

La protection contre les gelées de printemps est redevenue une préoccupation des arboriculteurs. Nous avons vécu plusieurs années de fortes gelées depuis 1991 qui ont produit des dégâts parfois très importants aux vergers.

La technique la plus utilisée, car la plus efficace est l'aspersion en couverture intégrale sur frondaison. La limite de ce système est le besoin important en débit instantané (40 à 50 m³/h/ha). Ceci génère de lourds investissements sur l'exploitation. Quant aux réseaux d'irrigation collectifs, ils ne peuvent répondre qu'à une faible demande (10 à 15 % maximum des surfaces irrigables).

Aussi, dans ce but d'économie d'eau, se sont développés depuis quelques années, de nouveaux matériels et de nouveaux systèmes que jusqu'ici personne n'avait testés.



Multiplier les sites plutôt que de concentrer sur un seul lieu une expérimentation lourde. Quinze parcelles ont été retenues. La conduite de la lutte antigel est en général de la responsabilité de l'agriculteur.

Dans ce contexte, l'ARDEPI et la Station Expérimentale de la Pugère ont mis en place un réseau d'observation sur l'ensemble de la Région Provence Alpes Côte-d'Azur afin de vérifier, en vraie grandeur, c'est-à-dire sur des parcelles agricoles, la réelle efficacité des différents systèmes susceptibles de présenter une alternative à l'aspersion sur frondaison classique.

La méthode

Mesurer une différence de température entre un témoin non protégé et la zone protégée plutôt que d'estimer des dégâts du gel sur les arbres. Cela paraît plus simple et plus généralisable. On peut aussi, en faisant fonctionner les installations en hiver, multiplier les observations en particulier pour des gels intenses

Doubler les mesures avec deux thermomètres par traitement, positionnés à l'air libre, à 1.50 m de hauteur - il s'agit de mesurer des indices actinothermiques. Ces thermomètres sont des enregistreurs électroniques permettant de stocker 1 800 valeurs, avec un pas de temps réglable, 10 mn en général. Un hygromètre, sur la zone témoin, enregistre l'humidité relative de l'air.

Des thèmes d'études variés :

Aspersion classique sur frondaison ⇨ Etude du dysfonctionnement en certaines situations très froides.

Miniaspersion sur frondaison }
Microaspersion sur frondaison } ⇨ Efficacité d'équipements à faible pression et faible débit.

Aspersion sous frondaison ⇨ Incidence d'une aspersion sous frondaison pour différents débits par hectare.

Les filets paragrêle ⇨ Peut-on faire de l'aspersion antigel avec des filets déployés?
⇨ Les filets modifient-ils la température?

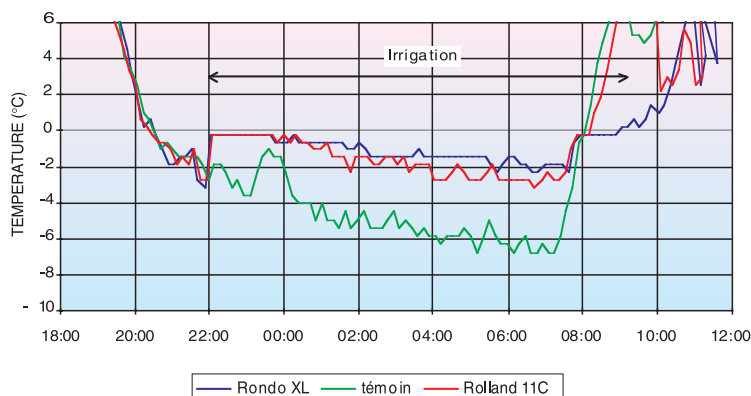
Quelques uns des premiers résultats

La miniaspersion sur frondaison

Les miniasperseurs (150 à 300 l/h) disposés de 8 m X 8 m à 12 m X 12 m donnent une bonne répartition de l'eau même à 2 bar. Nous avons testé leur efficacité avec des débits de 22 à 30 m³/h/ha. **A 30 m³/h/ha, une bonne protection est obtenue jusqu'à -5°C.** Par contre, à 22 m³/h/ha, l'efficacité est moindre.

Par une nuit très froide, on observe le bon comportement d'un miniasperseur (débit de 30 m³/h/ha) par rapport à un asperseur classique (40 m³/h/ha) qui, lui, a été pénalisé par une pression insuffisante.

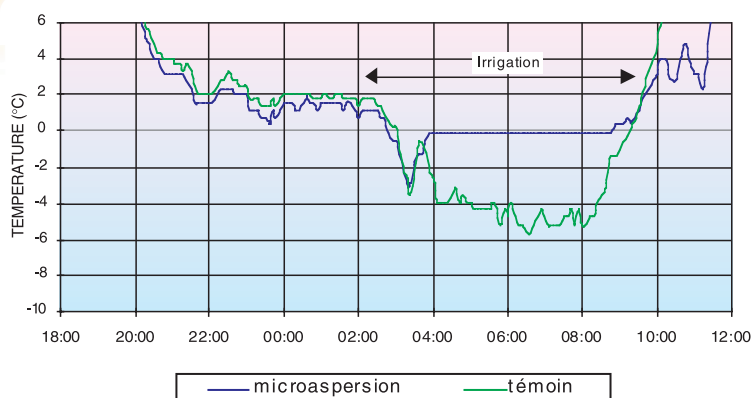
Aspersion sur frondaison avec mini-asperseurs à Tallard, nuit du 13 au 14 avril 1998



La microaspersion sur frondaison

Avec les microasperseurs (30 à 80 l/h), on mouille en permanence et non plus par séquence la frondaison de l'arbre. Ce qui permet, surtout en plantation à faible densité (pêcher, cerisier) d'utiliser des débits faibles : 20 à 25 m³/h/ha.

Aspersion sur frondaison avec micro-asperseurs à Villeneuve, nuit du 13 au 14 avril 1998



Des contraintes de fonctionnement obligent à commencer l'irrigation à température positive.

Cela allonge la durée d'arrosage et multiplie les nuits d'intervention. Si on économise en débit instantané, l'économie d'eau en volume est plus discutable. Bien utilisé, ce système procure des **gains de température intéressants (bonne protection jusqu'à -5°C)**

On constate une très bonne tenue de la température sous la glace alors que la température chute jusqu'à -5°C. Le débit était ici de 20 m³/h/ha.

L'aspersion sous frondaison

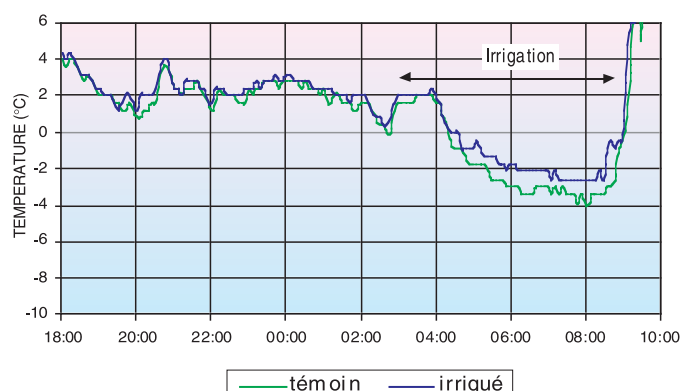
L'irrigation par aspersion sous frondaison se pratique dans de nombreux vergers. Peut-on utiliser cet équipement comme moyen de lutte antigel?

Il s'agit ici de vérifier si l'apport de chaleur par l'eau et par la prise en glace au sol est suffisamment efficace. Avec des débits de 40 à 50 m³/h/ha, on observe souvent des gains de température de 2°C. **Ce gain est variable à 1 mètre de hauteur selon les nuits et semble s'annuler vers 2 m de hauteur.**

Avec de plus faibles débits (15 à 25 m³/h/ha) on n'observe aucun effet.

Le gain de température n'apparaît qu'après une heure de fonctionnement et atteint ici 1.5°C pour un débit de 50 m³/h/ha. La protection n'est donc pas garantie.

Aspersion sur frondaison avec micro-asperseurs à Mallemort, nuit du 8 au 9 janvier 1998



Des résultats à confirmer, des pistes à approfondir

Toutes ces actions s'inscrivent dans un programme d'expérimentation prévu sur 5 ans. D'autres campagnes d'observation permettront de confirmer ces premières conclusions. D'autres matériels seront testés pour évaluer leur aptitude à la lutte contre le gel. Actuellement, nous testons un certain nombre de miniasperseurs pour observer leur qualité de répartition de l'eau. Les distributeurs intéressants seront essayés en condition gélive.

Ce réseau régional composé donc d'une quinzaine de parcelles réparties depuis certaines vallées froides des Bouches du Rhône jusqu'aux côtes montagneux (altitude 1 000 m) des Hautes Alpes permettra :

- de multiplier les références,
- d'apporter des réponses aux arboriculteurs menacés par le gel,
- et aux aménageurs pour améliorer la capacité des réseaux en période de gel.



Pour en savoir plus, contacter :

Philippe CHARTON - ARDEPI 05
Tél. 04 92 52 53 00

Michel LAJOURNADE - ARDEPI 13
Tél. 04 42 23 06 11

Noël PITON - ARDEPI 04
Tél. 04 92 79 40 40

Les résultats complets des expérimentations menées en 1998 sont diffusés dans un compte-rendu, disponible contre 50F (port inclus), intitulé:

« Réseau de références antigel en arboriculture - Résultats 1998 » - 60 pages

Octobre 1998

**Association Régionale pour
le Développement des Productions Irriguées**

Traverse des Métiers

Zone Industrielle Saint Joseph

04100 - MANOSQUE

Tél. 04 92 87 52 75 - Fax : 04 92 72 72 09

**Station d'Expérimentation Arboricole
Provence Alpes Côte-d'Azur "La Pugère"**

Chemin de la Barque

13370 - MALLEMORT

Tél. 04 90 59 29 00 - Fax : 04 90 59 23 23