

## **GOUTTE A GOUTTE : EFFICIENCES & FAIBLESSES**

S'il est absolument indéniable que le goutte à goutte est synonyme d'évolutions et d'avancées technologiques déterminantes en matière d'irrigation, il n'en reste pas moins que son utilisation entraîne à plus ou moins long terme des problèmes qui lui sont spécifiques, en particulier le colmatage des réseaux et distributeurs.

En effet, l'utilisation de faibles sections, depuis les rampes Pet jusqu'au labyrinthe du goutteur, accroît l'influence du colmatage. Celui-ci se forme sur les surfaces périphériques et sera d'autant plus déterminant que le diamètre est faible. Pour une même épaisseur, la surface libre du tube sera alors proportionnellement plus rapidement affectée. On sait également que les pertes de charges d'une canalisation sont essentiellement caractérisées par le coefficient de rugosité de la paroi, ce qui entraîne une perte de pression à la parcelle préjudiciable au bon fonctionnement des goutteurs.

## **UN PROBLEME RECURRENT : LE COLMATAGE DES RESEAUX**

Si les différents types de filtres utilisés apportent une solution ponctuelle en arrêtant une partie de la matière organique et les particules indésirables, l'eau d'irrigation n'est pas pour autant une entité inerte et définitivement stable.

C'est cet aspect qui est traité ici, dans le cadre du prolongement de la vie d'un réseau de micro-irrigation.

## **LE VOILE BIOLOGIQUE**

Il faut savoir que toute surface, quelle qu'elle soit, mise en contact prolongé avec de l'eau, subit un phénomène d'imprégnation appelé voile biologique ou biofilm. Ce biofilm est constitué de colonies bactériennes fixées sur le support et enfermées dans une gangue polymère. Le métabolisme de ces bactéries va progressivement modifier la composition physico-chimique de l'eau. (Précipités, formations de déchets et mucus, évolution locale du pH....)

Cette évolution constitue l'élément précurseur du colmatage. Il convient donc de maîtriser le voile biologique et ses conséquences

## **LES MOYENS**

Le Mexel® 432 appartient à une nouvelle génération de produits respectueux de l'environnement. Ses multiples propriétés en ont fait un acteur de choix dans des sites industriels depuis plusieurs années, que ce soit dans les secteurs du pétrole, de la climatisation, ou des échangeurs thermiques. (Hong Kong, Etats Unis, Hollande, Pologne, Maroc, France ...)

## **MEXEL® IRRIGATION**

Sa déclinaison agricole, le Mexel® Irrigation, a apporté des solutions durables dans la lutte contre le colmatage en micro-irrigation.

Il s'agit d'un agent de surface tensioactif, formé par une émulsion aqueuse d'amines aliphatiques. C'est un produit organique, essentiellement à base de graisses végétales et biodégradable en aérobie primaire à 98 % en 11 jours. Il est rapidement dégradé par l'acide humique contenu dans le sol. Il ne contient ni métaux lourds, ni dérivés chlorés ou aromatiques.

En curatif, le Mexel® Irrigation intervient comme détergent et dispersant des dépôts organiques et inorganiques. Il a un pouvoir *bactériostatique, algicide et mollusquicide*.

En préventif, il dépose un film protecteur qui empêche la formation du voile biologique, inhibant ainsi le colmatage des réseaux.

Depuis quelques années, l'apparition de *bryozoaires* dans les filtres et les réseaux a sérieusement compliqué la tâche des irrigants. Le bryzoaire étant un animal « filtrant » au même titre que la moule zébrée ou corbicula, il est particulièrement sensible au Mexel® Irrigation et disparaît rapidement après application.

En préventif, il dépose un film protecteur qui empêche la formation du voile biologique, inhibant ainsi le colmatage des réseaux.

## UTILISATION

Le Mexel® Irrigation est injecté dans le réseau, à l'aide d'une pompe doseuse, à une concentration de l'ordre de 25 ppm ( 25 grammes/m<sup>3</sup> ) pendant 1 heure par jour d'irrigation.

Les concentrations et la durée peuvent changer en fonction de l'état du réseau et de la charge de l'eau en matières organiques. Après la phase curative, on peut quelquefois réduire l'injection à 30 minutes par jour d'irrigation.

## EXPERIMENTIONS – ESSAIS- ETUDES

Sur un verger des Deux Sèvres, une injection journalière de 20 ppm pendant 1.5 h a totalement réhabilité un réseau où 60 % des goutteurs étaient changés chaque année.

De la même manière, on a pu mesurer un gain de 25% du débit horaire sur une expérimentation en Indre et Loire après 3 semaines de traitement journalier à 16 ppm pendant 45 minutes.

Mexel® 432 a été utilisé avec succès dans le décolmatage de circuit de refroidissement sur des centrales thermiques EDF .

De nombreux travaux scientifiques ont attesté son efficacité et ses possibilités, (Université du Tennessee, IFREMER, CEA, Faculté de Pharmacie de Paris, Université de Metz, EDF, Institut Pasteur, KENA, etc. ...)



Vue en coupe d'un tube d'irrigation avant injection du Mexel® Irrigation.

On constate la présence importante d'un dépôt marron (biofilm) responsable du bouchage des goutteurs.



Vue en coupe d'un tube d'irrigation après injection du Mexel® Irrigation durant 45 jours.

On constate la diminution très nette du biofilm.



Vue en coupe d'un tube d'irrigation après injection du Mexel® Irrigation durant 90 jours.

Le biofilm a complètement disparu et le tube a retrouvé son état initial de propreté. L'injection préventive du Mexel® Irrigation va permettre de conserver cet état et éviter de nouveau le bouchage des goutteurs.