



Adaptations au changement climatique

TÉMOIGNAGE

# LUTTER CONTRE LE GEL & CRÉER UNE RÉSERVE D'EAU

EARL VERGERS TISSOT  
ARBORICULTURE

[www.services.casmb.fr](http://www.services.casmb.fr)



**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**

CHAMBRE D'AGRICULTURE  
SAVOIE MONT-BLANC

**73 | 74**



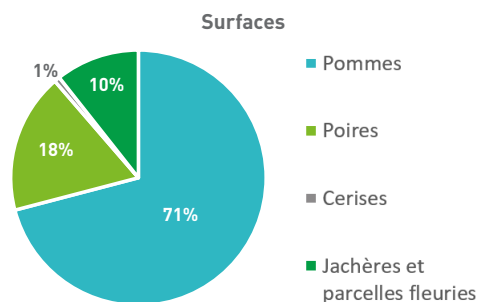
# EARL Vergers Tissot



📍 Copponex (74)

📌 Arboriculture

- Production principale : pommes et poires
- Production secondaire : cerises
- Nombre d'UTH: 1 associé, 3 collaborateurs, 6 employés permanents, 60 à 70 personnes pour les cueillettes : 20 à 25 UTH.



## CONDUITE DU VERGER

- Appellations
  - 100% HVE
  - 7 ha en AB
  - 100% IGP Pommles et Poires de Savoie
  - Agrément Savoie Mont Blanc
- Filière qualité Carrefour
- Verger écoresponsable
- Bienvenue à la Ferme
- Parcelles enherbées à 100% au niveau des inter-rangs : protège le sol lors de passage de tracteurs.

## AUTRES/INFRASTRUCTURES EN LIEN AVEC CHANGEMENT CLIMATIQUE

- **Irrigation** : mise en place de la micro aspersion sur 2/3 du verger et développement sur les vergers en renouvellement.
- **Ressource en eau** : autorisation de prélèvement dans la rivière et drain au niveau d'un lac, mais la ressource est très faible sur le territoire, pose des questionnements sur les possibilités de continuer d'irriguer et sur la pérennité de l'exploitation.
- **Anciennes et nouvelles variétés** : réflexion sur les différentes variétés possibles dans les Savoie : mise en place de « tests » et observation du comportement de ces variétés face au climat → permet d'augmenter les surfaces pour les variétés les mieux adaptées.
- **Commercialisation** :
  - 10% en circuit court et magasin de vente directe (Cuisine centrale d'Annecy, restau direct')
  - 10% en magasin en direct
  - 70% en GMS
  - 10% grossistes
- **Conditionnement et stockage** : au niveau du bâtiment de Copponex / conditionnement emballage, plateaux, sachets...
- **Autres** : transformation en jus des invendus.

## OBJECTIFS ET FINALITÉS DE L'EXPLOITATION

Continuer à réaliser une production de qualité, saine et permettre la valorisation de ses produits.  
 Réflexion sur la mise en place d'une retenue collinaire pour permettre l'irrigation (face aux sécheresses, mais également face aux gelées de printemps). La mise en place de cette retenue assurerait la pérennité de l'exploitation.

## Lexique

- **EA** : exploitation agricole
- **[EBE avant M0] / PB** : bénéfice brut d'exploitation avant main d'oeuvre, par produit brut.
- **[EBE avant M0] / UTH** : bénéfice brut d'exploitation avant main d'oeuvre, par unité de travailleur humain.
- **MAT** : matières azotées totales
- **MS** : matières sèches
- **PB/ UTH** : produit brut / unité travailleur humain
- **PP** : prairies permanentes
- **PT** : prairies temporaires
- **QTX** : quantité
- **RGH-trèfle** : Ray grasse - trèfle
- **SAU** : surface agricole utile
- **TMS** : tonne de matières sèches
- **UGB** : unité gros bovin
- **VL** : vaches laitières

## Perceptions de l'arboriculteur

### Ma perception du changement climatique

Le changement climatique est bien présent et s'amplifie. Les aléas se répètent année après année, cycliquement. Depuis 2017, nous avons mis 4 fois en œuvre la lutte antigel sur 5 années consécutives.

### Les impacts du changement climatique et ses conséquences sur ma filière et mon territoire :

Les changements climatiques nous amènent à nous adapter, et à redoubler d'efforts pour sécuriser une récolte, en employant plus de main d'œuvre. Pour autant, le produit n'est pas valorisé en conséquence face aux adaptations que nous devons mettre en place.



## Aléas climatiques rencontrés

### DÉFICIT HYDRIQUE : RESSOURCE EN EAU

Les changements climatiques s'accompagnent d'un déficit hydrique (lié à l'augmentation des températures et à l'évapotranspiration).

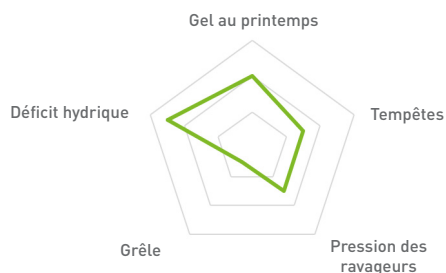
Pour pallier ce déficit hydrique, l'irrigation en arboriculture est incontournable.

Le manque de ressource en eau pose des soucis sur la possibilité d'irrigation.

→ Irrigation par micro aspersion, mais l'eau disponible actuellement sur le territoire (rivière, lac) ne permet pas de subvenir aux besoins de l'exploitation.

**Conséquences** : pertes de production, et questionnement sur la pérennité de l'exploitation, accentué dans ce contexte de changement climatique.

**Solution** : une retenue collinaire (en réflexion, mais la mobilisation de soutien dans ce contexte est nécessaire).



### GEL DE PRINTEMPS

L'augmentation des températures hivernales provoque un avancement des stades de végétation à la sortie de l'hiver. Les vergers sont exposés à ces gels tardifs de printemps, qui provoquent une perte de rendement et de qualité des fruits.

Face à cela, différents moyens de lutte antigel existent. Cependant, tous ne sont pas accessibles (tours à vent très coûteuses, protection par aspersion /irrigation impossible du fait de la contrainte de la ressource en eau).

#### Impacts :

Perte de production, mobilisation d'un grand nombre de main d'œuvre pour mettre en place et « surveiller » la lutte antigel.



## LUTTE ANTIGEL

**Objectif :** sécuriser la production en faisant face aux gelées tardives.

### Origine de la lutte antigel :

La lutte antigel est présente depuis de nombreuses années sur l'exploitation. Au cours des 5 dernières années, la lutte antigel a été utilisée à 4 reprises. Avant, celle-ci était utilisée occasionnellement.

Avec la variation des températures hivernales, les stades de végétation sont perturbés par les gelées tardives.

De plus, ces gelées sont souvent violentes, avec une vague de froid qui s'installe sur plusieurs jours.

Face à cela, il est essentiel que l'exploitation soit protégée pour limiter les pertes de productions.

**Mise en oeuvre et fonctionnement :** différents moyens de lutte contre le gel peuvent être déployés au sein de l'exploitation :

➤ **Bougies sur les parcelles / braséros :** les bougies sont mises en place dans les vergers et allumées afin de réchauffer l'air et remonter la température au point positif pour éviter les effets du gel sur les végétaux. Environ 400 bougies sont nécessaires par hectare pour protéger les vergers environ 8h contre le gel.

➤ **Avantages et inconvénients :** il faut être pro actif pour l'allumage des bougies. Prévoir et anticiper, mais également avoir de la main d'œuvre disponible pour tout mettre en place et allumer au bon moment. Cette méthode connaît également des limites en cas de gel trop important, où la bougie ne suffit pas à réchauffer l'air dans les vergers.

➤ **Frost buster :** agit par effet « sèche-cheveux » qui confère une meilleure résistance du végétal au gel en limitant le dépôt de rosée et donc la prise en glace. Efficacité maximale en cas de gel radiatif avec une forte hygrométrie.

➤ **Avantages et inconvénients :** c'est un système mobile, qui permet ainsi de protéger tout un verger et de s'adapter selon l'exposition au gel plus ou moins forte dans certaines parcelles. Cependant, il faut prendre en compte sa vitesse moyenne (tracter par un tracteur) et le besoin de passage toutes les 8 minutes sur les mêmes traces.

➤ **Hélicoptère :** passage d'un hélicoptère au-dessus des vergers : équipé de sonde de température, il peut se déplacer au-dessus du verger en prenant en compte la température, pour capter la masse d'air chaude et la ramener au niveau du verger. En réchauffant l'air dans le verger, il évite le gel.

➤ **Avantages et inconvénients :** peut réchauffer l'air au sein du verger jusqu' 3,5 à 4°C, il est efficace pour les très grosses gelées mais il reste dépendant de la présence d'une masse d'air chaud en altitude. C'est un moyen de lutte très coûteux. Il nécessite parfois d'être réalisé en collectif.



➤ **Voile de fumée / brouillard** : formation d'un nuage de fumée en brûlant de la paille mouillée : permet de réduire le rayonnement au sol, du sol vers l'atmosphère.

➤ **Avantages et inconvénients** : peu coûteux avec une installation et mise en place faciles, mais l'efficacité dépend du froid. Ce système n'est pas efficace en cas de gel trop important.



**Avis** : intérêt d'une diversité de moyens de lutte contre le gel, permettant de faire face à différents types de gelées et de sécuriser la production.

Il faut prendre en compte le coût financier de ces adaptations, mais également le coût de la main d'œuvre. Pour la mise en place de ces différentes adaptations, il est nécessaire d'avoir une main d'œuvre prête à déployer la lutte dès que c'est nécessaire.

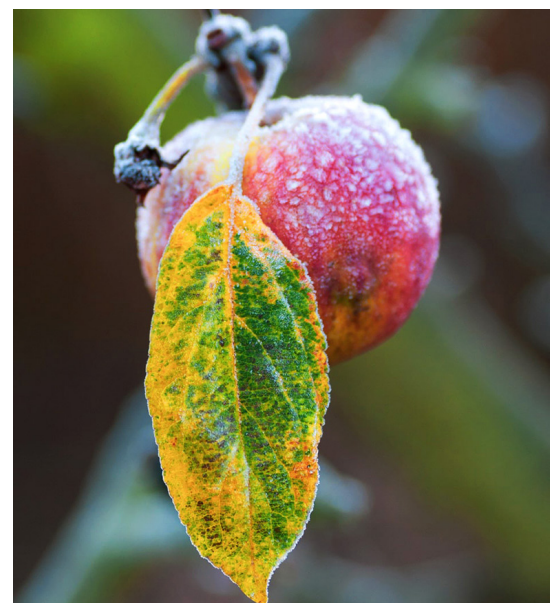
**Alerte des vagues de froid** : les vergers sont équipés de stations météo, de systèmes d'alerte permettant d'être proactif et d'anticiper la mise en place de la lutte antigel.

#### **Réflexions et projets :**

L'exploitation réfléchit à investir dans les éoliennes / tours à vent. Elles permettent de réchauffer le verger en utilisant la masse d'air chaud présente au-dessus. Ce système est plus ou moins efficace selon l'altitude de la masse d'air chaud. C'est également un investissement conséquent.

L'un des moyens de lutte les plus efficaces passe par l'irrigation. Cependant, au niveau du territoire, l'eau étant limitante, il n'est pas possible de mettre en oeuvre ce moyen de lutte contre le gel.

La réflexion se porte alors sur une nouvelle ressource en eau : une retenue collinaire, pour permettre d'irriguer en été mais également de réaliser de la lutte antigel par aspersion.



## LUTTE ANTI-GRÊLE

### Objectif et origine :

Les orages de grêle ont toujours existé. L'arboriculture a dû s'adapter à cet aléa. Cependant, ces dernières années, il semblerait que l'intensité de ces orages de grêle soit plus forte. Ils créent plus de dégâts dans les vergers et sur les fruits particulièrement.

Face à cela, l'exploitation a mis en place des filets anti-grêle.

### Mise en place :

L'ensemble des parcelles de l'exploitation est couvert contre la grêle. L'ouverture des filets se fait après la floraison. Ils sont repliés après la cueillette des fruits.

Le reste du temps, cela permet une ouverture plus importante pour laisser passer les différents insectes pollinisateurs, notamment les abeilles.



## STOCKER L'EAU POUR FAIRE FACE AU DÉFICIT HYDRIQUE

### Origine :

Les vergers Tissot se situent sur le territoire du bassin versant des Usses. Dans ce contexte, le manque d'eau se fait fortement ressentir sur la production, au printemps et à l'été particulièrement. En hiver et automne, les précipitations sont suffisantes. Pour lutter contre ce manque d'eau, les Vergers Tissot ont réfléchi à mettre en place une réserve d'eau remplie en hiver, lorsque l'eau est abondante, pour être ensuite utilisée en été pour irriguer les vergers.

Les vergers Tissot utilisent deux prélèvements sur le milieu naturel pour l'irrigation : dans le ruisseau St Martin et le ruisseau de la Férande. Les pompages réalisés sont de faible capacité, pour être en accord avec la Zone de Répartition des Eaux dans laquelle est classé le bassin versant des Usses. Ces prélèvements ne permettent pas de répondre aux besoins de l'exploitation en été.

La mise en place d'une réserve d'eau permettrait de retenir l'eau par pompage du ruisseau St Martin en hautes eaux, pour irriguer les vergers et répondre aux besoins de l'exploitation en période où l'eau est limitante dans le milieu. L'idée étant de mettre en place une réserve d'eau de substitution. Le but étant de ne plus utiliser le ruisseau St Martin l'été pour assurer son débit d'été.

### Mise en place :

De nombreuses années sont nécessaires avant qu'un tel projet puisse voir le jour, en passant par des études de faisabilité, d'impact et économique.

Une irrigation de 250 mm/ha sur 20 ha de vergers de mars à octobre permettrait de sécuriser la récolte, mais également de préserver les arbres des sécheresses successives dans ce contexte climatique changeant.

La difficulté est ressentie particulièrement en arboriculture, culture pérenne. Lorsque les vergers manquent d'eau sur de longues périodes, c'est la pérennité du verger qui est remise en cause.

## Atténuations du changement climatique

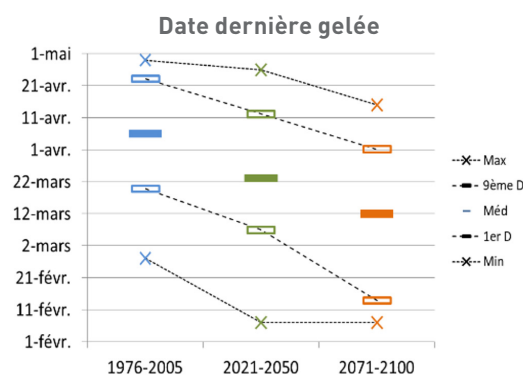
### STRATÉGIES MISES EN PLACE POUR RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE GES

- ▲ Diminuer les intrants (passage de 12 kg/ha à moins de 1 kg/ha), et volonté de réduire encore grâce à un travail optimal du sol.
- ▲ Bâtiment de stockage / conditionnement centralisé, pour réduire les déplacements.
- ▲ Beaucoup de vente directe et majoritairement en région.

### DÉPENDANCE ÉNERGÉTIQUE ET RÉFLEXION SUR DE NOUVELLES SOURCES D'ÉNERGIE

- ▲ Frigo et chaleur : récupération de la chaleur des frigos pour chauffer le bâtiment, la salle de conditionnement.
- ▲ Système performant en hiver, et besoin d'une isolation plus performante (projet).
- ▲ Panneaux solaires sur le bâtiment, en injection directe.

## Projections climatiques



#### Description

- ▲ Avancement de la date de dernière gelée sortie d'hiver du 06 avril au 12 mars.
- ▲ Mais accroissement de la variabilité interannuelle.

#### Impression et adaptations

Face à ce constat, la lutte antigel est une nécessité. Il est essentiel de l'optimiser pour sécuriser la production.

#### Face à ce constat...

“ Les projections climatiques dans les années à venir posent question... Chaque année, nous faisons face à un stress supplémentaire et inquiétant pour le futur.

Des adaptations sont déjà en place. La réflexion porte sur de nouvelles adaptations pour être résilient et résistant aux différents aléas climatiques. Nous réfléchissons notamment, avec les scientifiques, aux portes greffes et aux nouvelles variétés résistantes face au changements climatique...

Nous continuons à nous adapter. Mais la grande interrogation pour notre exploitation est liée à la ressource en eau. Sur ce territoire, la ressource en eau est limitante. Elle ne permet pas de sécuriser la production par l'irrigation. La réflexion se porte sur la mise en place de retenue collinaire.

On ne sait jamais à quoi on va devoir faire face. Les exploitations ne sont pas sereines face à ces aléas, particulièrement les arboriculteurs. On se demande jusqu'à quand l'arboriculture sera possible dans les Savoie. ”

EARL Vergers Tissot

# LUTTER CONTRE LE GEL & CRÉER UNE RÉSERVE D'EAU

## EARL VERGERS TISSOT ARBORICULTURE

Contact : Mélissa PELTIER  
06 50 19 15 17

CHAMBRE D'AGRICULTURE SAVOIE MONT-BLANC  
40 rue du Terraillet 73190 ST BALDOPH - 04 79 33 43 36  
52 avenue des Iles 74000 ANNECY - 04 50 88 18 01  
contact@smb.chambagri.fr

[www.services.casmb.fr](http://www.services.casmb.fr)



CONSEIL  
SAVOIE  
MONT-  
BLANC

Avec  
la contribution  
financière du compte  
d'affectation spéciale  
développement  
agricole et rural  
CASDAR

  
MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA SOUVERAINETÉ  
ALIMENTAIRE  
Égalité  
Territoires  
Ruralité

ADEME  
  
Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie