

Optimiser l'utilisation de l'eau pour l'irrigation

La Chambre d'Agriculture et la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne élaborent chaque été des bulletins de conseil pour l'irrigation du maïs. Établis sur la base d'un réseau de parcelles de références positionnées sur l'ensemble du département, ils fournissent des indications précieuses pour optimiser les apports d'eau sur maïs. Utiliser ces messages, c'est viser le meilleur rendement, en maîtrisant les charges d'irrigation et de séchage, et en respectant l'environnement !

Vous trouverez également dans ces pages quelques conseils importants pour l'irrigation des autres cultures d'été que sont le soja, le tournesol ou le sorgho.

Maïs

Des doses adaptées au type de sol

La conduite optimale de l'irrigation du maïs s'appuie sur trois périodes clés :

- Le démarrage conditionné par le stade de la plante et l'état hydrique du sol à 30 et 60 cm de profondeur.
- Pendant la phase végétative guidée par la croissance et le développement de la plante, en relation avec l'état hydrique du sol, les doses à apporter seront liées aux types de sol et

aux besoins instantanés de la plante (voir tableau ci-dessous au moment de la floraison).

- Pour arrêter l'irrigation en utilisant la méthode Irristop (voir ci-contre).

N.B. : seule la présence de sondes mesurant l'hygrométrie du sol permet d'anticiper et donc de gérer correctement les apports d'eau.

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

- Un bulletin de conseils irrigation est envoyé chaque semaine par mail, fax ou courrier.
- 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.

Méthode Irristop : quand arrêter l'irrigation ?

La pression environnementale s'accroît. L'agriculteur irrigant doit rendre des comptes, maîtriser, économiser l'eau dans de justes proportions.

Le Système d'Information pour une Irrigation de Précision (SIIP) permet :

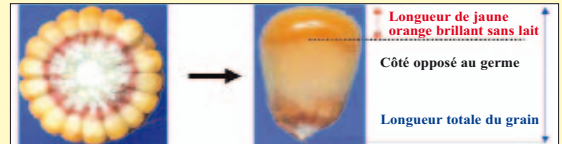
- d'adapter la ressource avec le développement harmonieux de la plante, pour un rendement optimal et sécurisé.
- de minorer les coûts de production, en apportant la bonne dose, sans surconsommation d'énergie, sans excès pour les milieux.
- de réduire les coûts de séchage, par une croissance sans stress de la plante, qui conduit à une humidité plus faible des grains à la récolte.
- d'ajuster les doses d'intrants en fonction du rendement potentiel de la parcelle.

Le message irrigation est disponible gratuitement. Il vous suffit de prendre contact avec nos services techniques et de nous transmettre votre adresse mail.

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 essais 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 (seuils définis par Irristop) ou par calcul de bilan hydrique. Un dernier tour, à dose réduite, peut

parfois être intéressant en cas de sol très sec ou à réserve très faible, 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. Arvalis Institut 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 orange brillante d'allure vitreuse au sommet du grain, sans lait.



La méthode de référence reste cependant une détermination à l'étuve. C'est la méthode Irristop proposée dans le cadre de ces avis-tendances, avec des mesures répétées plusieurs fois sur certaines parcelles. L'expérience montre que la date du stade 50 % d'humidité peut être déterminée à 3 jours près environ.

l'eau pour l'irrigation

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 implantation 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 en juin et en 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

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.

Par une amélioration de la teneur en huile :

En améliorant le fonctionnement des

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.

Grosseur 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*	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	

* Dans le Sud-Est (Gers, Ariège, Haute-Garonne, Lot, Tarn, Haute-Pyrénées, Languedoc-Roussillon, PACA, Rhône-Alpes) - disponible gratuitement sur demande auprès du CETIOM (J.Bernadet 05 62 71 79 36).



Un conseil accessible et gratuit pour tous

Si vous ne recevez pas le message « Conseil Irrigation », vous pouvez consulter les sites internet de :

- la Chambre d'Agriculture du Gers : www.gers-chambagri.com
- la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne www.caeg.fr
- ou le site de votre Organisme Stockeur.

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 séchants	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 supportant 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 inférieure 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.

Eviter 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 irrigation 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.

Actualité

ORGANISME UNIQUE ET DÉFINITION DES VOLUMES PRÉLEVABLES

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques de décembre 2006, suivie du décret d'application du 24 septembre 2007, vont modifier la gestion des prélèvements d'eau à usage d'irrigation.

Actuellement, les prélèvements effectués dans des retenues collinaires ou des forages, bénéficient d'autorisations permanentes délivrées par la Police de l'eau (DDT).

Les prélèvements réalisés dans les rivières font l'objet aujourd'hui, d'une demande d'autorisation, dans le cadre de la procédure mandataire, déposée annuellement par le gestionnaire de la rivière. L'ensemble de ces autorisations auraient dû être supprimées le 31 décembre 2010.

Le retard pris et les revendications de la profession qui exprime son désaccord par rapport aux propositions de l'administration, vont différer la mise en place de ce dispositif après 2013, voire 2014.

SECURITE DES OUVRAGES : BARRAGES ET DIGUES

Un classement des ouvrages est en cours, suite au décret du 11/12/2007. Ce décret impose des contraintes, par rapport à la sécurité, propres à chaque classe d'ouvrages.

Il existe 4 classes : A, B, C, D. Le classement dépend du volume de la retenue et de la hauteur de la digue.

- A = hauteur de digue ≥ 20 m
- B = hauteur de digue ≥ 10 m et H² x racine V ≥ 200
- C = hauteur de digue ≥ 5 m et H² x racine V ≥ 20
- D = hauteur de digue ≥ 2 m, non en A, B ou C.

La formule utilisée combine ces 2 critères. Le volume est exprimé en millions de m³.

Si vous êtes propriétaires d'une retenue concernée par ce classement, vous serez prochainement contacté par les services de l'administration. A ce jour, seuls les ouvrages en classe A, B, C ont été répertoriés.

Pour tout renseignement, contacter la Chambre d'Agriculture du Gers Services Techniques - Thierry BAQUÉ et Didier MÉTAYER Tél. 05.62.61.77.13