



# PROTECTION CONTRE LE GEL

## RETOUR SUR QUELQUES FONDAMENTAUX A TRAVERS LE TEMOIGNAGE DE 2 ARBORICULTEURS

[agri82.chambre-agriculture.fr](http://agri82.chambre-agriculture.fr)

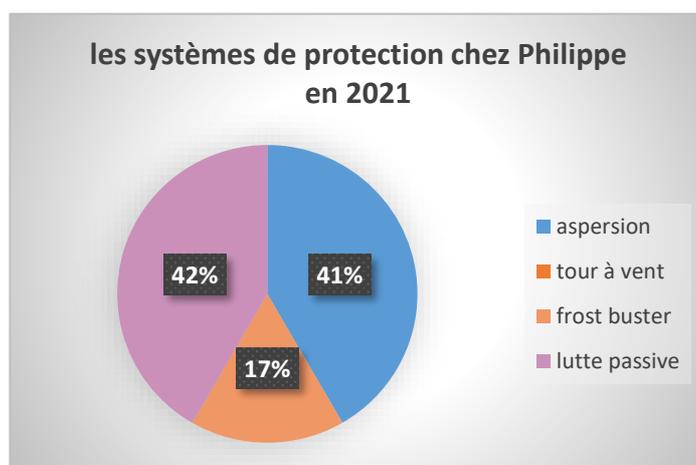


CHAMBRE  
D'AGRICULTURE  
TARN-ET-GARONNE

# TEMOIGNAGE DE PHILIPPE PLANAVERGNE

Philippe Planavergne exploite un verger de pommiers dans la vallée de l'Aveyron et Baptiste Fourniols un verger de cerisiers pruniers et pêchers sur le secteur de Molières. Plaine et fruits à pépins d'un côté, coteaux et fruits à noyaux de l'autre ; et la volonté de faire évoluer leurs stratégies de protection contre le gel en fonction des contraintes et des possibilités offertes par leurs situations respectives

A travers les stratégies mises en place par les 2 producteurs, c'est l'occasion de se remettre en mémoire r quelques fondamentaux de la lutte anti gel. A commencer par le fait que la fumée, contrairement à une croyance bien ancrée, ne protège pas du gel.



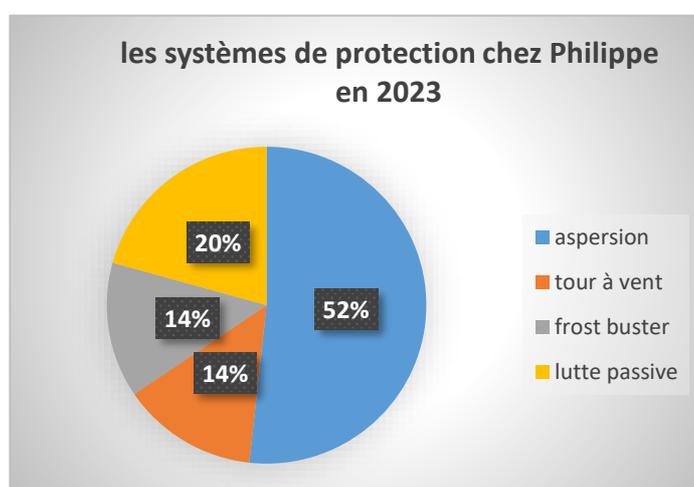
Philippe Planavergne exploite un verger de 60 ha environ de pommiers dans la vallée de l'Aveyron à Villemade. 40 ha en conventionnel et près de 20 ha en bio. Une partie du verger se situe en bord de rivière, avec un accès facile à l'eau et une situation privilégiée par rapport aux gelées printanières. L'autre partie du verger, plus récente, est plus éloignée de l'Aveyron. Et au printemps, les températures y sont souvent un peu plus froides. « en 2021, j'avais 1 degré de moins sur ces parcelles » confirme l'arboriculteur équipé de 6 stations météo Comsag pour suivre, en outre, le risque gel.

## L'aspersion : de loin le plus efficace sur pommier :

La stratégie de protection anti gel de Philippe repose, -comme pour beaucoup de vergers de pommiers en plaine, en priorité sur l'aspersion ; les blocs de parcelles les plus proches de la rivière en sont équipés: 20 ha depuis 1991 et 10 ha de plus depuis 2021, grâce au plan de relance. Ce qui porte à 50% la part du verger protégé par aspersion. Pour Philippe, « il n'y a pas photo ; c'est l'aspersion qui est de loin le plus efficace ».

A condition toutefois de respecter quelques fondamentaux. A commencer par un débit horaire suffisant : 40 à 45 m<sup>3</sup>/heure et par ha sont nécessaires pour protéger efficacement jusqu'à -5 ou -6°C°. Le printemps 2021 nous l'a rappelé durement. De nombreux producteurs, pour tenter de sauver plus de surface, ont voulu ouvrir plus de lignes que prévu. Avec pour conséquence un débit ha moindre, de l'ordre de 30 ou 35 m<sup>3</sup>/heure, et une protection décevante voire inexistante. « Pour augmenter le débit de mon installation, je viens de changer la pompe de gavage. Elle était trop faible et je devais brider la pompe de surpression » rajoute Philippe.

Ces 2 dernières années nous ont également rappelé l'importance de la qualité de la répartition de l'eau. Quand les asperseurs sont trop éloignés, on observe des irrégularités dans la protection aux points de recroisement et en bordure de parcelles. C'est particulièrement visible sur kiwi. Quand ils sont trop proches (c'est plus rare !) et que le jet d'eau les touche, le risque c'est la prise en glace. « chez nous, selon les parcelles, les asperseurs sont à 18x18 ou 16x18 et parfois 20x18 » précise Philippe. L'autre point crucial pour la réussite de l'aspersion, c'est le démarrage. « Il faut démarrer tôt » insiste Philippe. En 2021, plusieurs producteurs ont déploré de gros dégâts de gel sur des parcelles protégées par aspersion, à cause d'un démarrage trop tardif. Quand l'air est sec, les premiers m<sup>3</sup> d'eau vont s'évaporer pour saturer l'air en humidité. Cette évaporation va créer du froid et faire baisser les températures au lieu de les remonter comme espéré. Les températures baissent jusqu'à la température « humide » qui en 2021 était de 2° à 3° inférieure à la température sèche. D'où la nécessité de disposer d'un thermomètre « humide » qui va nous donner la température en condition d'évaporation. Et de se baser sur ces températures « humides » pour la mise en route et l'arrêt de l'aspersion.



## 2 tours à vent grâce au plan de relance :

Suite aux gelées de 2021, et grâce encore au plan de relance, l'arboriculteur a investi dans 2 tours à vent ; une a été mise en place en 2022 et la seconde en 2023. En espérant qu'elles protégeront partiellement 8 à 10 ha de plus. « En 2022, j'ai vu nettement moins de fleurs gelées à proximité de la tour à vent qu'en dehors de sa zone d'influence ; mais c'est difficile de conclure car au final la production était identique ! » nous confie Philippe. Les retours d'expériences sur les tours à vent sont assez mitigés. Avec des résultats décevants dans certaines parcelles, meilleurs dans d'autres. « Tout dépend des températures » nous rappelle avec du bon sens un utilisateur. Contrairement à l'aspersion qui protège une surface bien délimitée jusqu'à - 5°C, la tour à vent a une zone d'influence plus ou moins irrégulière en fonction de la topographie, des écoulements d'air, des températures et des types de gelées. On considère que lors d'un gel par rayonnement, avec un plafond d'inversion des températures, une tour à vent peut permettre de gagner 0.5 à 1.5°C sur une surface de 3 à 4 ha. Dans le cas d'une gelée noire par contre, sans plafond d'inversion, les tours à vent sont inefficaces.

Comme pour l'aspersion, le démarrage devrait se faire en fonction de la température humide. Le brassage de l'air peut en effet provoquer de l'évaporation et donc un refroidissement du végétal, jusqu'à la température humide, lors de la mise en route. Et

si un chauffage est associé au brassage d'air, il est recommandé de le positionner non pas au pied de la tour mais au-delà d'un rayon de 50 m à partir de la tour.

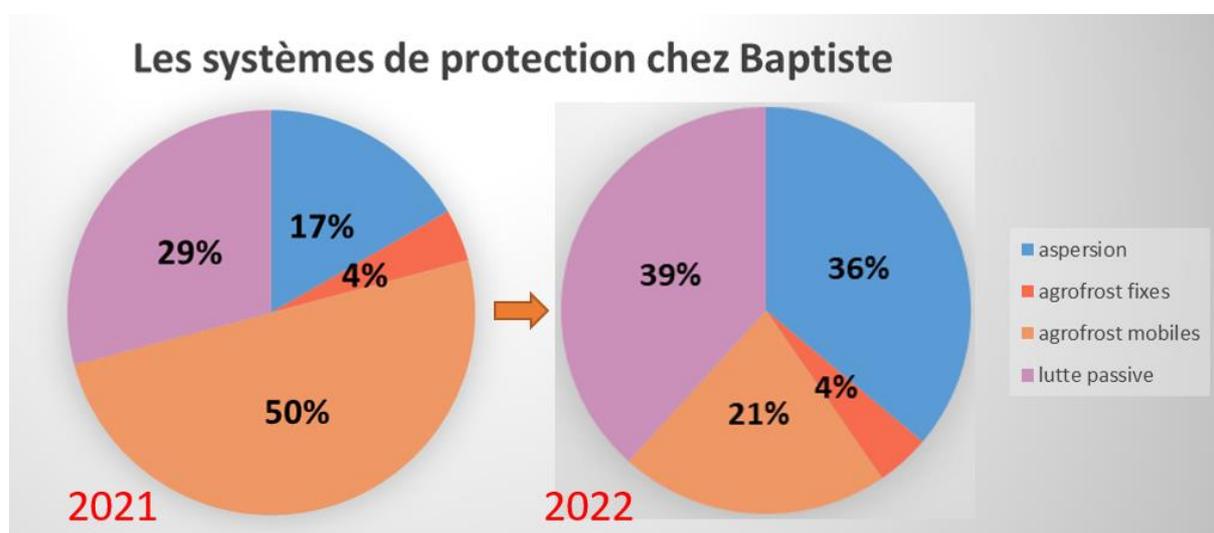
### Et la gestion des filets grêle :

Les derniers ha, qui ne disposent d'aucun moyen de protection, bénéficient de ce que l'on qualifie d'une lutte passive. Les filets grêles y sont ouverts en premier, pour limiter quelque peu le rayonnement. « Les filets, on les ouvre en premier sur les parcelles non protégées, puis ensuite sur les parcelles protégées par Frost Buster puis sur celles des tours à vent. Et pour les parcelles en aspersion, on attend la fin des risques gel » précise Philippe

Et l'herbe est tondue au ras pour optimiser la remontée de chaleur par le sol. Cette restitution de chaleur par conductivité est d'autant plus importante que le sol est nu, tassé et humide. Dans les parcelles travaillées, l'air présent dans les premiers cm du sol a un rôle d'isolant et perturbe la conductivité du sol. Il en va de même avec un sol bien enherbé, ou si la tonte trop tardive provoque un tapis d'herbe épais. Dans ces situations, les restitutions de chaleur par le sol peuvent être 3 à 4 fois inférieures, et les températures plus basses de l'ordre de l'ordre de 1°C.

## BAPTISTE FOURNIOLS

Baptiste Fourniols exploite un verger de 34ha plantés actuellement. Sur ces 34 ha, 9 ha de cerise et 15 ha de étaient en production les deux années de gel 2021 et 2022. Le verger est situé à Molières, en zone de coteaux à pentes marquées, avec « jusqu'à 3 degrés d'écart entre le haut et le bas de certains vergers. J'ai des stations Weenat, avec mesure de la température sèche au point haut, et mesure des températures sèches et humides au point le plus bas. Mais globalement, 80% de la surface en production est en zone gélive » explique Baptiste. En 2021 et 2022, les points bas de l'exploitation sont descendus jusqu'à -5.7°C, sur une dizaine de nuit en 2021 et sur 3 nuits en 2022.



## **Une stratégie anti-gel qui a évolué avec l'expérience. D'abord des tours à vent...**

Il y a quelques années, l'exploitation avait investi dans une tour à vent. Celle-ci avait été utilisée sans complément de bougies ou autre. Et les résultats ont été décevants avec des dégâts de gel importants dans les parcelles couvertes par la tour à vent, et sur des gels pourtant moins violents qu'en 2021 et 2022. La tour à vent a donc été revendue quelques années plus tard. « Chez nous les températures descendent trop bas pour les tours à vent », explique Baptiste.

## **...Puis des systèmes de chauffages fixes et mobiles...**

En 2011, l'exploitation choisit donc d'investir plutôt dans des systèmes de chauffages avec l'achat d'un premier Agro Frost mobile, puis d'un deuxième en 2019. Une autre parcelle de bas fond de 1 ha est également équipée de 2 systèmes de chauffage au gaz fixes, qui protège en tournant un certain rayon autour de lui. Depuis 2011, ces systèmes ont montré de bons résultats sur des gels modérés, lorsque le stade est moins sensible et que les températures ne descendent pas trop bas. Mais lors de gels majeurs comme en 2021, ces systèmes ont montré leurs limites. Les Agrofrost avaient alors été utilisés sur 6ha chacun en prunier et en cerisier. Ils ont été démarrés à  $-1^{\circ}\text{C}$  au plus bas et n'ont pas suffi pour sauver la récolte. « Avec les Agrofrost, le cerisier a entièrement gelé, et en prunier, on n'a sauvé que les hauts de parcelle sur les rangs les plus proches du passage de la machine, soit à peine 20% de la récolte de ces parcelles » déplore Baptiste. Forts de cette expérience, la stratégie a été modifiée en 2022. L'exploitation a choisi de concentrer ces machines sur une surface plus réduite pour être sûr de la sauver, et de sacrifier le reste de la surface, sur les parcelles les mieux exposées. En 2022, les Agrofrost ont donc tourné sur 2,5 ha seulement chacun, soit 5ha de cerises protégées par 2 machines « sur ces parcelles, 90% de la récolte a été sauvée en 2022. Quand les températures sont trop basses, au-delà de  $-3^{\circ}\text{C}$ , il faut réduire la surface protégée avec les Agrofrost pour que cela fonctionne » témoigne Baptiste. Cette réalité a également été observée de façon similaire dans d'autres situations. De ce fait, certains producteurs ayant gelé en 2021 malgré les systèmes de chauffage mobiles, ont en 2022 utilisés ces chauffages en les complétant sur les mêmes surfaces par 150 bougies environ à l'hectare. Les résultats de combinaison de ces deux méthodes ont été bons la plupart du temps. Si pris individuellement, les bougies et les Frostbuster ne suffisent pas à protéger au-delà de 2,5 ou  $-3$  degrés, en combinaison ils permettent de descendre plus bas en température, avec des exemples de réussite autour de  $-5^{\circ}\text{C}$ .

## **... et enfin de l'aspersion sur frondaison, même en fruits à noyau.**

Pour protéger plus de surface, en 2020, et surtout 2021, l'aspersion sur frondaison a aussi été testée chez Baptiste Fourniols sur une surface modeste en prunier (4ha). Historiquement en fruits à noyau, ce type de protection n'a jamais été conseillée très franchement pour deux raisons majeures : la sensibilité au monilia fleurs et rameaux, et à la bactériose, si le gel intervient avant la nouaison ; et la sensibilité des arbres à noyau, notamment des pêchers, à l'asphyxie racinaire. On peut également mentionner le risque de « laver » le pollen et de pénaliser la nouaison. Ces risques sont toujours d'actualité mais dans certaines situations, des producteurs jugent que le bénéfice apporté par cette protection est supérieur au risque encouru. En effet, en situation de coteaux, on peut imaginer que l'eau ne stagne pas dans les parcelles. En combinant cela avec des porte-greffes type myrobolan qui ne sont pas trop sensibles à l'asphyxie, le risque maladie-asphyxie peut apparaître supportable par rapport au risque gel, surtout si celui-ci vient à se multiplier d'année en année. Ainsi en 2021, Baptiste a sauvé 80% de la récolte de prunier japonais sur les 4ha protégés avec un débit de 40

m<sup>3</sup>/heure/ha et en démarrant à -0,5°C en température humide au point le plus bas. « L'aspersion a très bien marché en prunier sur Fortune, Grenadine, TC Sun. Seule Angeleno a coulé. Et certaines bordures où le re croisement n'était pas bon ont gelées malgré tout » atteste Baptiste. Fort de cette réussite, l'exploitation s'équipe grâce au plan de relance d'une nouvelle pompe pour protéger en 2022 4,5ha supplémentaires par aspersion, soit 8,5ha au total sur prunier et sur cerisier. Et à nouveau, les résultats ont été très concluants en 2022 avec une récolte de cerise sauvée à 100% sous l'aspersion et une récolte de prune sauvée à 75%. En effet, si en 2021 Angeleno avait coulé suite à cette protection, en 2022 c'est October Sun qui n'a pas accroché. Sans que cela soit gelé, les fruits ont chuté par la suite. Il reste à déterminer si c'est une sensibilité de la variété ou plutôt le stade de celle-ci au moment du gel qui n'a pas bien réagi à l'aspersion. « Par contre, je ne ferais pas d'aspersion en prunier sur des vergers en fleurs. Je choisis les parcelles où je la déclenche en fonction des stades végétatifs et je la réserve aux parcelles ayant passé la chute des pétales. De toute façon, ma ressource en eau est limitée, je n'ai qu'un seul lac. Pour protéger plus de surface en aspersion, j'ai besoin de plus de retenue. L'aspersion marche, mais je ne peux pas la développer plus à cause de cela », précise Baptiste.

### **Et pour demain, quelles stratégies ?**

« Je vais continuer à faire de l'aspersion sur mes 8,5 ha couverts quand le stade le permet. Mais je ne peux pas faire plus si je n'ai pas de nouvelle ressource en eau. Ma stratégie pour le futur est donc plutôt d'étendre mes surfaces sur de nouvelles terres mieux situées et naturellement moins gélives, en y optimisant la lutte passive. Les plantations des 2 dernières années ont été faites dans ce sens ». Et concernant l'assurance récolte, Baptiste s'est renseigné sur les tarifs auprès d'autres arboriculteurs « Aujourd'hui c'est trop cher pour que je m'assure. Je préfère miser sur une meilleure protection et des plantations en zones moins exposées que de m'assurer à ces tarifs ».

# PROTECTION CONTRE LE GEL

## RETOUR SUR QUELQUES FONDAMENTAUX A TRAVERS LE TEMOIGNAGE DE 2 ARBORICULTEURS

ALEAS CLIMATIQUES

**JEAN-LOUIS SAGNES / MARIE DORDOLO**

Chambre d'agriculture de Tarn-et-Garonne  
Conseiller en Arboriculture

[Jl.sagnes@agri82.fr](mailto:Jl.sagnes@agri82.fr) - [m.dordolo@agri82.fr](mailto:m.dordolo@agri82.fr)

06 72 83 07 21 - 06 47 89 55 03

