

L'ARROSAGE ANTIGEL AVEC LES ARROSEURS ROLLAND



73 410 MOGNARD - FRANCE
Tel: 04.79.54.72.50 Fax: 04.79.54.72.48
www.rolland-sprinklers.com / info@rolland-sprinklers.com

Les années 60 marquent le début de l'aspersion antigel et la plupart des travaux de recherche datent de cette période. Depuis cette date les conditions climatiques, plus clémentes ont parfois fait oublier ce risque et aussi les moyens de lutte. Les journées glaciales de début Mai 1991 nous rappellent à l'ordre.

Depuis cette époque les techniques n'ont pas beaucoup évolué, on retrouve l'utilisation des chaufferettes malgré le prix du pétrole et les critiques des habitants voisins. Quelques ventilateurs brassent l'air mais ne sont efficaces que dans les zones peu gélives. L'aspersion s'est confirmée comme étant le moyen moderne efficace et a fait apparaître ses limites et surtout ses impératifs d'installation.

Nous pouvons confirmer qu'il est possible d'obtenir des protections de 95 à 100 %.

- Sur verger, si les règles générales sont respectées.
- Sur vigne, si les règles générales et particulières sont scrupuleusement respectées.

Ceci pour des températures de -8° ar aspersion sur frondaison. D'autres systèmes ont été réalisés en aspersion:

- Soit sous frondaison, les résultats sont intéressants et reproduits plus loin;
- Soit en aspersion localisée sur frondaison mais les résultats ne sont pas très sûrs, nous préférons attendre encore un peu.

RAPPEL IMPORTANT

Le succès de la lutte est d'abord le fait de la maîtrise parfaite par l'utilisateur des moyens à mettre en oeuvre et surtout de la parfaite connaissance du milieu le moment venu.

Ceci n'est pas toujours évident car l'origine de ces abaissements est souvent différente. Ce qui veut dire que chaque gelée est un cas particulier.

En effet, trois types de gelées sont observées:

- Celle dite "gelée noire" par advection c'est-à-dire l'air froid envahit les plaines et coteaux. Les températures peuvent être plus basses en coteaux qu'en plaine suivant les courants d'air, dans ce cas, l'air est plus froid que la plante.
- Celle dite par rayonnement "gelée blanche" la plupart du temps par ciel lair souvent la plus courante, les dégâts sont généralement en plaine, dans ce cas la plante est plus froide que l'air.
- Celle dite par évaporation il faut savoir qu'un gramme d'eau a besoin de 600 calories pour s'évaporer si l'humidité de l'air ambiant est relativement faible, en dessous de 0%, ces calories seront soustraites à la plante et on pourra remarquer des plantes endommagées à des températures de l'air supérieures à zéro degré bien que leur résistance naturelle soit située à quelques degrés en dessous de zéro.

Comme souvent les gelées sont dues au moins aux deux causes ci-dessus, l'utilisateur devra être très attentif notamment en ce qui concerne la disposition des thermomètres, surtout s'il s'agit de coteaux, en raison des courants d'air qui peuvent s'établir.

AVERTISSEMENTS

Ceux-ci sont l'objet d'informations météo qui sont très fiables en Europe mais inexistantes dans certaines régions. Rappelons simplement que les risques de gel ont d'autant plus grands que l'écart entre le thermomètre sec et humide est important, et la température de la journée élevée.

MESURES DES TEMPERATURES

Il est indispensable de répartir ces mesures en fonction des zones de la parcelle, altitude, passage venté. On utilisera des thermomètres:

- de type minima à alcool placés à 0.50m du sol presque horizontaux (indice actino-thermique);
- de type minima à alcool humide, c'est-à-dire comportant un tampon humidifié.

Ils seront consultés pour l'arrêt de l'installation. Plus la différence de température relevée entre ces types est grande plus les besoins en quantité d'eau seront grands.

Le tableau ci-dessous indique l'humidité relative de l'air en fonction des températures sèches et humides.

Un thermomètre enregistreur est très intéressant car il montre l'évolution plus ou moins rapide des températures.

MISE EN ROUTE

La décision de mise en route doit être prise en considérant:

- le type de gelée
- l'humidité de l'air
- le stade de la végétation en connaissant parfaitement le seuil de sensibilité des différents espèces et variétés.
 - les températures descendront jusqu'au lever effectif du soleil sur la plantation et parfois après (vérifié la température au thermomètre humide).
 - en tenant compte qu'un excédent d'eau est néfaste aux végétaux suivant le type du sol qui doit être drainé. La plantation sur butte est souhaitée en sol à élément fin.

Si la connaissance de tous les paramètres est suffisante, ce démarrage peut être fait à des températures légèrement négatives.

L'arrêt de l'installation peut être fait dès que la température contrôlée au thermomètre humide le plus défavorisé devient positive.

QUANTITE D'EAU

Rappel du principe: La transformation de l'eau en glace libère 83 calories par gramme d'eau, alors que l'abaissement de 1° libère 1Cal seulement.

Cette quantité d'eau nécessaire est fonction:

- de la température
- de l'humidité de l'air
- des courants d'air

Pour une même température celle-ci peut varier énormément.

exemples de vignobles :

température -5°, gelée blanche, forte humidité 90%,
besoin en eau 1.2mm/h

température -5°, gelée blanche, faible humidité 70%,
besoin en eau 4.3mm/h

température -5°, gelée noire, venté à 2m/s, faible humidité 70%,
besoin en eau 7.5mm/h

En verger l'expérience a montré qu'à partir de 4mm les résultats sont bons pour des températures de -6°.

En vigne, il nous faut compter 4.5mm pour -6° , mais être en mesure d'augmenter ces quantités rapidement si nécessaire.

Il faut donc prévoir des pluviométries supérieures si on veut protéger, aussi nous insistons pour que les installations puissent être conçues pour pouvoir moduler la pression à l'arroseur en fonction des températures.

Une pression initiale de 4 kgs est recommandée avec la possibilité d'obtenir 6kgs toujours à l'arroseur.

PRESSION

Celle-ci détermine pour beaucoup la grosseur des gouttelettes, si elles sont trop grosses, elles ne se fixent pas sur les bourgeons au stade B de la feuille (cas de la vigne). Elle doit donc bien être de 3.5 kgs pour les vergers et de 4kgs pour la vigne.

DISPOSITION

La seule bonne disposition est le triangle équilatéral, c'est à dire que la distance entre les arroseurs sur la rampe doit être de 116 % de la distance entre rampes, malheureusement ce conseil n'est jamais suivi, il est pourtant essentiel.

Les distances entre arroseurs peuvent être de 65% du diamètre arrosé pour les vergers mais réduites pour la vigne.

EXEMPLE:

Plantation verger de 6*3

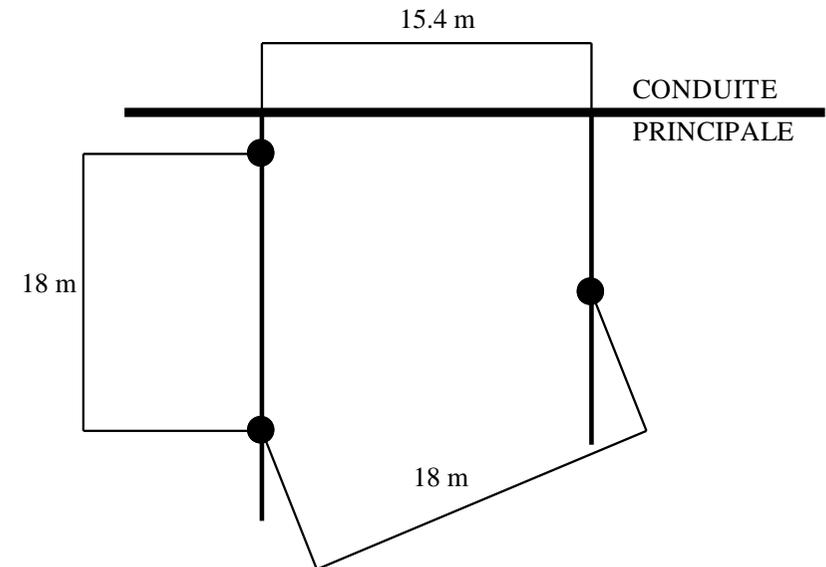
on choisira 18 mètres entre rang et 20.70m sur la rampe avec des arroseurs 17 ATG diam 4.5mm.

Plantation vigne de 1.10*1m

on préférera 15.40m entre rang et 17.70m sur la rampe avec des arroseurs 17 ATG diam 4.2mm.

ou bien

14.30m entre rang et 16.44m sur la rampe avec des arroseurs 11ATG diam 4mm.



BORDURES

Le problème des bordures est d'autant plus grand que la parcelle est petite. Il ne faut pas hésiter à placer des arroseurs en bordure si on veut protéger correctement.

Attention ne pas utiliser d'arroseurs secteur mais un cache si on ne veut pas arroser le voisin.

VITESSE DE ROTATION

Celle-ci doit être inférieure à 1mn mais elle est en relation avec le diamètre de buse choisi aussi il faut éviter d'utiliser des buses minimum. Les buses diam 4.5 et 4.2 pour le 17, et 4 et 3.8 pour le 11 sont bien adaptées.

STATION DE POMPAGE

elle doit être: fiable à 100%
largement dimensionnée
modulable en pression

- FIABLE

Éliminer tous les flexibles à l'aspiration ou au refoulement, soigner les protections des crépines, éviter les automatismes trop sophistiqués.

- MODULABLE

Il est facile de régler la vitesse de rotation d'un diesel pour obtenir la pression désirée en fonction de la température extérieure. La station doit pouvoir fournir sa pleine puissance dès la mise en route, d'où un système de mise en température de l'huile qui est nécessaire dans les grosses puissances.

CONDUITES ET SUPPORTS D'ARROSEURS

Elles doivent être éprouvées au-dessus des pressions de service. Les supports doivent être bien rigides pour ne pas gêner la rotation des arroseurs, exclure les allonges PVC ou PE ainsi que les raccords express. Ils ne doivent pas comporter de rétrécissements car risques de gel si on démarre en dessous de zéro (diam mini 20mm intérieur) exclure les clapets.

LUTTE ANTIGEL PAR ASPERSION SOUS FRONDAISON

Cette technique a pour intérêt d'utiliser des systèmes déjà nécessaires en période estivale, et peut-être de régler des problèmes de casse de branches de certains arbres fruitiers (abricotiers) du fait du poids de la glace, mais cette solution a ses limites.

On doit démarrer dès 0° du fait des petites sections des tubes d'alimentation. Le gain de température espéré est limité à 3 ou 4° au plus.

10

La température décroît avec la hauteur et l'intérêt serait plutôt aux frondaisons basses.

Voici 2 résultats avec arroseurs 7C buse diam 2.5 à 3.5 Kg/cm² disposition 9x8m pluviométrie 6mm/heure

1/ Température -5.5° au thermomètre sec
Température au sol -1°
Température de l'eau 13°
Espèce: pommier
RESULTAT 100%

2/ Température -4.5°
Température au sol -0.5°
Température de l'eau 12.5°
Espèce: pommier
RESULTAT 100%

