



**HAL**  
open science

## Test d'un dispositif de solidarité entre les filières en cas de restrictions sur l'eau de nappe. Le projet Arb'Eau Crau.

Patrice Garin, Tristan Guérin, Sébastien Loubier, Marielle Montginoul

### ► To cite this version:

Patrice Garin, Tristan Guérin, Sébastien Loubier, Marielle Montginoul. Test d'un dispositif de solidarité entre les filières en cas de restrictions sur l'eau de nappe. Le projet Arb'Eau Crau.. UMR G-Eau - INRAE. 2023. hal-04043867

**HAL Id: hal-04043867**

**<https://hal.science/hal-04043867v1>**

Submitted on 24 Mar 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# Test d'un dispositif de solidarité entre les filières en cas de restrictions sur l'eau de nappe

*Projet Arb'Eau Crau*

Rapport final.

Mars 2023

***Auteurs :***

*Patrice Garin, Tristan Guérin, Sébastien Loubier, Marielle Montginoul*

***Appuyés par les étudiants BTS GEMEAU Lycée de Fontlongue :***

*Marion Jarjat, Meline Jannas et Laurian Ahmed-Aissa*

Contacts : [patrice.garin@inrae.fr](mailto:patrice.garin@inrae.fr) ; [sébastien.loubier@inrae.fr](mailto:sébastien.loubier@inrae.fr) ; [marielle.montginoul@inrae.fr](mailto:marielle.montginoul@inrae.fr)

# Table des matières

<b>Introduction</b> .....	<b>4</b>
<b>La place de l'eau dans l'agriculture de Crau</b> .....	<b>5</b>
<b>Présentation du mécanisme de solidarité envisagé et étapes de la démarche</b> .....	<b>8</b>
1. Vérification que les volumes en jeu entre les deux types de production sont compatibles avec les niveaux de restriction envisagés (30 à 50 % sur une partie de l'été) .....	8
2. Étude de l'impact sur la production, le chiffre d'affaires et le revenu de deux exploitations types « producteur de foin » et « arboriculteur » de Crau, d'une restriction de 30% de leur autorisation à partir de fin juin .....	9
3. Élaboration d'un modèle conceptuel de mécanisme de solidarité supervisé par l'OUGC, coordonnant les volumes potentiellement délaissés par les producteurs de foins et demandés par les producteurs de fruits. ....	9
4. Paramétrage du modèle à partir des impacts technico-économiques des deux exploitations types. ....	11
5. Présentation du mécanisme de solidarité aux exploitants ayant finalisé les évaluations des impacts sur les deux exploitations types et analyse de leurs réactions.....	14
6. Analyse de l'atelier et poursuite de la réflexion en interrogeant la dimension réglementaire du mécanisme. ....	15
<b>Principaux résultats</b> .....	<b>17</b>
1. Opérationnalité du mécanisme de solidarité.....	17
a. Analyse de l'atelier de décembre 2021.....	17
b. Permettre l'opérationnalité par l'acceptabilité.....	23
c. La gestion d'un bien commun à l'échelle locale.....	25
2. Des questions juridiques .....	27
a. Les questions posées... ..	27
b. ...Ont soulevé d'autres interrogations.....	28
<b>Conclusion</b> .....	<b>33</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>35</b>
<b>Annexe 1 : Plaquette de restitution des résultats</b> .....	<b>55</b>
<b>Annexe 2 : Cartes des arrêtés préfectoraux de restriction d'eau</b> .....	<b>59</b>

## Table des figures

Figure 1. Localisation, délimitation et occupation des sols de la plaine de la Crau .....	4
Figure 2. Crau sèche (haut) et verte (bas) .....	6
Figure 3. Bilan hydrique de la nappe de Crau. ....	7
Figure 4. Rôle de l'irrigation gravitaire et de l'agriculture en Crau.....	7
Figure 5. Poids des différents usages en termes de points de prélèvement et volumes consommés (2019). ....	8
Figure 6. Principe du mécanisme de solidarité de l'OUGC pour les restrictions.....	10
Figure 7. Le poster de l'exploitation type « foin » soumis à la critique d'une dizaine de producteurs de foin de Crau .....	11
Figure 8. Le poster de l'exploitation type « arboriculture » soumis à la critique d'une dizaine d'arboriculteurs.....	12
Figure 9. Illustration du mécanisme de solidarité, pour un niveau de restriction de 30 % .....	13
Figure 10. Étapes de l'atelier du 2 décembre 2021.....	15
Figure 11. Réponses au questionnaire proposé à la fin de l'atelier de décembre 2021.....	17
Figure 12. Réponses écrites des agriculteurs quant aux intérêts et aux points faibles du mécanisme de solidarité.....	22
Figure 13. Application des 8 principes d'Ostrom au mécanisme de répartition proposé en nappe de Crau. ....	26
Figure 14. Formulaire de transfert d'autorisation de prélèvement d'eau sur le bassin de l'Adour. ....	30

## Introduction

Le présent rapport a été rédigé dans le cadre du projet Arb'Eau Crau. Porté par la Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône en partenariat avec l'INRAE d'Avignon et de Montpellier, SUDEXPE et AgroRessources, il a pour objectif principal d'étudier les impacts économiques, sociaux et environnementaux d'une restriction en eau mesurée sur l'agriculture en plaine de Crau.

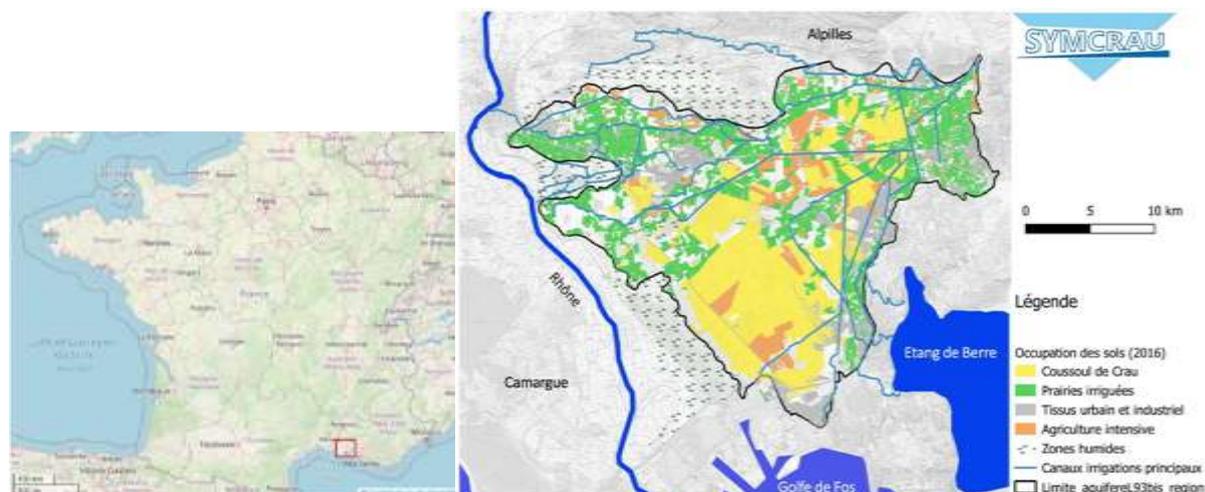


Figure 1. Localisation, délimitation et occupation des sols de la plaine de la Crau

D'une durée de 3 ans (2020-2022), ce projet devait répondre à 4 objectifs :

1. Étudier l'impact d'une restriction en eau maîtrisée pour prévenir une gestion de crise.
2. Anticiper les impacts économiques, sociaux et environnementaux d'une restriction en eau à l'échelle du territoire de la Crau.
3. Disposer de données valides sur les incidences d'une restriction en eau pour assurer une bonne répartition concertée de la ressource en eau entre les adhérents de l'OUGC nappe de Crau.
4. Proposer un plan de répartition de l'OUGC nappe de Crau en cas de crise, adapté selon des zones de vulnérabilité définies et de différents taux de restriction. Des règles de partage de la ressource en eau seront définies entre les agriculteurs en cas de crise.

Ce rapport s'inscrit dans le dernier objectif. En effet, le mandat de l'OUGC comprend l'élaboration d'un plan de répartition de l'eau en cas de crise, avec des règles de partage de l'eau définies entre agriculteurs. Il est prévu que cette restriction prenne la forme d'une réduction en pourcentage du volume prélevable autorisé par agriculteur, pour une période ou à partir d'une date donnée.

L'objectif de cette étude est de recueillir les points de vue d'agriculteurs sur un mécanisme de solidarité entre producteurs de foin de Crau et de fruits, qui atténuerait les pertes économiques de l'agriculture de la Crau en cas de restriction (Figure 1).

Ce mécanisme de solidarité repose sur l'hypothèse d'une perte de chiffre d'affaires beaucoup plus importante pour la production de fruits que pour la production de foin, pour un même niveau de restriction des autorisations de prélèvements. La solidarité consisterait donc à faire supporter une plus grande réduction aux producteurs de foin, pour que les arboriculteurs y échappent. En contrepartie, les arboriculteurs abonderaient un fonds de compensation qui compenserait tout ou partie de la perte des producteurs de foin.

Pour l'étudier, nous nous proposons d'en un premier temps de resituer le contexte, en précisant la place de l'eau dans l'agriculture de Crau. Nous présenterons ensuite les étapes suivies puis les principaux résultats de cette recherche.

## La place de l'eau dans l'agriculture de Crau

Alexandre Toursky, poète du siècle dernier, narre dans un enregistrement vidéo de 1955 « Depuis des siècles, manquait à la Basse Provence un élément essentiel, distribué par le ciel d'une façon très irrégulière, l'eau. La sécheresse d'été interdisait toute production rationnelle. Les déserts ne se paraient guère de verdure qu'au rendez-vous de l'eau. Le contraste est frappant entre ces paysages où voisinent sans transition les sols à l'aspect aride, à la maigre végétation, et les terres irriguées aux cultures fertiles » (Provence Magazine (1955)). Tout à l'ouest de la Basse Provence à laquelle fait référence Toursky, s'étend sur environ 55 000 hectares, une plaine semi-aride : la plaine de la Crau (Beltrando, 2015). Le massif des Alpilles définit sa limite nord, le Rhône la sépare à l'ouest de la Camargue, l'axe Salon-de-Provence - Fos-sur-Mer délimite sa partie est, la Méditerranée borde son Sud (Figure 1).

La formation de cette plaine est le fruit de dépôts successifs alluviaux de la Durance au cours des périodes géologiques. Les sédiments charriés résultent de l'arrachement de roches dans les Alpes par la Durance qui, désormais affluent du Rhône, avait pour delta le territoire de la Crau. Le calcaire présent dans les eaux de ruissellement, en précipitant sur les alluvions déposées, les a cimentées entre elles et a créé un substrat complètement imperméable appelé poudingue. C'est sur cette couche de poudingue que s'est constituée une nappe caillouteuse, de profondeur variable (0 à 50 m) avec une capacité de 550 Mm<sup>3</sup> : la nappe de Crau (Trolard, Reynders & Dangeard, 2013).

Le territoire de la Crau est soumis à un climat tempéré, caractérisé par des étés chauds et secs, et des hivers doux et humides, codé par les lettres « Csa » selon la classification de Köppen. Si tous s'accordent à dire que le climat est méditerranéen, nous pouvons toutefois lire différentes données au sujet de la pluviométrie dans la littérature. Pour Gérard Beltrando, la pluviométrie annuelle oscille entre 450 mm et 650 mm annuellement, selon l'endroit où elle est relevée (Beltrando, 2015), mais Tatin et al. prennent 640 mm comme moyenne pour l'ensemble de la Crau (Tatin *et al.*, 2013). Dans leur ouvrage, Trolard et al. nous parlent d'une pluviométrie inférieure à 350 mm par an (Trolard, Reynders & Dangeard, 2013), tandis que si l'on calcule le total des précipitations moyennes mensuelles, proposées par la mairie de Saint-Martin-de-Crau, le cumul est d'environ 550 mm annuellement. Cela peut notamment s'expliquer par le caractère orageux, et donc localisé, que prennent les précipitations d'automne. Toujours est-il que, dans leur livre « Écologie et conservation d'une steppe méditerranéenne », Tatin *et al.* nous disent que la fréquence des sécheresses en Crau est pratiquement d'une année sur trois, soit l'une des plus importantes en France Métropolitaine (Tatin et al., 2013). Le Mistral, un vent froid et sec de Nord/Nord-Ouest, est un autre facteur climatique limitant sur la plaine de la Crau, car il accentue la sécheresse et l'aridité du milieu.

Alors, comment une steppe semi-aride s'est-elle transformée en un paysage « où voisinent sans transition les sols à l'aspect aride, à la maigre végétation, et les terres irriguées aux cultures fertiles » Provence Magazine (1955) ?



Figure 2. Crau sèche (haut) et verte (bas)

Le territoire de la Crau, tel qu'il peut être observé désormais, résulte de nombreuses interventions anthropiques. En 1559, la construction du canal initié par Adam de Craponne s'achève, et permet la transformation de *coussouls* en prairies de fauche par l'irrigation gravitaire, à partir des eaux de la Durance. L'irrigation se développe alors rapidement sur la Crau, et compte désormais 400 kilomètres de canaux principaux, et 1600 de *filioles*. Une partie de la "Crau Sèche" s'est ainsi transformée en "Crau Verte" (Figure 2). Le pastoralisme ovin a également joué un rôle important dans la construction du territoire de la Crau, notamment des *coussouls*, puisque la transhumance hivernale conduit de nombreux bergers et leurs troupeaux sur la plaine de Crau depuis des millénaires (Tatin et al., 2013).

Le système hydrologique de la Crau a un fonctionnement particulier, d'une part, car le réseau hydrographique de surface n'est composé que par les canaux évoqués précédemment, et, d'autre part, car la nappe de la Crau est alimentée majoritairement par l'infiltration de l'irrigation gravitaire de l'eau utilisée sur les parcelles de foin (Figure 3). Cette nappe artificielle permet désormais l'alimentation en eau potable (AEP) d'environ 300 000 personnes sur le territoire, et la réponse aux besoins en eau pour des usages industriels, ou d'autres usages agricoles.

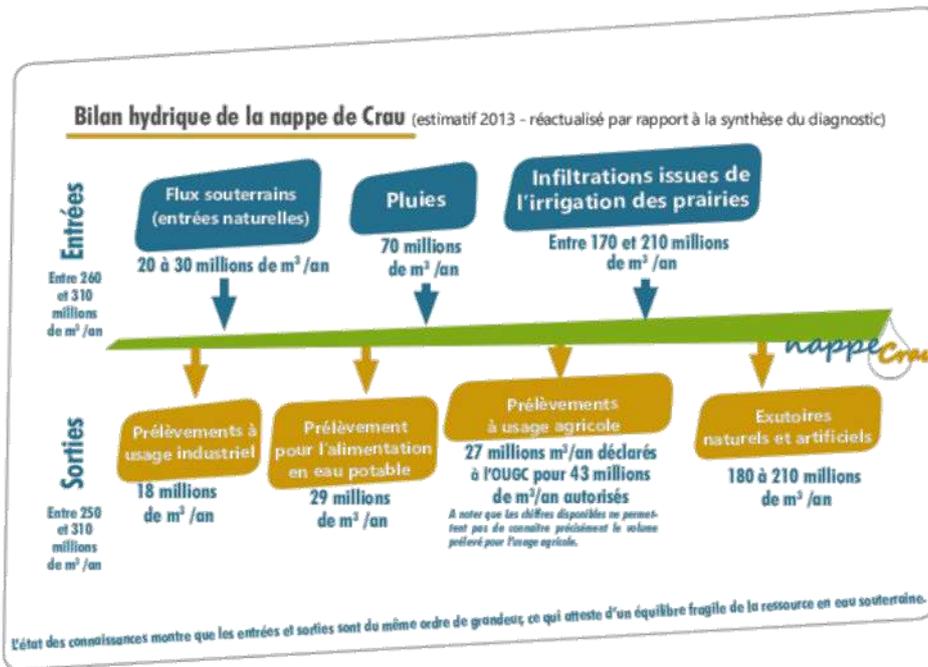


Figure 3. Bilan hydrique de la nappe de Crau.

On peut ainsi noter l'importance de l'agriculture et de l'irrigation gravitaire sur cet espace. La Figure 4 illustre bien cette idée, en synthétisant l'ensemble des usages permis par l'irrigation gravitaire et l'agriculture. Par les indicateurs qu'elle mesure, la démarche *Astuce & Tic*, permet une "évaluation environnementale prospective" des territoires. Le sous-titre de l'ouvrage que les auteurs proposent : "Une démarche intégrative pour préserver les sols, l'eau et la production agricole", définit l'objectif de ce projet. Les premiers résultats obtenus sur la plaine de la Crau, choisie comme territoire de démonstration, montrent notamment que "l'irrigation gravitaire des prairies est un facteur de durabilité en Crau" (Trolard, Reynders & Dangeard, 2013). Par conséquent, il apparaît essentiel de sécuriser un volume d'eau pour l'agriculture cravennaise (Chambres d'agriculture Provence-Alpes-Côte d'Azur, 2020).



Figure 4. Rôle de l'irrigation gravitaire et de l'agriculture en Crau.

## Présentation du mécanisme de solidarité envisagé et étapes de la démarche

Le mécanisme de solidarité envisagé ne concerne que les périodes de restrictions d'usage (de l'eau de nappe) régentées par des arrêtés préfectoraux. Dans le cadre du projet ARB'Eau CRAU, seuls deux usages agricoles de l'eau ont fait l'objet d'une analyse : l'arboriculture (pêches et nectarines) et la production de foin de Crau. Normalement en cas de restriction administrative d'usage de l'eau de la nappe, tous les préleveurs sont censés réduire leur consommation d'un pourcentage donné sur une période donnée.

Le mécanisme de solidarité envisagé en cas de crise repose **sur l'hypothèse que les arboriculteurs ont une valorisation économique de l'eau supérieure à celle des producteurs de foin de Crau**, c'est-à-dire qu'en cas de restriction, la perte subie par mètre cube d'eau non prélevé est supérieure chez les arboriculteurs. Dès lors, d'un point de vue collectif, il peut être préférable de demander aux producteurs de foin de supporter non seulement leur propre restriction, mais en plus de supporter tout ou partie de l'effort demandé aux arboriculteurs. La perte économique des producteurs de foin serait naturellement plus forte, mais la perte évitée pour les arboriculteurs serait supérieure et permettrait d'indemniser tout ou partie des pertes des producteurs de foin.

Ce mécanisme de solidarité, qui repose sur une indemnisation de certains au profit d'autres, suppose une institution porteuse de ce mécanisme. L'OUGC pourrait être cette institution sous réserve de vérification de la légalité de cette nouvelle mission qui serait la sienne.

Cette démarche fait suite à de premières réflexions autour de la question du partage de la ressource disponible en période de pénurie conjoncturelle, débutées dès 2012, approfondies avec d'autres outils en 2015 et 2016 (Morel, Garin & Montginoul, 2016). Elle a comporté les 6 étapes suivantes.

### 1. Vérification que les volumes en jeu entre les deux types de production sont compatibles avec les niveaux de restriction envisagés (30 à 50 % sur une partie de l'été)

Le mécanisme envisagé ne peut fonctionner qu'à condition que les volumes pompés dans la nappe par les arboriculteurs soient proches de ceux prélevés par les producteurs de foin. L'analyse des données disponibles a montré que c'était le cas puisque les arboriculteurs représentent 44 % des prélèvements et les producteurs de foin 32 % et que les périodes de prélèvements étaient globalement les mêmes (Figure 5). Dans le cadre du présent projet, nous ne nous sommes pas intéressés aux autres usages agricoles de l'eau (grandes cultures, maraîchage, serres...). Les deux usages concernés représentent donc 76 % des prélèvements en nappe.

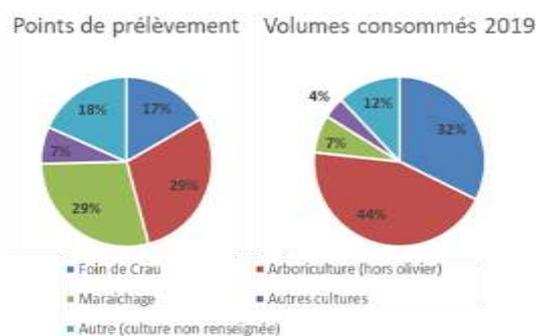


Figure 5. Poids des différents usages en termes de points de prélèvement et volumes consommés (2019).

Une restriction de 50% des prélèvements contraindrait à ne prélever que 38 % ( $76 \% \times 50 \%$ ) sur une période donnée. Si tous les producteurs de foin renonçaient à prélever, alors les arboriculteurs pourraient continuer à prélever 38 % soit une baisse de seulement 6 points par rapport aux 44% initiaux, ou un effort de réduction de 14 % par rapport à une situation sans restriction.

Pour un niveau de restriction de 30 %, qui est celui simulé dans le cadre du projet ARB'Eau Crau, le volume total prélevé par les deux usages devrait passer de 76 % à 53 % ( $76 \% \times (1-30 \%)$ ). À ce niveau-là, tous les arboriculteurs pourraient continuer à prélever le même volume qu'avant restriction et les producteurs de foin devraient réduire leur consommation qui passerait de 32 % des volumes à 9 %, soit un effort de réduction de 71 %.

Du point de vue des volumes relatifs consommés par chacun des deux usages, le mécanisme semble faisable même si un effort de réduction serait quand même nécessaire de la part des arboriculteurs pour des niveaux de restriction de 50 %.

Ce raisonnement repose sur l'hypothèse d'une homogénéité spatiale des points de prélèvement et des deux types d'exploitations agricoles étudiés de sorte qu'un "échange" de l'effort de réduction est neutre du point de vue de la ressource. Ceci constitue une hypothèse forte et il est très probable qu'en réalité la mise en œuvre de ce type de mécanisme conduise à des surexploitations locales de la nappe en cas de restriction et en l'absence de contraintes spatiales à l'échange. Nous n'en avons pas tenu compte dans le présent travail qui visait avant tout à porter un jugement sur le caractère acceptable et techniquement faisable du mécanisme.

## 2. Étude de l'impact sur la production, le chiffre d'affaires et le revenu de deux exploitations types « producteur de foin » et « arboriculteur » de Crau, d'une restriction de 30% de leur autorisation à partir de fin juin

Une fois les hypothèses précédentes posées, il convient de reconstituer le fonctionnement économique type des deux exemples d'exploitations étudiées, avec et sans restrictions de 30 % en juin. Ce travail, qui repose sur des enquêtes auprès d'agriculteurs et auquel a contribué un groupe d'étudiants en BTS GEMEAU du lycée Fontlongue, a été par la suite utilisé pour élaborer les 2 posters qui seront mis en discussion lors d'un atelier (Figure 7 et Figure 8).

## 3. Élaboration d'un modèle conceptuel de mécanisme de solidarité supervisé par l'OUGC, coordonnant les volumes potentiellement délaissés par les producteurs de foins et demandés par les producteurs de fruits.

Le fonctionnement du mécanisme de solidarité envisagé est le suivant (figure 5).

1. En début de campagne, avant de savoir si des restrictions auront lieu, l'OUGC, porteur du mécanisme, demande à chaque agriculteur, pour un niveau de restriction et pour un prix "p" donné du mètre cube d'eau consommé sur la période de restriction :
  - a. Qui ne souhaite pas participer à l'échange et ainsi gérer la restriction de manière autonome sur son exploitation ? Ces agriculteurs sont libres de ne pas participer au mécanisme de solidarité, mais devront appliquer la restriction administrative d'usage en vigueur.
  - b. Qui serait prêt à faire un effort supplémentaire par rapport au niveau de restriction envisagé et pour quel volume d'eau (x) ?
  - c. Qui souhaiterait avoir moins de restriction et quel volume il souhaiterait (y) ?
2. L'OUGC recense alors l'ensemble des volumes délaissés par les uns (X) et demandés par les autres (Y) puis informe du volume maximal qui pourra faire l'objet d'un échange d'efforts. Ce volume,

afin de respecter la mesure réglementaire, sera le minimum entre les volumes délaissés et demandés.

3. Dans l'hypothèse d'une restriction, alors :

- a. Ceux qui ont bénéficié d'une réduction d'effort devront payer à l'OUGC :  $\min [Y ; X] \text{ m}^3 \times p$ .
- b. Ceux qui ont accepté un effort supplémentaire recevront en compensation ce qu'ont payé les premiers ( $\min [Y ; X] \text{ m}^3 \times p$ ).

D'un point de vue théorique, le mécanisme fonctionne bien. D'un point de vue pratique, il en sera certainement différent ; d'une part parce que l'OUGC supportera certainement des coûts de gestion du mécanisme qu'il devra répercuter et d'autre part parce qu'une diversité d'instruments financiers est susceptible de remplir cette fonction et qu'une analyse juridique serait nécessaire. En cas d'impossibilité juridique pour l'OUGC de faire transiter les fonds par lui, il pourrait simplement mettre en relation des agriculteurs délaissant et demandant des volumes et les laisserait trouver un mécanisme contractuel adapté pour procéder à l'échange monétaire.

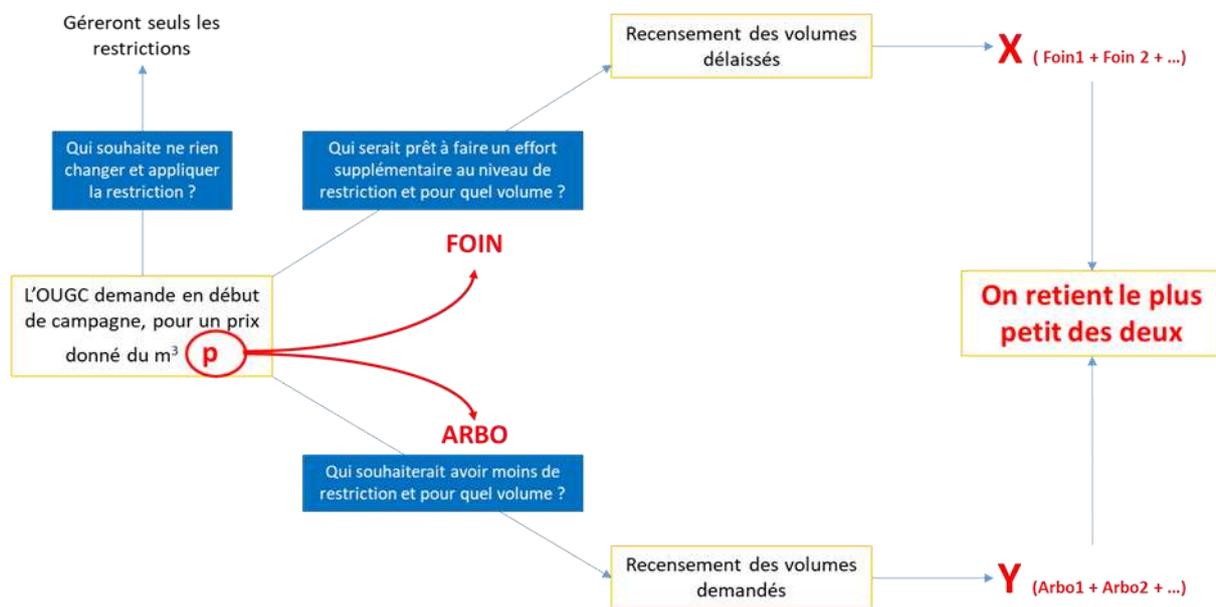


Figure 6. Principe du mécanisme de solidarité de l'OUGC pour les restrictions

#### 4. Paramétrage du modèle à partir des impacts technico-économiques des deux exploitations types.

Sur la base du modèle présenté ci-dessus et des analyses financières des impacts des restrictions d'usages illustrées dans les posters sur la Figure 7 et la Figure 8, nous avons simulé les bénéfices à attendre du mécanisme d'échange (Figure 9).

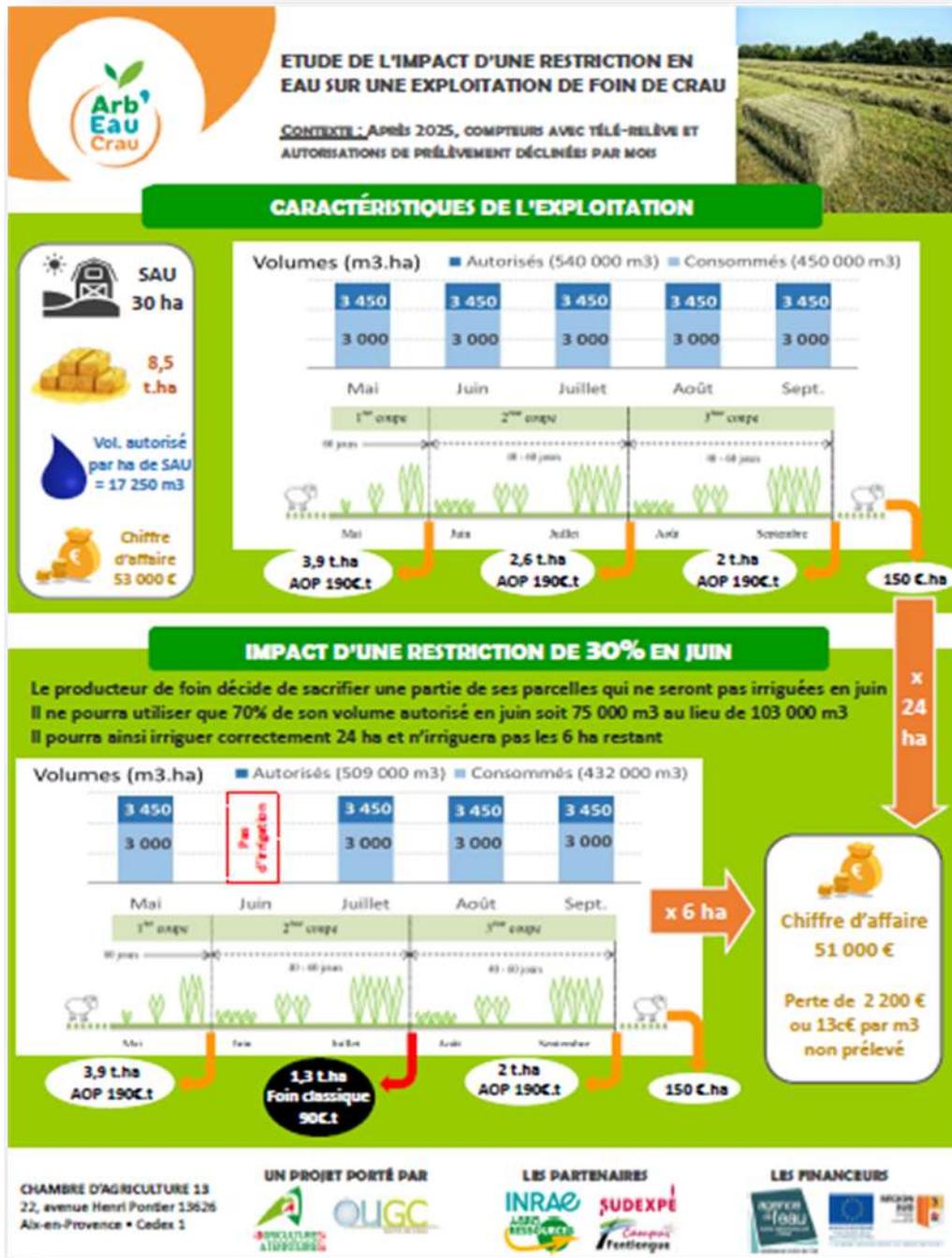


Figure 7. Le poster de l'exploitation type « foin » soumis à la critique d'une dizaine de producteurs de foin de Crau

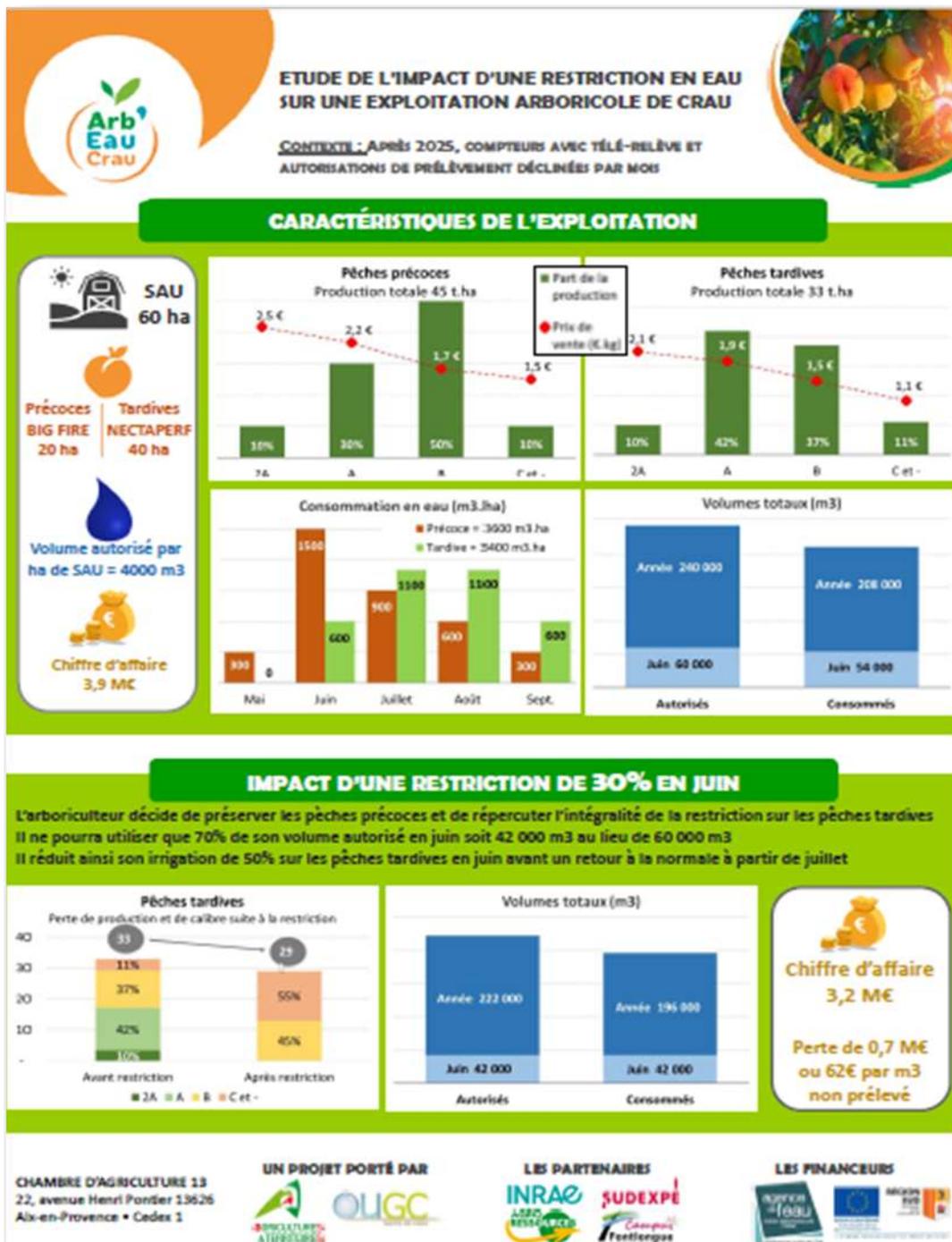


Figure 8. Le poster de l'exploitation type « arboriculture » soumis à la critique d'une dizaine d'arboriculteurs

Les deux posters ont été établis par des étudiants pour présenter les impacts agronomique et économique d'une exploitation de 30 ha de foin (Figure 7) et de 60 ha de pêche (20 précoces et 40 tardives) (Figure 8) sur la base d'une enquête individuelle et d'interview d'expert. Ces impacts ont ensuite été corrigés en atelier regroupant une dizaine de producteurs de chaque filière. Ces éléments économiques ont servi ensuite à paramétrer le mécanisme de solidarité.

Le mécanisme de solidarité, suite aux modifications réalisées en atelier avec les producteurs, est illustré et chiffré dans la Figure 9 où :

1. En début de campagne, avant de savoir si des restrictions auront lieu, l'OUGC, porteur du mécanisme, demande à chaque agriculteur, pour un niveau de restriction de 30% et un prix de 5€ du mètre cube d'eau consommé sur le mois de juin :
  - a. Qui ne souhaite pas participer à l'échange et ainsi gérer la restriction de manière autonome sur son exploitation ? Ces agriculteurs sont libres de ne pas participer au mécanisme de solidarité, mais devront appliquer la restriction administrative d'usage en vigueur. Un arboriculteur qui gérerait de manière autonome sa restriction perdrait ainsi 1M€ et un producteur de foin perdrait 35 000 €.
  - b. Qui serait prêt à faire un effort supplémentaire par rapport au niveau de restriction envisagé et pour quel volume d'eau ? Un arboriculteur déclare être prêt à payer 5€ le m<sup>3</sup> d'eau supplémentaire en juin en cas de restriction.
  - c. Qui souhaiterait avoir moins de restriction et quel volume il souhaiterait ? Un producteur de foin déclare être prêt à faire un effort supplémentaire de 20 000 m<sup>3</sup> sur le mois de juin s'il est indemnisé à hauteur de 5€ le m<sup>3</sup>.
2. L'OUGC informe alors que les volumes susceptibles de faire l'objet d'une surcontribution à l'effort ou d'une atténuation de l'effort se fixent au minimum des deux soit 12 000 m<sup>3</sup>.
3. Dans l'hypothèse d'une restriction, alors :
  - a. L'arboriculteur, qui a bénéficié d'une réduction d'effort, devra payer à l'OUGC ou directement au producteur de foin, 60 000 € (12 000 m<sup>3</sup> x 5 €). Grâce au mécanisme l'arboriculteur évite les pertes économiques de 1 M€. Le bilan est pour lui négatif puisque, par rapport à une situation sans restriction, il perd tout de même ce qui verse à l'OUGC ou au producteur de foin (60 000 €).
  - b. Le producteur de foin, qui a délaissé 12 000 m<sup>3</sup>, supportera la même perte qu'un producteur qui ne souhaite pas participer au mécanisme de solidarité (35 000 €) plus une perte supplémentaire associée aux volumes délaissés (20 000 €) soit une perte totale de 55 000€. En contrepartie, il recevra de l'OUGC ou de l'arboriculteur bénéficiaire de ses volumes, la somme de 60 000€ qui permet de compenser intégralement sa perte et générera même un bénéfice de 5 000€.

Ainsi, en l'absence de mécanisme de solidarité, si le système étudié se résume à 1 producteur de foin de Crau et à un arboriculteur, la perte collective est de 1 035 000 €. Si les deux exploitations entrent dans le mécanisme de solidarité, la perte totale serait de seulement 55 000 € soit une atténuation totale de la perte de 95%.

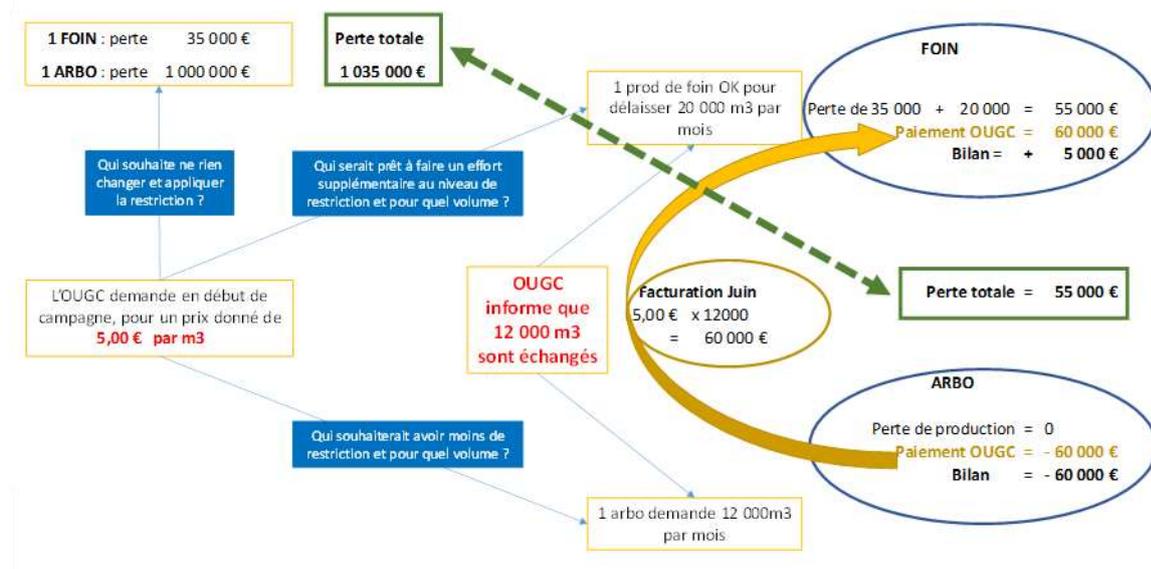


Figure 9. Illustration du mécanisme de solidarité, pour un niveau de restriction de 30 %

## 5. Présentation du mécanisme de solidarité aux exploitants ayant finalisé les évaluations des impacts sur les deux exploitations types et analyse de leurs réactions

Cette présentation s'est déroulée lors d'un atelier spécifique conduit le 2 décembre 2021. Il s'est décomposé en 4 temps : une séance introductive de présentation de l'avancée du projet et de l'objectif de l'atelier ; une session de discussion en groupes séparés (d'un côté réunissant des arboriculteurs, de l'autre des producteurs de foin) : la mise en commun des réflexions et la poursuite des discussions en plénière (Figure 10).



Introduction



Groupe arboriculture



Groupe foin



Discussion finale



Questionnaire individuel

Figure 10. Étapes de l'atelier du 2 décembre 2021

## 6. Analyse de l'atelier et poursuite de la réflexion en interrogeant la dimension réglementaire du mécanisme.

Les discussions conduites lors de l'atelier du 2 décembre lors des périodes de discussion par groupe (arboriculteurs, producteurs de foin) ont été entièrement retranscrites pour permettre de les analyser (soit 59 minutes chacun) ; les discussions lors de la phase finale ont été écoutées et des notes ont été prises quand les discours étaient compréhensibles. Cette analyse du matériel qualitatif recueilli a été complétée par l'étude statistique des 14 réponses aux questionnaires individuels (6 producteurs de foin, 6 arboriculteurs et 2 mixtes). Dans la partie « résultat », les différentes personnes qui se sont exprimées lors de l'atelier seront identifiées par des lettres capitales associées aux mots "arboriculteur", "producteur" et "agriculteur".

Les retranscriptions ont donné lieu à un travail d'analyse, disponible dans la partie suivante, afin de mettre en évidence les points importants qui ont été soulevés lors de l'atelier, et de les croiser avec les informations recueillies dans la littérature. Bien qu'ayant pour nom Arb'Eau Crau, ce projet s'intéresse à l'ensemble des préleveurs sur la nappe de la Crau qui pourraient être assujettis à une restriction d'eau. Étaient ainsi recensés dans l'OUGC en avril 2016 : 2 500 hectares d'arboriculture et 1 100 hectares de *Foin de Crau*. Le maraîchage et certaines cultures arboricoles fruitières (amandes, olives...) ne sont pas soumis à une restriction en eau.

Ce travail d'analyse a été conduit par Tristan Guérin, alors en stage à l'UMR G-Eau. Tristan a retranscrit les paroles, mais n'a pas participé à l'atelier. Or, lors d'une discussion, la communication non verbale peut être analysée au même titre que les paroles dites. Quelques passages vidéo étaient disponibles, et permettaient de se faire une idée de l'atmosphère générale des ateliers, mais pas l'analyse non verbale. Par ailleurs, en écoutant les enregistrements, certaines paroles étaient liées à la présentation d'un élément visuel, et donc difficilement compréhensible par l'auditeur, et conséquemment pour le lecteur des retranscriptions.

Il s'ensuivit un temps dédié à la lecture des textes du CE définissant les OUGC, ou d'autres articles les mentionnant, ou encore précisant la manière dont les décrets doivent être interprétés (les circulaires). Certains textes permettent également de faciliter la compréhension de ces articles, et de lever des discussions nouvelles (Cinotti, Galtier & Granger, 2020 ; Figureau A.-G, 2012 ; Loubier, 2016 ; Rémy Pointereau, 2016). De sorte à obtenir quelques précisions supplémentaires sur la manière dont interpréter ces articles du CE, nous avons sollicité des échanges (intégralement aussi retranscrits) avec des acteurs institutionnels (un animateur d'OUGC, un ingénieur de la DREAL Occitanie et un ingénieur de bassin Adour Garonne) et une professeure de droit de l'Université de Montpellier, intervenant dans le module "Eau et droit" de la seconde année du Master Eau et Société. Pour reprendre ses propos : "vous m'avez posé des questions, c'est bien parce que j'ai répondu par d'autres questions", et ce sont justement ces "autres questions" qui nous ont permis d'approfondir la recherche.

Mais deux éléments semblent nécessaires pour s'assurer de l'opérationnalité du mécanisme d'échange proposé. D'une part, le volet juridique qui vient d'être évoqué, et d'autre part, une notion d'acceptabilité par les parties prenantes. Il semblait donc utile de faire un parallèle entre l'atelier qui a eu lieu en Crau en décembre 2021 et d'autres travaux (Figureau, Montginoul & Rinaudo, 2012, 2015 ; Montginoul & Rinaudo, 2013 ; Ostrom & Baechler, 2010). C'est pourquoi les résultats présentés dans la partie suivante discuteront dans un premier temps de l'opérationnalité de ce mécanisme avant d'aborder les questions juridiques.

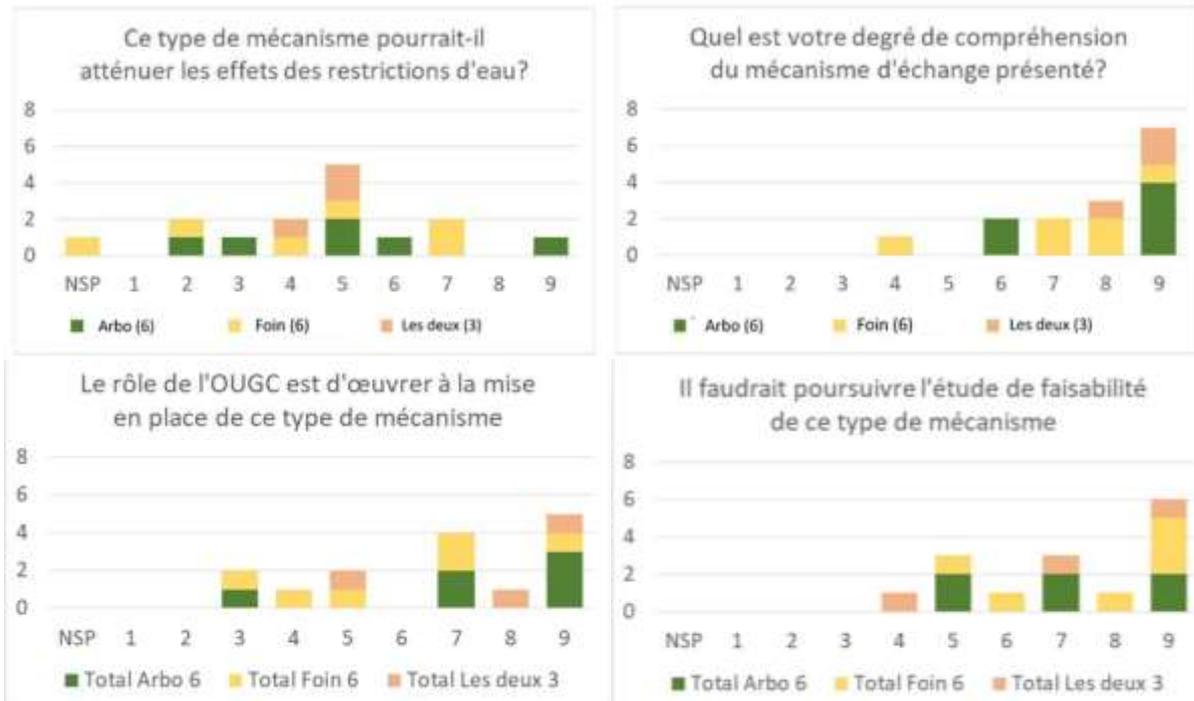
# Principaux résultats

## 1. Opérationnalité du mécanisme de solidarité

### a. Analyse de l'atelier de décembre 2021

L'analyse de l'atelier de décembre 2021 a constitué un socle fondamental pour poursuivre la recherche sur le mécanisme de répartition proposé. En effet, celle-ci a permis de mettre en évidence les points de vue des personnes présentes, ayant exprimé leurs interrogations, leurs inquiétudes ou leur avis par rapport au mécanisme présenté. En premier lieu, pour que ce mécanisme fonctionne, il doit être accepté, et compris par ses éventuels utilisateurs. Les réponses à "Quel est votre degré de compréhension du mécanisme d'échange présenté ?", dans le questionnaire passé à la fin de l'atelier, montrent que le mécanisme a été plutôt bien compris. Néanmoins, il semblerait que les participants soient plus modérés quant à leur croyance en ce mécanisme pour atténuer les restrictions d'eau (Légende : Chaque agriculteur a répondu sur une échelle de 1 (total désaccord) à 9 (accord total) aux quatre questions (ou NSP s'il ne savait pas

Figure 11).



Légende : Chaque agriculteur a répondu sur une échelle de 1 (total désaccord) à 9 (accord total) aux quatre questions (ou NSP s'il ne savait pas

Figure 11. Réponses au questionnaire proposé à la fin de l'atelier de décembre 2021

Dans leur article « Gestion de la rareté de l'eau : entre application négociée du décret « sécheresse » et émergence d'arrangements locaux », Barbier et al. (2007) expliquent l'importance des ateliers, des réunions entre les différents acteurs d'un même territoire, même si les objectifs de chacun ne sont pas les mêmes. Ces rencontres permettent aux acteurs de se connaître, d'instaurer un climat de confiance et, dans certains cas, de mettre en évidence les difficultés qu'ils peuvent partager, et donc les solutions communes qui peuvent être trouvées. Il semblerait que les arboriculteurs participant à l'atelier se connaissent entre eux ; il en va de même pour les producteurs de foin présents. Cet après-midi du 2 décembre apparaît donc plutôt comme la rencontre entre les partenaires du projet, exposant leurs

avancées sur le projet, et des agriculteurs offrant leur connaissance du terrain pour vérifier les données utilisées.

Dans l'article de Barbier *et al.* (2007), il est par ailleurs rappelé l'importance que peuvent avoir les acteurs indirects, comme les industries agroalimentaires. Ceci est attesté par les dires du producteur : « *on perd le marché parce que les gens ne voudront pas prendre ça* » (Producteur de foin de Crau). L'arboriculteur A émet également cette idée lorsqu'il dit : « *Il y en a qui ont des marchés à l'exportation où ils préfèrent avoir du A ou du AA* » (Arboriculteur A). Les lettres A et AA définissent le calibre des fruits, et on en comprend donc que les produits d'exportation doivent répondre à des exigences plus hautes, qui ne pourraient pas forcément être atteintes en cas de restriction sur le volume d'eau.

Un autre exemple d'acteur indirect est avancé lors de l'atelier *Foin de Crau* : l'Union Européenne. L'UE, par sa Politique Agricole Commune, verse aux producteurs de foin des mesures agroenvironnementales et climatiques (MAEC), de « *113 euros par hectare, pour le moment* » (Producteur de foin de Crau A). Ces derniers expliquent que si une restriction est appliquée, et qu'il y a « *plus de 3% d'anomalie* », alors c'est la totalité de l'exploitation qui perd les MAEC.

Suite à la présentation des impacts supposés d'une restriction au mois de juin, par les étudiants du lycée de Fontlongue, les agriculteurs contestent les données utilisées pour les calculs. Dans le groupe des arboriculteurs, l'un d'eux remet en question le volume utilisé : « *Comment êtes-vous arrivé à utiliser moins d'eau sur une pêche tardive par rapport à une pêche précoce ?* » (Arboriculteur). Un second rectifie le tonnage : « *Pour les productions, la précoce à 45 tonnes/ha, la tardive à 33 tonnes/ha, il y a un problème.* » (Arboriculteur B). Il en va de même dans le groupe des producteurs de foin, par exemple : « *En volume d'eau, c'est un peu juste* » (Producteur de foin de Crau A). Nous pouvons alors noter l'importance de cet atelier pour vérifier les données utilisées.

La session regroupant les arboriculteurs s'est déroulée en plusieurs temps. La présentation des impacts, et la rectification des données constituent un premier temps. Ensuite, les arboriculteurs expriment leur désaccord avec la forme que prennent les restrictions, l'arboriculteur B dit par exemple : « *Une restriction en pourcentage, c'est la pire des solutions* ». Ce désaccord s'exprime aussi sur le fait que seule une partie de l'agriculture fera les frais de cette restriction. L'arboriculteur C demande d'ailleurs : « *Pour quelles raisons ? Parce qu'aujourd'hui, vous prenez un hectare de tomates en serre à haute densité...* », en suggérant donc une utilisation importante d'eau pour ce type d'agriculture. Globalement, il est à noter une contestation des décisions prises par les services de l'État, qui peut traduire une forme de déconnexion des décisions, et du reste des citoyens, avec le milieu agricole. Cela s'exprime par exemple lorsque l'arboriculteur B dit, d'une intonation lassée : « *Ça serait tellement simple de stocker l'eau, mais on interdit encore une fois dans notre pays, simplement pour des raisons idéologiques* ». On s'aperçoit, après la présentation de l'étude, qu'ils paraissent enclins à discuter d'un nouveau système d'allocation de l'eau en cas de sécheresse, seulement si l'ensemble des autres options ont été étudiées. L'arboriculteur B préconise d'ailleurs d'« *aller chercher les prélèvements clandestins, parce qu'eux n'auront pas -20%* ». Il est également discuté la possibilité d'utiliser le surplus des canaux d'assainissement<sup>1</sup>, pour les réinjecter dans la nappe, et donc éviter que l'eau parte à la mer sans être utilisée. De plus, l'arboriculteur B explique qu'il préfère payer la création d'une infrastructure de stockage, et donc garantir sa production, si cela peut lui permettre « *d'éviter des plans comme ça* », c'est-à-dire une restriction trop importante. Sébastien Loubier rappelle que l'objectif du projet Arb'Eau Crau est « *d'identifier [...] toutes les stratégies possibles avant d'en arriver à la stratégie qui, en termes d'infrastructures, n'est pas réversible* ». L'arboriculteur D avance au début de la discussion que « *les pratiques faites aujourd'hui ne sont pas aberrantes [...], c'est pour valoriser au mieux la production* ». J'en comprends alors que cet arboriculteur est conscient de la « valeur » de l'eau, qu'il défend la consommation actuelle en eau des prélèvements agricoles par une allocation

---

<sup>1</sup> Dans la plaine de la Crau, ces canaux permettent d'évacuer le surplus d'eau d'irrigation.

efficace de la ressource. Ceci fait écho à l'article de Barbier *et al.* dans lequel il est écrit : " La profession agricole sait mettre en avant sa pratique du terrain pour la défense de ses intérêts, par exemple en disant que la priorité doit-être accordée aux usages productifs de la ressource, en emploi comme en revenus" (Barbier, Barreteau & Breton, 2007).

Il me semble que le point de vue exprimé par cet arboriculteur D, ainsi que le cadre de réflexion de cet atelier, peuvent également être mis en relation avec ce qu'ont écrit Calatrava et Garrido dans leur article : "Les marchés de l'eau ont été proposés comme un outil pour faire face à la pénurie d'eau et justifiés du point de vue de l'efficacité économique" (Calatrava & Garrido, 2005). Il aurait été intéressant de connaître les réponses au questionnaire de cet arboriculteur.

Enfin, en troisième temps, une discussion sur l'importance de l'aspect économique, parce que "*c'est le nerf de la guerre*", selon l'arboriculteur D. Il complète d'ailleurs son propos par : "*Mais c'est le plus important, il n'y a que ça qui parle*". Il va même plus loin dans son raisonnement en disant : "*c'est le langage universel*", explicitant la déconnexion qu'il peut y avoir entre les services de l'État et le milieu agricole. En sus, l'arboriculteur F explique que le système est déjà plutôt bien réfléchi, qu'il serait difficile de fonctionner autrement, car "[ils sont] *sur des sols où il n'y a pas de profondeur, [ils] ne peuvent pas se permettre de faire trop sécher*".

Les arboriculteurs émettent l'idée qu'à l'aide d'un travail agronomique, des économies d'eau pourraient également être faites, l'arboriculteur H dit effectivement qu'ils pourraient peut-être "*gagner en précision*". Celui-ci ajoute d'ailleurs être conscient d'utiliser peut-être trop d'eau, mais qu'il vaut mieux se prévenir d'une baisse de production qu'induirait un manque d'eau. Il dit : "*on met 100% de ce que l'on doit apporter [...], mais est-ce qu'il a réellement besoin de 100% ?*". L'arboriculteur I approuve cela : "*On peut, peut-être, gagner en précision*".

Il apparaît ainsi que les arboriculteurs présents cherchent à vérifier si toutes les pistes ont bien été explorées, et si aucun facteur ne manque dans la modélisation. Cela pourrait être pour savoir si l'étude proposée est pertinente et, le cas échéant, prendre part aux discussions autour du système d'allocation d'eau en cas de sécheresse. Ce phénomène est également observable dans la session regroupant les producteurs de *Foin de Crau*.

Il est à noter que, tant du côté de l'arboriculture que des producteurs de foin, certains semblent plus soucieux de l'avenir du système de la Crau si des restrictions trop importantes devaient avoir lieu. L'arboriculteur D dit d'ailleurs : "*les personnes qui travaillent dans les exploitations, directement et indirectement, tous les distributeurs, les techniciens ... Il ne faut pas les oublier, tout ça c'est payé par l'agriculture, l'INRAE c'est pareil*". Les deux groupes font également remarquer, suite à la présentation, que les impacts ne peuvent être calculés que sur une année. Cette vision à long terme s'exprime par exemple lorsque l'arboriculteur H évoque le fait que cela "*aura aussi un impact sur la poussée des rameaux*". Le producteur de foin B dit en outre qu'une restriction "[impacte] *l'année suivante, [impacte] sur plusieurs années*". Tous s'accordent pour dire que chaque exploitation (voire même parcelle) a des caractéristiques différentes, et donc a des besoins en eau différents.

On retrouve, pareillement chez les arboriculteurs que chez les producteurs de foin, cette vision "globale" du système de la Crau, tant sur un plan spatial que sur un plan temporel. Cela se comprend lorsque l'arboriculteur C dit "*votre résultat [...] c'est minoré*". Le producteur de foin B évoque également le fait que les bergers, lors de la transhumance hivernale, vont tout autant connaître des difficultés : "*Ne parlons pas financier, parlons du problème de faire manger leurs bestioles*". Il est également expliqué qu'une saison ne peut être dissociée d'une autre, et que la perte ne se résume pas qu'à la récolte d'une coupe. Ce même producteur de foin l'exprime en disant que "[nous allons] *perdre bien plus que ça*". Il est dit à différentes reprises lors de l'échange que la prairie sera plus qu'amointrie par des restrictions, qu'il y aura notamment "*une perte de qualité floristique*" et qu'un retour à la normale pourrait prendre des années. En effet, la labellisation du *Foin de Crau* en AOP est en partie due aux espèces caractéristiques qui composent la "Crau verte", et le producteur de foin A évoque

rappelle qu’*“il faudra deux/trois ans pour les remonter après”*, au sujet des espèces caractéristiques. Le **producteur de foin B** s’inquiète aussi de l’augmentation de la sétaire, une plante invasive de moindre qualité.

La présentation théorique par l’étudiante, dans laquelle il est supposé que *“le producteur de foin décide de sacrifier une partie de ces parcelles qui ne seront pas irriguées en juin”*, connaît une réponse unanime des producteurs de foin. Il apparaît presque inconcevable pour eux d’arrêter d’irriguer une partie de leurs parcelles, et donc d’abandonner ces prairies. Le **producteur de foin A** répond à cela par : *“en juin vous laissez tomber l’arrosage de 6 ha [...] ils sont morts, après ce n’est pas la peine d’irriguer jusqu’à l’an prochain”*. Il ajoute plus tard dans l’échange que *“contrairement aux arboriculteurs qui peuvent réduire [...] nous c’est tout ou rien”*.

Dès lors, les producteurs de *Foin de Crau* expliquent que la seule solution envisageable pour sauver la prairie est d’allonger le tour d’eau. Le **producteur de foin A** dit qu’il faut : *“arroser pour sauver quand même un minimum la récolte. Parce que, si vous laissez pendant trois semaines, un mois tout sec, vous ne le rattrapez pas la deuxième, ou la troisième [coupe]”*, et il ajoute que *“au lieu d’arroser à huit jours ou à dix jours, et bien on va arroser à douze ou treize, et là au moins on va sauver la prairie, pas la récolte, mais la prairie”*.

De plus, les producteurs de foin insistent sur le poids d’une restriction au mois de juin, qui serait *“le pire des scénarios”* selon le **producteur de foin B**. Le **producteur de foin F** confirme ce propos : *“le pire c’est les sécheresses de printemps, parce que là les jours sont longs, et l’hygrométrie vient la nuit”*. Il ressort des enquêtes de Rémi Barbier *et al.* (2007) que *“le choix définitif des mesures et leur date d’entrée en application font également débat”*. La date d’entrée et la durée des mesures soulèvent, aussi, de nombreuses questions dans l’atelier de décembre. Le **producteur de foin H** ajoute d’ailleurs : *“Il ne faut pas qu’on les ait au mois de juin, il faut les avoir en septembre. Le niveau de la nappe sera toujours le même, on en restituera et pompera pareil. Donc, c’est juste de décaler les périodes de restriction”*. Le **producteur de foin A** émet une autre réflexion : *“les gens qui arrosent les prairies par forage [...], la plupart sont au sud de la Crau [...] après les prélèvements des arboriculteurs [...]. Pourquoi restreindre ceux qui sont en bout de ligne, s’ils ont la capacité de prélever ?”*. Cette interrogation n’est pas sans rappeler le discours tenu par les agriculteurs sur le fait que chaque parcelle a des caractéristiques différentes, et donc qu’une restriction homogène à l’ensemble de la Crau ne serait sûrement pas la solution la plus pertinente.

Le volet économique occupe également une place essentielle dans les discussions de la session regroupant les producteurs de foin. Suite à la présentation des résultats de l’étude des impacts d’une réduction en eau sur les cultures, il est exposé par les producteurs de foin les paramètres oubliés de l’étude. Il est à noter qu’au fur et à mesure de l’échange, le montant des pertes calculé par les partenaires de l’INRAE ne cesse de croître. Il avait effectivement été calculé, en cas de restriction imposée de 30%, pour être de l’ordre de 2500 euros sur une exploitation de 30 hectares, et tend finalement à se rapprocher des 20 000 euros, après ajout des différents paramètres exposés par les producteurs de foin. Ces derniers sont conscients d’insister sur tous les paramètres, le **producteur de foin B** dit par exemple : *“on est pire que des marchands de tapis”*, mais ils signifient que, pour que l’étude fonctionne, rien ne doit être oublié.

Dans l’ouvrage *“L’eau en milieu agricole”*, Trolard *et al.* indiquent dans le chapitre qu’ils ont rédigé que *“les enjeux sur l’optimisation et la sécurisation de ses usages sont très difficilement perçus par les décideurs locaux en raison des approches en mode sectoriel et par projet qui masquent l’appréhension globale des limites des ressources disponibles”* (Trolard *et al.*, 2020). Le propos tenu ici converge avec une parole du **producteur de foin F** quand il dit : *“L’État, ils ne connaissent pas”*, en faisant référence au système hydrologique de la nappe de Crau. Il ajoute ensuite que *“c’est un modèle parfait, mais qu’on ne reconnaît pas”*. Le **producteur de foin G** exprime tout autant ce point de vue lorsqu’il dit : *“il y en a 70% qui repart à la nappe”*. En effet, l’infiltration d’eau issue de l’irrigation gravitaire des prairies constitue la principale recharge de la nappe de Crau, soit entre 170 et 210 Mm<sup>3</sup> en fonction des années,

sur les 260 à 310 Mm<sup>3</sup> entrants chaque année (SYMCRAU, 2013). C'est pourquoi le **producteur de foin F** déclare *"que c'est les agriculteurs qu'il faudrait payer pour remplir la nappe"*. Les résultats de la démarche intégrative *Astuce & Tic* montrent que *"l'irrigation gravitaire est un facteur de durabilité en Crau, et qu'elle est source de services écosystémiques essentiels"* (Trolard, Reynders & Dangeard, 2013). En outre, le **producteur de foin F** évoque le fait que si les prairies disparaissent, *"c'est l'ensemble qui disparaît"*, une idée que partagent tous les producteurs présents à cet atelier.

La présentation par Sébastien Loubier et Patrice Garin du mécanisme de solidarité, pensé pour être le plan de répartition de l'OUGC en cas de limitation/suspension des usages de l'eau, comme le prévoit le décret R.211-112 du Code de l'Environnement, suscite diverses réactions de la part des agriculteurs. Nous pouvons voir dans les retranscriptions que la réticence des participants aux ateliers face à ce mécanisme est principalement liée au prix utilisé comme exemple pour faire une simulation. **L'arboriculteur B** dit par exemple : *« Donc je multiplie ma facture d'eau par 200, c'est ça ? »*, tandis que **l'agriculteur D** exprime son incompréhension plus tard en disant : *« Les agriculteurs vont payer l'eau 5 euros, alors que ceux qui sont en ville, dans leur piscine, seront toujours à 2,5 euros »*.

Même si Patrice Garin et Sébastien Loubier l'ont fait à différentes reprises, peut-être aurait-il fallu insister plus sur l'aspect purement virtuel du prix des 5 euros, que ce n'est pas le prix qui sera en vigueur, mais un prix seulement utilisé pour expliquer le mécanisme. Il apparaît que cela a été compris par certaines personnes de l'auditoire. Néanmoins, il me semble que certains n'arrivent finalement pas à déconnecter la situation virtuelle proposée de la situation qui pourrait-être réelle. **L'arboriculteur B**, suite à la présentation du mécanisme, dit que *« 5 euros le m<sup>3</sup>, ce n'est pas envisageable, ce n'est pas bien »*, et ajoute plus tard qu'il n'est *« pas sûr que [...] les arboriculteurs consomment le plus d'eau pour un kilo de fruit »*. Serait-ce alors une difficulté à faire la déconnexion, ou bien plutôt une marque de contestation quant au fait qu'eux seuls connaissent des restrictions ? Il ressort tout de même de cette discussion regroupant les deux groupes d'agriculteurs que ces derniers semblent informés des changements qui pourraient survenir. Ils se disent prêts à avancer, et à réfléchir à des solutions par anticipation à de futures crises. D'ailleurs, le **producteur de foin F** le dit dans l'atelier regroupant les producteurs de foin : *"Il faut trouver des solutions avant que cela n'arrive"*.

**L'agriculteur C** dit quant à lui : *"c'est un bon modèle, un modèle à développer"*. Néanmoins, il rappelle que le système de la Crau forme un tout, dont les composantes ne peuvent être dissociées les unes des autres. Ceci remobilise les résultats de la démarche *Astuce & Tic* évoquant les services écosystémiques rendus. Ce même agriculteur dit en outre : *"À ce moment-là, les industriels n'ont qu'à nous payer le carbone"*.

Par ailleurs, **l'un des agriculteurs** demande si le mécanisme proposé est basé sur quelque chose d'autre, s'il avait été testé dans un autre territoire avant de le mettre en application sur la Crau. Marielle Montginoul répond que c'est un système qui est en place dans d'autres endroits du monde, mais que, toutefois, *"ces mécanismes sont à concevoir de manière très prudente"*. L'intérêt de cet atelier est justement d'entendre les premiers concernés sur leurs interrogations, ou leurs inquiétudes, afin de mettre en application ce mécanisme de manière prudente. Il me semble y avoir un partage finalement entre l'inquiétude liée à l'aspect économique, et donc à la durabilité de leur activité professionnelle, et la volonté d'avancer et de trouver des solutions, justement pour garantir cette durabilité. Cela peut se traduire par les propos de **l'arboriculteur B**, lorsqu'il dit d'un côté : *"le but c'est quand même de vivre de notre métier, ce n'est pas de perdre de l'argent"* et qu'il dit plus tôt dans l'échange : *"l'idée n'est pas mauvaise, mais [...]"*.

Lauriane Morel soulève la question de l'aspect juridique de ce mécanisme : *"est-ce qu'on est en droit, nous, la chambre d'agriculture, de récupérer de l'argent ? Qu'on fasse des échanges, un marché de l'eau ?"*. Ce à quoi Patrice Garin et Sébastien Loubier répondent que ce modèle est pour l'instant purement théorique, que c'est sur *"le plan du principe général"*. Sébastien Loubier répond cependant que : *"ce que le préfet demande, c'est de mettre en place des mécanismes qui permettent d'anticiper la crise, et de mieux la gérer. Là, à l'évidence, ça permet juste de compenser financièrement entre les*

*différents préleveurs, mais sur la ressource en tant que telle, cela n'a aucun impact.*” C'est sur cet aspect juridique qu'il conviendra d'insister, afin notamment de savoir si l'OUGC pourrait modifier le PAR au milieu de la campagne d'irrigation, tant que le volume total alloué dans l'AUP n'est pas dépassé en fin de campagne.

Lors d'une réunion entre les différents porteurs du projet, le 29 avril 2022, il a été évoqué l'idée qu'un agriculteur fasse une présentation au colloque marquant la fin de la première phase d'Arb'Eau Crau, qui aura lieu à la fin de l'année. Comme évoqué précédemment, intégrer le milieu agricole à l'ensemble des étapes du projet permet d'instaurer une relation de confiance, entre le milieu agricole et les autres parties prenantes du projet. De plus, certaines réponses à la question « *Quels sont les points faibles de ce mécanisme ?* », posée dans le questionnaire de fin, attestent également de cette réserve face au mécanisme proposé (Figure 12). Il est d'ailleurs évoqué cette idée dans le rapport du CGAAER, faisant un bilan des OUGC en 2020. La section 1.3 s'intitule effectivement "Si les professionnels agricoles partagent l'intérêt d'une approche collective, leur motivation est affectée par les fragilités et la complexité du dispositif" (Cinotti, Galtier & Granger, 2020). Cela semble ainsi l'un des points sur lequel il faut insister afin de donner au mécanisme de solidarité, et à la structure qui le portera, une légitimité interne.

#### **Quels sont les éléments intéressants dans ce mécanisme?**

##### Arboriculteurs :

- C'est une bourse d'échange
- Solidarité et équilibre
- Partage de l'eau entre filières
- Une réduction importante des pertes liées aux restrictions. Onéreux, mais moins pire que l'inaction.
- Solidarité - Mutualisation
- Les échanges entre filières

##### Producteurs de foin :

- Sauvegarde les exploitations

##### Les deux productions :

- Aide entre agriculteurs
- Solidarité. Mais bien savoir d'où l'on part quand on parle -20%

#### **Quels sont les points faibles de ce mécanisme?**

##### Arboriculteurs :

- Le prix
- Pas assez généralisé dans le milieu agricole
- Pourquoi pas le maraîchage !
- Économique - Pérennité
- Seuls les échanges entre agriculteurs sont possibles

##### Producteurs de foin :

- Aspects économiques seuls pris en compte
- Le prix d'équilibre pour que les échanges puissent se faire

##### Les deux productions :

- Diversité de la nappe de Crau suivant la zone
- Équilibre des exploitations
- De manger toute la marge nette de l'exploitation

Figure 12. Réponses écrites des agriculteurs quant aux intérêts et aux points faibles du mécanisme de solidarité

On remarque qu'à la question « *Ce type de mécanisme pourrait-il atténuer les effets des restrictions d'eau ?* », sur une notation proposée de 0 à 9, les participants croient moyennement au mécanisme proposé pour réduire les impacts d'une restriction, la moyenne étant à 4,9 (Figure 11). Il pourrait-être intéressant d'approfondir l'explication avec un seul agriculteur, par exemple à l'aide de l'arboriculteur ayant coché la notation 9 à cette question. En effet, si le mécanisme est expliqué en détail à l'un des agriculteurs, celui-ci pourrait ouvrir la discussion avec d'autres agriculteurs, hors du seul cadre de ces ateliers, dans un contexte plus « neutre ».

Pour brièvement conclure cette partie, nous pouvons noter l'intérêt de ces ateliers qui ont ouvert l'échange entre chercheurs et professionnels du milieu agricole, et ont conséquemment permis de vérifier, et rectifier, certains paramètres utilisés dans les modèles. Ces ateliers démontrent l'importance de confronter les modèles à la réalité du terrain, afin que les études se rapprochent au plus près des situations réelles. À l'instar des agriculteurs de l'aquifère multicouche du Roussillon (Montginoul & Rinaudo, 2013), les agriculteurs de la Crau disent avoir apprécié l'opportunité de participer à ces ateliers, et de réfléchir à des solutions pour le futur. L'agriculteur C remercie les partenaires du projet « *parce que c'est dans les réunions que les choses changent* » (discussion finale). On remarque une volonté de réfléchir, de se concerter et de créer quelque chose en commun, afin de préserver les intérêts de chacun.

#### b. Permettre l'opérationnalité par l'acceptabilité

Avant même de discuter l'acceptabilité de ce mécanisme de répartition, un autre élément n'est pas à omettre. En effet, le mécanisme part de l'hypothèse que chaque point de prélèvement sera équipé d'un compteur d'eau, pour que la télérelève, la connaissance en temps quasi réel des volumes prélevés, soit ainsi possible. Il faut confronter une réticence certaine face à la télérelève à l'argument d'utilisation de l'eau pour une valorisation économique, que certains agriculteurs peuvent défendre. Lors d'une discussion avec un animateur d'OUGC, celui-ci a témoigné de cette difficulté, il disait "[qu'à propos] *de la télérelève, chez nous, c'est le point qui pose problème, ils ont l'impression encore d'être fliqués*". En outre, un chargé de mission hydraulique me disait à propos de la mise en place de la télérelève sur la nappe de Crau : "*ce n'est quand même pas un territoire qui est très réputé pour être transparent dans ce qu'ils prélèvent, certains ne sont même pas déclarés, et même ceux qui sont déclarés, je ne sais pas bien leur volonté d'aller vers de la télérelève.*" Une personne de la DRAAF rencontrée complète ce propos en indiquant "[qu'il y a] *deux marches à franchir. La première, c'est l'acceptabilité de la mise en place des compteurs, et la seconde marche, c'est l'acceptabilité de transmission en continu des volumes*". Ainsi, nous pouvons noter l'importance du travail préalable à réaliser auprès des agriculteurs sur l'instauration de compteurs aux points de prélèvements.

Les différents échanges ont permis la présentation du mécanisme de répartition (schématisé en *figure n°7*, page 12 de ce rapport), à des acteurs "institutionnels". Les discussions qui s'ensuivirent ont permis de mettre en lumière différents points. Avant même de parler du mécanisme en lui-même, l'ingénieur de la DREAL Occitanie interrogé évoquait "l'aspect psychologique" d'une restriction en eau sur les agriculteurs : "*Une personne qui commence une culture, quand bien même elle serait immunisée à sa valeur, voit finalement une sanction qui dépasse un peu le cadre économique*".

L'animateur d'OUGC déclarait : "*Disons que les échanges entre agriculteurs sont toujours possibles, mais par rapport au sud-est, [...] en termes de gestion de l'eau, comme on est dans des secteurs qui sont plus contraints, l'ajustement des attributions par rapport aux besoins se fait. Enfin, le fait qu'un agriculteur refille de l'eau en cours de campagne à un autre, ça, ça ne se pratique pas*". Ceci témoigne du caractère innovant du mécanisme proposé. Il émet cependant des doutes sur la possibilité de mise en œuvre de ce mécanisme : "*une réattribution de volume sur une année donnée, c'est compliqué, je pense, à faire*". Il a d'ailleurs ajouté, à propos de la prérogative de répartition du volume total entre les agriculteurs : "*normalement, si le travail a été bien fait, ils ont l'eau pour satisfaire les besoins pour les plantes qu'ils ont mises en place. Donc pourquoi leur en attribuer plus ?*"

Lorsque l'idée d'un marché de l'eau était évoquée, l'ingénieur de bassin disait : "*Quelque part, il n'y a pas de marché de l'eau, mais il y a des redevances, il y a quand même des leviers financiers qui permettent de réguler ces prélèvements [...] avec la grosse vigilance de ne pas produire un moyen spéculatif, parce que là.. En France, aujourd'hui, l'eau n'est pas considérée comme un bien marchand, il s'agit juste d'équilibrer les charges de service qui donnent l'eau. C'est une vraie question*". Celui-ci dit en outre sur les prérogatives de l'OUGC : "*quel que soit l'organisme, il doit pouvoir les mener. [...] La question c'est peut-être : est-ce qu'un OUGC a la capacité d'aller "réglementer" les manières de répartir*

les volumes entre exploitants dans les campagnes ? C'est quand même un peu sa mission aussi. Tout ça, cela reste à consolider sur la faisabilité juridique". C'est pourquoi nous cherchons à discuter cette faisabilité juridique plus tard dans ce rapport.

Tous les acteurs interrogés s'accordent pour dire que le fonctionnement effectif de ce mécanisme dépendra du "prix de l'eau que l'on met".

Les personnes interrogées dans le cadre des travaux de Montginoul et Rinaudo en 2013, au sujet de la gestion de l'eau par un mécanisme de marché, s'opposent à ce dernier du fait "de positions éthiques et idéologiques incompatibles avec l'idée de marchandiser l'eau" (Montginoul & Rinaudo, 2013). En outre, il a été dit lors d'un atelier du projet « Water Cap and Trade » : "Je préfère donner l'eau à mon voisin plutôt que de ne pas l'utiliser" (Figureau, Montginoul & Rinaudo, 2012), un argument avancé par un agriculteur en réponse à une prétendue économie d'eau. Ainsi, une question apparaît assez naturellement : si celui-ci préfère donner l'eau à son voisin plutôt que de ne pas l'utiliser, serait-il prêt à la vendre à son voisin ? Ou alors, du fait de "positions éthiques et idéologiques", s'y opposera-t-il ?

En croisant les travaux cités précédemment, ainsi que les ateliers de décembre 2021, il en ressort cinq principes essentiels pour assurer l'acceptabilité, et donc la mise en œuvre opérationnelle du mécanisme de répartition :

- **Une étude préalable des solutions proposées par les parties prenantes**

Il faut que les parties prenantes puissent évoquer d'autres solutions et qu'elles soient étudiées. C'est une nouvelle fois tout l'intérêt des ateliers qui permettent la mise en lumière des idées et des questionnements de chacun. Par exemple, l'arboriculteur B qui préférerait financer lui-même une retenue d'eau, une solution assez coûteuse pour un individu seul, plutôt que d'avoir à subir une restriction et de composer avec l'incertitude.

- **Une démarche concertée**

Une personne de la DREAL Occitanie évoquait le fait que "un [agriculteur] gâche tout pour 30". Alors, comment éviter ce que Mancur Olson définit comme le phénomène du *passager clandestin* (Olson, 1978) ? A la page 19 de son ouvrage, Ostrom explique que "l'argument d'Olson repose largement sur le principe qu'un individu qui ne peut être exclu de la jouissance des bénéfices d'un bien collectif, une fois que le bien est produit, n'est guère incité à contribuer volontairement à la fourniture de ce bien" (Ostrom & Baechler, 2010). Cet interlocuteur exprimait aussi la difficulté de concilier "discipline individuelle et discipline collective". Il expliquait alors que c'est "cette question de discipline collective qui peut faire que l'agriculteur, individuellement, peut essayer de trouver des stratégies d'échappement". Nous pouvons ainsi noter l'importance du travail de concertation, devant être effectué en amont, pour le bon fonctionnement de ce mécanisme.

- **Un mécanisme adapté au contexte local**

L'animateur d'OUGC rencontré disait : "Les solutions seront diverses et variées, et on ne pourra pas répondre aux problématiques dans toutes les régions de la même manière". Nous pouvons ici relever deux points importants. D'une part l'adaptation du mécanisme aux spécificités du territoire, car "différents territoires, différentes configurations", pour reprendre les mots de cet acteur. D'autre part, un mécanisme adapté au contexte local permet de montrer aux participants l'effort de compréhension et l'intérêt porté à la résolution d'une situation qui pourrait être conflictuelle (Figureau, Montginoul & Rinaudo, 2012).

- **Un mécanisme jugé juste par tous**

Cette idée, développée dans un écrit publié en 2007 : "Des associations d'irrigants se réforment en façonnant ce qu'elles trouvent juste et équitable" (Garin & Loubier, 2007), témoignerait des caractères crédible et équitable du mécanisme proposé. Il est par ailleurs avancé par Barbier *et al.* que :

*“L’administration doit ainsi gérer une tension entre deux principes : justice entre usagers et adaptation aux contingences locales”* (Barbier, Riaux & Barreteau, 2010), ainsi, assurer une bonne articulation des deux derniers principes évoqués permettrait d’améliorer l’opérationnalité de ce mécanisme.

- **Un mécanisme temporaire et non obligatoire**

Un mécanisme basé sur le volontariat pourrait effectivement garantir l’engagement des participants. D’autre part, il semble important de n’avoir recours à ce mécanisme qu’en période de pénurie conjoncturelle, temporairement donc, de sorte à éviter une certaine spéculation autour de l’eau.

Une autre interrogation peut néanmoins être avancée. Même si le mécanisme est jugé acceptable par l’ensemble des parties prenantes en amont de la crise, le sera-t-il toujours lorsque la crise arrivera ? En effet, les crises sont des situations où les relations peuvent se tendre, et nous pourrions supposer que l’individu cherchera à se protéger, avant de protéger l’ensemble du système local.

Dans un article du quotidien Le Monde, publié le 13 août 2022, il a été dit : *“ Le 8 août, un arrêté préfectoral a fait basculer cette large étendue, qui s’étend entre Salon-de-Provence et Arles, en zone d’alerte renforcée. Trois jours plus tard, la commission exécutive de la Durance, qui gère l’alimentation en eau des zones agricoles du Vaucluse et des Bouches-du-Rhône, a confirmé ce que tous les agriculteurs redoutaient : la réserve de 200 millions de mètres cubes, prévue pour être prélevée sur le débit de la Durance pour l’irrigation, sera bientôt consommée”* (Bost & Villeneuve, 2022). Pourtant il est ratifié dans une convention de 1953 entre le Ministère de l’Agriculture et EDF que la CED doit s’assurer au cours de la campagne d’irrigation du non-dépassement de 78% (156 Mm<sup>3</sup>) du volume de la réserve au 31 août. La situation de crise renforcée connue cette année nous démontre l’importance d’une réflexion sur un mécanisme répondant à ces principes. C’est finalement *“le cœur du boulot d’un OUGC, c’est bien ça. C’est de rééquilibrer, d’ajuster l’attribution à la demande, au mieux possible, on travaille beaucoup sur l’efficacité, c’est-à-dire que tous les mètres cubes prélevés doivent être valorisés, il ne faut pas les gaspiller”*, pour reprendre les propos de l’animateur d’OUGC rencontré.

### c. La gestion d’un bien commun à l’échelle locale

À partir de la méthodologie proposée par A.G. Figureau dans son écrit (Figureau, Montginoul & Rinaudo, 2012), nous avons cherché à appliquer les principes qu’Elinor Ostrom (2000), suite à l’observation de nombreux systèmes auto-organisés, a identifiés comme nécessaires afin que la gestion d’un bien commun par un système autorégulé soit opérationnelle (Figure 13). Dans son ouvrage, Ostrom exprime l’idée que, même si le fonctionnement d’un système à l’autre peut varier, il peut être observé des similitudes entre les systèmes qui semblent être des conditions nécessaires à la gestion durable et efficace d’une ressource commune (Ostrom & Baechler, 2010). On entend par système auto-organisé pour la gestion d’un bien commun : un groupe d’individus réunis autour d’une ressource commune dont ils sont grandement dépendants (Association Autogestion, 2011), en l’occurrence ici la nappe de Crau.

Même si les situations peuvent être très différentes d’un endroit à l’autre, on peut repérer plusieurs points communs entre les systèmes de gouvernance qui se sont révélés efficaces et durables. Une question peut toutefois remettre en cause la démarche proposée ici : peut-on réellement parler d’un système de gouvernance auto-organisé dans le cas de la Crau ? En effet, l’OUGC Nappe de Crau résulte de la volonté de la CA13, cherchant à se prémunir face à des situations délicates et garantir le volume d’eau pour l’agriculture cravennaise. Il n’est ainsi pas le fruit de l’organisation des préleveurs sur la nappe de Crau. Néanmoins, la Chambre d’agriculture départementale se compose de membres élus au suffrage direct, censés représenter les intérêts de leurs électeurs, et porter leur voix. Ainsi la question susmentionnée peut être soulevée.

	<b>Principes fondamentaux selon E. Ostrom (2000)</b>	<b>Application au mécanisme proposé pour la Nappe de Crau</b>
<b>1</b>	<i>Délimitation claire de l'aire géographique et des membres</i>	Correspond au périmètre de l'OUGC et proposé à l'ensemble de ses adhérents
<b>2</b>	<i>Les règles internes fixent des limites de prélèvement et sont adaptées aux conditions locales</i>	AUP (et déclinaison PAR) validée par la préfecture RI définit clairement le protocole de gestion en cas de crise
<b>3</b>	<i>Démarche participative</i>	Discussion préalable entre les parties prenantes sur l'adoption d'un mécanisme Entrée dans le mécanisme sur la base du volontariat
<b>4</b>	<i>Le contrôle est réalisé par le groupe ou par des membres de confiance</i>	Mécanisme basé sur la télérelève en temps réel (données accessibles à tous les participants au mécanisme) Échanges de volumes enregistrés (accessibles également)
<b>5</b>	<i>Les sanctions sont graduelles et appliquées ou approuvées par le groupe</i>	Dans les deux cas (participation au mécanisme ou non), les sanctions pour non-respect du volume alloué sont individuelles
<b>6</b>	<i>Accès rapide et peu coûteux à des arènes locales de résolution des conflits</i>	La CA13 porte la mission OUGC, elle joue donc un rôle d'intermédiaire et de modérateur
<b>7</b>	<i>Reconnaissance de l'organisation par l'autorité locale ou nationale</i>	Le mécanisme proposé est inscrit dans le RI et l'AUP, et donc validé préalablement par l'autorité compétente
<b>8</b>	<i>En cas de ressource étendue, la gouvernance peut être organisée en plusieurs couches</i>	Si la restriction ne concerne pas l'ensemble du territoire, la gouvernance pourra prendre différentes formes (par exemple par périmètre de restriction)

Figure 13. Application des 8 principes d'Ostrom au mécanisme de répartition proposé en nappe de Crau.

Suite à la lecture de documents d'OUGC (RI, AUP, PAR), à différents endroits du territoire métropolitain, il est possible de noter que la prérogative "*mécanisme de répartition en cas de crise*", inscrite à l'article R211-112 du Code de l'environnement (annexe n°3), n'est que très peu exploitée par les différents OUGC, alors qu'elle pourrait permettre d'apporter des solutions plus locales, et donc plus en adéquation avec le territoire (Barbier, Riaux & Barreteau, 2010). Cela n'est pas sans rappeler les paroles de la personne de la DREAL Occitanie avec laquelle nous nous sommes entretenus : "*on aurait souhaité avoir des RI beaucoup plus coercitifs, précis et mécaniques, de manière à ce que l'OUGC prenne très clairement ses responsabilités. Or, la réalité, c'est que les règlements intérieurs sont vides de contenu, sauf pour les institutions, sur les différents organes de fonctionnement même de l'OUGC. Parce qu'il n'y a aucune volonté, dans le sud-ouest, de rentrer dans cette logique*". Celui de la DRAAF disait : "*il y a un message à passer de manière générale auprès des OUGC. Actuellement, elles sont plutôt attentistes et, quand ça va mal, si c'est l'État qui prend les décisions, c'est très bien. Enfin, c'est très bien dans le sens que ça les défause elles de leur propre responsabilité, entre guillemets*". Si l'OUGC Nappe de Crau ne semble pas faire preuve d'attentisme, il semblerait que cela ne soit pas le cas de la plupart des OUGC.

En outre, nous pouvons lire dans le mémoire de fin d'études de Juliette Guichard (2020), ayant effectué son stage sur la mise en place d'un OUGC sur le bassin versant du Gapeau : *"la présence d'un OUGC sur le territoire pourrait donc réduire l'occurrence des situations de restriction sécheresse. Une telle situation serait plus confortable pour les agriculteurs, qui ont parfois du mal à s'adapter face à une brusque limitation de leur accès à l'eau, souvent au moment où ils en ont le plus besoin (période estivale)"* (Guichard, 2020). Un travail pour fortifier la compréhension des agriculteurs sur l'importance de l'OUGC, et surtout pour favoriser la discussion entre l'OUGC et les agriculteurs, pourrait être fait de sorte à renforcer l'organisation locale.

## 2. [Des questions juridiques](#)

Afin d'entamer cette dernière partie, il semble important de définir certains termes, afin d'appréhender au mieux les questions se posant ici.

Le règlement intérieur (RI) est un document écrit indiquant les modalités de fonctionnement de l'OUGC, comment les relations entre irrigants et OUGC doivent être régies, et les missions pour lesquelles l'OUGC se porte garant. Ces modalités sont précisées dans le décret n°2007-1381 du 24 septembre 2007.

L'autorisation unique pluriannuelle (AUP) concerne tous les prélèvements en eau pour l'irrigation agricole, et peut être délivrée par arrêté préfectoral à un OUGC. L'article R214-31-2 inscrit au Code de l'environnement spécifie les modalités qui doivent composer l'AUP. Il est écrit dans l'article R214-31-3 *"Le plan annuel de répartition constitue un élément de l'autorisation unique de prélèvement. Il respecte la répartition des volumes dont le prélèvement est autorisé, par origine de la ressource et par période de prélèvement"*. Le PAR apparaît alors comme la déclinaison annuelle de l'AUP.

Dans le guide de mise en œuvre des mesures de restriction des usages de l'eau en période de sécheresse, publié en juin 2021 par le Ministère de la Transition Écologique, il est dit que : *"Les arrêtés-cadres désignent la ou les zones d'alerte, indiquent les conditions de déclenchement à considérer et mentionnent les mesures de restriction graduées et temporaires à prendre selon 4 niveaux de gravité"* (Ministère de la Transition Ecologique, 2021).

La Préfecture des Hautes-Alpes définit le plan cadre sécheresse comme un *"dispositif permettant de gérer une situation de sécheresse estivale anormale par la prise de mesures exceptionnelles de limitation ou de suspension temporaire des usages de l'eau"* (Préfecture des Hautes-Alpes, 2019).

### a. [Les questions posées...](#)

Dans le cadre d'une étude pour le BRGM, A.-G. Figureau rappelle que le Conseil d'État a défini les OUGC comme des Objets Juridiques Non Identifiés (Figureau A.-G, 2012). Ainsi, la première question qui s'est posée était assez vaste : qu'est-ce que l'OUGC ? Si la définition donnée par la préfecture de Charente, telle qu'écrite dans la partie *"Intérêt de la recherche"*, spécifie son rôle et ses missions, son statut juridique n'est pas clairement mentionné. Cette interrogation constitue le point de départ des détails qu'il est nécessaire d'éclaircir pour que le mécanisme puisse être opérationnel.

Il a ensuite été recensé diverses questions qui se posaient. En effet, dans l'article **R211-117-2** (annexe n°3) du CE, il est dit que la redevance à l'OUGC par les adhérents comprend une partie forfaitaire, et une partie variable.

- *Ce dédommagement, pourrait-il être considéré comme redevance en partie variable, de la part de celui qui récupère le volume, et ensuite redistribué à celui qui a laissé son volume d'eau ?*

L'animateur d'OUGC rencontré a répondu que ce dédommagement pouvait se faire "via la redevance". Cette idée a également été avancée par la juriste de Montpellier Méditerranée Métropole que nous avons rencontrée.

Il est en outre dit dans le **Chapitre IV, section 1, Sous-section 2 bis** : "Autorisation unique de prélèvement délivrée à un organisme unique de gestion collective", à l'article **R214-31-1** : « Le dossier comporte en outre le projet du premier plan annuel de répartition entre préleveurs irrigants du volume d'eau susceptible d'être prélevé. »

- Si des échanges entre irrigants sont faits a posteriori, est-ce aller à l'encontre de ce qui est dit ici ?

Ensuite, dans l'article **R214-31-3 III** : « Le plan annuel de répartition comporte les informations relatives aux préleveurs irrigants prévues au II de l'article R. 181-47 et précise les modalités des prélèvements applicables à chacun d'eux au cours de l'année et par point de prélèvement, y compris dans les retenues déconnectées du réseau hydrographique, notamment par prescriptions en débit. »

- Si les modalités des prélèvements applicables à chacun d'eux au cours de l'année et par point de prélèvement sont inscrites dans le plan annuel de répartition, et que des échanges formels de volumes d'eau se font entre agriculteurs, est-ce également ne pas respecter ce qui est dit ici ? Le terme "formel" est utilisé, car le marché serait encadré et les transactions enregistrées par l'OUGC.

Dans ce même décret, en **VIII**, il est dit : "Après l'approbation du plan annuel de répartition, l'organisme unique de gestion collective peut modifier les attributions de volumes par irrigant ou par point de prélèvement pour intégrer de nouvelles demandes d'irrigants et les ajuster en fonction de la consommation réelle des volumes notifiés. [...] Elles sont portées sans délai à la connaissance du préfet, qui les approuve et les notifie sans délai à l'organisme unique de gestion collective. A défaut d'approbation dans le mois suivant le porter à connaissance, les modifications sont rejetées. »

- Doit-on en comprendre une solution pour permettre aux agriculteurs d'échanger des volumes d'eau avec le marché ? Est-ce que cela pourrait vouloir dire que chaque échange, d'un volume d'eau qui transiterait par le marché, devrait être préalablement soumis à l'instruction du préfet ?

Ces interrogations ont été discutées lors de l'échange avec la juriste de la Métropole. Toutefois, avant d'y apporter des réponses claires, il nous faut approfondir sur d'autres éléments. Dans le rapport publié par Sébastien Loubier, « Étude sur les règlements intérieurs des Organismes Uniques de Gestion Collective et sur les critères d'allocation de la ressource en eau », il est dit que : « le risque immédiat [...] est que ce soit la jurisprudence qui réponde aux questions ci-dessous au risque de retarder considérablement la mise en œuvre effective (fonctionnelle) des OUGC » (Loubier, 2016). Cela n'est pas sans rappeler ce qui est avancé par Laurenceau dans sa thèse : "les cadrages juridiques et institutionnels apparaissent essentiels pour gérer des situations de conflit" (Laurenceau, Martin, 2021). En effet, pour garantir l'opérationnalité du mécanisme d'échange proposé, il est indispensable de s'assurer qu'il soit "acceptable" sur un plan juridique. De plus, une des thèses défendues par Hérivaux et al. dans leur article est que le marché n'est pas la "solution miracle" pour la gestion des ESO dans tous les cas (Hérivaux, Rinaudo & Montginoul, 2020). Toutefois, les résultats de cette étude suggèrent "qu'il pourrait être possible de développer des marchés des eaux souterraines compatibles avec la politique française de l'eau à une échelle locale". C'est ainsi, tout l'intérêt d'approfondir sur les questions juridiques gravitant autour de ce mécanisme de répartition des eaux.

#### b. ...Ont soulevé d'autres interrogations.

Soulever ces différentes questions nous a permis d'élargir les pistes réflexives.

Sébastien Loubier dit dans son rapport susmentionné : « l'OUGC étant comme évoqué ci-dessus, une mission que peuvent prendre en charge différentes structures juridiques », et ajoute après « Celle-ci dépend donc du statut spécifique de l'organisme auquel est attribuée la mission OUGC » (Loubier,

2016). On peut donc supposer que, si l'OUGC est pris en charge par la CA, alors il prendra le statut juridique de la CA.

La lecture de différents documents nous fait entendre que l'autorisation de prélèvement est donnée à un exploitant, mais pour un point de prélèvement localisé. On peut prendre pour exemple l'annexe 2 du PAR délivré par la préfecture de Dordogne à l'OUGC du sou bassin de la Dordogne. En effet, sur celui-ci, le volume alloué correspond à un point de prélèvement, immatriculé par la nomenclature IOTA, la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités.

- *Nous cherchons alors à comprendre en premier lieu si cette autorisation est cessible, d'un exploitant à un autre, et/ou d'un point de prélèvement à un autre, si le prélèvement est effectué sur la même entité hydrogéologique ? Dans l'affirmative, une question subsidiaire peut être posée : faut-il prouver des vases communicants ?*

Dans l'étude de Sébastien Loubier évoquée précédemment (2016), il est fréquemment abordé la question des autorisations de prélèvement. Mais est-ce que le statut du prélèvement est clairement défini ? Il est rappelé dans ce rapport que : *"il sera possible de répartir le volume autorisé entre chaque préleveur irrigant"*, comme le précisent le décret et la circulaire du 30 juin 2008, lorsqu'il est demandé aux OUGC de transmettre annuellement « *un comparatif pour chaque irrigant entre les besoins de prélèvements exprimés, le volume alloué et le volume prélevé à chaque point de prélèvement* » (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, 2008). À propos de cette cessibilité, le chargé de mission hydraulique disait : *"J'aurais envie de dire que ça peut être réalisable au niveau des répartitions intravolume OUGC. Je me dis que si ces échanges se produisent dans l'enveloppe autorisée de chaque prélèvement, a priori, je ne pense pas qu'il y ait de risque juridique. Et puis, encore une fois, comme l'État n'ira constater qu'uniquement le volume total prélevé, ça peut aller. Cela me semble jouable oui"*.

Il est dit dans le guide relatif à la sécheresse, publié par le Ministère de la Transition Écologique : *"les tours d'eau ne pourront être échangés entre exploitants, sauf accord écrit entre eux et notifié à la DDT avant la date d'échange, cette précision devra figurer dans les arrêtés-cadres en faisant usage"* (Ministère de la Transition Écologique, 2021). Donc, si des tours d'eau peuvent être échangés, est-ce qu'un échange de l'utilisation du volume à un instant donné ne pourrait pas être réalisé ?

- *Ensuite, nous souhaitons savoir si l'OUGC pourrait modifier le PAR au milieu de la campagne d'irrigation, tant que le volume total alloué n'est pas dépassé en fin de campagne ? C'est-à-dire que si le préfet délivre l'autorisation annuelle, et donc les autorisations individuelles, et qu'il valide préalablement le plan de répartition en cas de limitation/suspension d'eau, peut-il s'opposer à ce que les autorisations individuelles soient modifiées au milieu de la campagne d'irrigation ?*

Il est dit dans une grande majorité des PAR recensés qu'une modification n'est pas soumise à une autorisation préalable du CODERST, si cette nouvelle répartition n'excède pas 5 ou 10 %, en fonction des OUGC, du volume homologué. Toutefois, en cas de situation de pénurie conjoncturelle majeure, nous pouvons supposer une modification nécessaire du PAR qui excédera ce pourcentage. A cette question, l'animateur d'OUGC répondait que *"dans les faits, c'est possible. Les textes nous le permettent, mais dans les faits, c'est quand même un petit peu plus compliqué, parce qu'aujourd'hui, on n'a pas une administration française qui est très réactive"*. L'ingénieur de la DRAAF rencontré soulève un autre point : *"est-ce qu'il faut faire un PAR ? Après tout, c'est la mission de l'OUGC de répartir les volumes"*. Il est effectivement inscrit dans l'article R211-112, disponible en annexe n°3, la prérogative de répartition *"entre les préleveurs irrigants du volume d'eau dont le volume est autorisé"*. L'article ajoute que ce plan doit être arrêté chaque année, néanmoins, les crises étant des événements difficilement prévisibles, il me semble que cette notion d'annualité peut être remise en question.

### 5.3 - Quelles libertés sont laissées à la structure porteuse de l'OUGC ?

Nous avons pu relever un plan de répartition proposé par l'OUGC Irrigadour, sur le bassin de l'Adour, qui semble permettre la cessibilité du volume attribué à un point de prélèvement (Figure 14). Différentes options sont proposées pour prélever, mais surtout il est mentionné qu'une personne peut racheter une parcelle ayant une autorisation de prélèvement, mais que si ce n'est pas le cas, l'exploitant peut : "récupérer des autorisations de prélèvements d'un autre agriculteur sur la même ressource et le même bassin versant, puis effectuer un dossier de demande de forage". Ici l'autorisation semble cessible, sous condition d'utiliser le volume alloué sur la parcelle à laquelle il appartient. Cependant, il faudra déterminer si ce principe est le même sur l'ensemble du territoire français, ou s'il dépend d'une décision préfectorale. L'animateur d'OUGC rencontré expliquait que : "dans les textes, c'est écrit comme ça [le volume est attribué au point de prélèvement]. Mais dans la réalité, nous, on a fait en sorte que maintenant, on a quand même une connaissance de la ressource assez pointue, c'est-à-dire que quand on justifie qu'on est bien sûr la même masse d'eau, la même ressource, on peut considérer qu'un point de prélèvement peut être un groupe de prélèvement". La réponse d'un acteur juridique familier à ces questions permettra peut-être de corroborer ceci.



Ce formulaire peut être utilisé pour changer le bénéficiaire d'une autorisation de prélèvement d'eau, conformément à l'article R214-31-3° du code de l'environnement. Il est à compléter par les deux parties et à renvoyer à :

**Cité Galliane – OUGC IRRIGADOUR**  
 55 Av. de Cronstadt – BP 279 – 40005 MONT DE MARSAN Cedex  
 ou par mail à l'adresse suivante : [accueil@irrigadour.fr](mailto:accueil@irrigadour.fr)

<b>1 Ancien(s) gestionnaire(s)</b>					
SIRET	Raison sociale	Nom et prénom	Adresse	Nom et qualité du signataire si personne morale	Date et signature

<b>2 Nouveau(x) gestionnaire(s)</b>					
SIRET	Raison sociale	Nom et prénom	Adresse	Nom et qualité du signataire si personne morale	Date et signature
<b>A</b>					
<b>B</b>					

Figure 14. Formulaire de transfert d'autorisation de prélèvement d'eau sur le bassin de l'Adour.

- Qui pourrait-être à même d'initier ce mécanisme d'échange, de le porter, et de recevoir/redistribuer les montants correspondants aux volumes échangés ? Est-ce que la structure porteuse de l'OUGC pourrait répondre à toutes ces missions (en fonction de son statut juridique) ?

A cette question, l'animateur d'OUGC déclarait : "Je ne pense pas que, juridiquement, un OUGC ne puisse pas faire ce genre de chose. Il faudrait poser la question à des juristes, mais je pense que c'est tout à fait réalisable".

Il est avancé par l'intervenant de la DRAAF Occitanie au sujet du reversement financier après échange de volume : " Je ne suis pas sûr que l'OUGC, ça soit dans ses missions de faire de l'économie, que l'OUGC perçoive [...] ou alors il y a une espèce d'équivalence de ce qu'on fait parfois lorsqu'une structure collective se substitue à des individus, c'est-à-dire une espèce de DIG, et l'on considérerait que c'est d'intérêt général que l'OUGC organise ces échanges, et qu'à partir de là, via une DIG, elle serait effectivement autorisée à mettre en place un système de ce type-là. Mais là, sans qu'il y ait quelque chose qui l'autorise à faire ça, ça me paraît plutôt difficile". Cette idée pourra être étudiée, bien qu'il

me semble que les déclarations d'intérêt général (DIG) concernent plutôt la maîtrise d'ouvrage en termes d'aménagement des cours d'eau, que la gestion quantitative de l'eau à l'aide d'un mécanisme de répartition.

Il pourrait également être intéressant d'approfondir sur les paiements pour services environnementaux (PSE), pour répondre à cette question. Le Ministère de l'Agriculture les définit comme des paiements rémunérant *“les agriculteurs pour des actions qui contribuent à restaurer ou maintenir des écosystèmes, dont la société tire des bénéfices (préservation de la qualité de l'eau, stockage de carbone, protection du paysage et de la biodiversité...)”* (Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, 2020). Les exemples cités dans cette définition permettent d'approfondir sur l'utilisation des PSE pour l'échange monétaire des mètres cubes échangés. En effet, comme il a été évoqué précédemment dans ce rapport, *“l'irrigation gravitaire des prairies est un facteur de durabilité en Crau”* (Trolard, Reynders & Dangeard, 2013). L'irrigation gravitaire contribue de ce fait à maintenir l'écosystème sur la plaine de Crau, et donc à protéger le paysage et la biodiversité.

Dans la circulaire du 30 juin 2008, il est mentionné l'importance de la légitimité interne (capacité juridique à agir comme un organisme unique, légitimité auprès des adhérents) et externe (auprès des partenaires institutionnels). Il est en outre écrit dans l'étude sur les règlements intérieurs : *« En cas de jurisprudences défavorables, c'est tout le processus OUGC qui peut être remis en cause. Dans le cas contraire, ces incertitudes s'effaceront au cours du temps au gré de modifications de la loi ou du traitement de contentieux. »* Ainsi, si les partenaires institutionnels attestent de la légitimité de l'OUGC, la jurisprudence n'ira-t-elle pas dans le sens du mécanisme d'échange proposé ?

Quant à la légitimité interne auprès de ses adhérents, il semblerait que les agriculteurs de la Crau reconnaissent l'importance de l'OUGC et apprécient l'opportunité de participer à ces ateliers, et de réfléchir à des solutions pour le futur. Les dires de certains participants attestent de cela. Cependant, selon Barbier *et al.*, la volonté d'avancer exprimée des agriculteurs dans cet atelier (et donc la légitimité qu'ils accordent à la structure de l'OUGC) peut être *“mise à mal”* en cas de restriction trop importante. Dans leur article, ils disent effectivement : *“les enjeux associés aux mesures de restriction sont parfois tels qu'ils finissent par mettre en branle une dynamique de controverse au cours de laquelle les acteurs sont finalement amenés à s'intéresser à la boîte noire de l'infrastructure, à mettre en lumière ces éléments jusqu'alors invisibles et dont la robustesse n'était pas nécessairement discutée”* (Barbier, Riaux & Barreteau, 2010). D'ailleurs il a été dit par une personne interrogée : *“Je pense que la difficulté de la mise en conformité résidera plutôt sur les pratiques individuelles”*.

Enfin, comme il est rappelé par l'interrogé de la DRAAF Occitanie, une autre question juridique est à amener : *“comment ces décisions deviennent, quelque part, une forme d'opposabilité, elles s'imposent à tous et elles ne peuvent pas être attaquées”*. Cette notion d'opposabilité n'est pas sans rappeler des idées évoquées dans des écrits préalablement cités (Cinotti, Galtier & Granger, 2020 ; Laurenceau, Martin, 2021 ; Loubier, 2016). En outre, dans le rapport du CGAAER, il est dit que *“la mission souligne en premier lieu la fragilité de la circulaire qui, dotée d'une valeur juridique interprétative, ne peut pas prétendre à l'opposabilité, et pourtant préconise des dispositions présentées comme s'imposant aux irrigants qui, d'ailleurs, ne relèvent pas nécessairement d'un RI”* (Cinotti, Galtier & Granger, 2020).

Pour brièvement conclure cette partie, reprenons les propos de la personne de la DREAL Occitanie : *“il y a la question de savoir si des mesures volontaires sont mises en place en amont de ce dispositif, qui, une fois qu'il est enclenché, et bien effectivement, fait qu'on applique une mécanique qui aura été préalablement acceptée [...] mais que tout ça soit écrit dans le règlement de l'OUGC en début de campagne”*. On note ici toute l'importance du travail préalable à l'écriture de l'ensemble des modalités dans le règlement intérieur, afin d'éviter tout manquement juridique, et le travail sur l'acceptabilité des conditions de la mise en œuvre de ce mécanisme. Toutefois, celui-ci ajoute *“il faut déjà un syndicat qui a une très forte maturité”*. Il est par ailleurs dit dans l'article de Barbier *et al.* que *“l'anticipation permet de donner du temps et de moyens pour réfléchir [...], mais la crise réelle sera toujours surprenante”* (Barbier, Barreteau & Breton, 2007). La lecture de protocoles de gestion, inscrits dans

les RI ou les AUP de différents OUGC, témoignent d'une volonté d'anticipation de la crise, mais ne reflètent pas pour autant une recherche d'atténuation des effets de cette crise si elle survient. Ainsi, une autre discussion peut être ouverte : peut-on relever d'éventuels défauts d'anticipation dans les protocoles ? Le temps a manqué à ce stage pour cela, mais une prochaine étude pourra approfondir sur cette notion.

Enfin, nous pouvons reprendre ce qu'a dit le chargé de mission hydraulique rencontré à propos de l'utilisation de l'eau en Crau : *“ Il y a de grosses inerties, ce qu'il faut savoir est que les quantités d'eau qui arrivent sur la nappe de Crau par les canaux sont, d'après moi, disproportionnées par rapport aux besoins, et donc il y a énormément d'eau qui va dans la nappe. Donc, finalement, les premières restrictions ne sont pas très importantes, je ne suis pas persuadé que cela ait beaucoup d'impacts sur ces niveaux de nappe. Mais sur le côté nécessaire et vertueux de ces restrictions, c'est une vraie question”*. Ainsi, la poursuite du projet Arb'eau Crau pourra s'intéresser à l'efficacité d'utilisation de l'eau sur la nappe de Crau.

## Conclusion

La conjoncture climatique actuelle en France Métropolitaine ne peut que nous rappeler la nécessité de se prémunir contre des situations qui pourraient, à l'avenir, être de plus en plus fréquentes et impactantes. Dans une interview donnée au magazine *Le Figaro* parue le 13 mai 2022, Jean Michel Soubeyroux, directeur adjoint scientifique de la climatologie à Météo France, a déclaré : *“on sait de manière générale que les épisodes de sécheresse seront de plus en plus fréquents dans le futur. Les derniers modèles montrent que le nombre de jours « sol sec » augmentera régulièrement au cours du siècle, plus fortement au sud de la France que dans le Nord”* (Chayet, 2022). L'annexe n°2, extraite du site *Propluvia* du Ministère de la Transition Écologique, présente les mesures de suspension ou de limitation prises par les préfets en France, et il est à noter qu'au 10 juin dernier 110 arrêtés étaient en cours, contre 48 à la même date l'an passé. La troisième carte de cette annexe, datant du 25 août 2022, atteste d'un déficit pluviométrique conséquent sur l'ensemble de la métropole, puisque la totalité des départements faisait l'objet d'un arrêté sécheresse. Face à des épisodes de sécheresse qui seraient de plus en plus fréquents, à l'instar de l'année en cours, le SDAGE Rhône-Méditerranée, adopté pour la période 2022-2027, prône une nécessaire adaptation au changement climatique dans son orientation fondamentale n°0. L'orientation fondamentale n°7 préconise en outre les actions de partage de la ressource (Comité de Bassin Rhône-Méditerranée, 2022).

La nappe de la Crau doit effectivement faire face à une augmentation des besoins, par exemple en raison de nouvelles activités économiques, ou d'un attrait de la population à résider dans le sud de la France. Pour garantir la pérennité du territoire, il sera nécessaire de permettre aux décisionnaires de comprendre *“les enjeux sur l'optimisation et la sécurisation”* (Trolard et al., 2021) des usages permis par la nappe.

L'OUGC Nappe de Crau nous rappelle effectivement que le département des Bouches-du-Rhône est le premier département irrigué de France (Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône, 2021), et réfléchir à des solutions par anticipation à de futures crises permettrait ainsi d'amoindrir les pertes pour le secteur agricole. Dans leur article de 2011, Mérot et al., exprimaient déjà cette nécessité : *“l'enjeu sera donc d'adapter la gestion de l'irrigation à de futures et constantes limitations sur la ressource en eau par les activités en amont, tout en préservant la recharge de la nappe et le maintien de la biodiversité”* (Mérot et al., 2011). Même si les restrictions utilisées pour l'étude ne sont pas encore d'actualité chaque saison estivale, l'année 2022 a témoigné de la nécessaire résilience dans la gestion de l'eau en Crau.

*« L'introduction de mécanismes de marché suscite plus de réticences que d'adhésions, sans toutefois renier la nécessité de donner une “valeur” à l'eau »* (Montginoul & Rinaudo, 2013). Cette citation est issue d'une étude de Marielle Montginoul et Jean-Daniel Rinaudo sur la perception des différentes catégories d'acteurs, face aux divers mécanismes de régulation des prélèvements en eau souterraine. Il me semble y avoir des similitudes en Crau. Bien que le prix utilisé pour expliquer le fonctionnement du mécanisme (à savoir 5 euros/m<sup>3</sup>) soit inconcevable pour l'instant, les participants s'accordent pour dire que la solidarité devra passer par le fait de donner une valeur à l'eau, qu'elle ne soit plus une simple composante du système de production. Les échanges avec les différents acteurs, dans la seconde partie de stage, en ont également attesté.

En outre, l'acteur de la DRAAF Occitanie rencontré la dernière semaine du stage signale à propos des OUGC que *“le dispositif est compliqué et fragile. [...] Donc, l'enjeu dans votre dispositif, c'est bien d'apporter des réponses de sécurisation et de simplicité par rapport au dispositif, et si vous arrivez à faire ça, je pense qu'on doit être dans le truc. Donc là sécurisation, à mon avis, elle passe par le règlement bien écrit et conforme à l'arrêté-cadre. Je pense que c'est ça la sécurisation, et la simplification c'est que les règles à l'intérieur entre agriculteurs soient compréhensibles et facilement*

*accessibles par tous*". Il semble alors important que tous les "rouages" de ce mécanisme soient exhaustivement écrits dans le règlement intérieur de l'OUGC.

Patrice Garin et Sébastien Loubier écrivent dans le résumé de leur article, publié en 2007 : " *il n'y a donc pas une tarification équitable unique, une allocation juste, un système de contrôle impartial, mais différentes solutions perçues comme justes par ceux qui les conçoivent et les vivent*" (Garin & Loubier, 2007). L'idée défendue ici confirme les éléments présentés dans ce rapport : la condition de fonctionnement de ce mécanisme suppose l'acceptation des parties prenantes.

## Bibliographie

**Association Autogestion, O. (2011)**, « L'autogouvernance des biens communs, Elinor Ostrom », *Association Autogestion*.

**Barbier, R., Barreteau, O. & Breton, C. (2007)**, « Gestion de la rareté de l'eau: entre application négociée du décret " sécheresse " et émergence d'arrangements locaux », *Ingénieries eau-agriculture-territoires*, n°50.

**Barbier, R., Riaux, J. & Barreteau, O. (2010)**, « Science réglementaire et démocratie technique: Réflexion à partir de la gestion des pénuries d'eau », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 18, n°1, pp. 14-23. <https://doi.org/10.1051/nss/2010004>

**Beltrando, G. (2015)**, « La plaine de la Crau (ouest de la Provence), un territoire aux enjeux socio-économiques et écologiques en mutation », *Cybergeo: European Journal of Geography*. <https://doi.org/10.4000/cybergeo.27356>

**Bost, A.-F. & Villeneuve, A. (2022)**, « Sécheresse : dans toute la France, de nouvelles tensions autour de l'eau », *Le Monde (site web)*.

**Calatrava, J. & Garrido, A. (2005)**, « Spot water markets and risk in water supply », *Agricultural Economics*, vol. 33, n°2, pp. 131-143. <https://doi.org/10.1111/j.1574-0864.2005.00402.x>

**Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône (2021)**, « Atelier Projet Arb'Eau Crau », Discussion finale, Entressen, 2 décembre 2021.

**Chambres d'agriculture Provence-Alpes-Côte d'Azur (2020)**, « Le projet Arb'Eau Crau : étude de l'impact d'une restriction en eau maîtrisée sur la filière arboricole - Chambres d'agriculture Provence-Alpes-Côte d'Azur »,.

**Cinotti, B., Galtier, B. & Granger, Y. (2020)**, « Bilan du dispositif des organismes uniques de gestion collective (OUGC) des prélèvements d'eau pour l'irrigation », Report, CGEDD et CGAAER.

**Comité de Bassin Rhône-Méditerranée (2022)**, « Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2022-2027 / Bassin Rhône-Méditerranée », Agence de l'eau RMC.

**Figureau, A.G., Montginoul, M. & Rinaudo, J.D. (2015)**, « Policy instruments for decentralized management of agricultural groundwater abstraction: A participatory evaluation », *Ecological Economics*, vol. 119, pp. 147-157. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.08.011>

**Figureau A.-G (2012)**, « Gestion quantitative de l'eau d'irrigation en France : bilan de l'application de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 », BRGM.

**Figureau, A.-G., Montginoul, M. & Rinaudo, J.-D. (2012)**, « Gestion quantitative de l'eau d'irrigation en France : Bilan de l'application de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 », Report, n°BRGM/RP-61626-FR, Brgm.

**Garin, P. & Loubier, S. (2007)**, « Des associations d'irrigants se réforment en façonnant ce qu'elles trouvent juste et équitable », *Ingénieries eau-agriculture-territoires*, n°49.

**Guichard, J. (2020)**, « Mémoire de M2 : Mise en place d'un Organisme Unique de Gestion Collective (OUGC) sur le Bassin Versant du Gapeau (Département du Var) », Chambre d'agriculture du Var.

**Hérivaux, C., Rinaudo, J.-D. & Montginoul, M. (2020)**, « Exploring the Potential of Groundwater Markets in Agriculture: Results of a Participatory Evaluation in Five French Case Studies », *Water Economics and Policy*, vol. 6, n°1, pp. 1950009-1-28. <https://doi.org/10.1142/s2382624x19500097>

**Laurenceau, Martin (2021)**, « *Où sont passées les économies d'eau ?* » *Paradigmes, instruments et territorialisations des politiques d'économie et réallocation d'eau dans le bassin de la Durance (France)*, Thèse de doctorat, Montpellier, AgroParisTech, 418 p.

**Loubier, S. (2016)**, « Étude sur les règlements intérieurs des Organismes Uniques de Gestion Collective et sur les critères d'allocation de la ressource en eau Rapport final », ONEMA.

**Mérot, A., Bergez, J.E., Wallach, D., Duru, M., Charron, F., Capillon, A., Wéry, J., Isbérie, C. & Mailhol, J.C. (2011)**, « Gestion de l'eau en Crau : comment s'adapter aux tensions sur la ressource en eau à l'échelle des exploitations agricoles ? » Roger Genet (dir.), *Sciences Eaux & Territoires*, n°Hors série n°2, pp. 8 p. <https://doi.org/10.14758/SET-REVUE.2011.HS.02>

**Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire (2020)**, « Les paiements pour services environnementaux en agriculture ».

**Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (2008)**, « CIRCULAIRE DU 30 JUIN 2008 RELATIVE À LA RÉSORPTION DES DÉFICITS QUANTITATIFS EN MATIÈRE DE PRÉLÈVEMENT D'EAU ET GESTION COLLECTIVE DES PRÉLÈVEMENTS D'IRRIGATION ».

**Montginoul, M. & Rinaudo, J.-D. (2013)**, « Quels mécanismes de régulation des prélèvements en eau souterraine ? Comparaison du point de vue des agriculteurs, des institutionnels et des citoyens », *Sciences eaux & territoires la revue du Cemagref*, vol. 2013, n°11, pp. 64-69. <https://doi.org/10.14758/SET-REVUE.2013.11.14>

**Morel, L., Garin, P. & Montginoul, M. (2016)**, « Le partage de l'eau sur la nappe de Crau : quelles règles de gestion à l'horizon 2020 ? », Report, Chambre d'Agriculture des Bouches du Rhône.

**Olson, M. (1978)**, *Logique de l'action collective*, traduit par Levi M., Paris, Presses universitaires de France (Sociologies), 199 p.

**Ostrom, E. (2000)**, « Collective action and the evolution of social norms », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 14, n°3, pp. 137-158.

**Ostrom, E. & Baechler, L. (2010)**, *Gouvernance des biens communs: pour une nouvelle approche des ressources naturelles*, Bruxelles, De Boeck Supérieur, DL 2010 (Planète en jeu), 301 p.

**Préfecture des Hautes-Alpes (2019)**, « Le Plan Cadre Sécheresse »,.

**Rémy Pointereau (2016)**, « Gestion de l'eau : agir avec pragmatisme et discernement », *Sénat.fr*.

**SYMCRU (2013)**, « Les prélèvements - SYMCRAU »,.

**Tatin, L., Wolff, A., Boutin, J., Colliot, E. & Dutoit, T. (2013)**, *Écologie et Conservation d'une Steppe Méditerranéenne: La Plaine de Crau*, Versailles, Quæ.

**Trolard, F., Alcazar, C., Baillieux, A., Bourrié, G., Chanzy, A., Cognard-Plancq, A.-L. & Dominique, C. (2020)**, *Influence des changements globaux sur l'évolution quantitative des ressources en eau en plaine de Crau*.

**Trolard, F., Alcazar, C., Baillieux, A., Bourrié, G., Chanzy, A., Cognard-Plank, A.-L., Courault, D., Gillon, M., Olivoso, A. & Ruy, S. (2021)**, « Chapitre 20 - Influence des changements globaux sur l'évolution quantitative des ressources en eau en plaine de Crau », in Olivier Barreteau, Delphine Leenhardt & Marc Voltz (dir.), *L'eau en milieu agricole : Outils et méthodes pour une gestion intégrée et territoriale*, Versailles, Éditions Quæ (Synthèses), pp. 261-270.

**Trolard, F., Reynders, S. & Dangeard, M.-L. (2013)**, *Territoires, villes et campagnes face à l'étalement urbain et au changement climatique: une démarche intégrative pour préserver les sols, l'eau et la production agricole*, Paris, Johanet, C 2013, vi+143 p.

(1955), « La Nouvelle Durance : la conquête de l'eau en Provence - Sudorama, mémoires du Sud de 1940 à nos jours »,.

## Annexe 1 : Plaque de restitution des résultats

## ZOOM SUR L'ACTION 2

# Solidarité entre filières en période de restriction d'irrigation, selon la diversité de productions

Une équipe de chercheurs de l'INRAE de Montpellier\* (en lien avec des étudiants du BTS GEMEAU du Campus Fontlongue de Miramas), a évalué les pertes économiques liées aux restrictions d'eau sur l'arboriculture et le Foin de Crau. L'INRAE a voulu répondre à la question suivante : peut-on concevoir un système de solidarité entre agriculteurs pour atténuer les impacts économiques d'une restriction des prélèvements sur la nappe de Crau ?

### CONTEXTE

Le mandat de l'OUGC comprend l'élaboration d'un plan de répartition de l'eau en cas de crise, avec des règles de partage de l'eau définies entre agriculteurs. Il est prévu que cette restriction prenne la forme d'une réduction en pourcentage du volume prélevable autorisé par agriculteur, pour une période ou à partir d'une date donnée.

### OBJECTIF

Cette étude vise à recueillir les points de vue d'agriculteurs sur un mécanisme de solidarité entre producteurs de Foin de Crau et de fruits, permettant d'atténuer les pertes économiques de l'agriculture de la Crau en cas de restriction.

Ce mécanisme de solidarité repose sur l'hypothèse d'une perte de chiffre d'affaires beaucoup plus importante pour la production de fruits que pour la production de foin, pour un même niveau de restriction des autorisations de prélèvements.

La solidarité consisterait donc à faire supporter une plus grande réduction aux producteurs de foin, afin que les arboriculteurs y échappent. En contrepartie, les arboriculteurs abonderaient un fonds de compensation annulant la perte des producteurs de foin. Ce mécanisme permettrait ainsi d'assurer le revenu des producteurs de foin, dont l'activité est indispensable à la recharge de la nappe de Crau, tout en atténuant les pertes économiques des arboriculteurs.

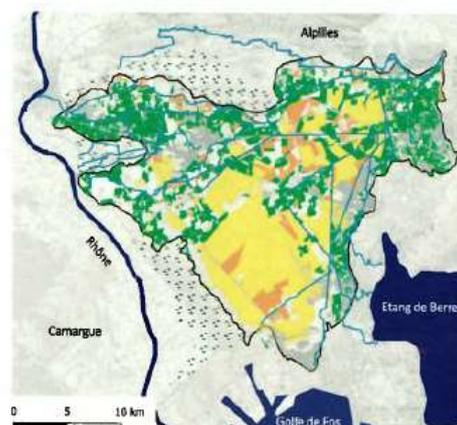
\* Sébastien Loubier, Marielle Montginoul, Patrice Garin (INRAE, Université de Montpellier, UMR G-eau). Les étudiants BTS GEMEAU Lycée de Fontlongue : Marion Jarjat, Meline Jannas et Laurian Ahmed-Aissa. Un master 1 du parcours « Eau et société » : Tristan Guerin.

## À retenir

### LE CAMPUS FONTLONGUE

Associé au projet dès 2020, des étudiants du BTS GEMEAU du Lycée d'enseignement agricole Fontlongue de Miramas ont contribué à l'étude socio-économique de l'INRAE de Montpellier : installation de capteurs et relevés de données ont été synthétisés puis présentés aux « Trois jours de l'eau », un événement annuel organisé par l'établissement.

### OCCUPATION DES SOLS (2016)



- Coussoul de Crau
- Prairies irriguées
- Tissus urbain et industriel
- Agriculture intensive
- ⊗ Zones humides
- Canaux irrigations principaux
- Limite aquifère L93bis region

**SYM CRAU**



## LES ÉTAPES DE LA DÉMARCHE

### Étape 1

**Élaboration d'un modèle conceptuel de mécanisme de solidarité supervisé par l'OUGC**, coordonnant les volumes potentiellement délaissés par les producteurs de foins et demandés par les producteurs de fruits.

### Étape 2

**Paramétrage du modèle** à partir des impacts technico-économiques des deux exploitations types.

### Étape 3

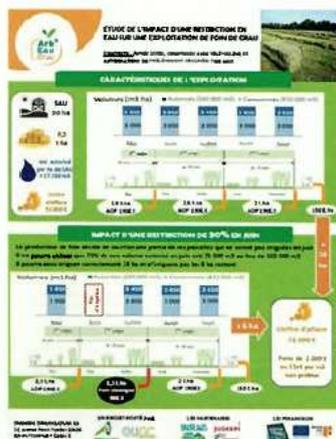
**Présentation du mécanisme de solidarité aux exploitants** ayant finalisé les évaluations des impacts sur les deux exploitations type et analyse de leurs réactions.

### Étape 4

**Vérification de la compatibilité des volumes en jeu** avec les niveaux de restriction envisagés (30 à 50 % sur une partie de l'été) entre les deux types de production.

### LES POSTERS DE L'EXPLOITATION TYPE « FOIN » ET « ARBORICULTURE »

Ils ont été soumis respectivement à la critique d'une dizaine de producteurs de Foin de Crau et d'une dizaine d'arboriculteurs.

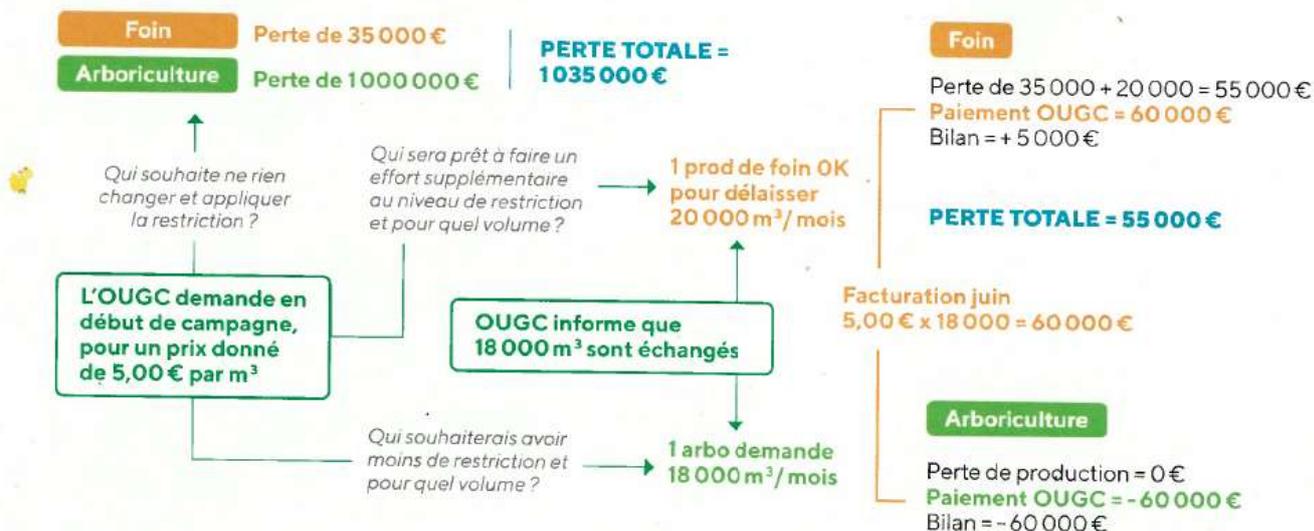


### Étape 5

**Étude de l'impact sur la production, le chiffre d'affaires et le revenu de deux exploitations types « producteur de foin » et « arboriculteur » de Crau**, d'une restriction de 30 % de leur autorisation à partir de fin juin :

- **Enquête et bilan de littérature** par un groupe d'étudiants en BTS GEMEAU du Lycée Fontlongue ;
- **Mise en forme sur poster de la stratégie d'adaptation** de deux agriculteurs types (foin et arboriculture) aux restrictions d'eau et des effets sur la production et les pertes de chiffres d'affaires ;
- **Confrontation de ces évaluations à l'expertise des agriculteurs** lors d'un atelier composé d'une vingtaine de producteurs de foins et d'arboriculteurs ;
- **Finalisation des impacts technico-économiques** de cette restriction sur les deux exploitations types.

## RÉSUMÉ DU MÉCANISME DE SOLIDARITÉ ORGANISÉ PAR L'OUGC SUR LA BASE DE 5 €/M<sup>3</sup> DE VALEUR DE L'EAU



### PRINCIPAUX RÉSULTATS

Lors des ateliers, les producteurs ont modifié les stratégies d'adaptation des exploitations types en cas de crise et intégré les effets sur les productions des années suivantes (modification de la flore et pertes des Mesures Agro-Environnementales « MAE » pour le foin, pertes de marché, potentiel de fructification amoindri, etc.).

La perte d'exploitation est estimée à près de 5 €/m<sup>3</sup> de restriction pour le producteur de foin. La perte agricole cumulée des deux exploitations est alors réduite de 95% (55 000 € au lieu de 1 035 000 € sans solidarité).

### CONCLUSIONS

Les agriculteurs valident la coordination de l'OUGC, apportant une réserve sur l'efficacité de l'instrument : la valeur d'échange de l'eau à 5 €/m<sup>3</sup> interroge car supérieure au prix de l'eau potable, symboliquement inacceptable. De plus, la facture d'eau est jugée trop importante pour la trésorerie de l'arboriculteur.

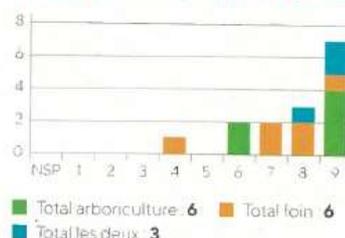
Notons qu'une majorité de participants souhaite la poursuite de la réflexion, la faisabilité juridique devant toutefois être réalisée (La Chambre d'agriculture est-elle en droit de récupérer les sommes (pour les redistribuer)?).

Un marché de l'eau est-il possible ?

### CHAQUE AGRICULTEUR A RÉPONDU À QUATRE QUESTIONS SUR UNE ÉCHELLE DE VALEUR DE 1 (DÉSACCORD TOTAL) À 9 (ACCORD TOTAL), NSP S'IL NE SAVAIT PAS.

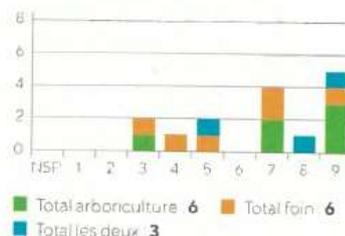
Quel est votre degré de compréhension du mécanisme d'échange présenté ?

#### Un mécanisme bien compris.



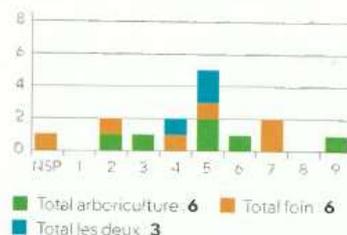
Le rôle de l'OUGC est d'œuvrer à la mise en place de ce type de mécanisme

#### Et qui pourrait être mis en œuvre par l'OUGC.



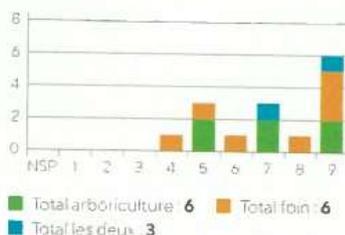
Ce type de mécanisme pourrait-il atténuer les effets des restrictions d'eau ?

#### Croyance modérée en la capacité de l'instrument.

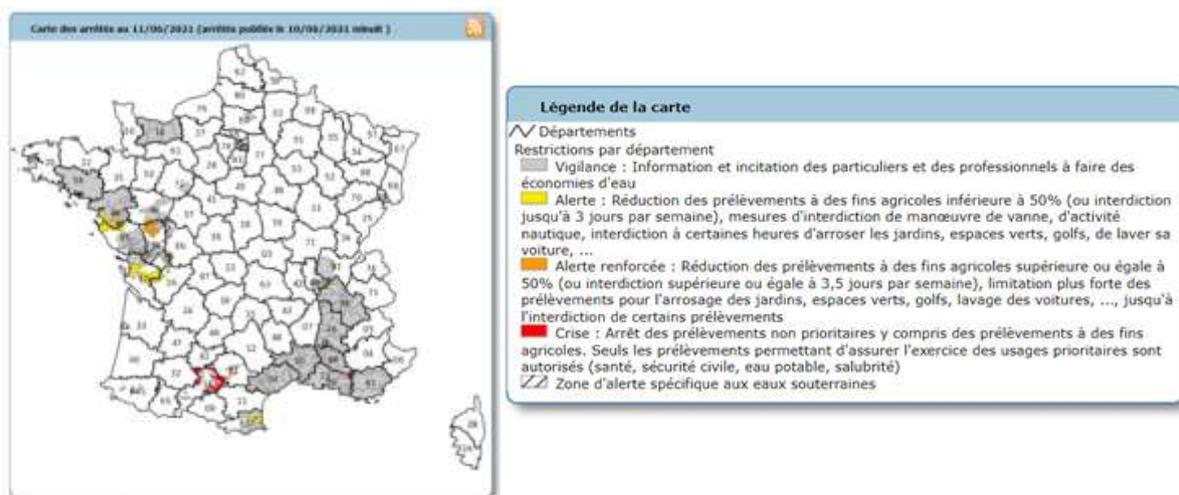


Il faudrait poursuivre l'étude de faisabilité de ce type de mécanisme

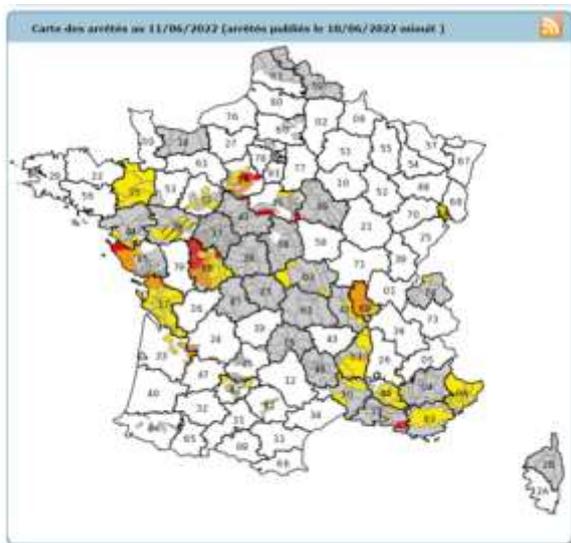
#### Besoin de poursuivre le travail...



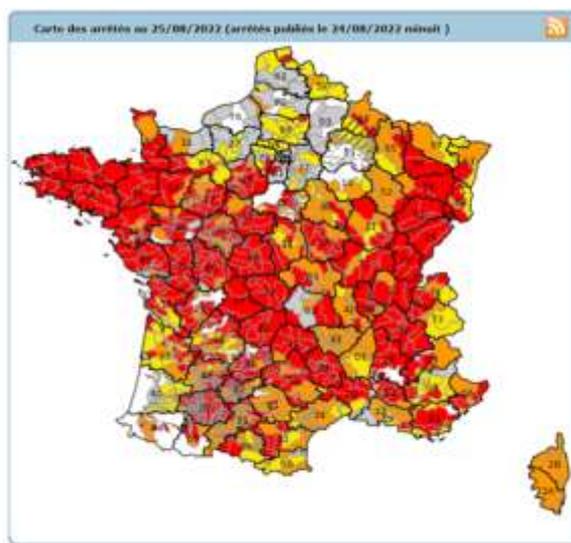
## Annexe 2 : Cartes des arrêtés préfectoraux de restriction d'eau



Carte des arrêtés au 10/06/2021



Carte des arrêtés au 10/06/2022



Carte des arrêtés au 25/08/2022