



Adaptations au changement climatique



# LUTTER CONTRE LE GEL, GÉRER L'EAU ET ADAPTER LES VARIÉTÉS

EARL FORT L'ÉCLUSE  
ARBORICULTURE

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



**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**

CHAMBRE D'AGRICULTURE  
SAVOIE MONT-BLANC

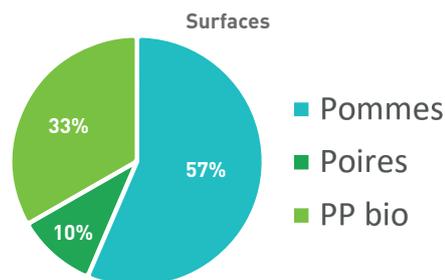
**73 | 74**



# EARL Fort l'Ecluse



📍 Chevrier (74)  
 📌 Arboriculture  
 📌 3 associés



- 📌 3 associés
- 📌 Structure de production : 3 salariés permanents + 40 saisonniers (pliage et mise en place des filets), éclaircissage manuel, récolte = 8 ETP sur l'année
- 📌 Groupement d'employeur (avec EA voisine) : 7 personnes annualisées pour le conditionnement
- 📌 Structure commerciale Atout Pom → entité juridique (secrétaire, comptable et un associé)

## CONDUITE DU VERGER

- 📌 Appellations
  - 📌 HVE 3 : 100%
  - 📌 IGP Pommès et Poires de Savoie
  - 📌 AB : 6 ha
  - 📌 Vergers écoresponsables
- 📌 Renouvellement : 4 à 5 % selon les années
- 📌 Présence d'herbe entre les rangs : quand l'herbe arrive à maturité, elle ne pompe quasiment plus d'eau (alors que lorsqu'on la coupe, elle repousse et pompe de l'eau → éviter les fauches permet de réduire la compétition). L'herbe permet de conserver la présence de la faune auxiliaire des vergers, condense les campagnols dans l'inter-rang en évitant les dégâts sur les racines des arbres. Elle permet également de condenser l'hygrométrie de la nuit.

## AUTRES INFRASTRUCTURES

- 📌 Irrigation : Irrigation par micro aspersion
- 📌 Ressource en eau : lac d'irrigation. Ressource non limitante pour le moment, mais jusqu'à quand ?
- 📌 Protection contre le gel : bougies, Fog dragon, tour à vent
- 📌 Protection contre la grêle : 99% du verger couvert par les filets
- 📌 Anciennes et nouvelles variétés : réflexion sur la mise en place de variétés résistantes au aléas climatiques
- 📌 Phytosanitaires : réduction de leur utilisation.
  - 📌 Traitement argile : limite les pontes des ravageurs, sèche le miellat des piqueurs suceurs, assèche la feuille (évite les maladies liées à l'humidité).
  - 📌 Confusion sexuelle (+ ajout de sucre dans les traitements pour le carpocapse → 30 % d'efficacité en +).

## OBJECTIFS ET FINALITÉS DE L'EXPLOITATION

- 📌 Réduire son impact : réduire l'utilisation d'emballages
- 📌 Implanter de nouvelles variétés et les commercialiser
- 📌 Valoriser la profession agricole et remettre du lien avec les citoyens

## Lexique

- 📌 EA : exploitation agricole
- 📌 [EBE avant MO] / PB : bénéfice brut d'exploitation avant main d'oeuvre, par produit brut.
- 📌 [EBE avant MO] / 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



## **Changement climatique**

# Perceptions de l'arboriculteur

### Les aléas rencontrés :

Le végétal fait face à de gros à-coups : on passe de 20/25°C à 0 voire -5 le lendemain... Les amplitudes sont très marquées.

Nous faisons face à des passages pluvieux et intenses, alternés avec des passages de sécheresse : chocs brutaux. En 2021, le printemps a été sec et chaud, puis nous avons eu un excès d'eau en été. En Juin, les températures sont très fortes, or, c'est un moment clé pour l'induction florale et par conséquent, pour la production de l'année n+1.

La tendance va vers la sécheresse et le manque d'eau sur les périodes clés. La sécheresse est accentuée par le vent, de plus en plus fréquent, et d'orientation différentes qu'auparavant.

En Septembre, on a des coups de chaud qui provoquent un manque de coloration de nos fruits.

L'augmentation des températures amène de nouveaux ravageurs.

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

➤ Il y a de plus en plus d'impacts qui menacent nos cultures.

➤ Au niveau des sécheresses, nous prenons en compte le manque d'eau dans les sols, mais également au niveau aérien. C'est un enjeu important des cultures pérennes.

Par exemple, la poire « conférence » a un feuillage très sensible aux à-coups de températures (au-delà de 28/30°C, il y a un risque de folletage) : il faut arroser pour ramener de l'humidité au niveau aérien.



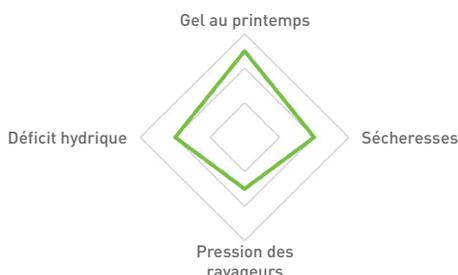
## Aléas climatiques rencontrés

### SÉCHERESSE EN ÉTÉ ET AU PRINTEMPS

➤ La tendance montre des périodes de sécheresse de plus en plus fréquentes et intenses.

➤ Face à ces dernières, il est nécessaire de mettre en place l'irrigation pour sécuriser la récolte.

**Stratégie mise en place :** l'irrigation se fait via un lac d'irrigation, mais elle est aussi contrôlée, et optimisée par un système de micro aspersion et une station météo et des sondes capacitatives. L'ensemble de ces systèmes, avec un bilan hydrique, permet d'apporter la quantité d'eau optimale sur les vergers.



### HIVER DOUX ET GEL DE PRINTEMPS

Les hivers sont de plus en plus doux, ce qui pose des problématiques de levée de dormance (somme de froid non atteinte). La sortie d'hiver est de plus en plus précoce, les végétaux se mettent en activité plus rapidement en début de saison. Ainsi, le gel de printemps survient sur des phases sensibles du végétal, au moment des floraisons.

### Stratégies et réflexions :

Adaptation par rapport aux variétés : avec une date de floraison plus tardive (débourrement plus tardif); ces variétés seront moins sensibles que des variétés précoces (tel que la poire « conférence » qui débourre avec 3 à 5 jours d'avance, de même que les variétés Opale, Idared. Pour permettre la mise en place de variétés plus tardives, il faut aussi veiller à l'acceptation du consommateur.

**Autre adaptation :** lutte active contre le gel (tour à vent, brulots).

## LUTTE ANTIGEL AVEC UNE TOUR À VENT

**Objectif :** un végétal sec en période de gel est moins sensible. La tour à vent assèche le végétal. Elle est efficace si activée avant une température  $< 0^{\circ}\text{C}$ .

**Origine de la lutte antigel avec une tour à vent :**

Les tours à vent ont été installées dans le verger afin de lutter efficacement contre le gel.

**Mise en oeuvre et fonctionnement :** 2 tours à vent sont installées dans les vergers. Chacune protège environ 3,5 ha contre le gel. En plus de ces tours à vent, des points chauds sont installés dans le verger et par convection / brassage d'air, permettront de réchauffer les vergers en période de gel.

Sur le principe, la tour à vent brasse l'air dans le verger pour le réchauffer : ramener l'air en altitude et balayer l'air froid du sol. On peut gagner jusqu'à  $3^{\circ}\text{C}$  avec cette technique.

### Points positifs

Un des systèmes de lutte les plus efficaces contre le gel, quelque soit la température (même très basse) est l'aspersion. Mais cette méthode est très consommatrice en eau. En effet, elle nécessite au moins  $40\text{m}^3$  par hectare et par heure, il faut donc une réserve et un pompage suffisants pour mettre en place cette tech-

nique. Lorsqu'on lutte par aspersion contre le gel pendant plusieurs nuits, l'eau s'accumule dans le sol avec le risque de provoquer une asphyxie racinaire qui impactera l'arbre. Ce risque est aussi élevé, voire plus, que le risque de perte de production face au gel.

La tour à vent est un moyen efficace de lutter contre le gel. C'est un bon compromis. Il faut l'allumer avant d'être dans le négatif pour assécher le végétal avant le gel. Un végétal sec sera plus résistant, jusqu'à  $-4$  à  $-6^{\circ}\text{C}$  (exemple : lors d'une nuit de gel à  $-4^{\circ}\text{C}$ , la « bise noire » a soufflé et asséché le verger, et a favorisé une meilleure résistance au gel). De même, en 2021, une gelée à  $-7^{\circ}\text{C}$  par temps sec a provoqué autant, voire moins de dégâts que la gelée de 2022 à  $-4^{\circ}\text{C}$  mais humide.

## AUTRE MOYENS DE LUTTE CONTRE LE GEL

L'exploitation utilise également des bougies pour faire face au gel. Cependant, leur utilisation nécessite beaucoup de main d'œuvre et de surveillance. Le coût de cette technique est assez élevé.

L'exploitation a donc investi dans un « Fog dragon » qui permet, par une chaudière à biomasse à l'arrière d'un tracteur, de passer dans les parcelles en diffusant de la fumée et de la chaleur. La fumée fait un écran et permet un gain de  $2,5^{\circ}\text{C}$ .



## LAC D'IRRIGATION

**Objectif :** stockage de l'eau quand elle est disponible pour l'utiliser en période où elle est limitante pour l'irrigation des cultures.

**Origine de la pratique :**

Mis en place depuis 1986 après une réflexion débutée suite à la sécheresse de 1976, ce lac est à usage agricole.

**Mise en oeuvre :**

Ce lac d'irrigation a une capacité limitée : 17 milles m<sup>3</sup>. Il peut être réapprovisionné par la nappe d'accompagnement du Rhône. Jusqu'à présent, il n'y a pas eu de soucis de restriction.

Le lac couvre 99% des besoins de l'exploitation (à l'exception de 3000 m<sup>2</sup> excentrés, qui sont irrigués par le réseau). Les besoins sont majoritairement répartis sur la période de juin et juillet, mais variables selon les années. Sur une année normale, l'exploitation met en place l'irrigation 2 à 3 fois (à raison de 120m<sup>3</sup> par ha → 3\*30 à 40mm).

En 2021, il n'y a pas eu de nécessité d'irriguer du fait de la pluviométrie sur la période estivale.



### Points positifs

Lac d'irrigation mis en place et utilisé par la CUMA. Il ne permet pas de répondre aux besoins des 4 exploitations. Pour l'arboriculture, un droit d'eau a été établi au départ, selon la capacité de réapprovisionnement. Il permet de répondre au besoins.

Ce lac d'irrigation évite de dépendre du réseau, et notamment des restriction d'eau à certaines périodes, périodes clés en arboriculture, où l'apport d'eau via l'irrigation est capitale pour la production.



## ADAPTER LES VARIÉTÉS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

### Objectif :

#### ▲ Pour la coloration des fruits :

La coloration des fruits vient de la différence de température entre le jour et la nuit à l'automne. Ce choc thermique permet la migration d'anthocyane, elle-même responsable de la coloration du fruit. La coloration des fruits est un atout en Savoie, et plus généralement, dans les zones de montagne. Ces différences de températures jour / nuit sont réduites avec le changement climatique. La mise en place de nouvelles variétés se tourne donc vers des fruits qui ont une tendance à colorer facilement.

#### ▲ Résistance aux « aléas » :

Avec l'évolution du climat, pour choisir de nouvelles variétés, l'exploitation doit prendre en compte des critères déterminants : la résistance aux ravageurs et aux maladies (bonne résistance à la tavelure des variétés Opale et Story), le choix du porte greffe impactant en périodes de sécheresse.

### Mise en place :

L'arboriculture étant une culture pérenne, le changement est long. Un verger est mis en place pour une durée de 25 ans en moyenne. De plus, l'implantation d'un nouveau verger est un investissement important.

L'origine de la réflexion autour de nouvelles variétés s'est faite pour le passage en bio. En effet, par le manque de traitement, pour produire en agriculture biologique, il est essentiel de réfléchir à des variétés résistantes, puis augmenter le panier de variété disponibles et résistantes aux différents aléas rencontrés.

### Réflexion autour d'autres espèces :

Afin de s'adapter au climat actuel et à venir des Savoie, nous pouvons nous interroger sur la mise en place de nouvelles espèces, telles que la pêche ou l'abricot, qui ne sont pas encore très développées sur nos territoires. Cependant, ces choix demandent une réflexion approfondie avec prise en compte des réalités actuelles de ce type de production dans le sud où de nombreux problèmes sont émergents face au changement climatique. A long terme, ces espèces ne seront peut-être pas adaptées au climat.

La réflexion peut également porter sur une diversification de la production avec la mise en place de surface maraîchère par exemple.

### Avis :

La mise en place de nouvelles variétés peut parfois poser problème au moment de la vente. En effet, aujourd'hui, les consommateurs ne connaissent pas toutes les variétés, et sont souvent habitués à choisir celles qu'ils connaissent, comme la Golden, mais qui n'est pas adaptée aux changements de climat auxquels nous faisons face. La sensibilisation peut se faire au travers de la vente directe, mais plus difficilement en grandes surfaces.



### STOCKAGE CARBONE

▲ Diminuer les sols nus, en conservant les inter-rang enherbés. Cette pratique, combinée à des choix adaptés dans la conduite du verger, permettrait de réaliser un stockage de 40 tonnes de C à l'hectare.

### RÉFLEXION : PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES AU-DESSUS DES VERGERS

Des essais de panneaux photovoltaïques au-dessus des vergers sont en cours. Ces essais sont intéressants pour plusieurs raisons :

- ▲ Ombrage possible en période de fortes chaleurs et de rayonnement du soleil trop important qui engendre des brûlures sur le végétal,
- ▲ Un nouveau moyen de lutte contre le gel serait possible via la mise en place de résistances chauffantes sous les panneaux photovoltaïques, en parallèle de la production d'énergie. La mise en place d'une telle expérimentation est complexe (être propriétaire des surface exploitées, avoir une grande surface d'un seul tenant, permis de construire...). Mais cette expérimentation permet de réfléchir au panel d'installations possibles sur les systèmes agricoles.

## Projections climatiques

### Sécheresse d'avril :

Le mois d'avril est de plus en plus sec chaque année → cela pose des soucis pour les jeunes vergers. Il est nécessaire de mettre en place l'irrigation dès cette période, mais parfois, de grosses pluies surviennent à la suite. On ne peut pas « attendre » ces pluies à cette période de floraison. C'est une période qui est parfois négligée alors qu'elle est capitale pour la pollinisation également. En cas de mauvaise pollinisation, la production sera irrégulière. Depuis 10 à 12 ans, les irrégularités de production sont de plus en plus marquées.

### Augmentation des températures et parasites :

Une montée des ravageurs venant du sud est déjà observée. Inconnus jusque là sur nos productions. Les produits utilisés ne sont pas adéquats. On voit également des ravageurs réapparaître alors qu'ils ne posaient plus de soucis ces dernières années.

#### Face à ce constat...

“ Dans ce contexte de changement climatique, la recherche et l'innovation sont importantes. Pour pouvoir s'adapter, il est capital de mener dès aujourd'hui des essais et des expérimentations : portes greffes et nouvelles variétés adaptées aux différents parasites et aux périodes de sécheresse. Sur les cultures pérennes, « ce qui est vrai une année, ne l'est pas la suivante ». Face à des variations interannuelles importantes, et on ne sait pas à quoi on devra s'adapter l'année suivante, voire la saison suivante. La remise en question chaque année est alors primordiale. De plus, face à cette variabilité, il est nécessaire de disposer d'un éventail de possibilités pour faire face et s'adapter. Nous devons disposer des différentes hypothèses de changement, de l'historique de l'exploitation et pouvoir décider de ce vers quoi nous souhaitons aller. ”

# LUTTER CONTRE LE GEL, GÉRER L'EAU ET ADAPTER LES VARIÉTÉS

## EARL FORT L'ÉCLUSE 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](mailto: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



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