

# Sommaire

<i>Remerciements</i> .....	2
<i>Essai irrigation goutte à goutte</i> .....	3
<i>Essais variétés maïs</i> .....	9
<i>Protocoles expérimentaux</i>	
<i>Itinéraires techniques</i>	
<i>Liste des variétés testées</i>	
<i>Synthèse régionale Arvalis – G3</i>	
<i>Synthèse régionale Arvalis – G4 et G5</i>	
<i>Synthèse régionale Arvalis – G5</i>	
<i>Variétés Waxy – Lencouacq</i>	
<i>Variétés tardives et très tardives – G5 et G5+ – Labrit</i>	
<i>Variétés tardives – G5 – Rion des Landes</i>	
<i>Variétés AB - Souprosse</i>	
<i>Essais désherbage chimique sur maïs</i> .....	35
<i>Présentation générale de l'essai désherbage</i>	
<i>Les différents programmes de désherbage testés</i>	
<i>Essai désherbage à Maurrin</i>	
<i>Essais couverts végétaux</i> .....	41
<i>Production d'intercultures fourragères</i>	
<i>Production de CIVE d'hiver</i>	
<i>Réseau de mesures de production des couverts par la méthode MERCI</i>	
<i>Essais diversification</i> .....	57
<i>Essai soja en TCS à Bonnegarde</i>	
<i>Essai colza en Agriculture Biologique</i>	
<i>Systèmes innovants en maïs</i> .....	65
<i>Le semis direct sous couverture végétale</i>	
<i>Essai variétés maïs en semis direct à Miramont-Sensacq</i>	

# Remerciements

*La Chambre d'Agriculture tient à remercier les agriculteurs qui mettent à disposition des parcelles et offrent de leur temps pour la mise en place et le suivi de ces expérimentations.*

*Nous remercions également les semenciers pour les mises à disposition des semences pour les essais variétés.*

*Enfin, nous associons à nos remerciements Arvalis Institut du Végétal pour son concours, notamment pour la fourniture des synthèses régionales concernant les variétés, qui complètent nos résultats locaux ainsi que pour leur aide sur les différents essais.*

# Essai irrigation par goutte à goutte enterré sur maïs

## Rappel du contexte de l'opération

Le système d'irrigation goutte à goutte est utilisé depuis les années 80 en arboriculture, cultures maraichères et productions sous serres. Depuis une décennie, ce système a tendance à se démocratiser en plein champ dans certaines régions du monde. En expansion dans de nombreux pays dont l'Espagne et l'Italie, ce système pourrait avoir un intérêt en Aquitaine sur certains sous-bassins fortement déficitaires.

Dans le cadre du programme régional d'appui technique aux irrigants, il a été proposé de mettre en place un essai irrigation avec du goutte à goutte enterré spécial grandes cultures (matériel de chez Nétafim). L'objectif de cet essai est de suivre le pilotage de l'irrigation avec ce système sur maïs en comparaison avec un système d'irrigation conventionnel par pivot, pour connaître l'efficacité et voir s'il permet de faire des économies d'eau.

### Choix de la parcelle

Lors de la présentation du programme régional d'appui aux irrigants 2012, la commission régionale gestion de l'eau de la Chambre d'Agriculture d'Aquitaine a donné son accord sur la mise en place de cet essai en Aquitaine. Plusieurs parcelles ont été proposées au niveau de l'Aquitaine : une en Gironde, deux en Lot et Garonne et une dans les Landes.

Le choix s'est porté sur la parcelle implantée dans le département des Landes. Plusieurs critères ont appuyé ce choix. L'Agence de l'Eau imposait que la parcelle se situe sur un bassin déficitaire, la parcelle se trouve sur le bassin du Midou à Saint Cricq Villeneuve. De plus, la parcelle choisie d'environ 10 ha permet de comparer l'essai avec un système par aspersion (pivot). Et enfin, il était impératif que l'exploitant applique des techniques culturales simplifiées sur la parcelle (l'exploitant pratique le semis direct depuis 10 ans sur l'ensemble du parcellaire).

### Mise en place de l'essai

La parcelle a été équipée sur 1.2 ha, d'un système goutte à goutte enterré avec de la gaine spéciale grande culture de chez Nétafim. Cette gaine permet l'irrigation de tous types de cultures de plein champ.

Les caractéristiques de cette gaine sont les suivantes :

- Ø 16 mm et épaisseur 0.6 mm en polypropylène,
- 50 cm entre goutteurs (10 km de gaines / hectare),
- Débit : 0.6 litre / heure / goutteur. Ce qui différencie ce type de goutteur de ceux utilisés en arboriculture ou maraichage est le débit beaucoup plus faible : 0.6 l/h au lieu de 1.2h/h.
- Goutteurs autorégulateurs de pression et équipés de protection anti pénétration racinaire.

Le mode d'implantation est le suivant :

- Espacement d'un mètre entre gaines,
- Profondeur d'enfouissement de 33 cm (le type de sol est « sable du Marsan » avec 45 mm de RFU).
- L'alimentation en eau provient d'un pompage collectif dans la rivière Midou.



Cet essai a été mis en place en **avril 2012** dans de bonnes conditions.

Le chantier a nécessité la mobilisation d'un tracteur pour tirer la machine servant à l'enfouissement des gaines (4 gaines enfouies par passage), soit deux heures de travail pour équiper 1,2 ha.

## Mise en place du dispositif de suivi

L'essai goutte à goutte a été comparé à une parcelle témoin attenante, irriguée à partir d'un pivot d'irrigation. L'alimentation en eau des deux parcelles provient du réseau collectif de l'ASA de Saint-Cricq Villeneuve à partir d'un pompage dans la rivière Midou.

Les deux parcelles ont été équipées d'un système automatisé de suivi de l'humidité du sol, à partir de sondes tensiométriques. 6 sondes ont été installées sur chacune des parcelles : 3 sondes à 30 cm de profondeur, et 3 autres à 60 cm. Un pluviomètre a été placé sur la parcelle irriguée par le pivot afin de contrôler les doses d'irrigation, et un pluviomètre a été implanté en bordure de parcelle, afin de mesurer les apports par les pluies.

## Protocole des données exploitées

Les valeurs tensiométriques ont été relevées tous les jours sur chaque parcelles. Un bilan hydrique théorique a été suivi pour chacune des parcelles, sur la base de l'ETP pour la parcelle témoin, et  $0.8 \times \text{ETP}$  pour la parcelle goutte à goutte. Le coefficient de 0.8 a été validé à partir du bilan hydrique calculé à l'ETP pour la parcelle goutte à goutte puis rectifié pour se recaler sur la tendance indiquée par les valeurs tensiométriques mesurées.

## Itinéraire cultural

Un semis direct des parcelles a été réalisé le 20 avril 2020 avec du maïs consommation.

## Pilotage de l'irrigation

Celui-ci a été effectué à partir de deux méthodes complémentaires :

- Le bilan hydrique théorique basé sur le relevé journalier des apports de pluie et d'irrigation de chaque parcelle, ainsi que l'estimation de la RFU et de l'évolution végétative de la culture. Les données météo-France ont permis de calculer le besoin en eau de la culture.
- Le suivi tensiométrique qui a permis de valider la tendance donnée par le bilan hydrique en déclenchant l'irrigation sur les deux parcelles lorsque les valeurs tensiométriques moyennes relevées à 30 cm étaient encore en confort hydrique.

## Résultat du suivi de l'irrigation (9<sup>ème</sup> année)

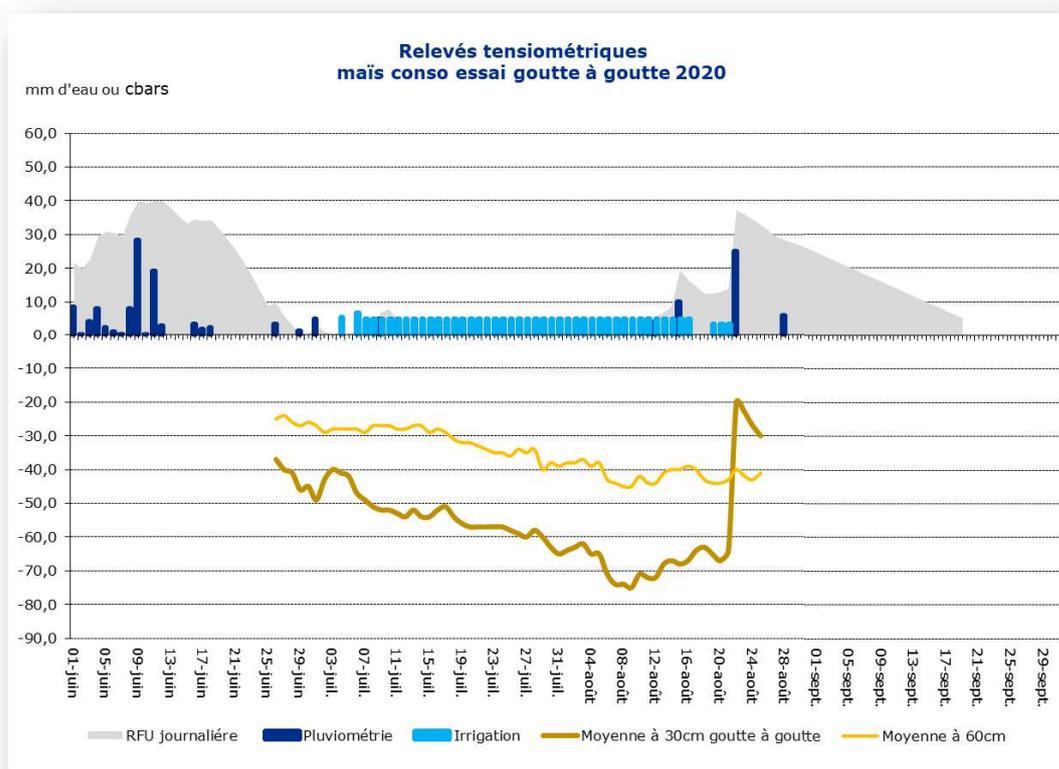
### Parcelle goutte à goutte enterrée

Le démarrage de l'irrigation n'a débuté que le 4 juillet avec le goutte à goutte au stade 13 feuilles. La dose journalière (4.9 mm/jour) a été apportée en 3 apports d'une heure trente chacun apportant 1.6 mm toutes les 8h. Plusieurs arrêts d'irrigation ont été effectués tout au long de la campagne.

Ainsi, une première période d'irrigation a démarré du 6 juillet au 16 août.

Une seconde période d'irrigation a été réalisée du 19 au 21 août.

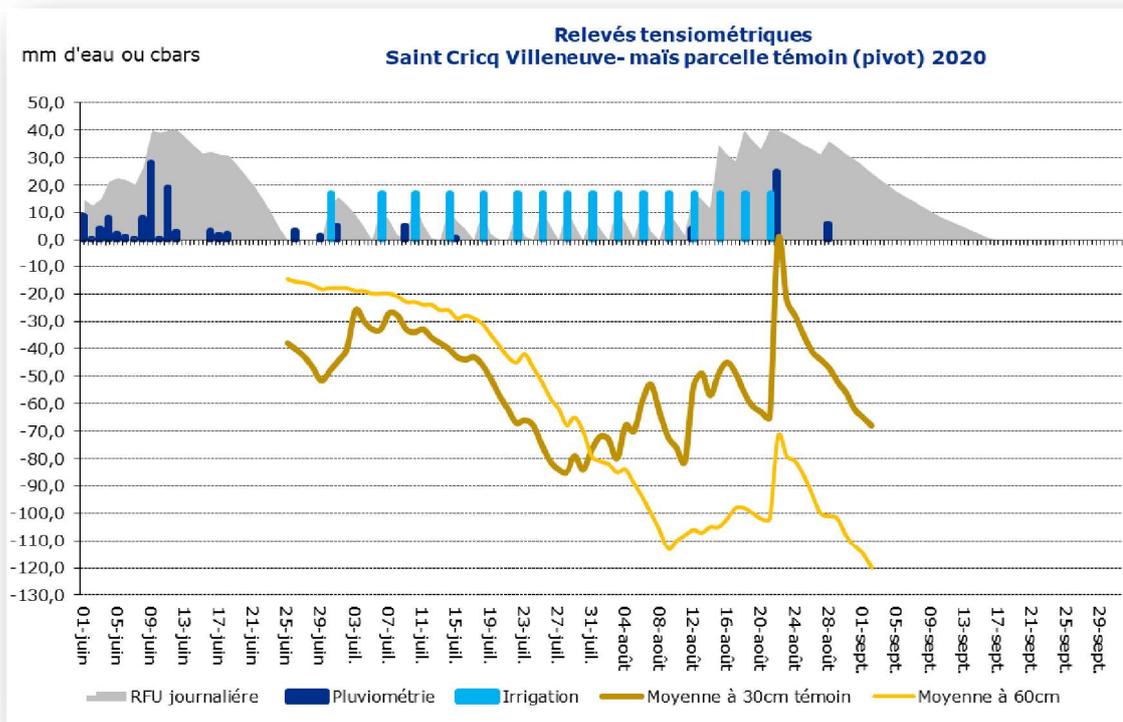
L'arrêt de l'irrigation est intervenu le 21 août au stade pâteux.



L'irrigation de la parcelle goutte à goutte enterré a fonctionné durant 46 jours dont 41 à 4.9 mm/j, 3 jours à 3.3 mm/j et deux jours à 5.6 et 6.6mm pour former le bulbe au démarrage. Le cumul apporté est de 217 mm pour la campagne 2020. Le volume net d'irrigation est de **2170 m<sup>3</sup>/ha**.

### Parcelle témoin (Pivot)

Le démarrage de l'irrigation a débuté le 1<sup>er</sup> juillet avec le pivot au stade 12-13 feuilles. La fréquence d'arrosage a été d'un tour d'eau de 17 mm tous les 4 jours. Les périodes d'arrosage ont été supérieures à celles de la parcelle goutte à goutte. Ainsi, 16 tours d'eau de 17 mm ont été nécessaires pour un apport global de **2720 m<sup>3</sup>/ha**. L'arrêt de l'irrigation est intervenu le 21 août au stade pâteux.



Les résultats cumulés du 1<sup>er</sup> juin au 15 septembre des bilans hydriques sont indiqués dans les tableaux suivants

2020	RFU en mm	ETM en mm	pluies en mm	irrigation en mm	Economie d'eau
Goutte à goutte	45	<b>368</b>	152	<b>217</b>	<b>20%</b>
Pivot témoin	45	<b>472</b>	152	<b>272</b>	

2019	RFU en mm	ETM en mm	pluies en mm	irrigation en mm	Economie d'eau
Goutte à goutte	45	<b>343</b>	253	<b>195</b>	<b>19%</b>
Pivot témoin	45	<b>419</b>	253	<b>238</b>	

2018	RFU en mm	ETM en mm	pluies en mm	irrigation en mm	Economie d'eau
Goutte à goutte	45	<b>375</b>	163	<b>200</b>	<b>16%</b>
Pivot témoin	45	<b>391</b>	163	<b>238</b>	

2017	RFU en mm	ETM en mm	pluies en mm	irrigation en mm	Economie d'eau
Goutte à goutte	45	<b>378</b>	160	<b>146</b>	<b>31%</b>
Pivot témoin	45	<b>399</b>	160	<b>213</b>	

#### 2016 : rotation en soja

2016	RFU en mm	ETM en mm	pluies en mm	irrigation en mm	Economie d'eau
Goutte à goutte	40	<b>394</b>	72	<b>282</b>	<b>8%</b>
Pivot témoin	40	<b>394</b>	72	<b>306</b>	