

# Projet IrriAlt'eau (R&D et démonstrateur 2.0) : réutilisation d'eaux non conventionnelles en quantité et qualité maîtrisées pour l'irrigation de la vigne



Jean Michel Clerc  
Expert Innovation Eaux Géosciences Risques

Ora Maritima Abbaye de Valmagne 15.10.2021



Attractivité



Innovation



Croissance



International  
Conquête des marchés



# Irri-Alt'Eau

eau alternative pour l'irrigation



## Volet R&D collaborative 2013-15



Projet réalisé avec les soutiens financiers :



Accompagnement:



Labellisation:



# Contexte et Emergence

**Emergence du projet dès 2011, au travers d'un triple constat :**

**-> un impact du changement climatique sur le bassin RMC, qui se traduit déjà à l'échelle locale par un bilan hydrique annuellement déficitaire.**

**Les projections montrent un impact sur la recharge du sol, des aquifères, et une diminution des débits d'étiage.**

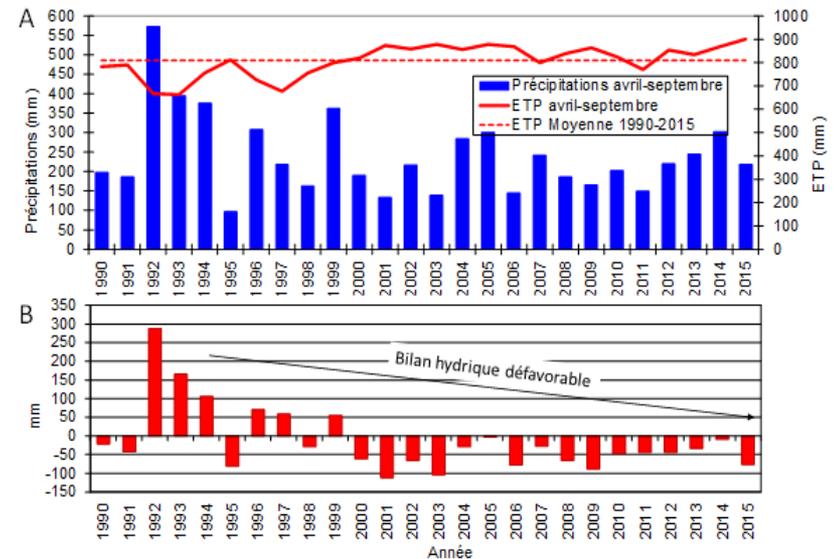
**-> une incidence de ce climat méditerranéen plus aride sur les rendements des cultures, notamment la vigne avec une répercussion sur la qualité des vins élaborés.**

**En LR : 220 000 ha de vignes en 2010, rendement moyen  $\leq 52$  hl/ha (FRCV, 2011), entre 2000 et 2006 : perte de 9 % (CRA, 2010).**

**A la Cave de Gruissan : le rendement moyen est alors de 31 hl/ha.**

**-> une compétitivité fragilisée des exploitations, avec le risque de développement de friches et de pertes de savoir faire.**

**Solution : irriguer pour avoir une qualité et des rendements mieux maîtrisés, dans le respect de la réglementation « irrigation vigne » alors en vigueur et de son évolution**

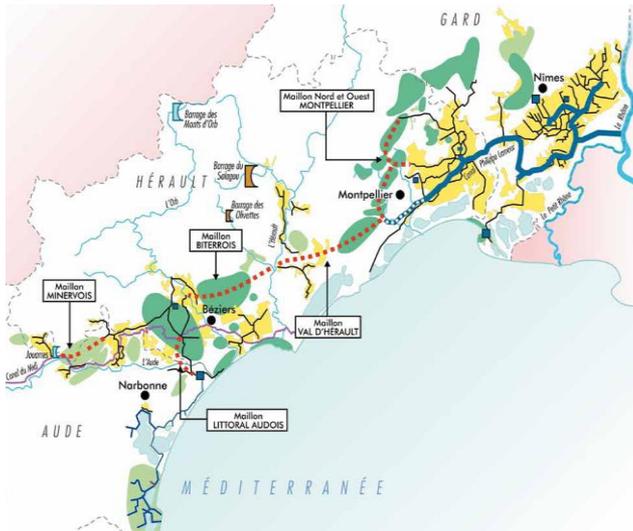


Evolution de l'Indice de Sécheresse (IS: Tonietto et Carbonneau 2004). Période avril – septembre. H. Ojeda – INRA UE Pech Rouge.

# Contexte et Emergence

## Irriguer, mais avec quelles ressources en eau accessibles sur le territoire ?

*AQUADOMITIA, un espoir pour les viticulteurs, agriculteurs situés à proximité de l'infrastructure*



Autres actions alors entreprises sur le territoire de Gruissan :

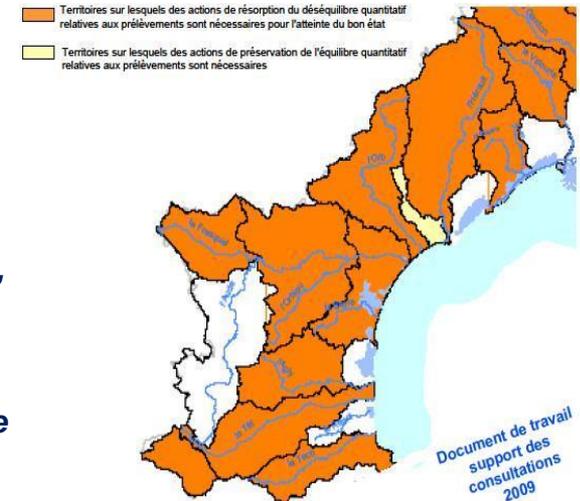
- Diagnostic de la CA 11 pour utiliser les eaux du canal de Lastours, du canal de Grand Vignes et du Canal Sainte Marie.
- La Robine

Mais des contraintes d'accessibilité à la ressource (techniques et financières), avec des fragilités quantitatives et qualitatives.

### Quelques spécificités du LR :

**-Fragilité en terme quantitatif et qualitatif des ressources en eau, particulièrement en période d'été, qui sera accru avec le changement climatique**

**- Conflits d'usage**



**Une alternative constituée par les collectivités dotées d'infrastructures d'épuration performantes :**  
**-> des eaux traitées, analysées de bonne qualité aujourd'hui rejetées en mer ou dans les rivières**  
**-> à proximité des domaines viticoles**

# Objectifs du projet R&D collaboratif

## Lever des verrous :

- Technique : renforcer les compétences et savoir-faire (traitement – exploitation) et maîtriser les risques sanitaires et environnementaux
- Social : favoriser l'acceptation sociale de l'irrigation de culture par EUT
- Economique : évaluer l'intérêt économique (coûts, bénéfices, scénarios)

**Développer une pratique raisonnée**, compétitive, économiquement viable, scientifiquement étayée et durable de la micro irrigation de la vigne à partir d'une ressource alternative de quantité et qualité physico-chimique et microbiologique maîtrisées.

### PHASE 1

Phase Prototype  
Échelle 1,5 m<sup>3</sup>/H sur  
1,5 ha Site  
expérimental  
Inra Pech Rouge  
2013 -2015  
Budget 1,7 M€

Go

### PHASE 2

Création d'un  
Observatoire  
2016 – 2018  
Budget 256 k€

Go

### PHASE 3

Démonstrateur sur le  
vignoble Gruissannais  
80 ha  
Déploiement progressif  
GN  
A partir de 2019

# Le cadre réglementaire (Arrêté 02.08.2010, modifié 25.06.2014)

## Une qualité d'eau en accord avec la réglementation

PARAMETRES	NIVEAUX DE QUALITÉ DES EAUX TRAITÉES			
	A	B	C	D
MES (mg/L)	< 15		35	
DCO (mg/L)	< 60		125	
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml)	≤ 250	≤ 10 000	≤ 100 000	-
<i>Enterococcus faecalis</i> (abattement log)	≥ 4	≥ 3	≥ 2	≥ 2
Phages ARN F-spezifiques (abattement log)	≥ 4	≥ 3	≥ 2	≥ 2
BASR (log)	≥ 4	≥ 3	≥ 2	≥ 2

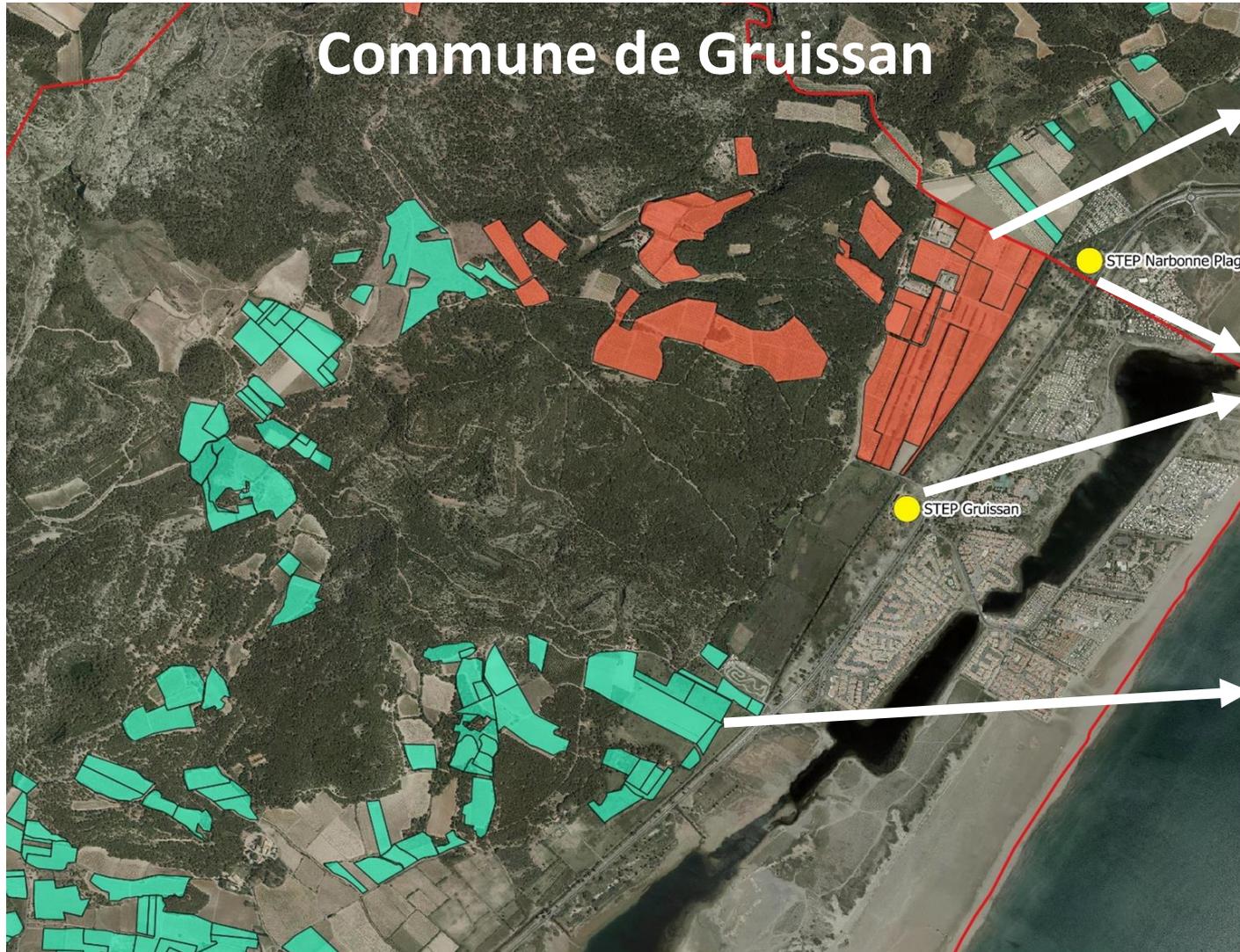
**Irrigation  
vigne**

## Une Autorisation

**Arrêté préfectoral N°2013191-0007 autorisant pour 3 ans le Consortium dans l'utilisation des eaux traitées aux fins d'irrigation sur le domaine INRA UEPR à Gruissan (11)**

- Qualité B - conformément à l'Arrêté du 02/08/2010
- Qualité C - à titre scientifique et expérimental

# Le site du projet R&D collaboratif



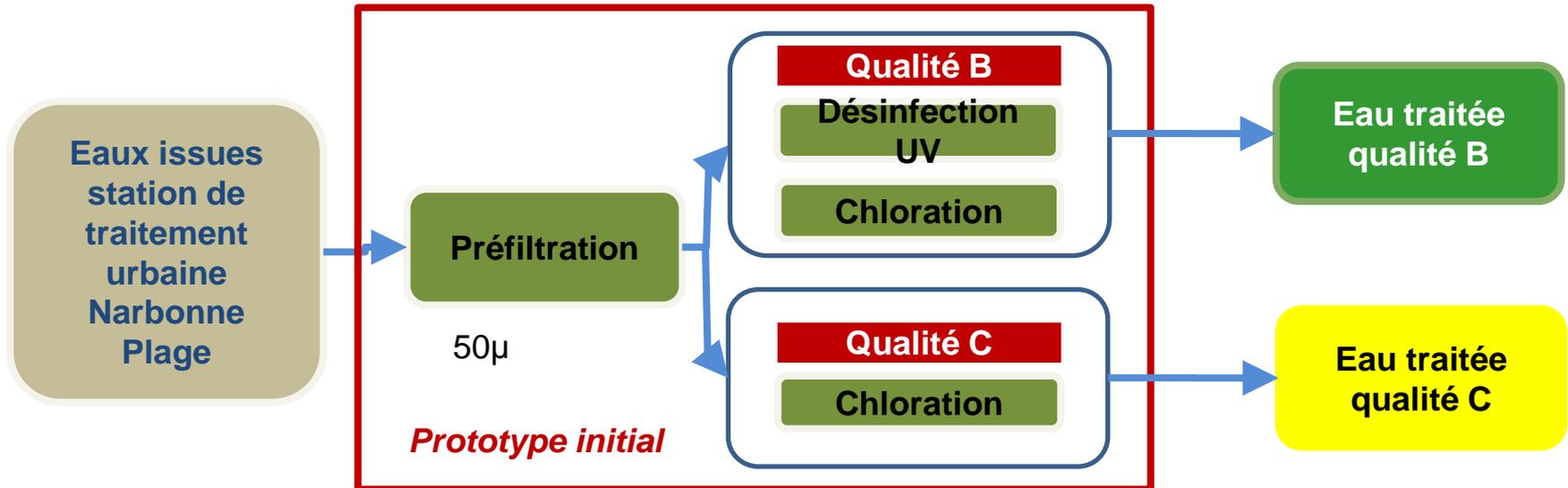
**Domaine de l'INRA  
Pech Rouge**

**Station d'épuration  
du Grand Narbonne  
alors exploitées par  
Veolia**

**Vignoble de la Cave  
Coopérative de  
Gruissan**

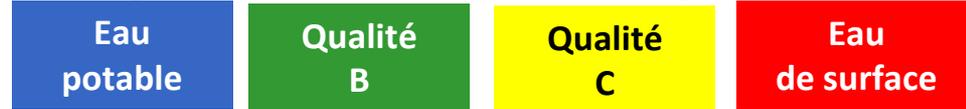
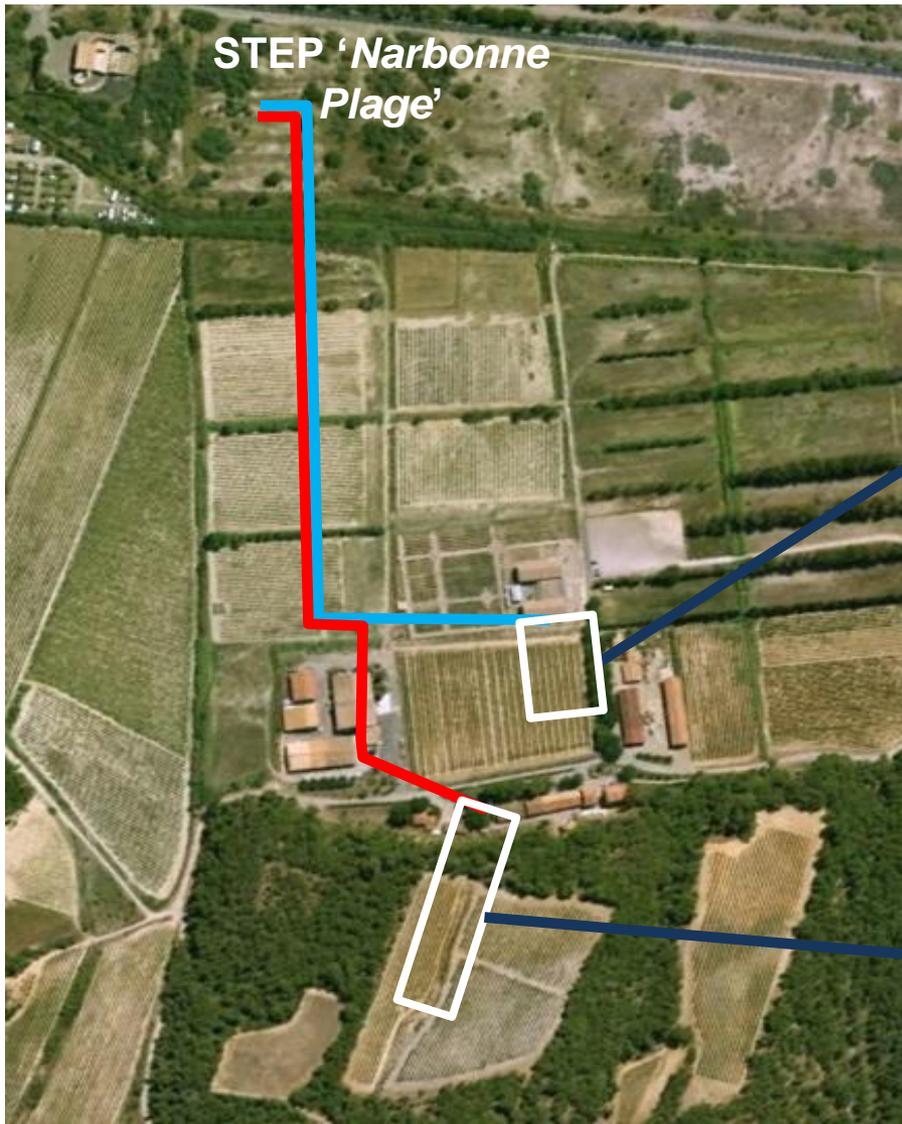
# Phase 1 : La Plateforme de Référence

- **Prototype de traitement tertiaire (1,5m<sup>3</sup>/h)**, alimenté à partir de la station de traitement urbaine de Narbonne Plage



# Phase 1 : La Plateforme de Référence

Acheminement et comparaison de quatre qualités d'eau d'irrigation sur deux parcelles (1,5 ha) de l'INRA UE Pech Rouge



*Vitis vinifera* L. cv. Viognier



*Vitis vinifera* L. cv. Carignan



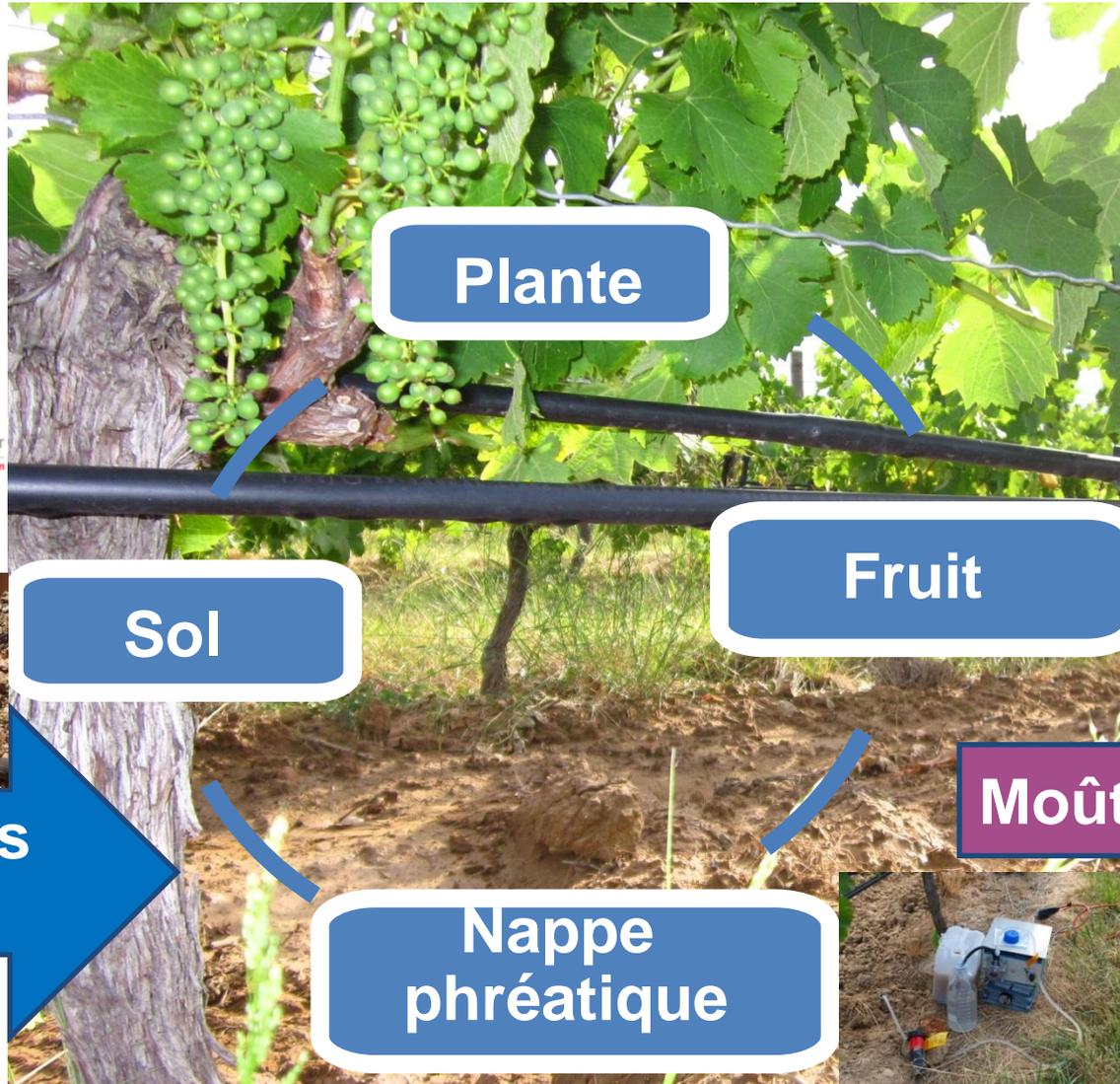
# Phase 1 : La Plateforme de Référence

## Des programmes analytiques renforcés

→ Suivi renforcé des 4 types d'eaux, du sol et de la nappe phréatique



4 qualités d'eau



→ Suivi environnemental, agronomique et de la qualité du produit fini.



# Suivi matrice Eaux

+ **Traitement (µbio):** Filières de traitement qualités B et C validées dès 2015

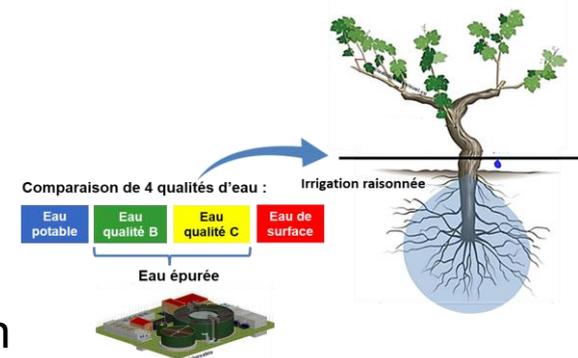
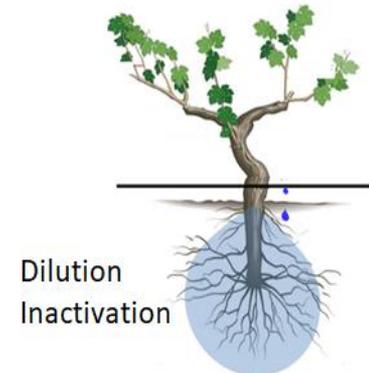
+ **Réseau :** Evolution de la charge microbienne le long du réseau depuis la sortie traitement tertiaire prototype, jusqu'au point d'usage (parcelles) : pas d'évolution (inactivation dans le réseau)

+ **Sols, nappe superficielle:** pas mis en évidence d'augmentation des traceurs de contamination suite irrigation avec eau traitée

+ **Minéralisation Eau traitée:** conductivité 1450 -1900 µs/cm  
SAR: OK .    µpolluants : à l'état de traces (eau), pas d'effet sur matrice sol de l'irrigation au travers suivi Nonylphénols

+ Avec apport **450m<sup>3</sup>/ha/an**, l'apport d'engrais par l'eau épurée a été de : **N = 20 kg/ha/an**    **P = 1 kg/ha/an**  
**K = 13,5 kg/ha/an**

+ **La composition du fruit et du vin sont plus Sensibles à l'effet millésime** qu'au type d'eau d'irrigation



# Phase 2 : «Observatoire» 2016-2018

## OBSERVATOIRE



- > poursuite acquisition de données sur parcelles irriguées avec eau de qualité C et sur parcelles références irriguées eau potable, quantifier l'impact de cette irrigation sur les différents compartiments
- > démontrer la performance et quantifier l'effet à plus long terme de la réutilisation avec eau traitée apportée en micro irrigation (goutte-à-goutte) sur la vigne ;
- > élaborer une stratégie de légitimation de la réutilisation avec eau traitée pour l'irrigation de cultures pérennes, comme la vigne, en France.

*Première plateforme expérimentale et pédagogique de terrain en France !*



**Co-financeurs**



**Accompagnement**



**Les plantes irriguées avec de l'eau traitée se sont développées plus rapidement que celles irriguées avec de l'eau potable. La quantité d'eau apportée a un effet significatif sur la croissance des rameaux (parcelle Carignan)**

### **Etude acceptabilité sociale :**

Producteur Acceptabilité bonne vis-à-vis technique, si économiquement viable, si gage de pérennité, équité

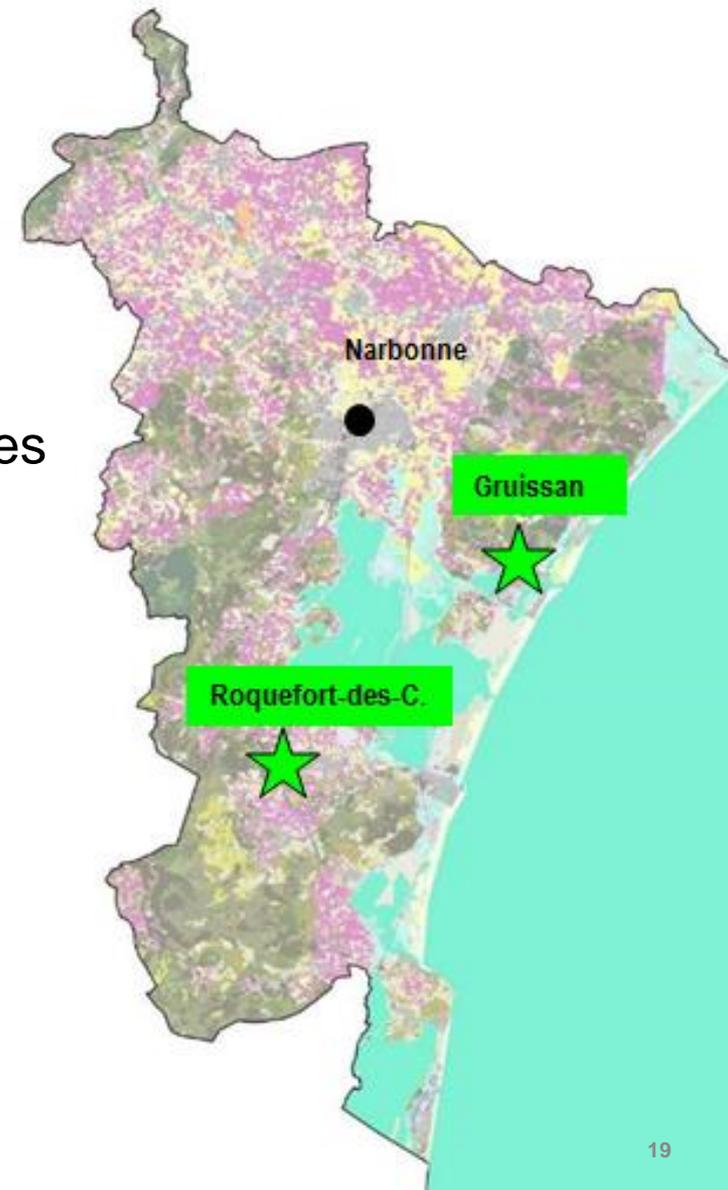
Négociants : Acceptabilité moyenne, Qualité du vin garantie, millésimes, Innocuité vignes, sols, vins

**Etude faisabilité économique: différents scénarios analysés, intégrant création d'une ASA**

**Outil de pilotage irrigation, capteurs communicants spécialement développés  
-> solution technologique éprouvée pour produire une eau de qualité et de quantité maîtrisée pour l'irrigation des cultures à un prix acceptable**

# Démarche prospective conduite sur territoire du Grand Narbonne

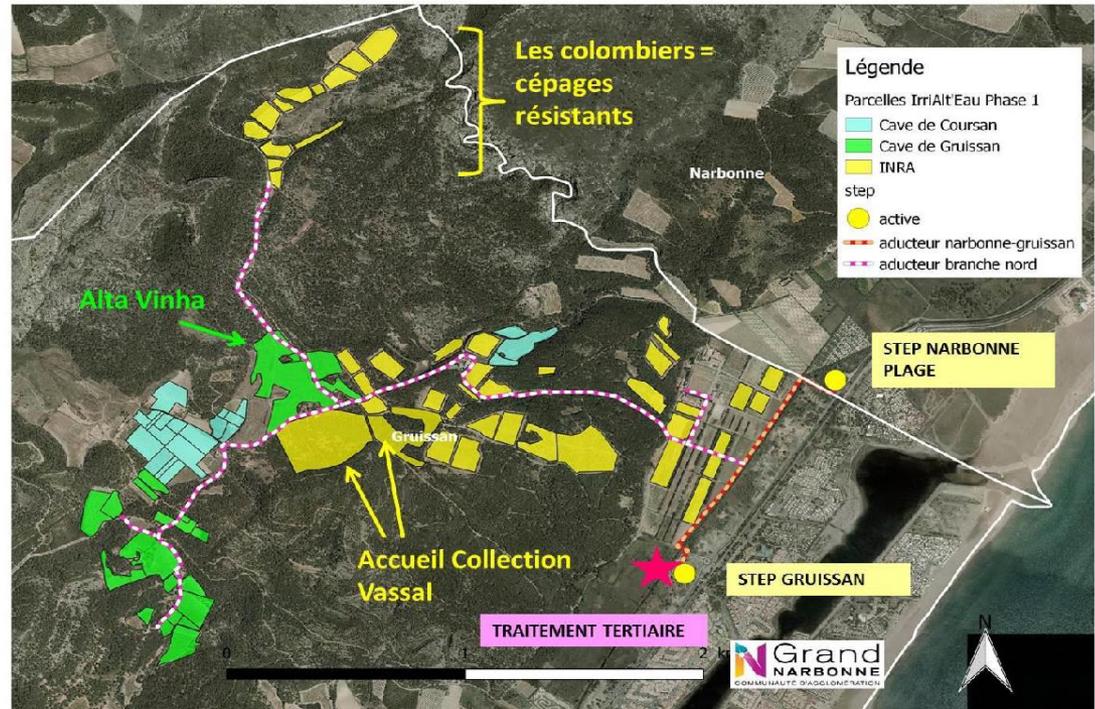
- ✓ **19 600 ha** de vignes
- ✓ **32** Stations d'épuration + **2** en projet
- ✓ **8** Mm3 d'eaux traitées rejetées par an
- ✓ 1 autre projet pilote Roquefort des Corbières
- ✓ Un fort intérêt des professionnels agricoles et des communes



# Perspectives sur territoire du Grand Narbonne

## Développement d'un démonstrateur sur Gruissan

- ✓ Irrigation de **80 ha** de vignes
- ✓ A partir de la STEP de Narbonne Plage
- ✓ Sur des parcelles à enjeux spécifiques



- ✓ Etude de faisabilité juridique, technique, économique et organisationnelle de création d'une Association Syndicale de Propriétaires

# IRRI-ALT'EAU 2.0 correspond à l'action de démonstration et de développement en cours



**Importants travaux effectués sous maîtrise d'ouvrage du Grand Narbonne: traitement complet des eaux, avec gestion de leur qualité, afin d'assurer un usage irrigation en quantité et qualité maîtrisée.**

**Construction adducteur en PEHD, avec vannes de sectionnement, bornes d'irrigation connectées comportant plusieurs sorties auxquelles viendront se connecter les viticulteurs qui irriguent. En tête: station pompage/refoulement**



Projet cofinancé par le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural  
L'Europe investit dans les zones rurales



**+ gestion temps réel du débit d'eau traitée issue de la station de traitement et des allocations aux irrigants**

**+ prise en compte de la qualité de l'eau (salinité)**

**+ délivrance de messages d'alertes**

**+ relai des conseils/préconisations d'irrigation calculées par Ecoclimasol, sur la base de la météo locale, de capteurs sols implantés sur les parcelles.**

