

Compte rendu

Réunion de lancement & premier atelier du

Projet Talanoa WATER

Aude aval & médiane

Le 16 juin 2022
12.30 – 17.30

Rédaction : Nina Graveline, Juliette Le Gallo, Sébastien Loubier, Jean-Marc Touzard (INRAE)

Ce compte rendu a été envoyé pour validation aux participants. Cette version correspond à la version finale.

Le projet TALANOA Water dont INRAE est partenaire :
<https://talanoawater.com>
Un projet du programme PRIMA : PRIMA: Partnership for Research & Innovation in the Mediterranean area (prima-med.org)
Responsable pour INRAE : N. Graveline. UMR Innovation. 2, place Pierre Viala. 34000 Montpellier. nina.graveline@inrae.fr

Table des matières

1. Résumé du projet.....	2
2. Objectif de la réunion et ordre du jour	2
3. Participants.....	3
4. Présentation du projet, des travaux scientifiques et de la démarche participative.....	5
5. Etat de l'art sur l'équilibre ressource-demande en eau : la vision du PGRE et mise en débat.....	10
6. Atelier thématique #1 : Quels manques de connaissance ?	13
7. Atelier thématique #2 : Quels facteurs de changement considérer ?	15
8. Atelier thématique #3 : Quelles stratégies/solutions considérer ?	18
9. Atelier thématique #4 : Quelles attentes de la démarche et du travail scientifique ?	21
10. Conclusion.....	23
11. Evaluation.....	24
12. Annexes : Présentations (1) INRAE , (2) SMMAR, PGRE.....	26

Les présentations utilisées pendant la réunion sont jointes en Annexes.

1. Résumé du projet

La gestion de l'eau à l'échelle territoriale est un des enjeux majeurs de l'adaptation de la société, et de l'agriculture en particulier, au changement climatique. L'objectif du projet européen TALANOA-WATER¹ est d'identifier, d'évaluer des stratégies d'adaptation transformatives et robustes face à la rareté de l'eau en contexte de changement climatique et d'en accélérer l'adoption tout en contribuant aux objectifs de gestion intégrée des ressources en eau (équité sociale, efficacité économique et durabilité environnementale). Pour cela le projet TALANOA propose de développer un « écosystème d'innovation » qui combine une méthode inclusive et transparente d'engagement des parties prenantes avec un cadre de modélisation hydro-socio-économique incluant le recours à un jeu sérieux pour explorer différentes stratégies d'adaptation. Ces stratégies d'adaptation transformatives seront explorées dans six bassins versants méditerranéens « laboratoires pilotes de l'eau »². Les stratégies seront des combinaisons contrastées de solutions de différentes natures comme des mesures de gestion de la demande à la création de ressources.

Le « laboratoire pilote » français est le **bassin versant de l'Aude aval & médiane**. Ce territoire fait face à des tendances que l'on observe sur d'autres territoires : d'une part un programme de gestion des ressources en eau (PGRE) ambitieux sur la réduction des prélèvements dans la ressource Aude et d'autre part un développement de l'irrigation pour palier le stress hydrique lié au changement climatique. La co-construction de stratégies de gestion de l'eau et de développement de l'agriculture et leur évaluation doivent permettre de mieux appréhender les futurs possibles et la transformation de la gestion de l'eau et de l'agriculture face au changement climatique à des horizons de moyen-long terme.

2. Objectif de la réunion et ordre du jour

Cette réunion est le premier rendez-vous de la démarche participative du projet TALANOA dans l'Aude. Elle a pour objectif de présenter le projet, d'échanger sur la démarche générale, de faire connaissance et de valider la constitution du groupe de travail multi-acteurs et son fonctionnement. L'enjeu est également de partager les différentes visions sur l'état de l'art en matière d'équilibre ressource-demande en eau, d'évoquer les facteurs de changements sur l'eau et sur l'agriculture, de mettre en évidence les besoins de connaissances et d'échanger sur les attentes des acteurs pour ce projet.

L'ordre du jour était le suivant :

- 12.30 - Accueil
- 12.45 - **Présentation du projet** (N. Graveline)

¹ Par simplicité et pour éviter tout recours à l'anglais, le projet sera appelé TALANOA par la suite.

² Italie, Egypte, France, Liban, Espagne et Tunisie

- 13.00 - 13.45 - Brise-glace, déjeuner
- 13.45 - 14.30 – Travaux scientifiques programmés & organisation de la démarche participative
 - o **Présentation des approches scientifiques** proposées dans TALANOA par INRAE (M. Debolini, K. Erdlenbruch, J. Le Gallo, N. Graveline, M. Moraine, G. Thirel, JM. Touzard)
 - o Organisation de la démarche participative & proposition de gouvernance (N. Graveline)
 - o Questions & réactions
- 14.45 - Etat de l’art sur l’équilibre ressource-demande en eau : la vision du PGRE (Philippe Cluzel, SMMAR)
 - o 15.15 - Mise en débat

Pause

- 16.00 - Vers une vision prospective
 - o 15.40 – 16.00 - Les effets du changement climatique sur l’hydrologie et l’agriculture (G. Thirel & JM. Touzard)
 - o 16.00 – **Forum « World Café »** : 4 thèmes à traiter
- 17.00 – Restitution
- 17.15 - Fin : évaluation de l’atelier

3. Participants³

L’équipe INRAE a accueilli les 31 participants à 12.30 dans le hall de la Cité du vin. Les participants effectivement présents à la journée sont listés ci-dessous. Une dizaine de plus s’étaient inscrits mais n’ont pas assisté.

Tableau 1 Liste des participants à l’atelier

Nom Prénom	Organisme
Bare Marie-Pierre	Département de l’Aude
Barrera Anahi	AERMC
Marie-Charlotte Bousquet	EDF
Caballero Yvan	BRGM
Christian Caillet	Réseaux 21

³ NB : Si vous souhaitez corriger ou détailler des informations vous concernant merci de le faire sur le document en ligne également. Ce document contient tous les acteurs identifiés et conviés : [Parties Prenantes TALANOA Aude - Google Sheets](#)

Casteignau Daniel	Chambre d'Agriculture de l'Aude
Philippe Cluzel	SMMAR
Contour Christian	agriculteur
Gontard François	BRL
Ibanes Remi	Agriculteur
Jounin Laurent	DRAAF
Lafon Christophe	Chambre d'Agric. Régionale -Occ.
Thomas Lamailloux	DDTM
Monfort Maxime	DDTM
Moraine Marc	INRAE - Innovation
Mouret David	Département de l'Aude
Pendriez Emma	Prestasa
Pero Marc	AERMC
Poirot Karen	Fédération Régionale des CIVAM
Saurin Nicolas	INRAE - UE Pech Rouge
Talva Romain	Carcassonne Agglo
Tardieu Patrick	Département de l'Aude
Thirel Guillaume	INRAE
Voque Eric	Parc Naturel de la Narbonnaise
Hernan Ojeda	INRAE - UE Pech Rouge
Maryse Arditi	ECCLA
Catherine Verneuil	Syndicat Corbières
Perrine Fleury	BRGM
Chaymae Kherbouch	Chambre d'Agriculture de l'Aude
Katrin Erdlenbruch	INRAE - CEE-M
Edwige Somé	Chercheuse Invitée - INRAE / U. de Bobo
Total	31

Animateurs de l'atelier	
Graveline Nina	INRAE - Innovation
Leconte Julien	SupAgro - Chaire Eau & Agriculture
Sébastien Loubier	INRAE - G-EAU
Touzard Jean-Marc	INRAE - Innovation
Juliette Le Gallo	INRAE

4. Présentation du projet, des travaux scientifiques et de la démarche participative

Premier temps d'atelier : présentation des participants, du contexte et du projet TALANOA

Figure 1 Agenda, Accueil et présentations du projet



Afin de **faire connaissance** et que chacun puisse identifier les personnes présentes un brise-glace a été proposé : (i) les participants ont été appelés par groupe d'appartenance à venir devant puis chacun son tour les personnes se présentent par leur nom et organisme(s) (le cas échéant). Les groupes appelés ont été (i) les chercheurs (petites gommettes dorées), (ii) les collectivités (gommettes bleues), (iii) l'état ou les agences de l'état (gommettes oranges), (iv)

les agriculteurs (gommettes vertes), (v) les autres usagers de l'eau (gommettes rouges). Chaque participant a collé une gommette sur la carte du secteur pour illustrer les origines et localisation de chacun comme montré à la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Les participants reflètent assez bien la diversité des acteurs de la gestion de l'eau et du développement agricole.



Figure 2 Carte du territoire sur laquelle chaque participant s'est positionné - ii) les collectivités (gommettes bleues), (iii) l'état ou les agences de l'état (gommettes oranges), (iv) les agriculteurs (gommettes vertes), (v) les autres usagers de l'eau (gommettes rouges).

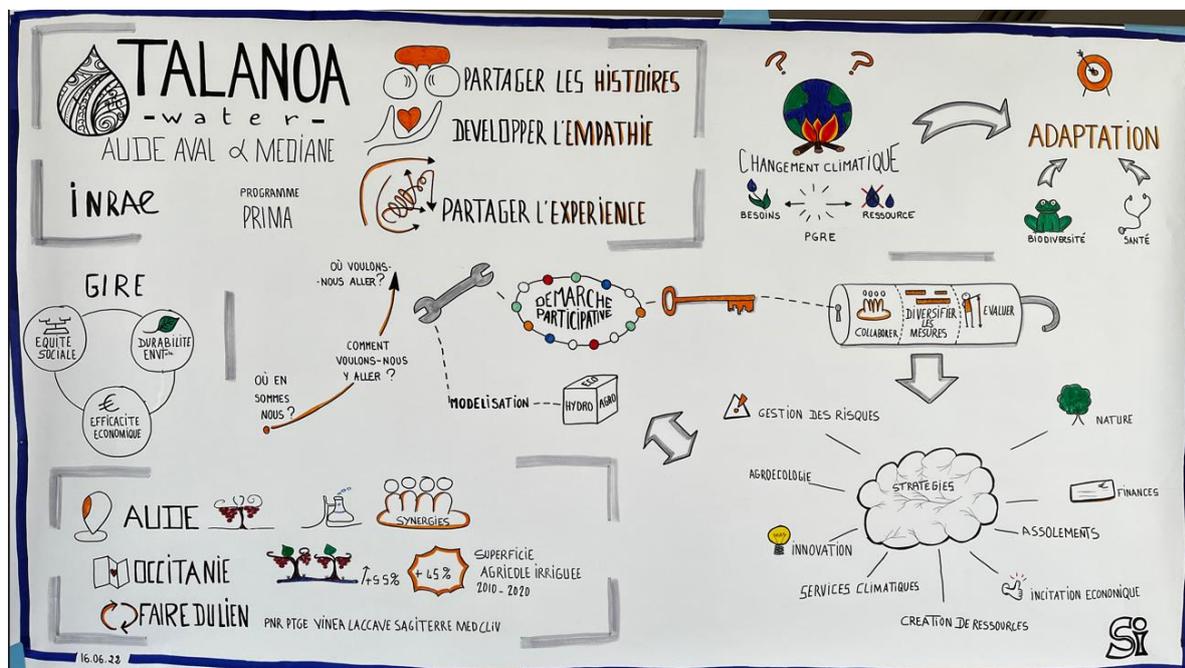


Figure 3 Panneau présentant le projet TALANOA Water réalisé par Isabelle Majorel & Sophie Bannette (société SI) en utilisant la méthode de facilitation graphique

La réunion a repris à 14.00 avec une présentation des approches et méthodes qu'INRAE propose d'apporter dans le projet TALANOA ainsi qu'une proposition de déroulement dans le temps de la démarche participative (Figure 4) et de sa gouvernance (Figure 5). Cette série d'ateliers est indicative et sera adaptée avec le COPIL du projet et en fonction de l'avancée et des besoins du projet.

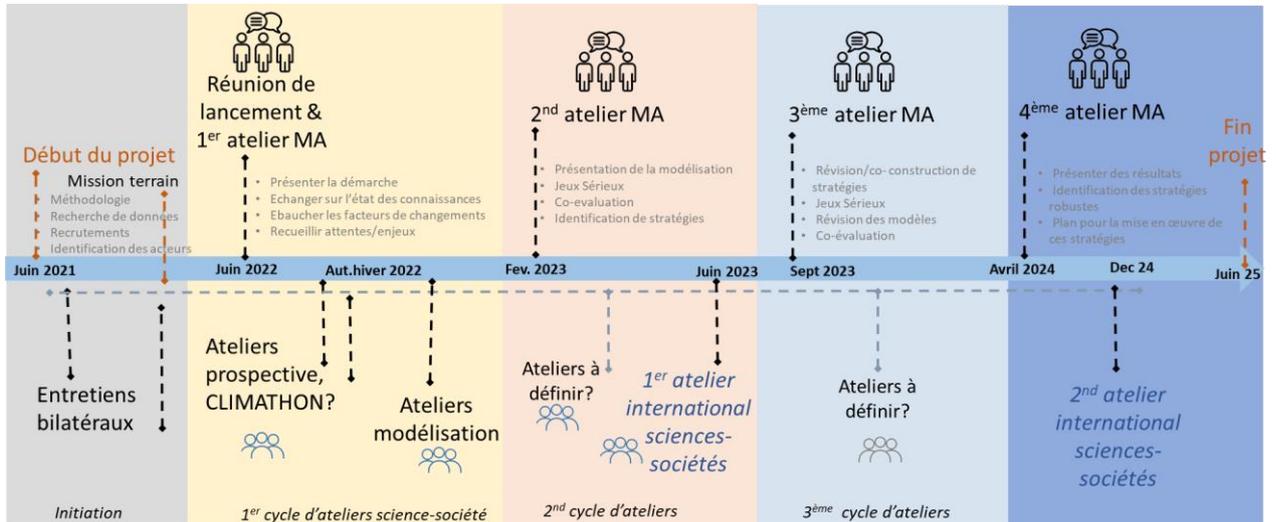


Figure 4 Proposition de séries d'ateliers

La gouvernance est structurée sur 1 groupe de travail multi-acteurs, une équipe projet INRAE et un comité de pilotage.

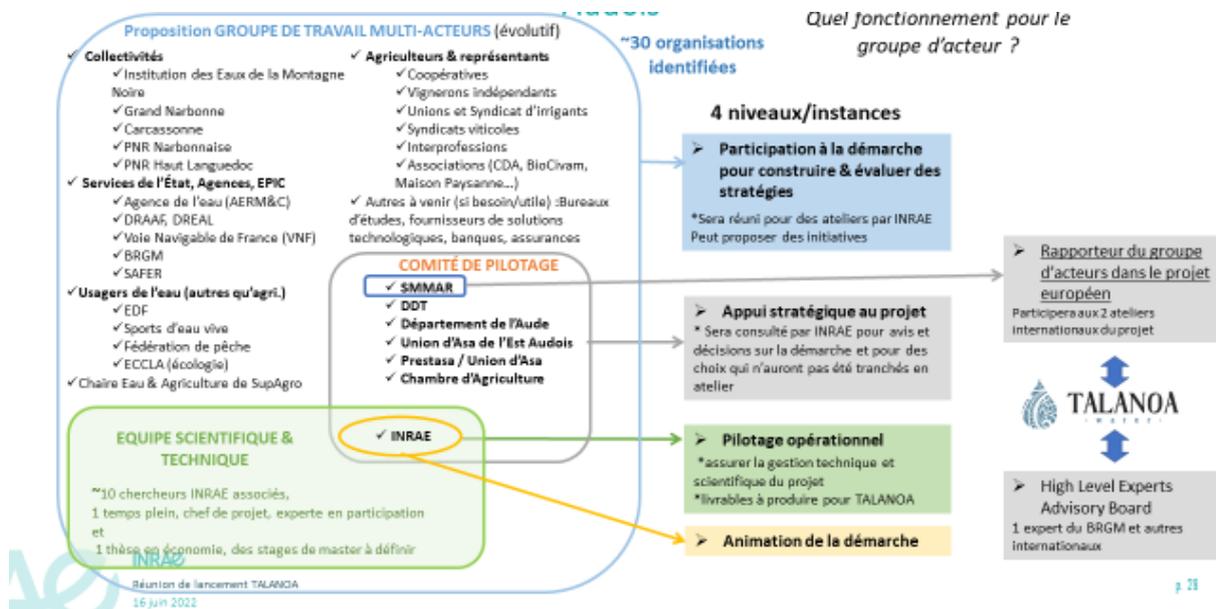


Figure 5 Extrait de la présentation – Proposition de gouvernance du projet TALANOA

Après cette première série de présentation un temps de réaction et d'échange a été proposé aux participants.

4.1 Questions et réactions suite à la présentation du projet

- Q : Le projet porte t'il sur toute l'agriculture ou uniquement la viticulture ?

R : L'approche du projet est territoriale, on s'intéresse donc à toute l'agriculture qui y est présente.

- Q : A qui servent les solutions, comment va être organisée la communication sur les solutions ?

- R : les solutions qui seront étudiées dans TALANOA auront été sélectionnées, identifiées par le groupe d'acteurs, vous. Les analyses seront présentées en atelier et complétées par des évaluations participatives. Il n'y aura pas uniquement des solutions à l'échelle de l'exploitation, mais également des mesures en amont sur les économies d'eau des infrastructures par exemple.

- Q : Pourquoi avoir choisi l'Aude Aval ?

R : Les discussions avec les acteurs régionaux, les enjeux pointés par le PGRE, l'accueil et la dynamique du territoire, ont conduit à choisir l'Aude Aval et Médiane comme terrain d'étude (voir 1 page dédiée dans la présentation).

- Q : Comment le projet s'articule-t-il avec les processus de planification existant ?

R : Le PGRE devait se terminer en 2021, sa fin a été reportée à 2024. Derrière, se posera la question de la construction de la suite : nouveau PTGE ou PGRE en 2025. Le projet permettra d'apporter des réponses dans le cadre de ces démarches.

- Q : Comment poser/traduire les enjeux de l'alimentation ?

R : Le projet doit être justement un espace pour étudier tous les scénarios, notamment certains qui ont à cœur de représenter une volonté ou demande par exemple pour une alimentation locale, de qualité, décarbonnée... On pourrait imaginer un atelier centré sur un développement agricole répondant aux demandes locales en matière d'alimentation de la région, les moteurs et directions dans lesquels le secteur peut aller (souveraineté alimentaire, transition énergétique, etc.).

- Q : Y-a-t'il des prélèvements dans les nappes sur l'Aude aval ?

R : oui il y en a, il faudra regarder en détail.

- Q : Avez-vous connaissance du projet SALIN ?

R : Oui, le PNR et le BRGM parties prenantes sont présents aujourd'hui. Il y aura des liens à faire avec le projet.

- Q : Comment rendre les solutions compatibles avec la transition énergétique ?

R : C'est effectivement un enjeu à prendre en compte. Nous aurons l'occasion de l'intégrer dans les ateliers à venir dans les scénarios qui devront prendre en compte l'ensemble des facteurs de changement et pas uniquement le changement climatique et la demande en eau.

- Q : Quel partage possible avec les autres bassins méditerranéens du projet ?

R : Deux ateliers internationaux sont prévus dans lequel a minima P. Cluzel comme « rapporteur » du projet sera convié pour témoigner de la démarche et des enjeux sur l'Aude et échanger avec les autres bassins.

4.2 Autres acteurs qui devraient être impliqués dans le projet

D'après les participants à l'atelier (information recueillie à l'oral et avec le questionnaire en fin d'atelier) les acteurs qui devraient être conviés dans la démarche sont les suivants :

- **Les pêcheurs professionnels des étangs** (et du littoral ?) : ils font partie des acteurs de l'eau dans la mesure où ils ont besoin d'eau dans l'étang pour gérer la salinité (Voir la prud'homie)
- **Les élus** notamment ceux des CLE (voir aussi le travail de la commission agriculture de Carcassonne Agglo avec un travail de sensibilisation des élus important) (NB : les députés ont été conviés). Les élus seront renseignés suite à échange avec le COPIL ; d'autres parties ont permis de détailler les possibles implications de ces acteurs.
- **Les acteurs économiques agricoles & les metteurs en marché notamment** (vin) au-delà des seuls agriculteurs (NB voir ci-dessous ceux qui ont déjà été conviés). Par exemple des négociants du territoire comme Badet-Clément, Castel pourrait être conviés et d'autres à identifier.
- **L'association Aude Claire**
- **Des consommateurs** citoyens
- Des observateurs à l'échelle nationale (**le ministère de l'agriculture** (cellule suivi Varenne) a été invité et a voulu suivre en visio mais c'était techniquement trop complexe), il reste observateur. Un bureau au ministère de l'environnement (porteur des plans d'adaptations par ex. pourrait être convié). Deux personnes de la **Banque des Territoires** suivent également le projet.
- De nombreux acteurs cités ont été invités mais ne sont pas venus : **Le conseil régional** - plusieurs personnes/services - des échanges bilatéraux ont déjà eu lieu avec eux ; **VNF, Arterris, le CIVL, INTEROC, le Syndicat AOP Languedoc, la maison Gérard Bertrand, Coop de France.**

Les participants ont également mentionné **l'importance de la présence des agriculteurs** et qu'il faudrait garantir une présence plus importante d'agriculteurs. Plus d'une dizaine ont été conviés, mais très peu sont venus.

Ils ont également évoqué les acteurs « **sports d'eau vive** » : ces acteurs ont été conviés mais ne sont pas venus. Ils restent destinataires des informations et un effort de mobilisation sera fait pour ces différents acteurs absents ou peu nombreux.

L'Agence de l'eau et le PNR de la Narbonnaise ont demandé à rejoindre le comité de pilotage (voir Figure 4).

Le fichier des acteurs identifiés est mis à jour avec les contributions de l'atelier : [Parties Prenantes TALANOA Aude - Google Sheets](#) . Il reste amendable pendant l'ensemble de la démarche.

5. Etat de l'art sur l'équilibre ressource-demande en eau : la vision du PGRE et mise en débat

Cette séquence a commencé par une présentation du PGRE par Philippe Cluzel du SMMAR. Le support est présenté en Annexe.

Des questions ont été posées pendant la présentation et le débat a été initié spontanément.

Après une première phase d'échanges, des questions spécifiques ont été proposées à l'auditoire pour échanger sur les limites du cadre proposé par le PGRE et dont une synthèse en image est proposée aux participants (Figure 6) :

- Connaissez-vous, avez-vous compris les termes de volumes prélevables / déficit / débit objectif étiage – DOE ?
- Que pensez-vous de ce cadre de « comptabilité des volumes prélevables » pour établir le « Déficit » ?
- Quels sont les problèmes rencontrés dans sa mise en œuvre ?
- Quelles sont les limites que vous voyez ou expérimentez ?
- Vous semble-t-il juste ? Vous semble-t-il trop ou pas assez ambitieux ?
- Existe-t-il d'autres modèles de « comptabilité de l'eau » (informels) que vous souhaiteriez proposer ?
- Quelles informations, documents, personnes ressources souhaitez-vous porter à connaissance ?

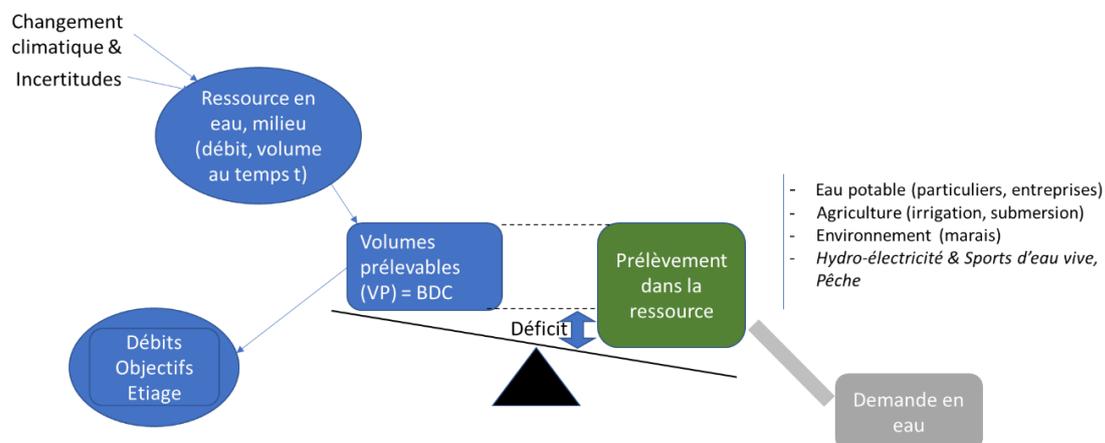


Figure 6 Principe simplifié de l'établissement du déficit dans le PGRE (BDC : « basin determined contribution », terme de TALANOA qui correspond au « volume prélevable »)

Les remarques ont été synthétisées et réorganisées après l'atelier par grands thèmes et sont présentés dans le tableau ci-dessous. Un panneau graphique a aussi été réalisé lors de l'atelier et présente certaines des principales idées (Figure 7).

Tableau 2 Limites du cadre proposé par le PGRE selon les remarques des participants

Constat	Enjeux / Risques
Conditions Climatiques	
<ul style="list-style-type: none"> # le changement climatique est inéluctable (+ 1.5 ; 2 ; 2.5 C) # répétition d'années sèches # augmentation évaporation (notamment dans le cas du stockage) # baisse de la neige 	<ul style="list-style-type: none"> # « vin sec » très alcooleux (1,5 degrés, peu attractif pour les touristes) # augmentation de la demande hydroélectrique # augmentation de la vulnérabilité des milieux naturels (donc pas possible de baisser les DOE) #compétition entre usages (ex. ouvrages hydroélectriques versus autres usages)
Disponibilité en eau	
# L'image de l'Aude « réalimentable » soit celle de « l'oasis », n'est que très locale	# généralisation de situation de stress hydrique en dehors de l'axe Aude
Accroissement de la demande biophysique en eau	
# Nouveaux projets, augmentation des prélèvements sur de la compensation	# les politiques publiques / (PGRE...) doivent prendre en compte l'évolution des besoins
# Sur Carcassonne agglo, il y a + 7 Millions de demande pour l'agriculture (vs. 7 millions pour l'AEP actuellement)	
# la demande en eau agricole n'est pas toujours très importante « il faut sortir du fantasme, par ex. dans la Clape la demande en eau est de 200 mm/an »	
# les projections (PGRE...) n'incluent pas de nouvelles estimations sur la demande naturelle (artificialisation des sols, forêts)	# sous-estimation du DOE
Infrastructure, réseaux	
# construction des réseaux pour la vigne 1 m3/s	# pas viable pour les autres cultures : flexibiliser ?
# Il y a 10 ans tous les réseaux BRL n'étaient pas utilisés, aujourd'hui ce n'est plus le cas (sauf qq sous utilisations suite à des transitions Arbo => viti)	
# « les collectivités sont des machines à viabiliser des terres »	# mais si on ne garantit pas la transmission de ces terres on met en cause la pérennité
Démarche de planification pour la gestion de l'eau	
<ul style="list-style-type: none"> # PGRE différent du PTGE # PGRE vise le retour à l'équilibre mais ne gère/contrôle pas les nouveaux projets d'irrigation ? # PGRE néglige l'aspect économique (pas de notion de coût-efficacité ni de coût-bénéfice) 	<ul style="list-style-type: none"> # PTGE : quelle valeur de l'eau tout en étant à l'équilibre # PTGE inclut les aspects économiques (ou est et comment on répartit la valeur, quels sont les ratios coûts-efficacité des mesures) & les aspects prospectives & plus ambitieux en terme de concertation

Gouvernance	
# Restrictions de plus en plus nombreuses et importantes pour l'irrigation	
# Mise en concurrence des cultures (vignes / céréales)	# équité « collective » des filières vin / céréales ;
# Concurrence sur un foncier équipé (urbanisation/agriculture)	# protéger le foncier équipé pour l'irrigation
Cohérence des politiques publiques	
# Antagonisme entre DCE / PGRE et financements extérieurs pour les réseaux	# nouveau Plan de Développement Rural (pas d'extension sans économies) (NB : Ce qui ne limite pas l'effet rebond)

D'autre part à l'occasion de cette session quelques remarques sur les **fondements ou principes** ont été faites ici, mais elles ont été regroupées dans un tableau sur les « principes et attitudes » présenté dans le thème 3 (stratégies), page 21.

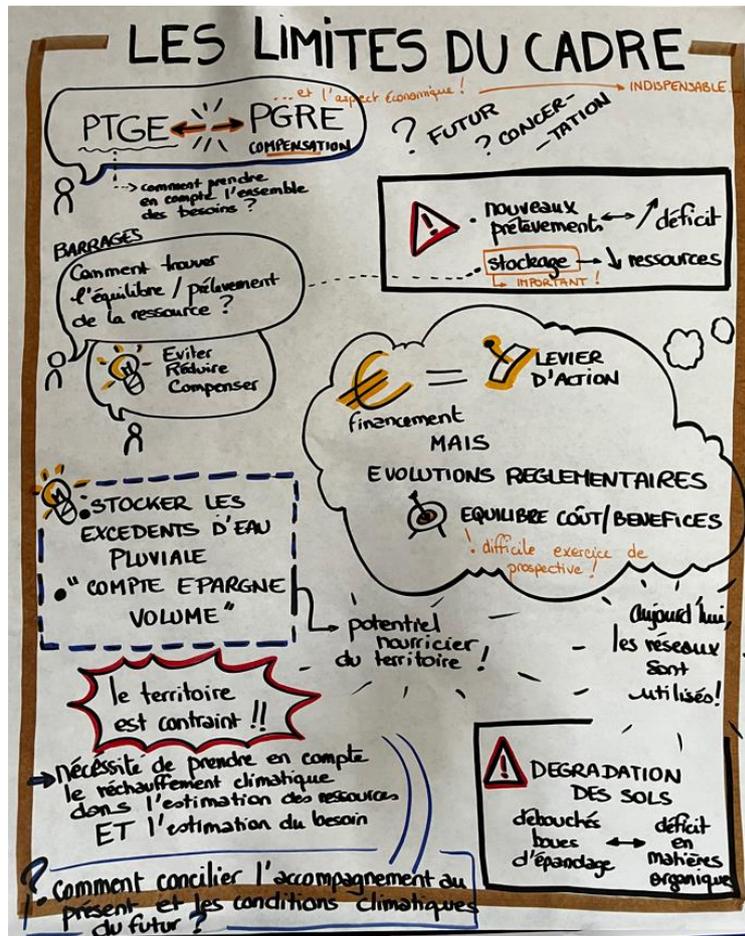


Figure 7 Panneau réalisés pendant les échanges sur les limites du cadre par Isabelle Majorel & Sophie Banette (société SI)

Second temps d'atelier – Forum « World Café »

Un forum (méthode d'animation connue sous le nom de « world café ») est proposé pour traiter des 4 questions suivantes aux participants :

1. Quels manques de connaissances ?
2. Quels facteurs de changements considérer ?
3. Quelles stratégies/solutions considérer ?
4. Quelle attente de la démarche et du travail scientifique ?

Le principe du forum est qu'un thème est attribué à une table et que plusieurs créneaux de 15 minutes permettent aux participants de contribuer à plusieurs tables. Par manque de temps seulement deux créneaux ont pu être réalisés : ainsi les participants n'ont pas contribué sur tous les thèmes. Ils ont également, pour certains, pu rester pendant les deux créneaux sur la même table. La répartition entre les tables s'est faite selon les souhaits de chacun. Un participant INRAE est resté référent de chaque table pendant toute la durée de l'atelier pour pouvoir synthétiser l'ensemble des idées ou questions lors de la restitution. Les idées et questions ont été notées sur des cartons et organisées sur un panneau comme illustré dans chacune des parties ci-dessous qui reprennent le contenu des échanges sur chacun des thèmes. Les restitutions ont été faites rapidement par manque de temps. Ces résultats seront repris dans les prochains ateliers.

6. Atelier thématique #1 : Quels manques de connaissance ?

L'atelier n°1 portait sur les manques de connaissance. Plusieurs problématiques ont été identifiées et des pistes de solution à explorer ont été esquissées. Elles sont résumées dans le tableau 3. Juliette Le Gallo et Julien Lecomte ont été référents sur cette table.

Tableau 3 Manque de connaissances sur le sujet

Problématique	Solutions	Commentaires
Qualité et exhaustivité des données, notamment sur l'hydrométrie (étiage en particulier)	# Mettre les moyens financiers, techniques, humains pour améliorer la qualité des données	
Débit minimum biologique (4,4) : Repose sur une méthodologie inadaptée au contexte et sur de nombreuses incertitudes.	# Revoir la méthodologie, # Diversifier les approches et les indicateurs # En y intégrant les évolutions liées aux changements climatiques (par ex. évolution des espèces piscicoles)	
Manque de connaissance sur les pratiques à la parcelle et sur les prélèvements	# Mise en place de compteurs et télégestion	# Sur les prélèvements il est important de

	# Outils de pilotage à la parcelle	formaliser les besoins selon les filières (notamment en vigne et vin), sans tabou.
Manque de connaissance sur l'impact économique des restrictions sur le revenu des exploitations (notamment pour les compensations), et comment faire le lien avec les pratiques à la parcelle	# Capitaliser l'information (observatoire ?)	
Manque de connaissance sur les solutions fondées sur la nature, notamment les expliciter, évaluer leurs impacts, les bénéfices qu'elles peuvent représenter pour les exploitations et pour les milieux	# Quantifier les impacts de ces solutions # Notamment par le biais de travaux de recherche.	

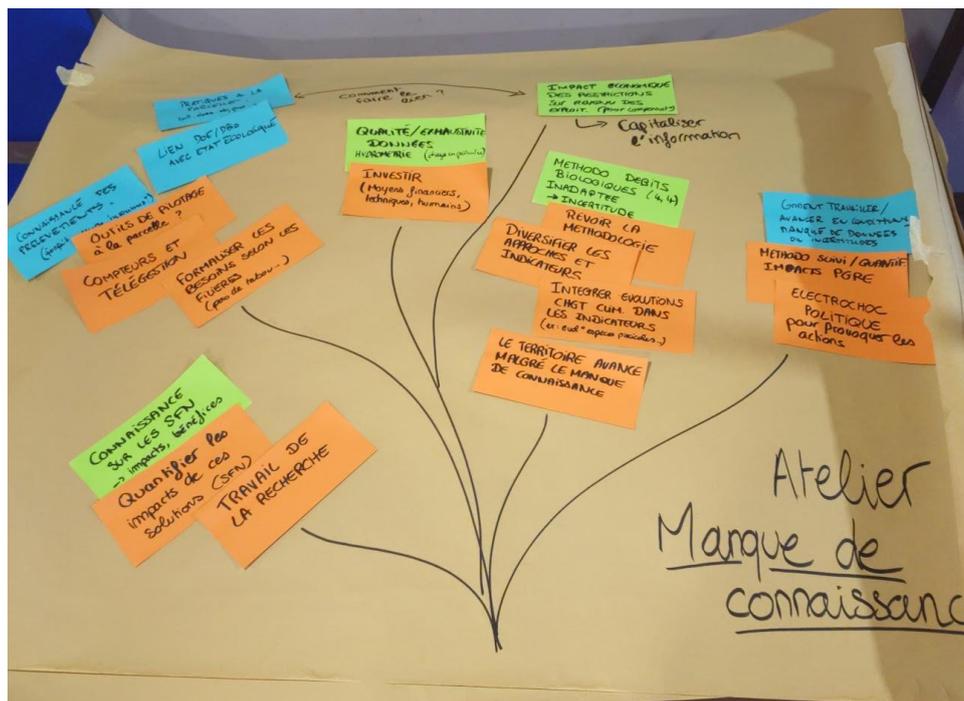


Figure 8 Restitution sur le thème « manque de connaissance »

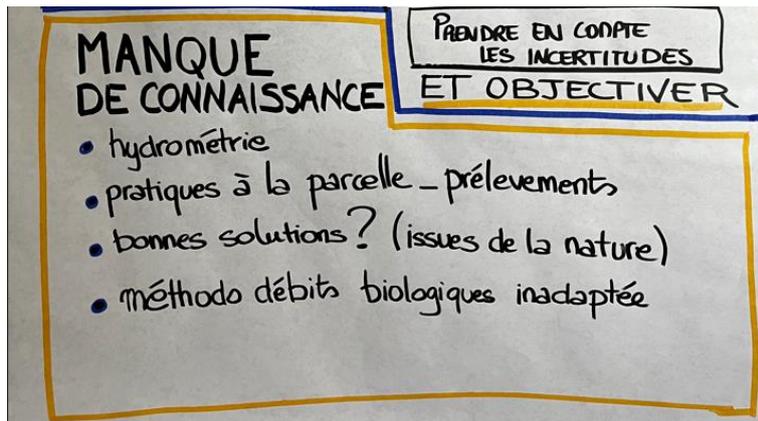


Figure 9 Panneau réalisé pendant la restitution sur le manque de connaissance par Isabelle Majorel & Sophie Banette (société SI)

7. Atelier thématique #2 : Quels facteurs de changement considérer ?

L'atelier n°2 portait sur les facteurs de changement à considérer dans une perspective prospective. Quels seront les facteurs « exogènes », extérieurs au territoire qui viendront jouer sur le développement agricole et sur la demande et gestion de l'eau qu'il faudrait considérer pour bien appréhender le problème à un horizon de moyen terme 2040 – 2050. Ces éléments seront la base d'un travail de prospective conduit dans le projet. On relève notamment le facteur de changement « crise » comme élément déclencheur. Cette table a été animée par Jean-Marc Touzard.

Tableau 4 Facteurs de changement

Facteur	Détail / enjeu
Changement climatique (CC)	
<ul style="list-style-type: none"> # Augmentation température # Baisse/Modification pluie # Fréquence et intensité événements extrêmes # variabilité accrue # pression sur écosystèmes : feu, salinisation, changement de paysage, bioagresseurs (?) # retrait du trait de côte 	<ul style="list-style-type: none"> # Le CC est vu comme externe, sans possibilité de modification directe par les acteurs du territoire # Selon l'horizon de la prospective un seul scenario climatique (2050, encore peu d'écart entre différentes trajectoires) ou plusieurs (2070-2100) # Un ensemble de variables peuvent en être déduite (Equivalent Temps Plein, ressource potentielle en eau, baisse débit de base, risques...) Par contre l'exposition, la vulnérabilité et la résilience peuvent être modifiés en réaction à ce scénario
Dynamique agricole	Lien fort avec le facteur politique & innovations avec les visions de la société, politique agri et décisions des acteurs du secteur (région/département/local)
<ul style="list-style-type: none"> # Disparition, renouvellement, installation # Organisation filière, rôle OP et coopératives ? # Diversification 	<ul style="list-style-type: none"> # Evolution du modèle agricole (lien Politiques) : maintien moyennes exploitations, poursuite agrandissement ? # Sur quel modèle se font les installations ? #Renouvellement des coopératives, accompagnement diversification (fin de la monoculture en vigne)

<p># Création de nouvelles ressources en eau pour l'agriculture</p>	<p># Quelles conditions à la diversification, suppose appuis, débouchés... liens avec usage de l'eau ?</p> <p># Stockage en eau « dédié à l'agriculture », bassines ?</p>
<p>Pression démographique</p>	<p>Vu en grande partie comme externe, mais avec des leviers locaux liés à l'urbanisme, à des choix de modèle de développement (type de tourisme...)</p>
<p>Evolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> # de résidents <ul style="list-style-type: none"> # dont migrations # du tourisme (littoral - estivale) # de la distribution spatiale (concentration vs. Étalement ou « réquilibrage ») 	<ul style="list-style-type: none"> # si fin de croissance & modèle de développement alternatif, recul du tourisme # définition d'un seuil de capacité d'accueil du territoire selon eau, risques... # Déterminant <ul style="list-style-type: none"> - du besoin alimentaire - de la demande en eau potable - de la demande eau loisir - demande énergétique
<p>Evolution politique publique nationale/européenne</p>	
<ul style="list-style-type: none"> # PAC # Politique agricole nationale et régionale # Politique eau et biodiversité <p># Politiques climatiques et énergétique et intégration de ces enjeux dans politiques sectorielles (green deal...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> # Différentes visions de l'agriculture selon sa priorité, par ex. nourricière # Nature de l'action publique : retour de l'Etat planificateur ? régulation marchande ? poursuite subsidiarité et rôle des collectivités locales ? <ul style="list-style-type: none"> # ex PAC peut donner priorité terre irrigable aux productions alimentaires # souveraineté alimentaire : place accordée aux productions locales (par exemple via les Plan Alimentaire Territoriaux) # Intégration forte des enjeux d'atténuation # Engagement plus fort de la participation ? # Reconnaissance du bénéfice agriculture et irrigation comme rempart contre incendie (taches verte, accès eau, présence...) # valeur eau hydroélectricité

R&D, innovation	En partie exogène (connaissances, innovations disponibles...), mais importance R&D locale et surtout capacité des acteurs locaux à mobiliser R&D externe... et l'acceptabilité
# Quelles connaissances pour des solutions techniques ? (ex variétés adaptées au CC, nouvelles productions) # Quelles innovations dans la gestion économe de l'eau ? (Pilotage de l'irrigation, techniques agroécologiques...) # Quelles acceptabilité ? # Quelles réglementations ?	# Quelle orientation ? Quelle Combinaison : technologique et/ou agroécologie, quel appui aux solutions agroécologique ? # Importance Réutilisation des Eaux Usées Traitées (REUT) et gestion circulaire de l'eau ? (enjeu d'acceptabilité) # Innovation dans capture eau (verte) ou dans développement optimisation stockage eau bleu (réservoirs) # enjeu d'acceptabilité fort # enjeux réglementaires
Crises et événements clé	Les acteurs/ usagers « sont déjà à cran », forte probabilité d'une crise majeure sur usage de l'eau... mais aussi incendie et inondation...
# Crise majeure sur l'accès à l'eau # Crise majeure liée à un incendie de type « big fire » # Crise énergétique et alimentaire # Crise majeure liée ouragan/pluie torrentielle/ inondation...	# Les perceptions de ces risques jouent un rôle majeur pour reconstruire/transformer la gouvernance, engager des investissements, prendre des décisions ambitieuses ou des choix en rupture
Coopération, gestion interterritoriales sur eau	
# Politiques interbassins ? # Solidarité nationale/ risques # Options possibles réglementaires	# Collaboration entre acteurs de différents bassins # Evolution système de compensation # Marché interrégional de l'eau (?)

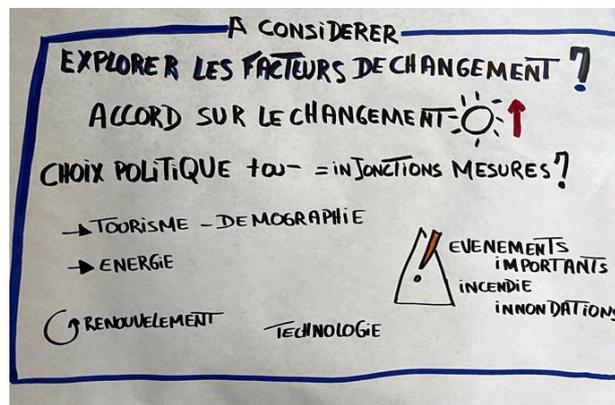


Figure 10 Panneau réalisé lors de la restitution sur les facteurs de changement par Isabelle Majorel & Sophie Banette (société SI)

8. Atelier thématique #3 : Quelles stratégies/solutions considérer ?

L'atelier n°3 portait sur les stratégies, les mesures, les solutions à considérer pour répondre à l'enjeu de l'adaptation au changement climatique de l'agriculture face à la rareté de l'eau. De nombreuses idées aussi bien relevant de solutions techniques que de stratégies impliquant la gouvernance et les instruments ont été évoquées. Ces échanges ont également laissé émerger des idées de principes ou postures qui sont des éléments intéressants que nous avons réintégré avec d'autres idées de cette famille qui ont émergé à d'autres moments des échanges. Ainsi trois tableaux sont présentés ci-dessous, reprenant respectivement :

- (i) Des stratégies globales de gouvernances
- (ii) Des adaptations déjà réalisées ou en cours de mise en œuvre
- (iii) Des adaptations à envisager, étudier, mettre en œuvre

Cette table était animée par Nina Graveline.

Des **stratégies globales** ont été mentionnées qui ont trait à la gouvernance de l'eau :

Tableau 5 Stratégies globales liées à la gouvernance de l'eau

Type de solutions	Projets en cours
# Gouvernance de l'allocation de l'eau	# Priorisation des usages (en crise ? en structurel ?)
	# sauver les anciennes vignes versus les nouveaux projets (avec de l'irrigation)
# Rendre conditionnel l'accès à l'eau	# avoir la garantie que si on équipe une parcelle elle sera exploitée sur le long terme
# Imaginer des phases de transitions	# Conditionnalité de (nouvelles) l'allocations de l'eau # en donnant 8 ou 10 ans / un certain temps pour la transition (autre formulation : l'irrigation permet de maintenir encore 10 ans / X années l'agriculture)

Des projets déjà en cours ont été mentionnés pour répondre à l'enjeu de l'adaptation au changement climatique :

Tableau 6 Projets en cours sur le territoire Aude aval & médiane

Type de solutions	Projets en cours
# Stockage d'eau	# projet en cours de développement sur Orbieu : + 3000 ha de vigne. Secteur Fontcouverte, Ferrals, Conilhac-Corbières. Etanchéité grâce à argile ; des terres drainantes (peu intéressantes) ont été retenues, il est associé à du photovoltaïque comme projet pilote. Principe de remplissage sur les crues éclaircies donc via grosses pompes. 8 années sur 10 elle sera remplie à 100% + soutien d'étiage (voir Réseau 21 ou voir par ex. 5 500 000 m3 d'eau pour l'irrigation des vignes - lindependant.fr)

# recharge des eaux souterraines	# un projet en cours sur une réalimentation de « nappe perchée » à l'ASA de Canet en hiver avec l'eau de l'Aude. Il s'agit d'un projet exploratoire
----------------------------------	---

Les adaptations suivantes à envisager, étudier et mettre en œuvre ont été citées :

Tableau 7 Mesures d'adaptation pour répondre à l'enjeu du changement climatique

Thèmes	Sujets	Remarques
Solutions techniques		
Solutions agronomiques	# expérimentation # réenrichir les sols pour les reconstituer # notamment avec de la matière organique	Il faut pouvoir estimer l'efficacité de ces mesures
Solutions fondées sur la nature	« à mobiliser pour retrouver un équilibre »	évoqué à plusieurs reprises mais sans avoir été précisé concrètement, à détailler
Création de ressources		
Stockage d'eau	# Notamment pour « profiter » des crues éclaircies # stockage d'eau dans les sols n'est pas très efficace/suffisant	La question de l'acceptabilité sociale doit être traitée # solutions évoquées de nombreuses fois pendant l'ateliers.
Recharge des eaux souterraines	# un cas en développement (ASA de Canet)	Potentiel inconnu, à creuser ?
Potentiel des karst	# Fontestramar / karst des Corbières # Alaric	
Exploration de ressources locales, ponctuelles	# REUT : réutilisation des eaux usées traitées # eaux souterraines (ex : à Marseillette l'eau est à 8 m)	Besoin de connaissance sur les eaux souterraines Ces solutions ne sont pas généralisables
Economie d'eau dans le secteur de l'eau potable		
Economies d'eau	# réduction des pertes # amélioration du rendement des réseaux de distribution d'eau potable # double réseaux	Le coût est très élevé à partir d'un seuil de performance acceptable, notamment en zone rurale
Instruments incitatifs		
	# imaginer un compte épargne volume # potentiel minimum pour l'alimentation (raisonner le « droit » à irriguer par rapport à la valeur alimentaire de la production irriguée) # Bonus/malus des prélèvements	#idée à développer

Cette discussion, ainsi que d'autres prises de paroles lors du premier débat ont également fait émerger des **principes et attitudes** à considérer dans le projet :

Tableau 8 Principes et attitudes évoquer spontanément à considérer dans le projet

Types	Détails	Remarques
Principes, approches évaluatives	# la justice sociale	A détailler, retravailler
	# raisonner coûts-bénéfices	
	# évaluer les services écosystémiques fournis par le cycle de l'eau	
Des visions, principes d'action différents	Deux visions opposées : # une vision libérale « pas de régulation » # une vision « kolkhoze » avec de l'allocation d'eau planifiée, contrôlée Illustré par # « peut-on continuer de laisser libre le choix des cultures en environnement contraint ? »	Il peut se dégager des voies intermédiaires sur le principe de la gestion collective
Postures	# « on essaie d'accompagner les agriculteurs sur la transition, il faut éviter qu'ils prennent des mauvaises trajectoires ⁴ » # « accompagner la survie des exploitations le temps de leur adaptation » # « La chambre d'agriculture est vraiment dans cette démarche d'exploration de l'ensemble des leviers (et pas uniquement de l'irrigation) »	
Attitudes	« ne pas mettre les agriculteurs au pilori »	
	« ce n'est pas au gestionnaire (NDLR: EDF, BRL) de prioriser les demandes »	Reflète un manque de gouvernance

⁴ Prendre des décisions qui l'emmène sur des impasses



Figure 11 – Contributions des participants pendant l'atelier « stratégies »

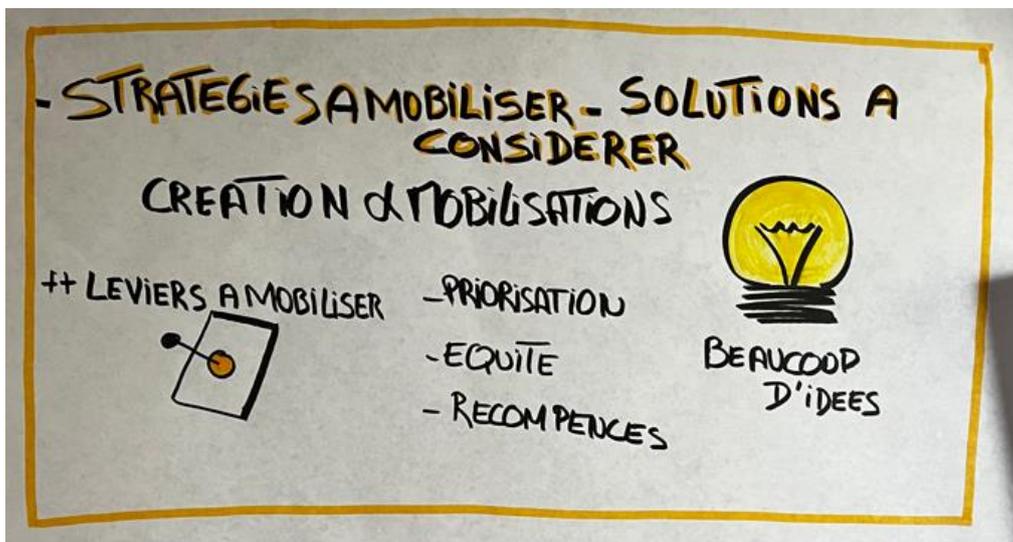


Figure 12 Panneau réalisé pendant la restitution sur les stratégies à mobiliser par Isabelle Majorel & Sophie Banette (société SI)

9. Atelier thématique #4 : Quelles attentes de la démarche et du travail scientifique ?

L'atelier n°4 portait sur les attentes des participants envers le projet, la démarche proposée et le travail scientifique en particulier. Ces éléments permettront à l'équipe de projet de préciser l'orientation de leurs travaux bien qu'ils doivent se conformer au document de travail du projet convenu avec le financeur (PRIMA) et les partenaires du projet. Cela leur permettra également d'axer leur présentation de résultat sur ces éléments. Ces éléments peuvent également constituer une base intéressante pour les chercheurs et leurs institutions

pour le montage de nouveaux projets ou de choix d'orientation de recherche. Cette table a été animée par Sébastien Loubier.

Quatre grands thèmes ont été identifiés et sont détaillés ci-dessous :

Thèmes / Sujets
Eléments de méthode et implication des acteurs dans la démarche TALANOA
<p># Implication des élus jugée nécessaire par une majorité de participants. Reste posée la question de quand au cours du processus et selon quel format. Plusieurs pistes ont été évoquées : un atelier spécifique élus, une identification des élus "constructifs" par les institutionnels. Attention, les élus ne doivent pas avoir le sentiment d'être pris en otage et d'arriver en bout de démarche.</p> <p># Implication des agriculteurs et des citoyens, société civile au sens large : besoin de plus d'agriculteurs et possibilité d'impliquer le CESE qui a une déclinaison départementale dans l'Aude.</p>
Etat des lieux / diagnostic partagé
<p>Il y a un besoin de :</p> <p># décrire et exposer ce qui n'est pas réfutable (changement climatique, hydro, agriculture...) # de partager des définitions communes notamment sur le stockage et de spécifier lequel : nappe, retenue collinaire, de substitution..., quelle eau : rivière, événements extrêmes....</p>
Demandes méthodologiques adressées aux chercheurs
<p># Une prise en compte des incertitudes dans les méthodes mises en œuvre # Faire des propositions / évaluer les solutions malgré les incertitudes : "il faut se mouiller" # Etablir une méthode d'élaboration de scénarios, robuste scientifiquement, afin d'éviter les contestations / remises en causes ultérieures comme on le voit trop souvent quand ces scénarios ne sont pas scientifiquement fondés.</p>
Des besoins de réponses dans certains domaines
<p># L'acceptabilité des solutions de stockage dans le territoire est-elle la même que sur les territoires qui font la une des médias ? Quel est vraiment le point de vue de la société civile "locale" concernant ces solutions ? # Les chercheurs sont avant tout attendus pour évaluer et donc objectiver des solutions dans tous les domaines : hydro, économie, agronomie (sols / matière organique / érosion) ... Sur ce dernier point il a été demandé de fournir, malgré des incertitudes, des éléments d'aide à la décision sur l'efficacité des services fondés sur la nature (quels bénéfices attendus, sur quelles durée...) # Des attentes pour évaluer des combinaisons de mesures / solutions, mettre en évidence leur complémentarité / antagonisme</p>

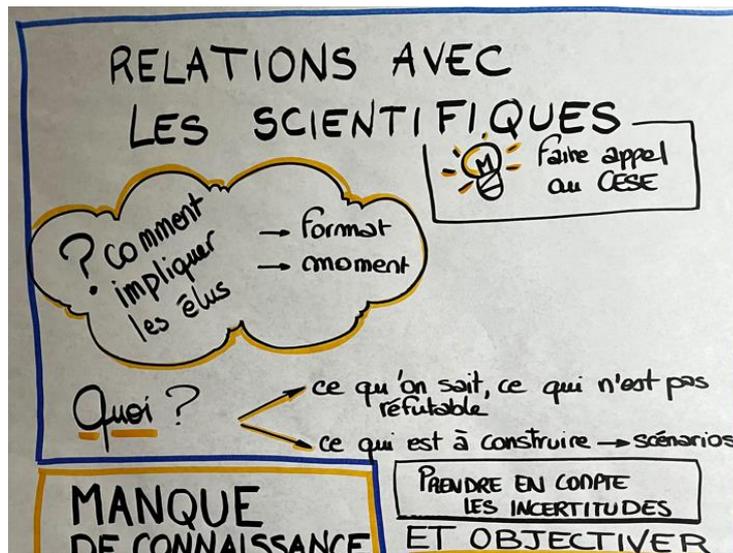


Figure 13 Panneau réalisé pendant la restitution sur les attentes des participants envers la démarche par Isabelle Majorel & Sophie Banette (société SI)

10. Conclusion

Nina Graveline a clôturé l'atelier en remerciant l'ensemble des participants pour leur implication dans cette réunion de lancement et dans les différents ateliers. Les participants semblent très intéressés par le projet : Cela s'est reflété dans leurs interventions lors de l'atelier et est confirmé dans les résultats de l'évaluation sur les souhaits de participer dans la suite de la démarche (16 sur 18 participants qui ont répondu à l'enquête souhaitent participer aux prochains ateliers). En terme de contenu un des messages centraux semble être que le travail de prospective est indispensable et que l'on ne peut pas se contenter du PGRE⁵ au regard des évolutions à venir. Par ailleurs, les participants ont souligné l'importance de la participation de l'ensemble des acteurs identifiés en insistant sur les agriculteurs et professionnels agricoles et complété la liste avec certains acteurs non identifiés initialement.

Les échéances futures seront : l'arrivée d'une personne à plein temps sur le projet notamment pour porter la démarche participative de TALANOA, la tenue d'un comité de pilotage à la rentrée de septembre et d'autres ateliers en automne hiver pour avancer sur le volet prospectif (construction de scénarios et stratégies) et modélisation. L'ensemble des acteurs pourront se mobiliser selon leur disponibilité dans des formats différents qui seront communiqués tout au long du projet. Les acteurs sont également invités à proposer des idées d'évènements à co-organiser avec TALANOA qui propose d'être un laboratoire d'exploration de stratégies d'adaptation face à la rareté de l'eau en agriculture.

⁵ « on ne peut pas en rester là » a été cité également dans un atelier pour indiquer le fait qu'on ne pouvait pas se contenter de l'état des lieux proposer par le PGRE.

Les participants ont été invités à répondre à la fin de l'atelier à une évaluation rapide de l'atelier et à un questionnaire sur leurs relations de travail qui permettra de contribuer à l'évaluation de la démarche (ses seconds résultats seront présentés à un stade postérieur).

11. Evaluation

Au regard de l'ambition des dialogues de « TALANOA » c'est-à-dire des échanges qui sont transparents, inclusifs où chacun écoute les récits des autres, l'enjeu est de taille pour garantir que chacun ait la parole et que tous puissent s'exprimer. Dans les prochains ateliers nous veillerons à ce que cela soit assuré encore davantage (tour de table, papier pour écrire les idées) et essaierons de mobiliser les agriculteurs et acteurs absents cette fois.

Les panneaux de facilitation graphique ont plu aux participants, ils seront remobilisés dans les prochains ateliers. La facilitation graphique sera davantage intégrée aux ateliers dans les étapes suivantes.

Les participants ont répondu, pour la plupart à un **court questionnaire divisé en 3 parties**.

La première partie consistait à se positionner sur une série d'affirmations dont les résultats sont présentés ci-dessous :

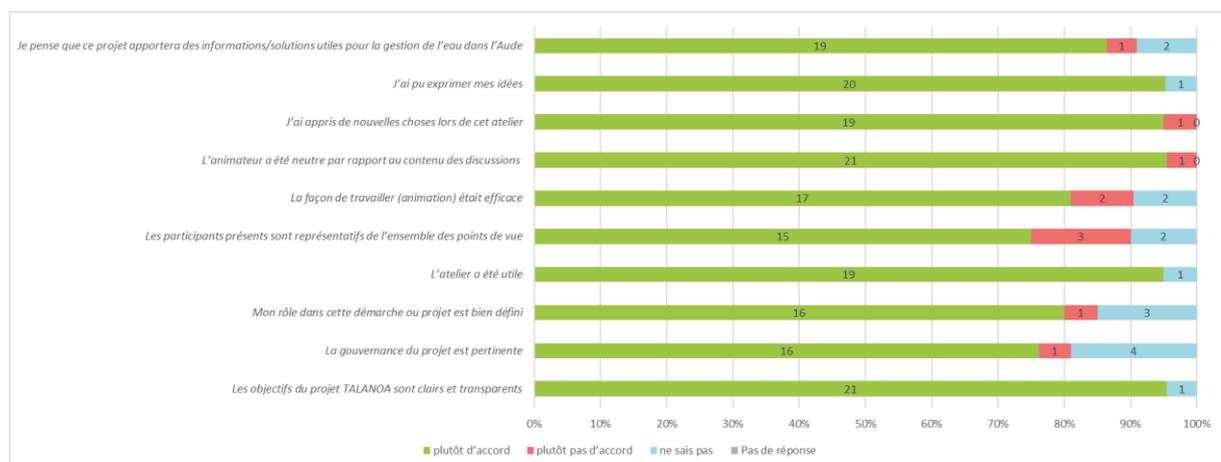


Figure 14 Réponses aux questions du questionnaire anonyme (23 questionnaires remplis)

Ces résultats ainsi que le traitement des commentaires qui accompagnait les questions mettent en avant plusieurs éléments :

L'atelier a été évalué positivement, 95% des participants ont considérés que l'atelier a été utile et ce autant de participants ont appris de nouvelles choses. Concernant le projet TALANOA, 95% des répondants considèrent que les objectifs du projet sont clairs et transparents et 86% pensent que ce projet apportera des solutions utiles pour la gestion de l'eau. Par ailleurs, 76% des participants trouvent que la gouvernance proposée est pertinente et 80% jugent que leurs rôles sont bien définis.

Cependant, certaines personnes ont besoin d'avoir l'avis de leurs hiérarchies/administrations pour mieux clarifier leurs rôles dans le projet.

D'autre part, l'animation de l'atelier a été évalué positivement car 95% des répondants jugent que l'animation a été neutre et ont pu exprimer leurs idées. De plus, 81% ont jugé que la façon de travailler était efficace. Les contraintes soulevées ont été le manque de temps et le besoin de soutien logistique pour l'animation des débats.

Enfin, la représentativité des participants a été bien évalué (75%), mais le projet devrait impliquer plus d'acteurs (voir page 12 – 4.2 Autres acteurs qui devraient être impliqués dans le projet).

La seconde question visait à confirmer que tous soient (désormais) familier des deux termes (i) Volumes prélevables et (ii) Débits Objectifs d'Étiage. 100% des répondants le confirme.

La troisième question interrogeait les participants sur leur souhait de **rester en lien via les réseaux sociaux** ou le mail. 60% des participants indiquent qu'ils le souhaitent et précisent préférer le mail (mailinglist), LinkedIn, Facebook et Twitter (dans l'ordre décroissant de la fréquence citée). Enfin certains n'ont pas de préférence.

INRAE propose de créer un **groupe Facebook** qui a vocation à permettre un échange d'informations, d'idées ou de projet sur la thématique de TALANOA notamment pour inclure les agriculteurs (cette plateforme semble plus à même d'être le lieu d'échange des agriculteurs). Il pourra servir à identifier de nouveaux agriculteurs ainsi que des citoyens intéressés à rejoindre la réflexion. [\(20+\) Agriculture, Eau et changement climatique - Aude / TALANOA | Facebook](#). L'opportunité d'ouvrir d'autres comptes sur d'autres réseaux sera étudiée. Le mail reste le moyen « officiel » de communication.

Enfin une question ouverte invitait les participants à formuler des **recommandations pour le projet TALANOA**. La plupart ont déjà été évoquée lors des échanges oraux. Les commentaires sont les suivants : « *Intégrer les acteurs des filières et les décideurs politiques ; Générer des clés méthodologiques pragmatiques et claires, simples... malgré la complexité et diversité des enjeux ; Objectiver la réflexion, s'inscrire dans une démarche scientifique, ne rien s'interdire, pas d'aprioris ; besoin de déléguer et responsabiliser les membres de l'équipe pour générer des interactions avec le territoire aux différents niveaux des usagers ou des enjeux concernés* »



12. Annexes : Présentations (1) INRAE , (2) SMMAR, PGRE

INRAE



TALANOA
- WATER -

➤ Réunion de lancement & Premiers ateliers

Projet TALANOA – Terrain français
Aude aval & Aude médiane



➤ Ordre du jour

- Présentation du projet & organisation de la démarche participative (N. Graveline, M. Debolini, K. Erdlenbruch, J. Le Gallo, G. Thirel, JM. Touzard - INRAE)
- Etat des lieux sur l'équilibre ressource-demande en eau : la vision du PGRE (P. Cluzel, SMMAR)
 - Mise en débat sur les limites & problèmes en ateliers parallèles
- Vers une vision prospective
 - Les effets du changement climatique sur les ressources en eau et l'agriculture (G. Thirel, J.M. Touzard)
 - Forum – « World café » (atelier)
 - Quels manques de connaissances?
 - Quels facteurs de changements considérer ?
 - Quelles stratégies/solutions considérer?
 - Quelle attente de la démarche et du travail scientifiques ?
- Clôture : poursuite & évaluation de l'atelier



INRAE
Réunion de lancement TALANOA
16 juin 2022

p. 2

➤ Le projet TALANOA

Dialogue de Talanoa pour l'adaptation transformative à la rareté de l'eau face au changement climatique



TALANOA
- w a t e r -



INRAE

➤ Plan de la présentation

- L'objectif et la démarche du projet
- Les approches & méthodes scientifiques ... ce que la science apporte
- La démarche participative



➤ Quelques informations clés sur le projet

Un projet du programme [PRIMA: Partnership for Research & Innovation in the Mediterranean area \(prima-med.org\)](#)

- ✓ Juin 2021 – juin 2025 (4 ans)
- ✓ Coordination: Université de Salamanca (ES), Dionisio Perez Blanco (Chercheur en économie agricole)
- ✓ Budget : ~400 k€ :
 - ateliers et réunions de projets ;
 - 1 thèse en économie : Juliette Le Gallo ;
 - 1 CDD (2,5 ans) participation & gestion de projet : Manuela Viera Pak
 - Plusieurs stages de Master (possibilité d'encadrement conjointe)

Composition du consortium : Universidad de Salamanca (USAL),
American University of Beirut (AUB),
Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC),
National Water Research Centre (NWRC),
Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement (INRAE),
Institut National Agronomique de Tunisie (INAT),
GECosistema,
Green Power for Agriculture and Irrigation (GPAI)

➤ Le contexte & la problématique

- ✓ La double peine du changement climatique pour l'agriculture
 - augmentation du besoin en eau des cultures
 - réduction de la disponibilité des ressources en eau



On observe, comme dans de nombreuses régions du monde, **une augmentation** des projets **d'irrigation collectifs ou individuels**, y compris sur des cultures adaptées au contexte Méditerranéen comme la vigne

- ✓ En parallèle la loi sur l'eau, transposée de la **Directive Cadre sur l'Eau**, impose des **programmes de gestion des ressources en eau (PGRE)** sur les bassins déficitaires (Zones de Restrictions des Eaux)

Le PGRE vise à réduire les prélèvements (à l'étiage) en réalisant des mesures d'économie d'eau ou des substitutions. Les Projets de Territoire (PTGE) vont plus loin en intégrant une dimension prospective & économique.

=> se projeter dans l'avenir en analysant différents futurs possibles et en les évaluant

➤ Les objectifs & ambition du projet TALANOA

Identifier, caractériser et initier l'adoption de stratégies d'adaptation face à la pénurie d'eau en contexte de changement climatique

On considère que sont nécessaires des adaptations :

- « transformatives »

une hypothèse est que des adaptations marginales ne suffisent plus

- « robustes » face à l'incertitude (c'est-à-dire qui vont donner satisfaction dans la majorité des cas)

Selon les principes de la *Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE)*

- équité sociale
- efficacité économique
- durabilité environnementale

➤ Proposition méthodologique

Répondre à 3 grandes questions :

- **Où en sommes nous ?** Quel état des lieux sur l'usage de l'eau et de l'agriculture
- **Où voulons nous aller ?** Quelle évolution souhaitable du développement agricole et des usages de l'eau ?
- **Comment y parvenir ?** Quels sont les moyens, stratégies, chemins pour y parvenir ?



2 dispositifs :

Ecosystème d'innovation – adaptation - transformation



Une démarche participative qui repose sur la mobilisation d'un groupe d'acteur pour co-construire et évaluer des stratégies

Renforcement des capacités d'adaptation



Modélisation hydro-agro-économique pour représenter l'état des lieux et évaluer des stratégies, prendre en compte les changements globaux

Conditions d'émergence de certains futurs souhaitables / scénarios

➤ Une démarche participative inspirée des « dialogues de TALANOA »

- ✓ Intérêt des démarches participatives locales pour l'adaptation au changement climatique
 - Complexité du problème climatique
 - Spécificité locale du problème
 - Contexte d'incertitude forte et d'urgence
 - Injonction institutionnelle, demande politique, conclusion du projet LACCAVE

Pour cela TALANOA propose :

- ✓ une démarche participative composée de **série d'ateliers multi-acteurs** de différents formats
- ✓ le recours à **un jeu sérieux** pour que chacun puisse aussi explorer les missions ou points de vue des autres acteurs (dans un objectif de vision partagée)

Une sorte de « Living Labs » ~ espace permettant aux différents acteurs, y compris les utilisateurs, de coproduire l'innovation pour répondre à des défis complexes.

Ou « démonstrateur »

Le mot fidjien "Talanoa" fait référence à une conversation participative et transparente entre les parties prenantes afin de partager des **histoires, de susciter l'empathie et la confiance**, et de prendre des décisions judicieuses pour le bien collectif.

Les « dialogues de TALANOA » sont utilisés dans les négociations climatiques par la **Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques** pour préparer les COP.

➤ Un positionnement de projet vers l'impact

- sur la gestion de l'eau
 - - 5 % des prélèvements
 - Augmenter la part des surfaces en « usage durable de l'eau ».
 - Augmenter l'indicateur Gestion Intégrée des Objectifs de développement durable [Indicator | SDG 6 Data](#) (nb : la Fr est déjà ++)
- l'agriculture
 - + 5% de production en valeur / m3 d'eau dans le bassin
- sur les politiques publiques
 - Intégrer les résultats du projet dans des plans nationaux & européens d'adaptation
- Durabilité
 - Assurer la survie de l'écosystème d'innovation 3 ans après la fin du projet

➤ Objectif : développer cette approche dans 6 terrains

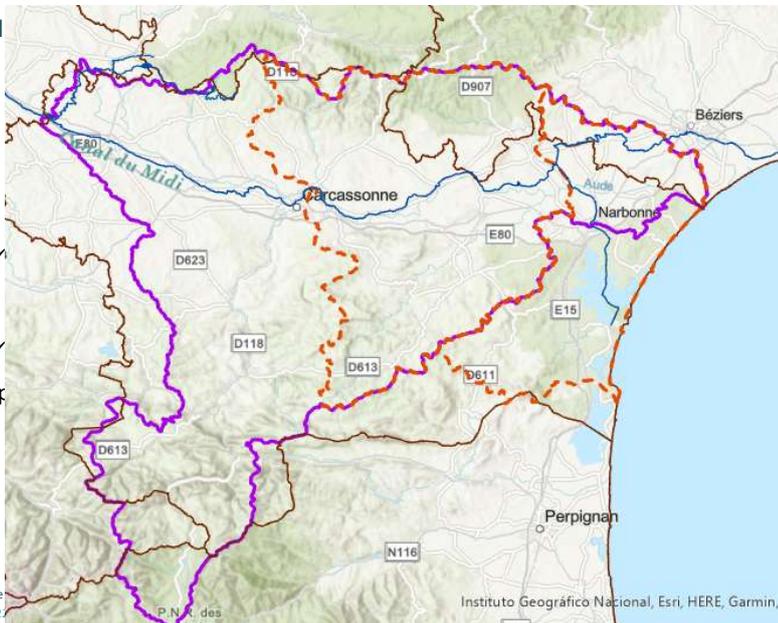
Autour de la Méditerranée



Le « terrain » français : territoire de l'Aude aval & l'Aude médiane

Pourq

-
-
-
- ✓
- ✓
- Le p
-
-



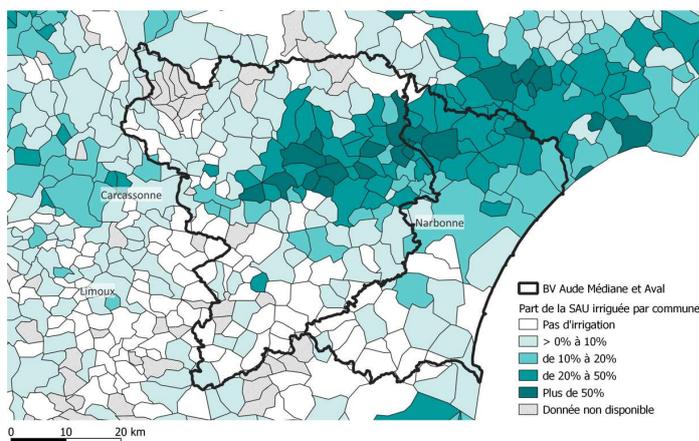
e et un

l Narbonne

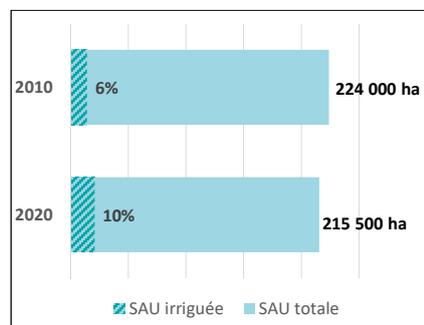
Occitanum,
... et d'autres

Evolution de l'irrigation sur le périmètre Audois

Part des superficies agricoles irriguées par commune en 2020



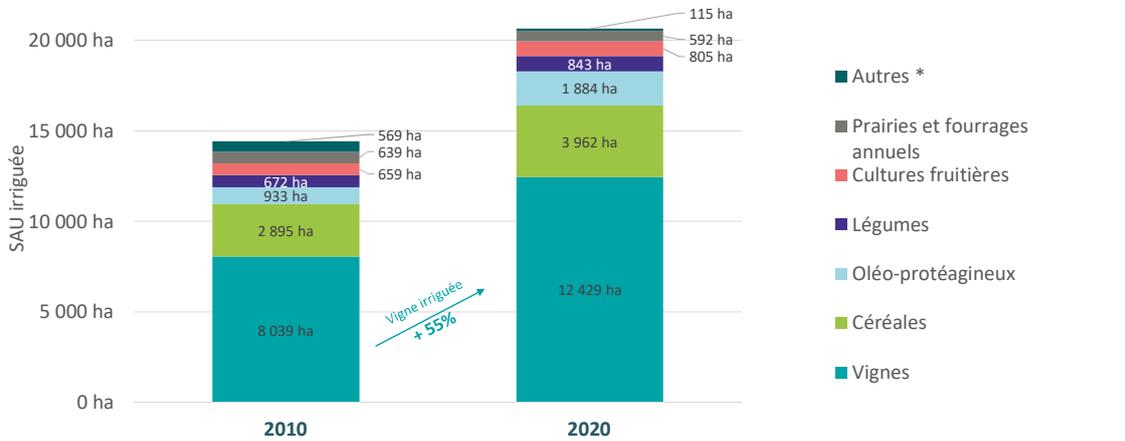
SAU totale et irriguée dans le département de l'Aude



Source: Données Agreste recensement agricole 2010 et 2020

➤ Evolution de l'irrigation sur le périmètre Audois

La SAU irriguée a augmenté de 45% entre 2010 et 2020 dans l'Aude
Evolution de la SAU irriguée dans l'Aude



INRAE

Source: Données Agreste recensement agricole 2010 et 2020

Réunion de lancement TALANOA
 16 juin 2022

* Jachères, PAM, fleurs, plantes à fibres, etc.

p. 15

➤ Quelles stratégies, solutions, projets, instruments seront considérés ?

Une diversité de solutions .. à agencer en stratégies

Leurs choix fera l'objet d'un ou plusieurs ateliers



Agroécologie,
Variétés résistantes à
la sécheresse,

la gestion et l'intensité
de l'irrigation..

la recharge ou rétention
naturelle de l'eau...

accords volontaires, labels...

Les services climatiques

REUSE

assurance paiements pour
services
écosystémiques

paiements pour
services
écosystémiques

p. 16

➤ Les approches et méthodes scientifiques

N. Graveline, M. Debolini, K. Erdlenbruch, J. Le Gallo, G. Thirel, JM. Touzard

➤ Modélisation hydro-agro-économique (Katrin Erdlenbruch, UMR CEE-M)



+



+



Des modèles pour quoi faire ?

- Représenter le système (ici l'hydrologie, la décision des agriculteurs, la croissance des plantes)
 - identifier les éléments clé du problème
 - simuler des futurs différents (selon les conditions de départ)
 - évaluer l'effet de différentes solutions (partage de l'eau, instruments économiques,...)

Modèles calculables , ... modèles sous forme de plateaux de jeu...

➤ Estimation des besoins en eau des cultures (Marta Debolini, UMR Emmah, Avignon)

Objectifs:

- estimer les besoins/consommations en eau à l'échelle du bassin pour les productions irriguées principales

Informations nécessaires :

- Utilisations des sols agricoles et zones irriguées.
- Productions agricoles -> quels sont les principaux types de cultures que l'on souhaite étudier (quelles sont les principales cultures irriguées dans la zone)?
- Information phénologiques -> date de plantation et de récolte
- Données climatiques -> température, rayonnement solaire, vitesse du vent, précipitations
- Données sur l'approvisionnement en eau
- Carte des sols



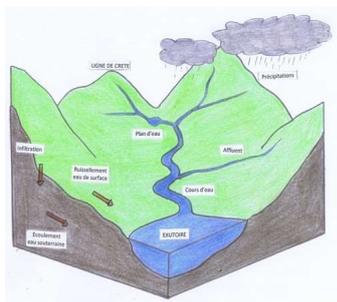
Modèle SIMETAW

Comprendre comment la quantité d'eau estimée changerait en fonction des différentes utilisations du sol/cultures

Estimer la quantité produite par unité eau prélevé/appliqué (productivité de l'eau)

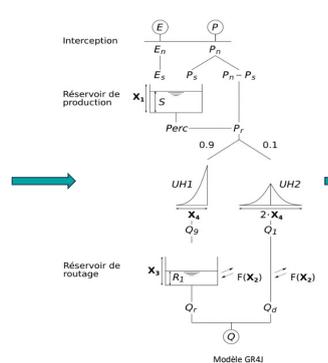
➤ Modélisation hydrologique (Guillaume Thirel, UMR HYCAR / CNRM)

Outil permettant la représentation de la relation pluie-débit à l'échelle d'un bassin versant

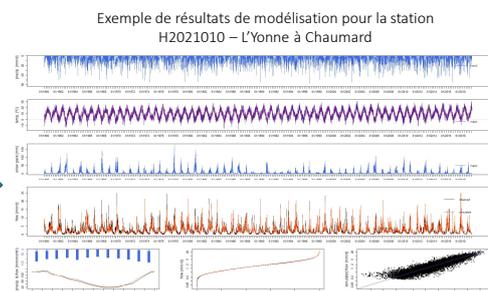


https://www.bvchevre.fr/images/bassin_versant_schema.jpg

Bassin versant réel



Représentation conceptuelle du bassin versant



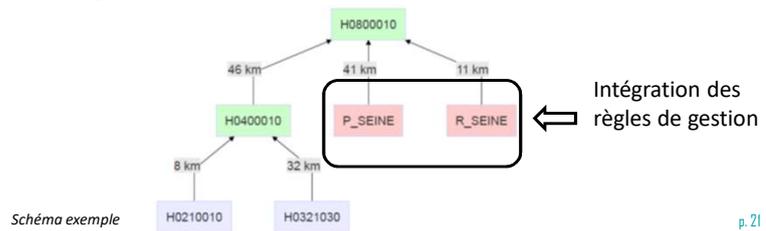
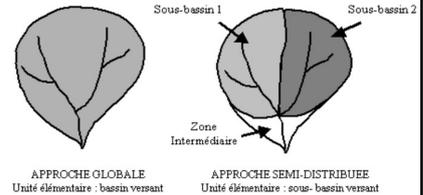
Modélisation du bassin versant

Reconstitution des conditions hydro-climatiques réelles du bassin

Travail à venir

Modélisation intégrée du bassin de l'Aude

- Collecte, critique et formatage des données hydrologiques et météorologiques
- Mise en place de la modélisation hydrologique
- Intégration des usages (irrigation, retenues et canaux)
- Modélisation des règles de gestion des retenues
- Interface en lien avec les composantes économiques
- Modélisation de l'impact du changement climatique



Analyse économique – développement de modèles économiques de la demande en eau agricole (Thèse, Juliette Le Gallo, UMR Innovation)

Objectifs: Observer et analyser les impacts socio-économiques de l'usage de l'eau dans le secteur agricole

Aujourd'hui **Et demain**

Quels ont été les facteurs permettant l'accès à l'irrigation ?
Quels ont été les effets de l'accès à l'irrigation ?
Quels sont les impacts économiques ?



Maintien / amélioration des rendements
Diversification, évolution des stratégies d'exploitation...

Quelles stratégies d'adaptation ?
Quels seront leurs impacts économiques et sociaux ?

Scénarios de changement climatique

Contraintes et coûts de l'eau et des intrants ...

Instruments de politique publique (tarification, quotas...)



Choix d'assolement,
Usages des intrants
Impacts
Coûts et bénéfices

➤ Un savoir faire autour de systèmes d'innovation

Les décisions d'adaptation des agriculteurs dépendent (aussi) des réseaux et systèmes d'innovation dans lesquels ils s'insèrent à l'échelle de territoires

(éco)Systèmes d'innovation :

Saisir les acteurs, organisations, connaissances, institutions et leurs relations qui favorisent l'innovation et l'adaptation à l'échelle d'un secteur ou d'un territoire

Exemple de travaux menés sur 3 vignobles:

Champagne, Bordeaux, Languedoc

Méthode mixte : mapping des acteurs et institutions

Analyse des pratiques, ressources et réseaux des agriculteurs

Pas de déterminants économiques significatifs

Variables personnelles : **formation et expérience**

Relations aux **organisations de R&D, fournisseurs, associatif**

Echanges entre pairs

Engagement dans la **viticulture biologique**

 Réunion de lancement TALANOIA
16 juin 2022

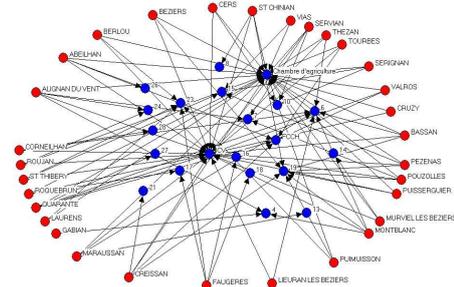


Journal of Cleaner Production
Volume 315, 15 September 2021, 128218



To what extent do an innovation system and cleaner technological regime affect the decision-making process of climate change adaptation? Evidence from wine producers in three wine clusters in France

James Boyer ^{a, *}, Jean-Marc Touzard ^{b, **}



➤ Le projet SagiTerres, porteur d'un modèle innovant pour l'Aude ?

Stratégies collectives pour une agroécologie de territoire par les coopérations cultures - élevages

SagiTerres : c'est quoi ?

T2. Simuler (et quantifier)

- L'effet de différentes configurations territoriales

T3. Evaluer

- les performances des systèmes
- les bénéfices pour le territoire

T4. Mettre en oeuvre

- Faisabilité et souhaitabilité
- Conditions de réussite
- Recommandations et perspectives
- Travaux complémentaires

T0. Décrire

- La diversité des systèmes réintégrant de l'élevage
- Les modes de collaboration entre agriculteurs

T1. Explorer (des scénarios)

- Qui répondent aux enjeux du territoire
- En renforçant le développement de systèmes agroécologiques



Porteurs d'initiatives

- SCIC Graines équitables
- Association chemin cueillant
- Commune Félines-Minervoises
- Chambre d'agriculture de l'Aude
- GIEE EcoPaturage

Designed by PoweredTemplate

Coordinateurs

- BioCivam Aude
- INRAE (& INP Toulouse)

Acteurs des territoires

- DDTM de l'Aude
- Carcassonne Agglomération
- PNR de la Narbonnaise en Méditerranée

Agriculteurs & Elevateurs

p. 24

➤ Organisation de la démarche participative

Adapter la méthode à l'ambition transformatrice du projet



TALANOA
- w a t e r -



INRAE

➤ Ambition de la démarche participative

Espace de réflexion, d'échanges

Apporter un éclairage scientifique

Accompagner les acteurs



Produire de la connaissance

Trouver des compromis

Un dispositif qui doit aider l'émergence de stratégies/trajectoires, leur évaluation
mais pas de décisions

Qui est mobilisé ? Et comment ?

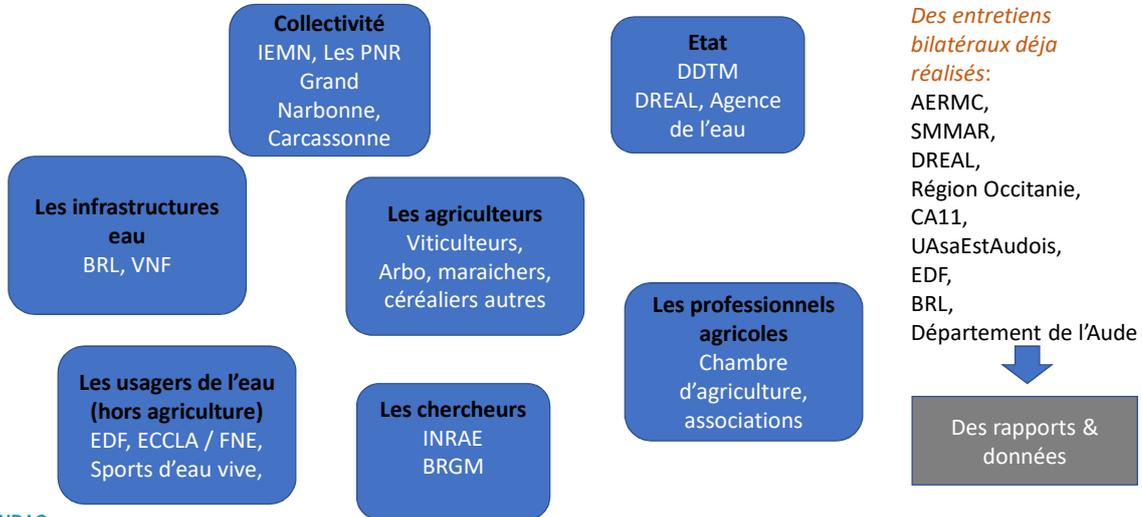


INRAE
Réunion de lancement TALANOA
16 juin 2022

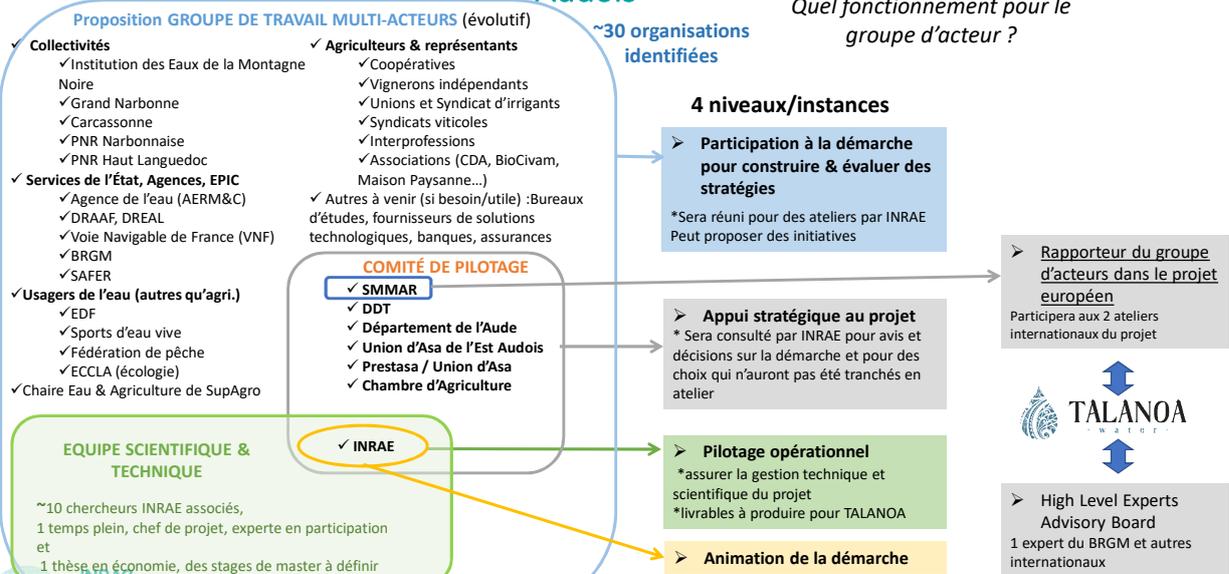
p. 26

➤ Les acteurs identifiés, invités à participer

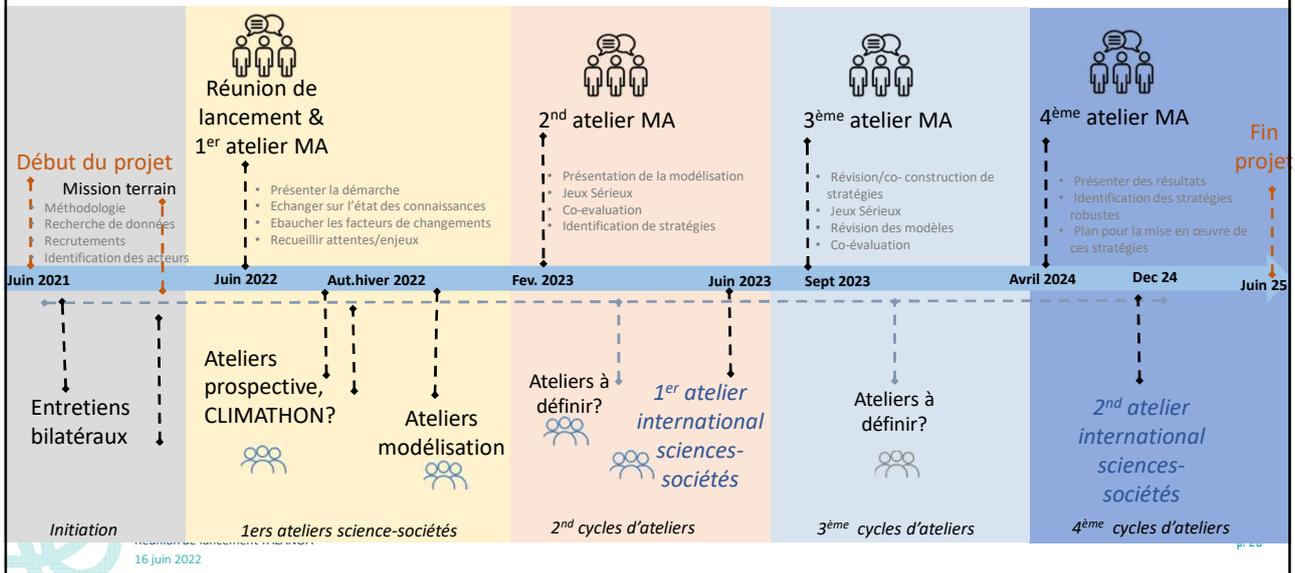
Fichier en ligne consultable et amendable



Proposition pour la gouvernance du projet TALANOA – « Lab » français, Audois



- Déroulement proposé...mais une démarche flexible, à l'écoute des acteurs impliqués



➤ Questions & Réactions ?

➤ **Etat de l'art sur l'équilibre ressource-demande en eau :
la vision du PGRE**

P. Cluzel, SMMAR



TALANOA
- w a t e r -



INRAE

➤ **Nous vous proposons une mise en débat de ce cadre et des limites de ce cadre de « comptabilité de l'eau »** (« Prérequis ») : *Connaissez-vous, avez-vous compris les termes de volumes prélevables / déficit / débit objectif étiage - DOE*

Changement
climatique &
Incertitudes

Ressource en
eau, milieu
(débit, volume
au temps t)

Débits
Objectifs
Etiage

Volumes
prélevables
(VP) = BDC

Prélèvement
dans la
ressource

Déficit

Demande en
eau

*Que pensez-vous de ce cadre de comptabilité « volumes prélevables » - « Déficit » ?
Quels sont les problèmes rencontrés dans sa mise en œuvre ?
Quelles sont les limites que vous voyez/expérimentez ?
Vous semble t'il juste ? Vous semble t'il trop ou pas assez ambitieux ?
Existe-t-il d'autres modèles de comptabilité de l'eau (informels) ou que vous
souhaiteriez proposer ?
Quelles informations, documents, personnes ressources souhaitez-vous porter à
connaissance ?*

- Eau potable (particuliers, entreprises)
- Agriculture (irrigation, submersion)
- Environnement (marais)
- Hydro-électricité & Sports d'eau vive, Pêche

➤ Groupes suggérés

L'objectif étant que les personnes ou organismes avec des points de vue commun puisse présenter aux autres leurs éléments

- vision globale de l'eau / hydrologie (notamment parler du VP et du CC)
- vision territoriale / multi usages : collectivités...
- usage agricoles de l'eau
- autres usages (PNR, EDF, VNF, sports d'eau vive)
- chercheurs

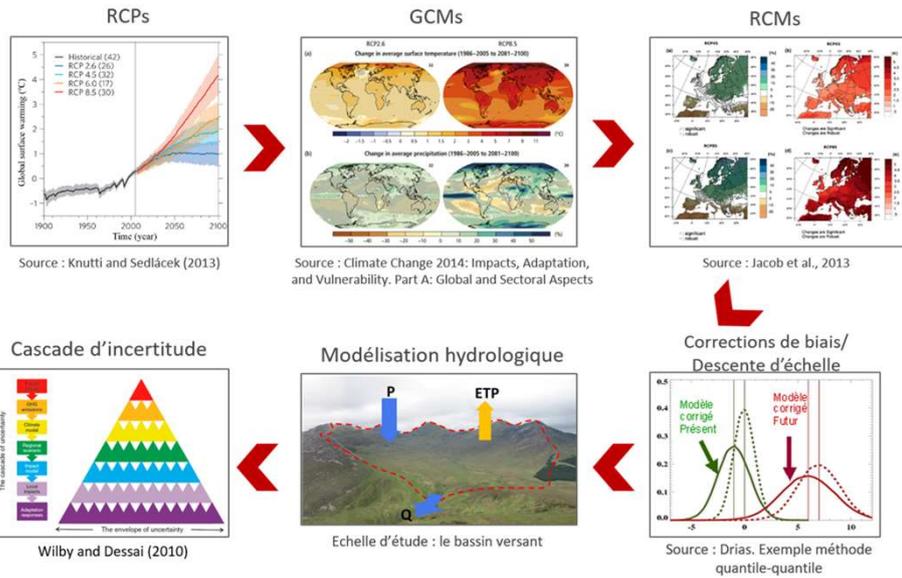
➤ Vers une vision prospective : Les effets du changement climatique sur l'hydrologie et l'agriculture

Guillaume Thirel & Jean-Marc Touzard

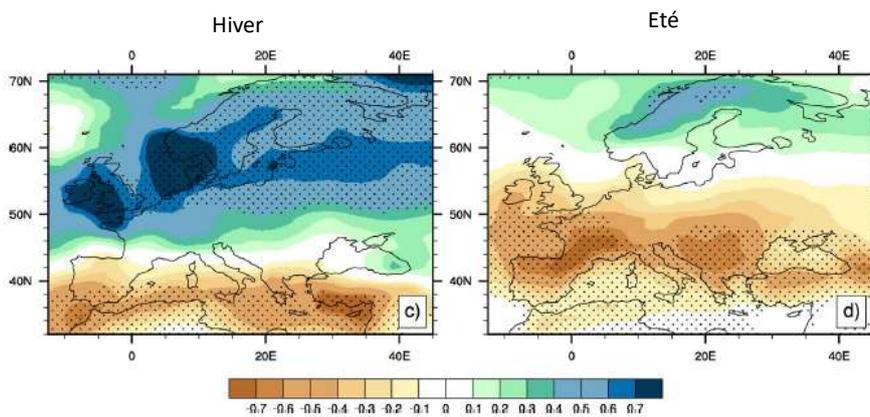


TALANOA
- w a t e r -

➤ La chaîne de modélisation de l'impact du changement climatique sur l'hydrologie



➤ Quel climat futur en Europe ?



Résultats issus de plus de 25 modèles de climat
et plus de 60 projections pour le scénario RCP8.5 (tendanciel)

➤ Quel climat futur en France ?

Projections les plus récentes = Drias 2020

<http://www.drias-climat.fr/document/rapport-DRIAS-2020-red3-2.pdf>

Températures :

- Augmentation certaine
- Augmentation plus forte avec un RCP à forte émission de GES
- L'Aude sera très impactée
- Incertitude relativement forte quant à l'intensité du changement de température



INRAE
Réunion de lancement TALANOA
16 juin 2022

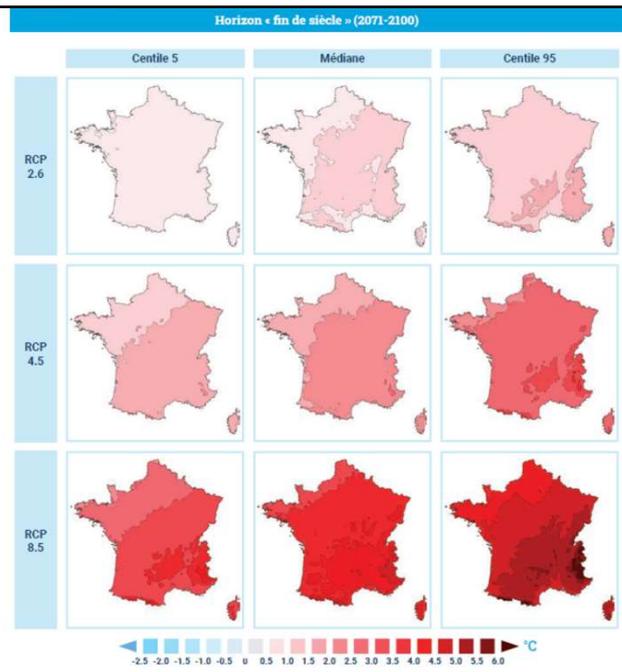


Figure 14 : Cartes des écarts de température à l'horizon fin de siècle pour les trois RCP et selon les paramètres de la distribution CS, CS0 et C95.

➤ Quel climat futur en France ?

Projections les plus récentes = Drias 2020

<http://www.drias-climat.fr/document/rapport-DRIAS-2020-red3-2.pdf>

Précipitation :

- Evolution incertaine
- Incertitude plus forte, notamment avec un RCP à forte émission de GES
- L'Aude va plutôt vers un avenir plus sec



INRAE
Réunion de lancement TALANOA
16 juin 2022

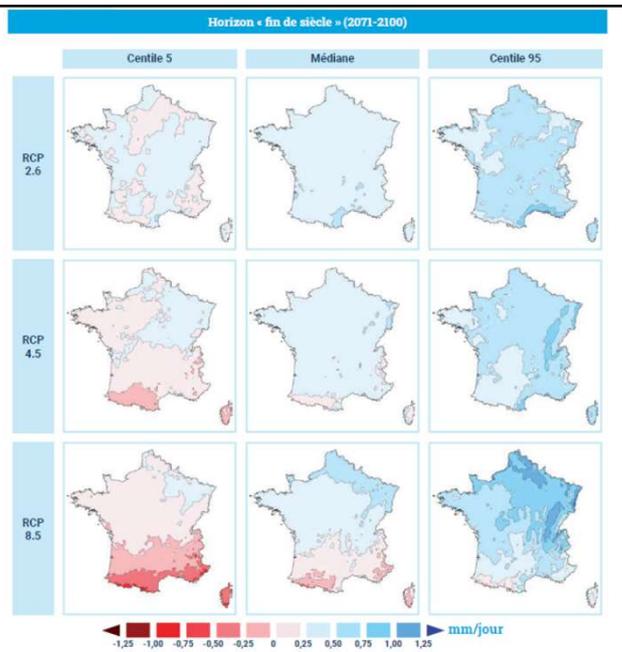
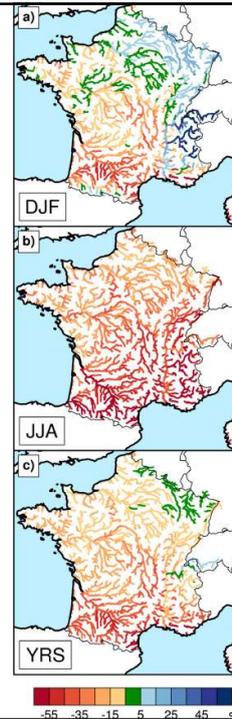


Figure 18 : Cartes des écarts de cumul annuel de précipitation à l'horizon fin de siècle pour les trois RCP et selon les paramètres de la distribution CS, CS0 et C95.

➤ Quels débits futurs en France ?

Dayon, G., Boé, J., Martin, E., Gailhard, J. Impacts of climate change on the hydrological cycle over France and associated uncertainties, *Comptes Rendus Geoscience*, 350, 4, 2018, 141-153, <https://doi.org/10.1016/j.crte.2018.03.001>.

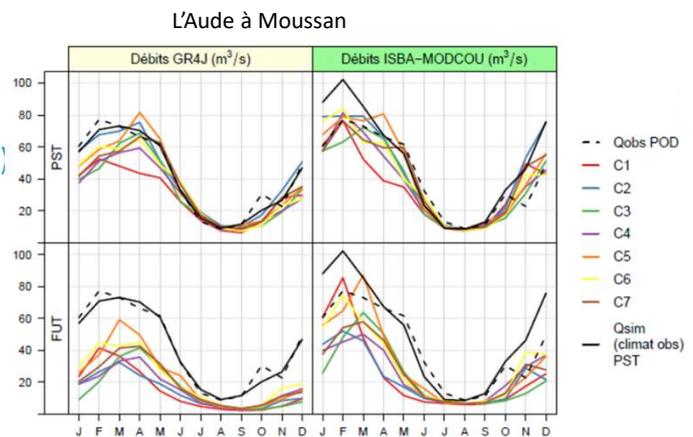
Débits futurs en France (hiver, été, année)



➤ Quels débits futurs pour l'Aude ?

Résultats du projet Explore 2070 (obtenus en 2012)

- Forte baisse des débits dans le futur notamment l'hiver
- Réponse différente des deux modèles hydrologiques, mais accord sur le signe (toute l'année) et l'intensité (sauf l'été)



➤ Quels débits futurs pour l'Aude ?

Des résultats qui vont bientôt être mis à jour



Projet Explore2

- **Durée** : 3 ans (2021-2024)
- **Coût total** : 2,2 M€

Outre refonder les calculs sur la base de données du GIEC plus récentes, ambitionne :

- Une plus forte concertation avec les potentiels utilisateurs (comités de bassin, agences de l'eau, collectivités, bureaux d'étude, etc.) pour mieux accompagner la prise en main des résultats
- Un nombre de points de simulations étendu (par exemple, limité à 1522 dans pour l'hydrologie de surface)
- Un plus grand nombre de modèles impliqués pour mieux quantifier les incertitudes
- De fédérer la communauté hydrologique pour mieux anticiper des prochaines actualisations

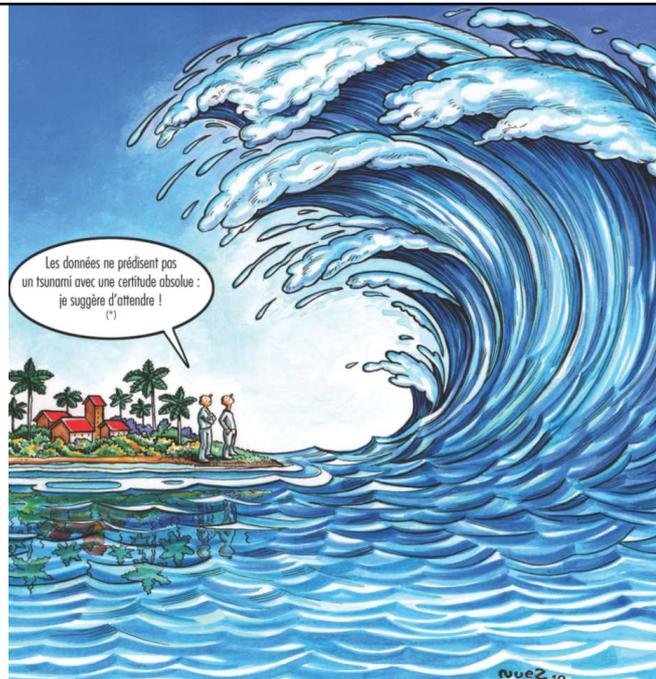
Des premières projections hydrologiques en fin d'année 2022 ?



INRAE
Réunion de lancement TALANOA
16 juin 2022

p. 41

➤ Les incertitudes n'empêchent pas d'agir !



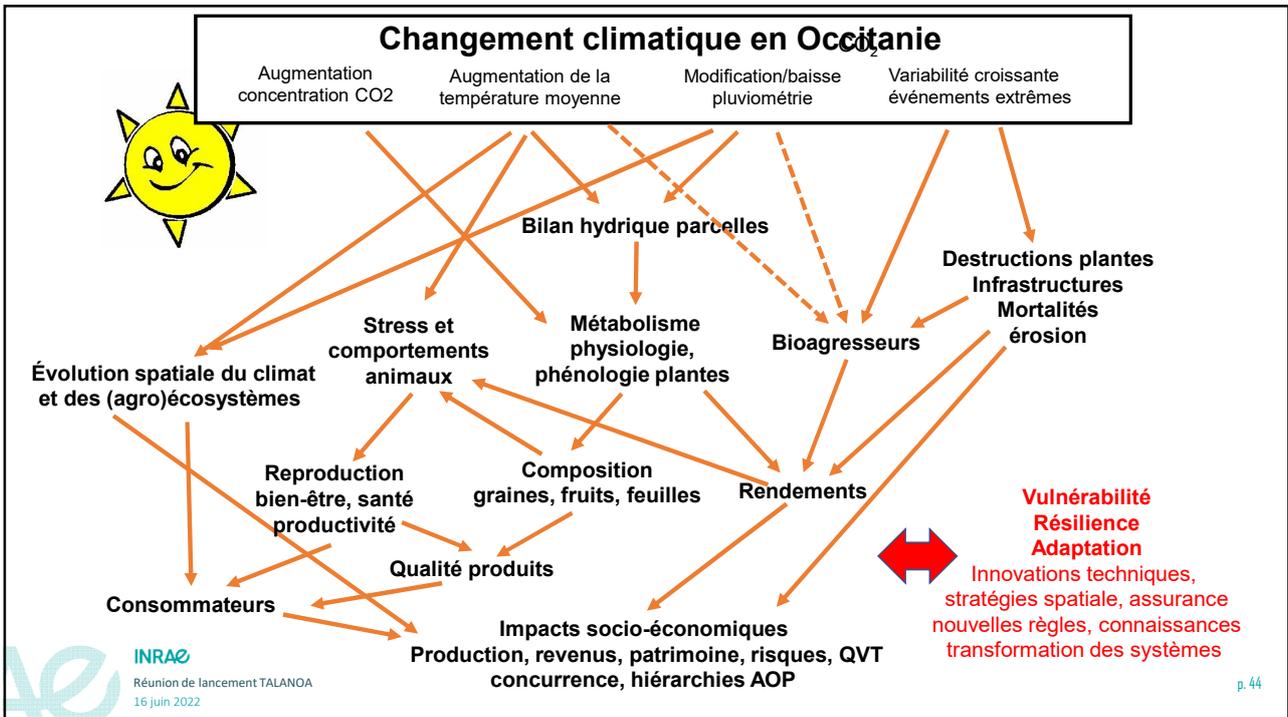
Source : Union of Concerned Scientists



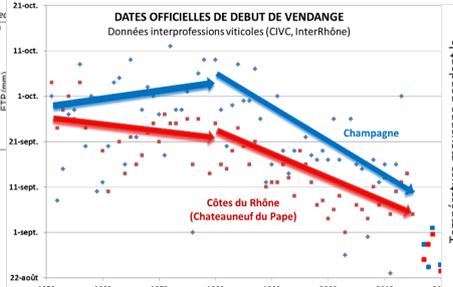
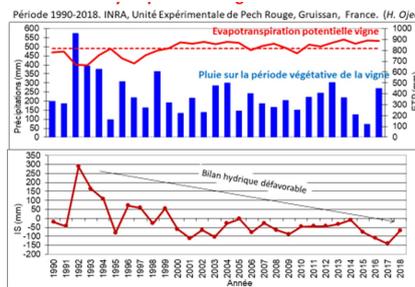
INRAE
Réunion de lancement TALANOA
16 juin 2022

p. 42

➤ Impact sur l'agriculture et la viticulture



Impacts du changement climatique sur la vigne et le vin (1)

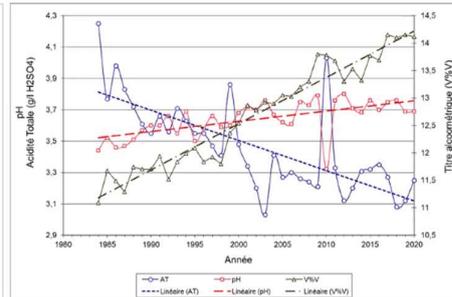
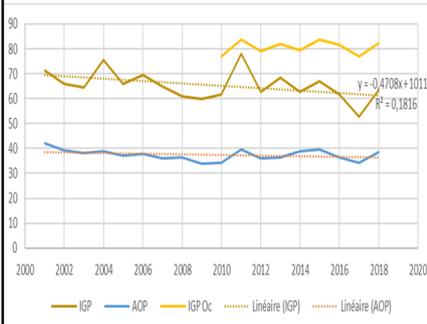


Contrainte hydrique accentuée
Transpiration plus élevée de la plante et moins de pluie estivales
Baisse bilan hydrique en basse plaine de l'Aude (Pech Rouge)

Stades de développement de la vigne plus précoces chaque année
débourement plus tôt (risque de gel)
vendanges en avance de 3 semaines

Augmentation température moyenne pendant maturation
Impacts sur métabolismes
Risques accru d'oxydation
Difficulté de contrôle fermentations
Conditions de travail !

Impacts du changement climatique sur la vigne et le vin (2)



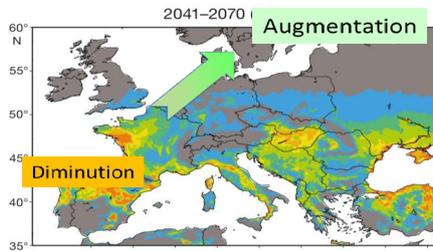
Données lab Dubernet, traité Inrae Pech Rouge

Erosion des rendements moyens des vins AOP et IGP
Impact accentué pour cépages non méridionaux (Merlot, Sauvignon...)
Accentuation de l'écart entre rendement réel et rendement espéré

Evolution de la qualité des vins
Augmentation taux d'alcool : 11% à 14%
Baisse de l'acidité : de 3,5 à 3,7 pour PH
Modification des aromes : diminution précurseur thiol, pyrazine
Modification polyphénols

Impacts de bio-agresseurs
Pression mildiou plus forte années chaude et humides (2018)
Espèces invasives ravageurs
Modifications interactions vignes

Impacts du changement climatique sur la vigne et le vin (3)



Evolution des régions favorables et défavorables à la viticulture
 Nouvelles opportunités nord Europe et sur des parcelles en altitude
 Difficultés pour les vignobles du sud de la méditerranée



De nombreux effets indirects

Interactions écosystèmes
 fonctionnement du sol
 paysages et incendies
 Ressource en eau (pour irrigation)
 Montée niveau de la mer (salinisation)



Augmentation des risques et impacts socio-économiques

Pertes de récoltes ou de vignes
 Dégradation érosion de parcelles
 Variabilité accrue des revenus
 Pertes de compétitivité ?
 Valeur vénale des vignes ?

De multiples leviers d'adaptation explorés par les viticulteurs et les chercheurs...



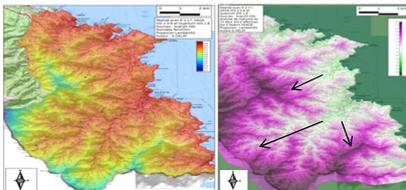
Changer cépage et porte-greffe
 (clones, anciens, d'ailleurs, créés)
 tardifs, résistants temp, sécheresse...



Nouvelles pratiques viticoles
 Taille, **gestion des sols**, irrigation
 viticulture numérique, **agroécologie**



Innovations œnologiques
 Désalcoolisation, acidification
 température, levures



Organiser les plantations ds l'espace
 Choix des sols, exposition, altitude
 création de nouvelles plantations



Changer les institutions
 Cahiers des charges, assurances,
 politiques de R&D



Associer les consommateurs
 Acceptation des impacts et des solutions ? enrôlement

Partager et combiner les solutions dans des stratégies



Partage d'observations et expérimentations locales
GIEE, Coop, ODG, chambre...



Co-conception de système innovant
(Audrey Naulleau...)



Laboratoire d'innovation
Vitirev, Occitanum



Plate forme numérique VINEAS



Événement participatif local (climathon)
Région de Languedoc-Roussillon TALANOA
14 juin 2022



Construction stratégique territoriale viticole



Prospective et forums régionaux LACCAVE



stratégie nationale d'adaptation p. 49

INRAE

2nd temps participatif
le Forum ou « World Café »

4 temps de 15 min – 4 thèmes

- Quels manques de connaissances?
- Quels facteurs de changements considérer?
- Quelles stratégies/solutions considérer?
- Quelle attente de la démarche et du travail scientifiques ?

Tous le monde pourra réfléchir et échanger sur les 4 thèmes.

*Répartissez vous à ~10 par table

*Si vous le souhaitez, revenez à votre thème préféré à la 4^{ème} session pour la session synthèse



➤ Clôture & Suite

- Un compte rendu à valider, circulé aux participants pour validation puis public
- Publier sur le site internet <https://talanoawater.com>, bientôt traduit en Français avec un espace pour le cas « Aude »
- Des nouveaux rendez-vous à venir à l'automne / hiver (atelier prospective, modélisation, climathon.. jeux sérieux)
- *Merci de répondre à quelques questions ! Nous souhaitons recueillir votre point de vue sur l'atelier et sur la suite*



INRAE
Réunion de lancement TALANOA
16 juin 2022



TALANOA
- w a t e r -



p. 51



PORE DU BASSIN VERSANT DE L'AUDE

PRESENTATION DU SMIMAR

Le SMIMAR (Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques et des Rivières) a été créé en 2002, par arrêté préfectoral N°2002-2349, sous l'impulsion du Président du Département et du Préfet de l'Aude, en réponse aux inondations tragiques de 1999. Le SMIMAR a été reconnu EPTB (Etablissement Public Territorial de Bassin) sur le bassin versant de l'Aude, de la Berre et du Rieu, par arrêté du Préfet coordonnateur de bassin le 05/12/2008.

Dans le cadre de ses fonctions d'Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB), telles que définies à l'article L 215-12 du code de l'environnement, le SMIMAR a pour objet de :

- faciliter la prévention et la protection contre des inondations
- contribuer à la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques

A ce titre, le SMIMAR a été chargé par le Préfet coordonnateur et le comité de bassin Rhône-Méditerranée et Corse, d'assurer une coordination des mesures et actions en faveur d'une gestion équilibrée et durable des ressources en eau sur les bassins versants de l'Aude et de la Berre

LE SMIMAR, EPTB DU BASSIN DE L'AUDE

PRESENTATION DU SMIMAR

- 8 membres :
 - Département de l'Aude,
 - Syndicat Mixte Aude Centre,
 - Syndicat du Bassin Versant Orliou-Jourres,
 - SMAH Haute Vallée de l'Aude,
 - SMAR du Bassin du Fresquel,
 - Syndicat Mixte des Côtes de la Berre et du Rieu,
 - Syndicat Mixte du Delta de l'Aude (SMDA).
- Mutualisation des moyens pour les 7 syndicats adhérents
- 3 SAGES (Fresquel, Haute Vallée de l'Aude, Basse Vallée de l'Aude)
 - Une instance de concertation Aude médiane (ICAM)
 - Un CTIS (Comité Technique Inter-SAGES)

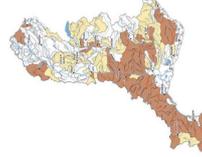


ETUDE DES VOLUMES PRÉLEVABLES



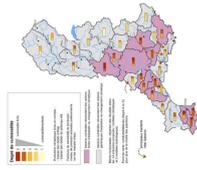
SITUATION DÉFICITAIRE DU BASSIN VERSANT DE L'AUDE

SDAGE RMC 2010-2015 et 2016-2021



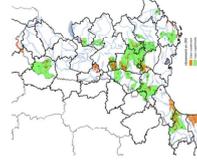
Bassin identifié comme nécessitant des actions de résorption du déséquilibre quantitatif

Plan d'adaptation au changement climatique RMC 2014



Bassin vulnérable nécessitant des actions génériques d'adaptation au changement climatique

Classements ZRE



2 arrêtés de classement (2010 et 2016) pour Aude médiane et Aude aval

QUELLES PERSPECTIVES POUR L'AVENIR ?



Merci de votre attention



ENTRÉE ROUGE
SIMMAR
DES RIVERES & DES HOMMES

Mise du Département de l'Aude - Allée Raymond Courrière - 11855 CARCASSONNE Cedex 9
04 68 11 63 02 / contact@simmar.org / www.simmar.org



PERSPECTIVES

Des situations d'étiage récurrentes et de plus en plus marquées (précocité, durée, intensité)

Une baisse annoncée de l'hydrologie (Explore 2070) : des débits plus faibles dans les cours d'eau à l'avenir, une fragilité accrue de la ressource en eau, une disponibilité moindre

Une forte pression multi-usages sur la ressource en eau : eau potable, agriculture, navigation, pratiques eaux-vives, production hydroélectrique...

Un objectif qui s'impose à tous : l'équilibre quantitatif pour un bon état écologique des milieux, au-delà d'une garantie d'usages

Un nouveau cadre à imaginer : nouvelles mesures d'adaptation, renforcement de la sobriété des usages, optimisation de la gestion de la ressource en eau pour un partage multi-usages : futur PTGE ?

