

# Gestion collective de l'eau

## Une méthode pour anticiper les fins de campagne d'irrigation difficiles

En année sèche, la reconstitution des réserves des lacs, des nappes et des sols est incomplète et les débits naturels des cours d'eau baissent. Avec l'augmentation du nombre d'années à fort déficit pluviométrique, les maïsiculteurs irrigants sont de plus en plus souvent confrontés à des fins de campagne difficiles. Les volumes en eau disponibles peuvent être insuffisants pour couvrir les besoins de la culture. Trois structures collectives d'irrigation de Midi-Pyrénées ont mis en œuvre des démarches pour mieux évaluer leurs besoins et améliorer leur fonctionnement. Explications et témoignage.



Pour suivre précisément et mieux anticiper l'évolution de la ressource en eau, des relevés en cours de campagne sont indispensables.

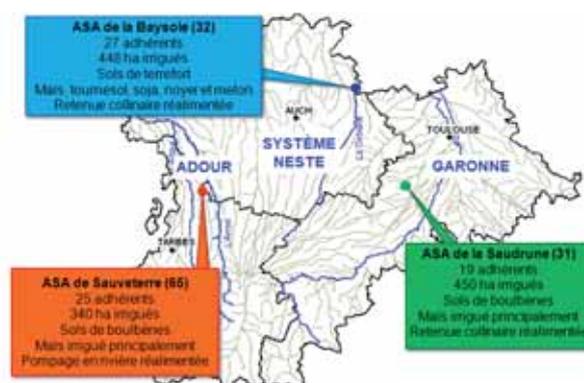
### Trois collectifs et de nombreux partenaires

Trois collectifs d'irrigation ont participé au projet Casdar Eau Midi-Pyrénées qui a permis de mettre en œuvre cette méthode de gestion collective de l'eau sur trois Asa. Piloté par ARVALIS – Institut du végétal, il comptait parmi ses partenaires techniques la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne, les Chambres d'Agriculture 31, 32 et 65, la CRAMP, le Cemagref, le CETIOM et l'INRA. Le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire, la Mission DAR, la DGER, l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et le Conseil Régional Midi-Pyrénées ont financé ce projet.

**E**stimer en cours de campagne d'irrigation les volumes d'eau disponibles pour les répartir au mieux selon les besoins restant à couvrir, voilà l'objectif de la démarche engagée par trois structures collectives d'irrigation de Midi-Pyrénées, les Asa (Associations syndicales autorisées) de Sauveterre, de la Saudrune et de la Baysolle (encadrée 1). Le principe : caractériser l'ensemble des surfaces irriguées d'une structure pour les regrouper en blocs homogènes et appliquer sur chaque bloc-type un bilan hydrique prévisionnel. Utilisée en 2010 et 2011 dans les

collectifs de la Saudrune et de Sauveterre dont les ressources en eau sont insuffisantes en été sec, cette méthode a donné de bons résultats. Pour la Saudrune, la démarche a permis de ne pas avoir des fins d'irrigation trop précoces et brutales qui pénalisent le rendement. Elle a également engendré des économies d'eau grâce à une adaptation des réalimentations estivales aux besoins. Pour Sauveterre, elle a conduit à une meilleure gestion de l'eau pendant la campagne et à un ajustement de la répartition du quota restant en fonction des deux réseaux de l'Asa branchés sur la même ressource.

### Cette méthode a permis d'ajuster la répartition du quota restant à prélever.



## Un inventaire exhaustif en préambule

La première étape de la démarche consiste à représenter sous forme de groupes de blocs homogènes les besoins en eau d'une structure, un bloc étant la surface d'une même culture irriguée avec le même matériel et la même ressource. Ces groupes ont des dates de semis, des précocités variétales et des réserves utiles du sol voisines (figure 1). Pour les construire, un inventaire exhaustif des données parcellaires s'impose donc chaque année. Il permet au technicien de calculer les bilans hydriques prévisionnels au niveau de ces blocs représenta-

tifs, donc de connaître les volumes d'eau prélevés par chacun et de simuler les évolutions.

Pendant la première moitié de la campagne d'irrigation, le résultat des simulations est comparé avec le volume effectivement prélevé, relevé chaque semaine au débitmètre de la station de pompage. Ces comparaisons permettent d'ajuster le rythme des prélèvements calculés de chaque bloc et de faire en sorte que l'écart entre le volume prélevé simulé et mesuré soit le plus faible possible.

Dans un second temps, le conseiller irrigation calcule pour chaque bloc la date repère de fin d'irrigation, qui est celle du stade « *humidité des grains 50 %* ». Les simula-

tions permettent alors de visualiser les besoins restant à satisfaire pour chaque bloc. Si ces volumes sont supérieurs à la ressource disponible, des adaptations sont décidées collectivement.

## Anticiper un manque

Exemple concret avec l'Asa de Sauveterre, qui gère un quota prélevable dans la rivière Arros. En début de campagne 2010, elle disposait de 709 000 m<sup>3</sup> pour irriguer 340 hectares de maïs, essentiellement avec des pivots collectifs. 90 % des surfaces avaient été semées du 15 au 25 avril et 10 % autour du 20 mai. Après un début de campagne sec et des prélèvements conséquents, les irrigants de l'Asa ont demandé à faire un état des lieux des prélève-

ments le 25 juillet. Réalisés sur 11 pivots et 1 enrouleur, les bilans hydriques prévisionnels ont estimé le volume d'eau restant à 435 000 m<sup>3</sup> (pour un volume réel de 430 000 m<sup>3</sup>). Les simulations jusqu'à la date attendue de fin de campagne (autour du 1<sup>er</sup> septembre pour la majorité des surfaces) et pour

un scénario type sec en fin de campagne, ont montré qu'il manquerait 122 000 m<sup>3</sup> pour finir la campagne si le rythme d'irrigation en cours était maintenu (figure 2). Des pluies conséquentes (60 mm fin juillet) ont permis d'interrompre les irrigations pendant deux semaines, et les nouvelles simulations présentées aux irrigants le 5 août ont montré que le volume restant était alors suffisant en année sèche pour terminer la campagne.

**Un engagement certain des irrigants à fournir les informations de base conditionne la réussite de ce type de gestion collective.**

### Construire des blocs d'irrigation homogènes

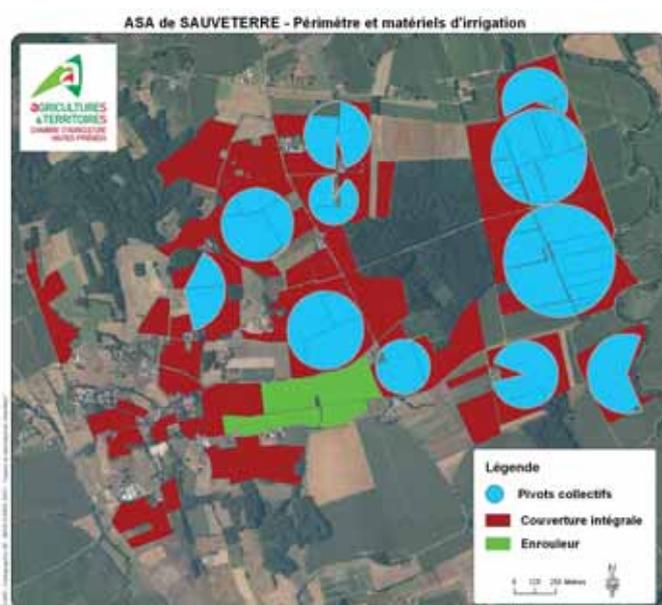


Figure 1 : Un bloc d'irrigation élémentaire a les mêmes caractéristiques de sol, de culture et de matériel.



Les structures collectives d'irrigation s'organisent pour mieux répartir dans le temps et dans l'espace les volumes d'eau disponibles en milieu de campagne, cela afin de finir plus sereinement la campagne d'irrigation.

## Les audits-diagnostic permettent d'améliorer la gestion collective

Cette méthode peut être utilisée dans tous les collectifs, à condition de disposer de relevés réguliers des index compteurs des stations ou des antennes des réseaux, de données élémentaires sur les cultures en place et d'observations de stades

clefs. Un engagement certain des irrigants à fournir ces informations de base conditionne la réussite de ce type de méthode de gestion collective.

Parce que la gestion collective des besoins en eau n'a rien d'évident, la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne propose une démarche complémentaire : l'audit-diagnostic des installations. Testée dans le cadre du projet Casdar Eau Midi-Pyrénées, cette démarche va plus loin que la seule gestion de l'eau. Elle s'intéresse également à la gestion financière et organisationnelle des collectifs.

C'est sur ces derniers points qu'a travaillé l'Asa de la Saudrune, qui gère une retenue d'eau. Les diagnostics organisationnel et financier ont abouti à la proposition d'un règlement de service, à l'accompagnement dans la mise en conformité et à l'analyse des charges actuelles et prévisionnelles, qui s'avèrent finalement plus faibles que dans le reste du panel étudié.

### Revoir les installations techniques

L'Asa de la Baysolle a quant à elle lancé un audit-diagnostic technique afin d'analyser et d'améliorer



Les blocs d'irrigation du périmètre couvert par la structure collective sont regroupés en blocs homogènes pour déployer les outils de gestion à la parcelle sur un territoire.

### Sauveterre : un manque de 122 000 m<sup>3</sup> pour finir la campagne d'irrigation

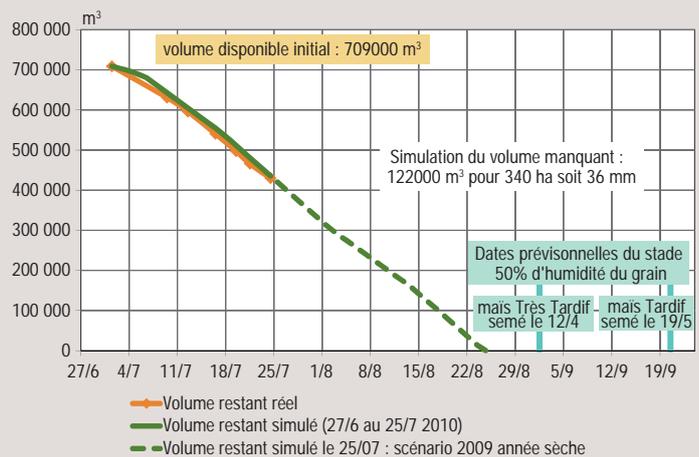


Figure 2 : Evolution des volumes restants (réel et simulé) jusqu'au 25 juillet 2010 et simulation à partir du 25 juillet selon un scénario d'année sèche type 2009. Dans un scénario de fin de campagne sèche, la simulation des volumes d'eau restants au 25 juillet montre que la ressource sera épuisée au 23 août alors que la fin de la campagne d'irrigation est attendue autour du 1<sup>er</sup> septembre.

### Midi-Pyrénées 50 % des volumes d'irrigation gérés en collectivité

En Midi-Pyrénées, sur 12 000 exploitations irrigantes, 5 490 adhèrent à l'une des 357 structures collectives d'irrigation (source AEAG 2009). Ces structures sont en majorité des Associations Syndicales Autorisées (ASA) mais elles peuvent aussi prendre la forme de concessions d'Etat, de CUMA, ou encore de GIE. Apparues dans les années 70, elles gèrent et distribuent aujourd'hui près de la moitié de l'eau d'irrigation de la région.

rer la connaissance de la ressource et de l'efficacité de l'eau. Il lui a permis d'affiner sa connaissance des capacités de réalimentation de la retenue d'eau. Il a également conduit à l'installation de débitmètres sur les stations de pompage pour connaître précisément les volumes prélevés. L'audit-diagnostic technique s'est également intéressé à la performance du réseau de distribution (de la prise d'eau à la borne), qui est analysée selon deux indicateurs simples : le rendement primaire et les pertes en eau. Le premier représente le rapport

entre la somme des volumes relevés sur les compteurs individuels et le volume mesuré à la station de pompage. Cet indicateur intègre à la fois les pertes d'eau sur le réseau, la qualité du suivi des relevés des compteurs individuels et leur précision. Il a permis à l'Asa d'améliorer la gestion interne de l'eau. Le rendement est passé de 70 à près de 95 % grâce aux efforts réalisés pour optimiser le suivi (figure 3). Le second indicateur, les pertes en eau mesurées par un test en réseau fermé, a également été amélioré grâce à ce diagnostic : les pertes sont passées de 3 à 1 %, ce qui est très faible.



## Asa de la Baysole Une gestion collective adaptée aux assolements diversifiés

Pascal Gouget, président de l'ASA de la Baysole, s'occupe avec un préposé de relever les compteurs de tous les adhérents en cours de campagne.

**Depuis la création de l'ASA de la Baysole en 1974, la gestion de l'eau a évolué en fonction des assolements, des contraintes réglementaires et de la discipline mise en place par le collectif. Pascal Gouget, président de l'ASA depuis 1989, revient sur ces évolutions.**

« Jusqu'en 1992, l'assolement irrigué était essentiellement constitué de maïs. Il n'y avait pas de compteurs individuels, mais seulement un comptage collectif. La répartition des charges de l'Asa était calculée au prorata des débits souscrits par chaque irrigant. Le volume disponible se révélant insuffisant pour satisfaire les besoins des cultures, l'absence de moyens de contrôle incitait quelques irrigants à prélever au-delà de leur quota.

### Faire face à la diversification des cultures

Avec la mise en place de la Pac, les surfaces en maïs ont diminué et les assolements irrigués se sont diversifiés (soja, sorgho, cultures spéciales, noyers, noisetiers). Les besoins variés en eau des différentes cultures ont conduit à multiplier les périodes d'irrigation : l'ail a par exemple des besoins à la fois très tôt en saison (avril) et tard (octobre) tandis que le soja s'irrigue en septembre. Le collectif a alors installé des compteurs individuels pour réaliser des

relevés en cours et en fin de campagne d'irrigation. Ces relevés ont d'abord amené à sanctionner ceux qui dépassaient leur quota par des interdictions d'irriguer. Ils ont alors pris conscience que leurs comportements pouvaient nuire à leur image au sein du collectif.

### Mieux répartir les quotas

Depuis 2002, ces relevés en cours de campagne sont utilisés pour mieux répartir les quotas selon les besoins. En début de campagne, un premier quota est attribué à chaque irrigant. En milieu de saison, le relevé des compteurs est envoyé à chaque irrigant et un deuxième quota est fixé. Ce système permet de redistribuer du quota sous-utilisé dans la première partie de la campagne pour ceux qui en ont le plus besoin en fin de campagne. Cette démarche est acceptable car une nouvelle tarification responsabilise les irrigants : les charges fixes sont payées au prorata du débit souscrit tandis que les charges proportionnelles sont fonction du volume consommé. »

## Pour des actions plus lourdes : le diagnostic approfondi

Pour aller plus loin, il est possible de mener un diagnostic technique approfondi. C'est ce qu'a choisi de faire l'ASA de Sauveterre pour moderniser ses installations. Cet audit-diagnostic a précisé plusieurs problèmes soulevés par l'ASA : un manque de pression récurrent sur le réseau de distribution, des défauts de régulation et de comptage sur une station de pompage ainsi que la présence de 4 surpresseurs obsolètes. Le réseau a alors été redécoupé en un réseau haut et un réseau bas avec des pressions de service adaptées. L'ensemble électromécanique de la station de pompage a été reconfiguré avec une régulation optimisée à partir d'un variateur de fréquence et d'un débitmètre par réseau. La démarche a été complétée par l'adaptation de l'abonnement EDF (la moindre consommation, génère une économie de 30 %), et la simulation des charges post-traux. ■

## Suivre la performance d'un réseau par le rendement primaire

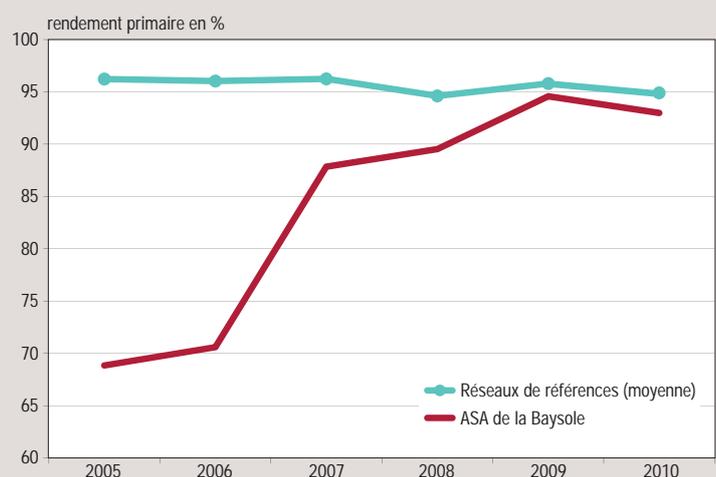


Figure 3 : Le rendement primaire correspond à la somme des compteurs individuels comparée au compteur général

## L'audit-diagnostic permet notamment d'apprécier la performance du réseau de distribution.

Jacques Georges, Chambre d'Agriculture de la Haute-Garonne,  
Marc Fourcade, Chambre d'Agriculture des Hautes-Pyrénées,  
Thierry Baqué, Chambre d'Agriculture du Gers,  
Sarah Briand et Jean-Marc Deumier, ARVALIS – Institut du végétal,  
Pour la partie audit-diagnostic :

Jean-Jacques Weber, Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne