



**Étude de l'impact
d'une restriction en
eau maîtrisée sur la
filière arboricole**

Éditorial

PATRICK LÉVÊQUE

PRÉSIDENT DE LA CHAMBRE
D'AGRICULTURE DES BOUCHES-
DU-RHÔNE, EN CHARGE DU
PÔLE EAU ET ENVIRONNEMENT

Le changement climatique est là, nous constatons régulièrement une augmentation des températures et des épisodes pluviométriques intenses, mais aussi une diminution de l'eau dans nos cours d'eau et dans nos nappes. Les conséquences sur l'agriculture dans un avenir proche nous interrogent et nous obligent à agir rapidement face à ces bouleversements climatiques.

Devant l'urgence, la Chambre d'agriculture, avec l'aide précieuse de ses partenaires, INRAE (INRA et IRSTEA), SUDEXPE, AGRO RESSOURCES, et la participation volontaire de mes collègues agriculteurs Patrice Vulpian et GAEC Bernard, démarre une expérimentation innovante : le projet Arb'Eau Crau.

Cette expérimentation est conduite dans le cadre des missions de l'OUGC nappe de Crau. L'objectif est de mesurer de mesurer les conséquences économiques d'une diminution de l'irrigation sur des pêches et abricots, sur des lieux géographiques différents en Crau. Le projet est réalisé sur 3 ans.

La mesure des restrictions se fait sur les arbres eux-mêmes grâce à des dendromètres, sur des variétés différentes, plus ou moins tardives. Ce suivi permettra d'évaluer l'impact de la restriction sur le tonnage, le calibre, ou encore la couleur du fruit. Les données récoltées sont précieuses et permettront d'appréhender au mieux la gestion de l'irrigation.

Le but est certes de rechercher des économies d'eau nécessaires dans un avenir proche, mais surtout d'avoir une échelle de pertes économiques, en fonction des baisses d'irrigations qui pourraient nous être imposées, par exemple par un arrêté sécheresse.



Cette initiative est primordiale pour l'arboriculture de notre département.

Les arboriculteurs du projet Arb'Eau Crau



THIERRY BERNARD GAEC BERNARD

Notre société familiale GAEC Bernard est située à Grans. Depuis 5 générations, nous cultivons des pêches, des abricots et des cerises sur près de 120 hectares. Notre production est majoritairement en goutte à goutte, et nous utilisons le procédé de ferti-irrigation qui consiste à mettre directement les éléments nutritifs dans l'eau d'irrigation.

Le projet Arb'Eau Crau mené par la Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône a retenu notre attention pour deux raisons principales :

- La première c'est l'exploration de nouvelles pistes et techniques, notamment au niveau de notre système d'irrigation.
- La seconde, est le manque de communication de notre filière qu'est l'arboriculture fruitière. À travers Arb'Eau Crau, nous aimerions donner une visibilité méritée à l'arboriculture fruitière.

Ainsi, trois de nos parcelles feront l'objet d'un suivi particulier : abricot tardif, pêche précoce et pêche de saison. La Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône y a installé le matériel nécessaire à l'étude, à savoir une station météo, des tensiomètres et des dendromètres.

Nous nous réjouissons de pouvoir suivre leurs analyses sur le fruit et sur le végétal jusqu'en 2022.



PATRICE VULPIAN DOMAINE DE LA CABANASSE

Situé à Saint-Martin-de-Crau, notre domaine produit du foin de Crau AOC sur 160 hectares, des pêches sur 75 hectares et des abricots sur 15 hectares, jeunes plantations comprises.

Nous disposons de deux stations de pompages permettant l'irrigation de nos cultures, dont l'une est équipée d'un fertikit. Une partie de notre production est irriguée en gravitaire, l'autre en goutte à goutte.

En tant que Président du Centre d'Études Techniques Agricoles (CETA) Terroir de Crau et Membre de l'organisation de producteurs Vergers Alpilles Luberon (VAL), j'ai accepté de participer à l'étude menée par la Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône car je suis volontaire pour toute expérience innovante pouvant faire avancer la filière arboricole.

Il est important de rappeler que ces dernières années, la production de pêches en France a diminué de moitié. C'est pourquoi la pérennisation de notre filière est un enjeu majeur aujourd'hui. Et cela passera en outre, par une bonne maîtrise de l'irrigation.

La Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône étudiera jusqu'en 2022 l'une de nos parcelles de pêches tardives, que nous récoltons fin août pendant environ 15 jours. C'est une culture exigeante pour laquelle de nombreux paramètres entrent en jeu.

Nous comptons sur le projet Arb'Eau Crau pour faire avancer notre profession et notre technicité.

La nappe de la Crau comme territoire d'étude d'une restriction de la ressource en eau

► LE TERRITOIRE DE LA CRAU

Le territoire de la Crau est un paléo-delta asséché de la Durance situé dans le département des Bouches-du-Rhône, et qui s'étend sur 545 km².

Cet écosystème steppique unique s'explique notamment par la présence d'une couche de poudingue (aussi appelé « taparas » ou « tuf ») à une cinquantaine de centimètres en profondeur, rigide et très peu perméable. Cette géologie laisse donc peu de chance à la végétation de se développer.

C'est l'activité humaine qui a permis de favoriser la formation de l'écosystème actuel avec notamment la création d'hectares de pâturage. La Crau est la dernière steppe d'Europe occidentale et est protégée par son statut de Réserve Naturelle des Coussouls de Crau sur 10 000 ha (18 % de la surface de la plaine de Crau). De plus, elle est depuis 2010, labellisée Natura 2000 sur 31 000 ha (56 % de la surface).

Le territoire ne possède pas de réseau hydrographique naturel mais il présente en surface un large réseau de canaux artificiels. En profondeur, la nappe phréatique est alimentée à 75 % par l'irrigation gravitaire des prairies de foin de Crau.

► L'ORGANISME UNIQUE DE GESTION COLLECTIVE (OUGC)

La Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône porte l'OUGC nappe de Crau depuis le 28 mai 2010 sur la nappe superficielle des « Cailloutis de Crau ».



L'OUGC rassemble tous les irrigants et dispose d'une Autorisation Unique Pluriannuelle (AUP) via un arrêté préfectoral. Ceci aboutit à l'homologation d'un plan de répartition du partage de la ressource. La première a été délivrée en avril 2016. La durée de l'autorisation a été fixée à 5 ans (2016-2021). Le volume global de l'autorisation est de 43 millions de mètres cubes dont 27 millions de mètres cubes réellement prélevés chaque année.

Cet organisme recense 200 irrigants soit environ 400 ouvrages de prélèvements en nappe. Au total, environ 4 600 ha sont irrigués par prélèvements souterrains, avec plus de la moitié en arboriculture, et environ 1 000 ha en production de foin. Les 1 000 ha restant se répartissent entre maraîchage, oliviers, céréales et vignes.



À retenir!

L'OUGC A DES MISSIONS OBLIGATOIRES

- Déposer une demande d'Autorisation Unique Pluriannuelle (5 ans) de prélèvements pour l'irrigation;
- Arrêter chaque année un plan de répartition entre préleveurs irrigants, du volume autorisé et le faire valider par le Préfet;
- Fixer les règles pour adapter la répartition en cas de limitation ou suspension provisoire des usages de l'eau;
- Faire un règlement intérieur;
- Faire un rapport annuel au Préfet.

Un projet innovant pour des objectifs multiples

Les arboriculteurs de la Crau sont fortement sensibilisés à la protection de la ressource en eau et de leur environnement. Ils ont fait part à la Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône des préoccupations de la filière arboriculture, filière économique majeure sur le territoire de la nappe de Crau.

Fruit d'une préoccupation locale, le projet Arb'Eau Crau a désormais une finalité plus globale. Il combine trois enjeux qui sont le maintien d'un équilibre entre les agricultures, la gestion de l'environnement et la préservation de la ressource en eau.

4 OBJECTIFS SONT AU CŒUR DU PROJET ARB'EAU CRAU

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



À retenir!

ORIGINAL

Le projet Arb'Eau Crau est original car l'expérimentation est réalisée directement chez les agriculteurs. Il mêle à la fois le milieu agricole, la recherche appliquée et les sciences sociales et économiques. La collaboration de ces acteurs apportera une réelle plus-value aux résultats de cette étude.

INNOVANT

C'est un projet innovant car il porte sur la thématique « restriction » là où les autres projets d'expérimentations se penchent sur la régularisation ou l'optimisation.

OPÉRATIONNEL

Enfin, l'issue du projet revêt un caractère opérationnel car il doit permettre de disposer d'éléments concrets (impacts directs et indirects d'une politique de restriction maîtrisée de la ressource en eau) sur le partage de l'eau en Crau afin d'établir des règles de répartition entre les agriculteurs en cas de crise.

Le projet Arb'Eau Crau se décompose en 3 actions

Action 1

CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES ENGENDRÉES PAR LES DIFFÉRENTS NIVEAUX DE RÉDUCTION D'EAU DANS LES VERGERS DE PÊCHERS ET D'ABRICOTIERS. MODÉLISATION DE LA QUALITÉ DU FRUIT ET SUIVI DE L'ÉTAT HYDRIQUE DE LA PLANTE

Cette action est coordonnée par la Chambre d'agriculture 13 et réalisée par SUDEXPE, AGRO RESSOURCES et INRA Avignon.

Elle consiste à appliquer différents niveaux de restriction en eau par rapport à une pratique référente.

Cet axe de recherche a pour but de connaître l'impact de ces restrictions sur le potentiel de production, le calibre, le retour à fleurs, l'état sanitaire et la qualité des fruits. Les parcelles étant représentatives du terroir (sol, climat, aménagement...), les résultats pourront être diffusés à l'échelle du territoire et adaptés aux pratiques actuelles de chaque arboriculteurs de la Crau.

Action 2

SOLIDARITÉ ENTRE LES FILIÈRES EN PÉRIODE DE RESTRICTION D'IRRIGATION, EN TENANT COMPTE DE LA DIVERSITÉ DES PRODUCTIONS

Cette action est coordonnée par la Chambre d'agriculture 13 et réalisée par l'IRSTEA Montpellier.

Il s'agit là de confirmer que les impacts des réductions d'apport d'irrigation pour le territoire de la Crau dans son ensemble varient selon les productions touchées, les moments de survenance et l'intensité des crises (résultats de l'action 1).

Ainsi, il sera possible de définir des modes de répartitions des efforts de réduction des apports en cas de crise, tout en minimisant l'impact économique et social sur l'agriculture de ce territoire.

Action 3

VALORISATION ET COMMUNICATION DES RÉSULTATS DU PROJET

Sous la coordination de la Chambre d'agriculture 13, l'ensemble des partenaires ciblés dans le projet Arb'Eau Crau sera sollicité pour valoriser et communiquer sur le projet.

Des supports de communication sont prévus, notamment plusieurs communiqués de presse, ce dossier technique, des articles, des publications...

Par ailleurs, un groupe d'étudiants du lycée d'enseignement agricole Fontlongue situé à Miramas sera impliqué via la réalisation d'une synthèse portant sur l'étude Arb'Eau Crau. Cette synthèse pourrait être présentée lors de l'événement « Les 3 jours de l'eau » organisé chaque année par le lycée. Est également prévu l'organisation d'un colloque à dimension territoriale en fin de projet.

Élaboration et étude du dispositif de restriction hydrique

L'objectif du projet Arb'Eau Crau est de mesurer les impacts agronomiques et économiques d'une restriction hydrique sur des vergers d'abricotiers tardifs et de pêchers précoces, de saisons et tardifs dans la plaine de la Crau (Bouches-du-Rhône).

Les sites d'expérimentations sont composés de trois parcelles de pêches et d'une parcelle d'abricots. Des appareils de mesures ont été installés sur les parcelles des deux producteurs participant à l'étude, à savoir : des tensiomètres et des moniteurs, des dendromètres, une station météo, des programmeurs reliés à des électrovannes et des compteurs connectés.

LE DISPOSITIF MIS EN PLACE

Pour les pêches

Pour chaque variété de pêches et chaque période de maturité, deux modalités sont étudiées.

M1
Témoin
Conduite de l'irrigation selon les pratiques du producteur

M2
Restriction
Du 15 juin au 15 juillet : **-10 %**
Du 15 juillet au 15 août : **-20 %**
Du 15 août au 15 septembre : **-10 %**

Pour les abricots

Une modalité a été ajoutée en tenant compte de la pratique d'irrigation de l'agriculteur.

M1C
Témoin
Conduite de l'irrigation selon les pratiques de la Crau

M2
Restriction
Du 15 juin au 15 juillet : **-10 %**
Du 15 juillet au 15 août : **-20 %**
Du 15 août au 15 septembre : **-10 %**

M1P
Témoin
Conduite de l'irrigation selon les pratiques du producteur



À retenir!

La restriction est conduite sur 3 rangs consécutifs, sur une vingtaine d'arbres ; la suite des rangs est conduite avec une irrigation « témoin ».

C'est sur le rang central de la restriction que sont installés les appareils de mesure et que sont pratiquées les observations et mesures agronomiques. Seront réalisés tout au long du projet : des mesures agronomiques, un suivi parasitisme, et des mesures agronomiques complémentaires.

Vers le maintien d'un équilibre entre les agricultures, la gestion de l'environnement et la préservation de la ressource en eau

► ÉTUDIER, ANTICIPER ET DÉFINIR.

L'expérimentation menée dans le cadre du projet Arb'Eau Crau est inédite, il n'y a pas à ce jour de projet de recherche sur la restriction en eau d'un pêcher et d'un abricotier.

Bien que les producteurs fruitiers ne soient pas actuellement confrontés à des problèmes de disponibilité d'eau, cela demeure un sujet d'actualité pour les années à venir.

► LE PROJET ARB'EAU CRAU DÉFEND DE NOMBREUX INTÉRÊTS

Un intérêt environnemental

L'OUGC doit répartir l'eau entre ses agriculteurs et assurer le partage de la ressource. En cas de crise, ce projet permet de pérenniser et garantir une ressource en eau pour les différents usages et différents milieux. Comme évoqué précédemment, ce projet rentre dans le contexte d'une adaptation au changement climatique.

Un intérêt social

L'eau de la nappe alimente les villes de la Crau, les industries et le monde agricole. Aussi, le partage et l'équilibre entre ces différents usagers est primordial. On parle là de solidarité territoriale. A travers le projet Arb'Eau Crau, le monde agricole anticipe les conflits potentiels liés au partage de l'eau.

Un intérêt économique

C'est le maintien d'une filière agricole sur un territoire emblématique qui est visé. La Crau fait partie des quatre premiers départements producteurs de pêches et de nectarines en France.

Un intérêt technique

L'expérimentation est menée directement chez des agriculteurs de la Crau. Elle sera reproductible chez tous les producteurs de la Crau car son protocole est simple. La méthodologie utilisée sera également extrapolable à d'autres régions, et les résultats à d'autres territoires, comme les Costières du Gard par exemple.



À retenir!

UN INTÉRÊT SCIENTIFIQUE

Arb'Eau Crau est un projet inédit à forte valeur ajoutée. En effet, c'est une opportunité pour le monde scientifique d'avoir une meilleure compréhension de la physiologie du végétal en situation de stress. Mais c'est aussi l'occasion d'étudier les impacts socio-économiques d'une restriction d'eau sur l'arboriculture.

Les partenaires

Le projet Arb'Eau Crau est porté par la Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône et il rassemble de nombreux partenaires impliqués dans sa réalisation.



BUREAU D'ÉTUDE SPÉCIALISÉ DANS LE PILOTAGE DE L'IRRIGATION

• *Nathalie Broussard, responsable du pilotage de l'irrigation*

La société accompagne depuis 25 ans les agriculteurs de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur vers une gestion fine de leur irrigation. Dans le secteur de la Crau, Agro

Ressources travaille depuis des années sur l'irrigation des pêchers et abricotiers, auprès d'un certain nombre de producteurs.

Dans le projet Arb'Eau Crau, Agro Ressources pourra mettre au service des partenaires du projet à la fois sa méthode de pilotage des irrigations et sa connaissance du secteur de la Crau.



INRA - UR 1115 PSH D'AVIGNON (PLANTES ET SYSTÈMES DE CULTURE HORTICOLES)

• *Daniel Plenet, chercheur au laboratoire plantes et systèmes de cultures horticoles (PSH)*
• *Julie Borg, ingénieure de recherche*

Le centre INRAE Provence-Alpes-Côte d'Azur concentre ses recherches sur des enjeux spécifiques aux objets et territoires méditerranéens : agroécologie et adaptation de l'agriculture et des forêts au changement climatique, ressources hydriques, risques naturels, nutrition humaine. Son unité PSH a pour mission de contribuer à la mise au point de systèmes de culture des fruits et légumes et de scénarios paysagers en zone méditerranéenne afin d'améliorer la qualité des produits récoltés et le respect de l'environnement.

IRSTEA MONTPELLIER

• *Patrice Garin, chercheur à AgroParisTech - Cirad - CIHEAM_IAMM - IRD Irstea - SupAgro Montpellier*
• *Marielle Montginoule, chercheuse à Irstea - SupAgro Montpellier*
• *Sébastien Loubier, économiste IRSTEa - UMR G-eau.*

L'institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture a fusionné depuis janvier 2020 avec l'INRA pour former l'INRAE (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement). C'est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation. L'UMR G-EAU travaille sur les questions de gestion intégrée et adaptative de l'eau, ainsi que les relations sociales liées à l'eau.



STATION EXPÉRIMENTALE DE RECHERCHES EN ARBORICULTURE (FRUITS À NOYAUX)

• *Valérie Gallia, responsable du « Pôle Noyaux » et responsable protection phytosanitaire raisonnée et biologique.*
• *Maele Guiraud, responsable expérimentation agronomique*

SUDEXPE, spécialisée dans la recherche appliquée sur fruits à noyaux : pêche, abricot et cerise sur le site de Saint-Gilles (Gard) et sur pommes et maraichage sur le site de Marsillargues (Hérault), apporte son expertise dans la réalisation des mesures agronomiques effectuées sur les parcelles de pêches et d'abricots et est associé aux réflexions ainsi qu'au pilotage du projet.

Les partenaires

D'autres partenaires pourront être associés au comité de pilotage du projet.

CETA TERROIR DE CRAU

Groupement de producteurs arboricoles sur la Crau, représenté par le technicien agricole Eric Navarro.

- « Cette association regroupe 10 exploitants soucieux de partager leurs expériences et leurs connaissances. Un ingénieur agronome fait le suivi technique et le relais d'informations. »



LYCÉE AGRICOLE DE FONTLONGUE À MIRAMAS

Le Campus Fontlongue est un établissement scolaire sous contrat avec le Ministère de l'Agriculture.

- « Le BTS Gestion et Maîtrise de l'eau sera associé au projet Arb'Eau Crau. Les étudiants de ce BTS participent chaque année aux «3 jours de l'Eau». Cet événement est une célébration de l'eau, d'un océan à l'autre, qui se tient annuellement lors de la troisième semaine de Mars. Il coïncide avec la journée mondiale de l'eau. Notre projet pourra s'articuler autour de ces 3 jours. »



SYMCRAU

Charlotte Alcazar, directrice.

- « Le Syndicat Mixte de Gestion de la Nappe Phréatique de la Crau (SYMCRAU) concentre les données en lien avec la nappe de Crau et réalise des études pour approfondir la connaissance de cette nappe. Il veille également au respect des objectifs généraux de préservation des milieux et de sécurité. »





CONTACT PRESSE

Lauriane Morel

l.morel@bouches-du-rhone.
chambagri.fr
Tél. 06 30 51 44 09

CHAMBRE D'AGRICULTURE 13

22, avenue Henri Pontier
13626 Aix-en-Provence
Cedex 1

www.chambre-agriculture13.fr

 www.facebook.com/agri13

 www.youtube.com

UN PROJET PORTÉ PAR



LES FINANCEURS

Projet financé avec le concours de l'Union européenne avec le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural



LES PARTENAIRES

