

15<sup>èmes</sup> Journées de Recherche en Sciences Sociales (JRSS) – 9 et 10 Décembre 2021 - Toulouse

# Les effets des politiques de l'eau sur l'adaptation du secteur agricole au changement climatique : – Le cas du Guadalquivir

Oihana Luque<sup>1</sup> & Nina Graveline<sup>2</sup>

(1) Université Paris 1 Panthéon-Sorbone, Paris, France

Oihana.Luque-Armand@etu-univ-paris1.fr

(2) Université de Montpellier, UMR Innovation, UMR G-EAU. INRAE

nina.graveline@inrae.fr

# Plan

- ❑ Motivations
- ❑ Questions de recherche
- ❑ Méthodologie
- ❑ Résultats
- ❑ Apports

# 1- Motivations

# Les origines de la question de recherche

## ❑ Objectif :

- Faire une évaluation économique / multicritères des instruments quantitatifs de la gestion l'eau en agriculture
- Intérêt d'aller voir les pays du sud sur les questions d'adaptations

## ❑ Pourquoi ?

- Vulnérabilité du secteur agricole face au changement climatique (surtout dans le pourtour méditerranéen).
- Augmentation de la demande en eau alors que la ressource reste limitée et tend même à diminuer.
- Augmentation des pressions sur la ressource en eau et des conflits d'usage.

***Le projet TYPOCLIM : Analyser les performances des instruments d'adaptation de l'agriculture au changement climatique.***

# Le développement de l'irrigation dans l'ex-Languedoc-Roussillon

- ❑ Augmentation de l'accès l'irrigation + 10 000 ha en 10 ans.
- ❑ Une demande toujours croissante : « Plan irrigation Hérault à l'horizon 2030 » : demande évaluée à 42 000 ha (sur 187 600 ha en SAU).
- ❑ Baisse du rendement de la vigne par exemple : 75hl en 1980 à 56 en 2019
- ❑ Mais : manque de recul et surtout de données → Le cas du Guadalquivir comme futur possible ?

Occitanie : Adour-Garonne et Rhône-Méditerranée-Corse



Andalousie : Guadalquivir, Segura Guadalete-Barbate, Tinto-Odiel-piedras etc.



## 2- Question de recherche

# La question de recherche

- ❑ Dans quelle mesure les instruments et les politiques de gestion de l'eau favorisent-ils ou non l'adaptation au changement climatique de l'agriculture ?
- ❑ Est-ce que la trajectoire de l'agriculture irriguée est durable, efficace face à l'accroissement de la fréquence et de l'intensité des sécheresses ?
- ❑ Cadre :
  - Effets du changement climatique étudiés: hausse de l'incertitude liée aux précipitations et à la variabilité de la ressource + augmentation des événements extrêmes.
  - Analyse des trajectoires de la gestion de l'eau et de l'agriculture / perspective historique.
  - Evaluation centrée sur la robustesse : « éviter les cas critiques et assurer une satisfaction minimale dans tous les cas » et la flexibilité : « faire face aux fluctuations et perturbations externes et imprévisibles »

## 3- Méthodologie



# Etapes

## 1. Évaluation qualitative de la gestion actuelle dans le bassin de l'ex-Languedoc-Roussillon et du Guadalquivir

- Recherche bibliographique.
- 13 entretiens semi-directifs avec des acteurs et des décideurs publics (représentants des services décentralisés de l'Etat, chargés d'eau des CA, acteurs locaux, etc.) des deux bassins afin d'analyser la mise en place des instruments, leur efficacité et leur adaptabilité.
- Recherche de données : répartition des cultures, dotations en eau, surfaces irriguées, prix des terres, demandes en eau des cultures, marges brutes, etc.

## 2. Etude de terrain dans une communauté d'irrigants du bassin du Guadalquivir

- Etude de terrain à Cordoue pendant une semaine du 26-30 Juillet au sein d'une communauté d'irrigants (« Canal de la Margen Izquierda del Genil ») en pleine campagne d'irrigation.
- Entretiens semi-directifs avec 10 irrigants et de nombreux entretiens avec le directeur technique de la communauté.

# Le bassin du Guadalquivir : présentation



## Caractéristiques :

- Plus longue rivière du Sud de l'Espagne
- 57 527 km<sup>2</sup>
- 12 provinces et 4 communautés autonomes (Andalousie 90%)
- Ressources : 7043 hm<sup>3</sup> en moyenne mais très variable (de 373 hm<sup>3</sup> à 15 180hm<sup>3</sup>). Capacité 3100 pour l'agriculture (87% de la demande), 400 pour l'alimentation et 100 pour l'industrie.

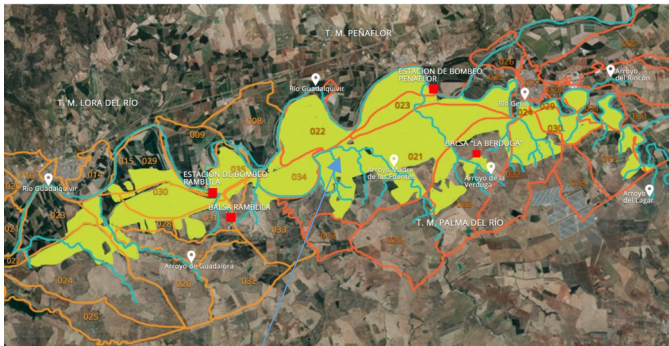
## ❑ La gestion de l'offre : une gestion par stock :

- 65 barrages qui permettent de stocker 8 115 hm<sup>3</sup>
- Canaux et système d'irrigation modernisés
- Développement de petites retenues individuelles / forages

## ❑ La gestion de la demande:

- Les instruments règlementaires : il existe deux types de concessions valables chacune 75 ans :
  - Les concessions pour les communautés d'irrigants :
    - Concessions historiques
    - Concessions en fonction du type de culture
  - Les concessions individuelles : en fonction du type de culture aussi.
- Les instrument économiques :
  - Des prix visant à récupérer les coûts de gestion qui ne sont pas incitatifs
  - Un « marché de l'eau » qui se met en place lors des épisodes de sécheresse hydrologique et qui permet aux usagers de transférer leur dotation en eau.

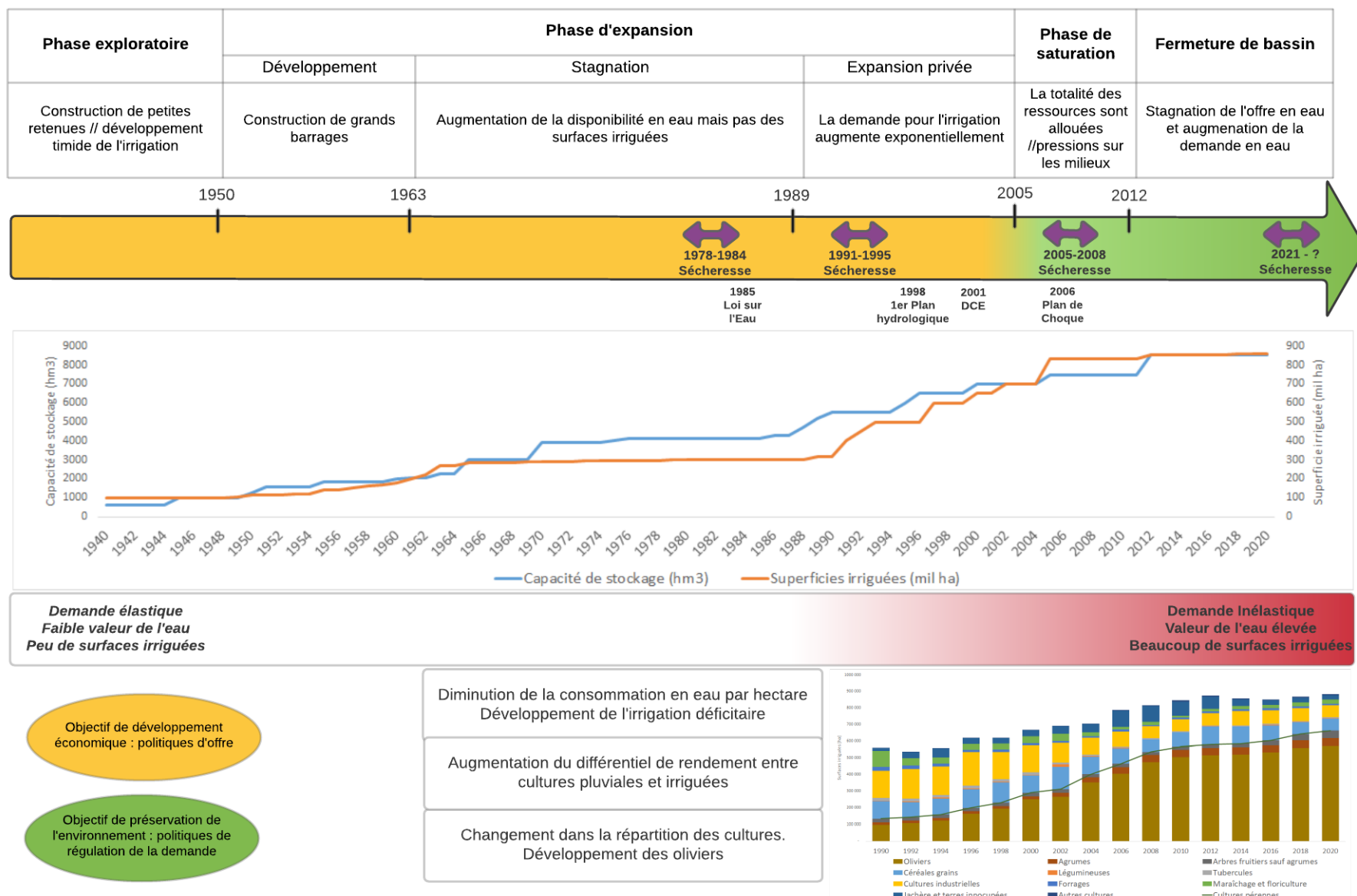
# La communauté d'irrigants du Canal de la marge Gauche du Canal du Genil : Présentation



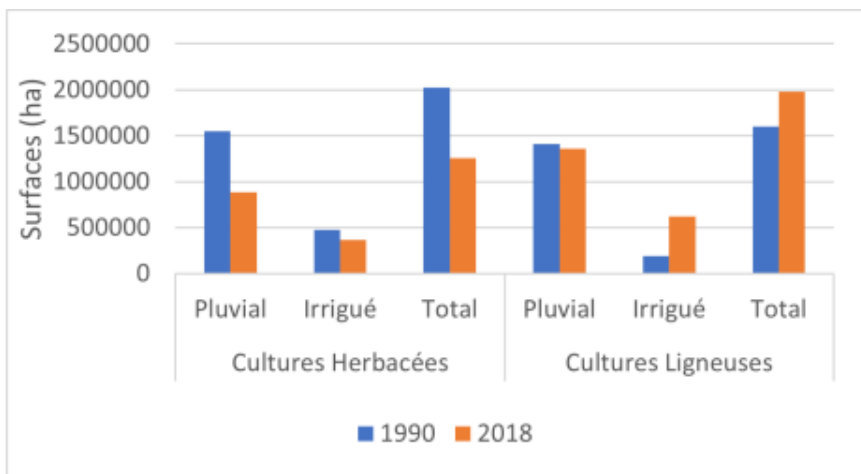
- Entre 2 provinces : Cordoue et Séville
- Entre 3 municipalités : Palma del Rio, Peñaflor et Lora del Rio.
- 6 200 hectares
- 622 irrigants
- Communauté d'irrigants historique : 6 000 m<sup>3</sup>/ha
- Sécheresse hydraulique : -50% des dotations
- 70% cultures pérennes (60% agrumes)

## 4- Résultats

# Les trajectoires des politiques de l'eau et du secteur agricole à l'échelle du bassin



# La trajectoire agricole : vers des cultures pérennes à haute valeur ajoutée



## □ Développement des cultures pérennes :

- Diminution des cultures herbacées entre 1990 et 2018 vs augmentation des cultures ligneuses.
- Surtout : oliviers (35% à 49% entre 1992 et 2018 en Andalousie et aussi arbres fruitiers (agrumes))

## □ Orientation vers des cultures à haute valeur ajoutée :

- Marge brute par hectare des arbres fruitiers et des oliviers > cultures industrielles ou grandes cultures
- Productivité de l'eau plus importante

Cultures	Demande en eau moyenne (m <sup>3</sup> /ha )	Marge brute par hectare (€/ha)	Productivité de l'eau (€/m <sup>3</sup> )
Céréales d'hiver	2110	860	0,41
Mais	5 020	2 330	0,47
Riz	12 430	1 810	0,15
Tournesol	3 700	665	0,18
Betterave à sucre	4 900	1 855	0,39
Coton	5 660	1 260	0,22
Amandier et fruits secs (cultures traditionnelles)	2 280	5 890	2,56
Agrumes	4 980	8 400	1,69
Olivier (culture traditionnelle)	2 380	3 850	1,62

# Une politique de l'eau peu robuste et peu incitative

## ❑ Les effets de la modernisation des systèmes d'irrigation

- Généralisation dans le bassin de l'aspersion et du goutte-à-goutte
- Augmentation des surfaces irriguées grâce aux économies d'eau réalisées
- Cultures plus demandeuses en eau
- Effet rebond : au niveau des surfaces et au niveau des cultures
- Fin des externalités positives : l'eau ne ruisselle plus, effets sur la biodiversité ? → travaux à mener

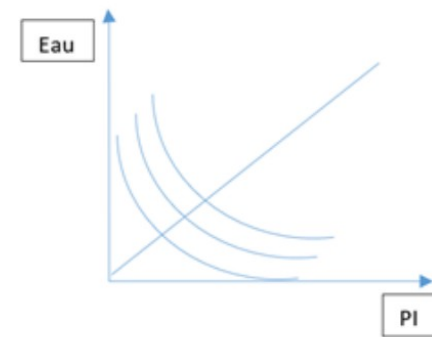
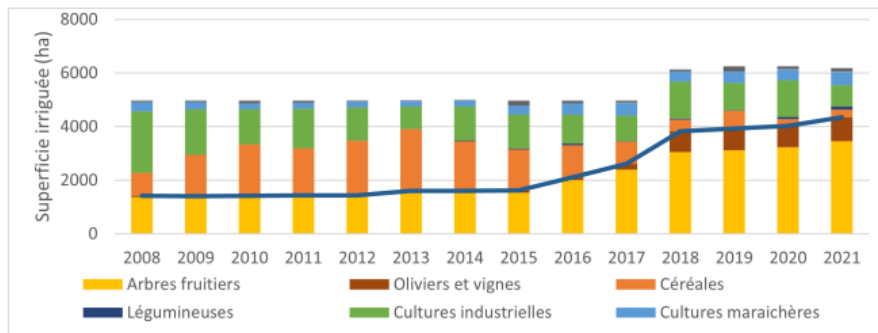
## ❑ Des politiques peu incitatives

- Les redevances sont en fonction des hectares irrigués et non en fonction des volumes consommés
- Droits d'eau qui sont révisables par la Confédération ce qui limite l'allocation optimale des ressources (échanges d'eau)

## ❑ Une demande en eau de plus en plus inélastique :

- Cultures pérennes ne permettent pas de jouer sur la marge extensive de l'eau
- Augmentation de la valeur de l'eau : un input non substituable ?
- Baisse des dotations en eau : diminution de la marge de manœuvre des agriculteurs ?

# L'étude sur le terrain : Une vulnérabilité à nuancer



## Des marges d'adaptation au niveau de l'exploitation :

- ☐ La diversité des variétés : l'exemple des Navelines et Washington
- ☐ Evolution de la demande en eau dans le temps : distribution de l'eau vers les arbres les plus productifs;
- ☐ Optimisation de l'usage de la ressource en eau : changement de pratiques d'irrigation (fréquence, horaire, volumes) et installation de capteurs;
- ☐ Recours à des ressources supplémentaires : les puits;
- ☐ Les échanges d'eau : entre voisins et amis;
- ☐ Le pilotage de l'irrigation : l'importance de la technique;



## 5- Conclusion

# Conclusion

## ❑ Pistes de réflexions pour le développement de l'irrigation en ex-Languedoc-Roussillon

- La modernisation des réseaux d'irrigation doit s'accompagner de mesures de contrôle des surfaces irriguées et des cultures afin d'éviter l'effet rebond.
- L'eau peut devenir un input essentiel dans la production et ne plus être un simple outil assurantiel.
- Des politiques incitatives sont nécessaires.

## ❑ Apports méthodologiques :

- L'analyse historique des politiques et des trajectoires agricoles permet de mettre en avant des effets de long terme et de schématiser de grandes évolutions.
- L'échelle d'analyse est une variable clé : des réalités différentes apparaissent à chaque échelle.
- Les données ne peuvent pas tout capturer : l'exemple des entretiens.

MERCI !