



Campagne d'irrigation 2009

Mieux irriguer vos cultures :

Utilisez les messages irrigation pour le maïs

Depuis 2007, la Chambre d'Agriculture et la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne, en collaboration avec les organismes stockeurs du département, généralisent l'envoi de messages irrigation à l'ensemble des irrigants du Gers.

plus proche de votre situation.

- Un suivi tensiométrique est réalisé afin de déterminer l'état hydrique des parcelles et déterminer ainsi le décalendrier de l'irrigation.
- Un bulletin de conseils irrigation est envoyé, chaque semaine par mail, fax ou courrier à chaque abonné.
- En fin de campagne, des mesures d'humidité du grain sont réalisées afin de préciser les dates à partir desquelles toute irrigation n'est plus nécessaire.

Cette action repose sur le dispositif suivant :

- 30 parcelles de référence divisées en cinq secteurs représentatifs. Les conseils qui s'appuient sur ces parcelles sont réalisés pour être au

Cette action permet de répondre à plusieurs objectifs :

- **Sur le plan technique** : obtenir un développement harmonieux de la plante afin quelle puisse exprimer son rendement.
- **Sur le plan économique** : optimiser les coûts d'irrigation et réduire les coûts de séchage.
- **Sur le plan environnemental** : adapter les quantités d'eau et d'intrants à l'objectif de rendement.

Les modalités d'accès vous seront communiquées dans le prochain numéro. Pour recevoir les messages, plusieurs possibilités :

- retourner le bulletin ci-dessous
- contacter son organisme stockeur

Une possibilité de mise en ligne des messages est en cours

Abonnement message irrigation Campagne 2009

Ce bulletin peut être téléchargé sur le site de la Chambre d'Agriculture du Gers : www.gers-chambagri.com

A retourner à la Chambre d'Agriculture du Gers Services Techniques
Route de Mirande - BP 70161 - 32003 AUCH Cedex

Nom..... Prénom.....

Raison sociale.....

Adresse.....

Tél Fixe : Portable :

Fax : Adresse Mail :

Votre coopérative ou négociant :

Souhaitez-vous s'abonner aux messages irrigation maïs pour la campagne 2009 au tarif de 30 € HT.

Date : Signature :



Tarif de l'abonnement message irrigation : 30 € HT

En 2008, le coût des messages irrigation pour les agriculteurs était de 30 € HT pour la campagne, soit 15 messages à 2 €/message. Ce tarif est reconduit pour la campagne 2009.

Irriguer avec du matériel en bon état

La maîtrise de l'irrigation suppose que la dose réellement apportée corresponde bien à la dose choisie et que la répartition soit relativement homogène au niveau de la parcelle.

apports d'eau grâce à leur facilité de réglage.

- Ecartement entre passage.
- Ces éléments interviennent sur la répartition latérale de l'eau. Ils doivent être associés à la régularité de déplacement pour la répartition longitudinale. Les systèmes de régulation électronique apportent un plus incontestable dans la gestion de ces machines.

POUR LES ENROULEURS :

- Surveillez particulièrement le canon :
- Angle de fonctionnement (230-240°)
- Pression adaptée au diamètre de la buse (4,5 à 6 bars)
- L'usure de la buse
- La régularité des battements : les canons à retour lent apportent un plus au niveau régularité des

POUR LES PIVOTS :

- Les pivots ont la réputation d'avoir une bonne répartition de l'eau. Quelques points à surveiller ce-

pendant :

- L'usure des buses et des stabilisateurs de pression
- La pression de fonctionnement doit correspondre à la pression de calcul du busage
- Le réglage de l'angle du canon d'extrémité.

POUR L'IRRIGATION AVEC LES SPRINKLERS :

Pour la couverture intégrale, en dehors des fuites et de bouchages de buse, l'important est de s'assurer de l'homogénéité des pressions entre les différents sprinklers.

Exemple de message envoyé en 2008

CONSEIL IRRIGATION n°8
SUD OUEST Gers (secteur 5)
6 AOUT 2008

Situation générale
Du lundi 28/07 au dimanche 08/08

Stade maïs	kc	ETP		Consommation (ETH)		Pluviométrie	
		Paysan-Grande	Auch	Paysan-Grande	Auch	Paysan-Grande	Auch
Floraison femelle	1.15	35.5 mm	33.8 mm	41 mm	30 mm	0 mm	0 mm
Soies sèches	1.1			30 mm	37 mm		

Les parcelles de référence du secteur SUD OUEST

	AURENSAY (28)	FRISOLE (26)	JU-BELLOC (27)	TRONCENS (29)
Date creux	09/08	09/08	28/07	10/08
variété	PRIZY 13	ONIC 5276	MAR 100	ARRIS
Parcelle	Océa 1000	Trofit	Trofit	

BILAN HYDRIQUE du 9 juin au 3 août 2008

Période	Paysan-Grande	Paysan-Grande	Paysan-Grande	Paysan-Grande
Période de référence (ETP)				
Precipitation cumulée (mm)	0	0	0	0
Consommation cumulée (mm)	261	296	275	295
Precipitation cumulée (mm)	121	99	110	55
Deficit hydrique cumulé (mm)	140	197	165	240
Deficit hydrique de sol*	-1.07**	-0.87**	-0.87**	-1.07**

Prévisions météo

	Jeu 07/08	Ven 08/08	Samedi 09/08	Dimanche 10/08	Lundi 11/08	Mardi 12/08
T°C mini	17°-25°	13°-20°	12°-20°	12°-28°	8°-28°	10°-28°
T°C max						

Prévision de consommation journalière moyenne des cultures (pour les 3 jours à venir pour les maïs stade floraison femelle et soies sèches)

	kc	100% ETH	80% ETH	65% ETH
Auch	1.15	5.2 mm/j	4.2 mm/j	3.4 mm/j
	1.1	5 mm/j	4 mm/j	3.3 mm/j

Conseil

Les consommations de la semaine se situent à environ 40 mm. Selon la nature des sols, apportez des doses de 25 à 30 mm pour des tours d'eau maximum de 5 à 7 jours.

Les précipitations cumulées très fluctuantes expliquent la grande variabilité des déficits hydriques du sol.

Méthode Trispin quand arrêter l'irrigation du maïs ?

La connaissance de la date du stade 50% d'humidité des grains de maïs est un des éléments clés pour décider de la date d'arrêt de l'irrigation.

Les avis montrent qu'une irrigation après ce stade n'est pas nécessaire au remplissage du grain et n'améliore donc pas le rendement s'il reste encore suffisamment d'eau dans le sol : ceci peut s'estimer grâce aux tensiomètres (neufs définis par Trispin) ou par calcul de bilan hydrique.

Un dernier tour, à dose réduite, peut parfois être intéressant en cas de sol très sec ou à réajuster les déficits, lorsque l'humidité du grain se situe entre 50 et 45% d'humidité.

Après le stade 45% d'humidité des grains, l'irrigation n'est jamais valorisée.

Avant l'arrêt du végétal, a développé une méthode visuelle d'appréciation du stade 50% d'humidité des grains : « une majorité de grains du milieu des épis présente une zone jaune brillante d'allure vitreuse au sommet du grain, sans lait ».

La méthode de référence reste cependant une détermination à l'échelle. C'est ce qui est proposé dans le cadre de ce service :

- Connaître les dates de semis et de floraison femelle, un calcul de sommes de températures permet d'estimer la date probable de passage des grains au stade 50% d'humidité.
- Une dizaine d'épis est alors prélevés sur les parcelles concernées.
- Les grains de la partie centrale des épis sont séchés à l'étuve à 130°C pendant 36 heures.
- On en détermine l'humidité des grains à la date du prélèvement.
- La date de passage au stade 50% d'humidité est estimée d'après la connaissance expérimentale de la vitesse de dessiccation des grains.
- La mesure est répétée sur plusieurs fois sur ces mêmes parcelles pour améliorer cette connaissance.

L'expérience montre que cette date peut être déterminée à 3 jours près environ.

Les organismes stockeurs partenaires : Gerscoop, Vivadour, Silos Vicots, Cascap, Els Louit, Terres de Gascogne, Maisadour

Avec la participation financière de :



les principes de base

● Maïs

Irrigation avec quantité d'eau suffisante

TYPES DE SOL	DOSES MOYENNES	RYTHME
Sols légers	20 à 30 mm	5 à 7 jours
Boulbènes	30 à 35 mm	7 à 8 jours
Argilo-calcaires ou limon de vallée	35 à 40 mm	8 à 9 jours
Enracinement faible	25 à 30 mm	6 à 7 jours



Dispositif de suivi de la parcelle de maïs

Le déficit hydrique affecte plus ou moins le rendement final suivant le stade cultural auquel il intervient.

Ce rythme doit tenir compte des pluies. Pour les pluies supérieures à 10 mm, retarder les irrigations d'un jour pour 4 mm.

Ne pas tenir compte de la pluviométrie supérieure à 40 mm à cause du ruissellement.

En situation de ressource limitée, deux cas peuvent être rencontrés.

- Volume limité : surface irriguée trop importante par rapport à une retenue collinaire ou au quota d'eau.
- Faire les apports à la période où le déficit affecte le plus le rendement. Période de 15 jours avant et 15 jours après la floraison.

En situation de débit limité.

- Cas des rivières non réalimentées en août. Commencer à irriguer assez tôt pour maintenir la réserve du sol au maximum en prévision de la limitation du pompage.

● Tournesol

Un appoint à ne pas négliger dans le Sud

Une tolérance à la sécheresse qui a ses limites



Le tournesol est parmi les cultures de printemps les plus tolérantes à la sécheresse. Il supporte d'autant mieux le rationnement naturel en eau que le stress, s'il est modéré, s'installe durant la phase végétative.

En sec, on peut ainsi atteindre des potentiels élevés dans les sols régionaux les plus profonds, sous réserve d'une plantation soignée permettant au pivot d'exploiter toute la profondeur de ces sols et de quelques pluies estivales complémentaires. Néanmoins, le facteur limitant numéro un des rendements dans le Sud demeure, tous sols confondus, la disponibilité en eau notamment sur la période de floraison - grossissement des graines.

Des apports modérés et bien ciblés sont souvent très bien valorisés

Arroser la culture de tournesol peut être une opportunité à saisir sur certaines parcelles irrigables, pour peu que l'on dispose du matériel et d'un volume d'eau suffisant (300 à 1200 m³/ha) pour réaliser, selon les cas, 1 à 3 tours d'eau généralement répartis de fin juin à fin juillet.

■ Par un gain de rendement

Des apports d'eau limités et raisonnés selon le développement végétatif, les sols et les précipitations de l'année, permettent en moyenne des gains de rendement intéressants (références CETIOM Sud).

Les gains de rendement varient selon le niveau de déficit hydrique de

■ Par une amélioration de la teneur en huile :

l'année. Ils sont élevés en année sèche sur sols superficiels. L'irrigation permet alors d'augmenter un développement végétatif insuffisant et d'accroître le nombre de grains par capitule puis de le conserver avec un poids de mille grains optimal.

plantes pendant la phase de remplissage des grains, l'irrigation permet également des gains sur la teneur en huile : + 1,4 % d'huile pour 100 mm, en moyenne.

(source : CETIOM CREAS)

Raisonnez l'irrigation selon le développement végétatif du tournesol avant floraison, le type de sol et les conditions climatiques de votre région.

Grosses du tournesol au stade bouton	Sols superficiels	Sols moyennement profonds
	Sud-Ouest : 2 à 3 tours d'eau	Sud-Ouest : 1 à 2 tours d'eau
	- Avant floraison - Début floraison - Fin floraison - 10 jours plus tard*	- Début floraison - Fin floraison - 10 jours plus tard*
	2 à 3 tours d'eau	1 à 2 tours d'eau
	- Début floraison - Fin floraison - 10 jours plus tard	- Fin floraison - 10 jours plus tard

* En sol profond, l'irrigation en juillet uniquement en année sèche. Un tour d'eau en fin floraison est conseillé. En cas d'intervention précoce si vous ne pouvez faire qu'un tour d'eau. * Dans le Sud-Est (vallée du Rhône et brouche méditerranéenne), la forte évapotranspiration et la faible pluviométrie justifient souvent un tour d'eau supplémentaire 10 jours après le fin de la floraison.

Quelques précautions à prendre

- Phomopsis, intervenir si besoin avec un traitement fongicide, selon l'année et la tolérance variétale
- Par temps humide, éviter d'irriguer en pleine floraison en raison du risque sclérotinia sur capitules
- Ne jamais irriguer avant la floraison si les tournesols sont exubérants.

Retrouvez toutes les informations techniques sur : www.cetiom.fr/rubrique_tournesol

Source CETIOM Agen

● Sorgho

Réputé tolérant au stress hydrique, le sorgho s'est substitué partiellement ou totalement au maïs sur certaines exploitations. L'irrigation, même avec des ressources limitées est un moyen d'améliorer les rendements.

Un fort manque d'eau entre le stade 8 F et le gonflement peut provoquer une mauvaise épiaison et altérer la fertilité des panicules. C'est pourquoi, en terres sèches, il convient d'effectuer un apport en eau au stade 10 F quand cela est possible.

Comme toute céréale, le sorgho est sensible à un déficit hydrique entre le gonflement et la floraison. Mais cette période critique est très courte : 25 jours pour le sorgho contre 45 jours pour le maïs. C'est pour cette raison que même une seule irrigation, au bon moment, sera très bien valorisée et augmentera de manière significative

le rendement. Selon les disponibilités en eau, plusieurs possibilités d'irrigation sont envisageables :



	Stade 10 F	Gonflement	Epiaison
1 seule irrigation possible		40 - 50 mm*	
2 irrigations possibles			
sols profonds		35 mm	35 mm
sols séchant	35 mm	35 mm	
3 irrigations possibles	35 mm	35 mm	35 mm

* Remarque : si une pluie supérieure à 20 mm est tombée dans les 10 jours précédant le gonflement, repousser l'irrigation au stade épiaison. Une irrigation tardive au stade grain laiteux n'est plus nécessaire car elle sera peu utilisée. Cette maîtrise de l'irrigation sur sorgho permet ainsi d'économiser 100 à 120 mm d'eau par rapport à une culture de maïs ou de soja. Le sorgho supporte bien un retard d'apport en eau sans perte significative, 3 irrigations de 35 mm suffisent dans la plupart des cas pour atteindre le rendement optimum dans le Sud-Ouest.

● Soja

Le soja valorise bien l'eau, sa consommation durant son cycle végétatif est sensiblement égale à celle du maïs.

Pour obtenir un bon rendement, le soja ne doit pas subir de stress hydrique durant la phase début floraison jusqu'à la maturité. Éviter une trop forte alimentation en eau précoce : elle favorise un développement végétatif excessif qui accentue la verse et les maladies. Privilégier les irrigations entre la mi-floraison et le stade grossissement des graines.



Comment irriguer Variétés des groupes I et II

Estimation de la fourniture d'eau par le sol	Disponibilité en eau d'irrigation	
	Non limitante	Limitante (= 100 mm)
40 à 50 mm (sols sableux, filtrants, sols limoneux, superficiels et sols peu profonds)	Dès les premières fleurs, irrigation à un rythme de 30 mm tous les 6 à 7 jours 8 à 10 apports	Priorité à la phase «début floraison-début formation des gousses» 4 apports
80 à 100 mm (sols limoneux, terreforts et sols irrigués moyennement profonds : 60 à 70 cm)	Aux premières fleurs, à un rythme de 35 à 40 mm tous les 10 jours 6 à 8 apports	Priorité à la phase «formation des gousses» 3 apports
120 à 150 mm (sols profonds, argilo-limoneux et sols d'alluvions profonds)	Aux premières fleurs, ou juste après, avec un rythme de 40 à 50 mm tous les 12-13 jours 4 à 6 apports	Priorité à la phase «mi-floraison, fin formation des gousses» 3 apports

Le nombre d'apports est à calculer en fonction de la pluviométrie de l'année de mai à septembre (150 à 250 mm). Les niveaux de rendement seront fonction de la disponibilité totale en eau (sol + irrigation + pluies) :

- de 32 à 40 q environ en irrigation non limitante
- de 20 à 35 q environ en eau d'irrigation limitante.

Pour tous renseignements :
Contacter la CHAMBRE D'AGRICULTURE du Gers Service Technique - Thierry BAQUÉ et Didier MÉTAYER
Tél. 05.62.61.77.13