

## CARTE D'IDENTITÉ



**Philippe et Bernard  
DELMAS & Cyril PACHON**  
Viticulture  
85 ha  
3,5 UTH



Converti en AB dans les années 2000, le vignoble des frères Delmas trouve sa complémentarité avec l'atelier grandes cultures via la production de semences pour les couverts végétaux inter-rang. Diversité des cépages, confusion sexuelle, implantation de haies, pose de nichoirs à oiseaux et chauves-souris, réduction du travail du sol, les frères Delmas combinent les pratiques pour réduire les intrants et par conséquent leurs impacts sur la qualité de l'eau. L'investissement dans le collectif via la cave coopérative Héraclès est également un élément essentiel dans leur fonctionnement.



## CONTEXTE PHYSIQUE

- Type de sol : argilo-calcaire
- Majoritairement en plaine, quelques terres de garrigue
- Parcellaire morcelé dans un périmètre de 10 km autour de l'exploitation
- Pluviométrie : 500 à 750 mm selon les années
- Vent dominant : mistral
- En zone vulnérable aux nitrates « Vistrenque et Costières »
- Captage prioritaire de Vauvert (enjeux phyto) sur la nappe de la Vistrenque
- En zone Natura 2000 sur une partie

## NOS PRATIQUES AGROÉCOLOGIQUES



Vulnérabilité des exploitations au changement climatique



Enherbement du rang et / ou de l'inter-rang



Régulation naturelle des ravageurs

## LE DECLIC



Philippe et Bernard Delmas reprennent l'exploitation familiale et la cave particulière dans les années 1980. A l'époque l'exploitation se compose de 40 ha, pour moitié en céréales pour moitié en vigne. Durement touchés par la chute des prix du vin en 1998, les frères Delmas cherchent une solution résiliente. La situation économique ne permettant pas de nouveaux investissements, ils s'orientent vers la conversion à l'AB et adhèrent à la cave coopérative Héraclès, située à quelques mètres de l'exploitation. Impulsé par Perrier, quelques viticulteurs de la cave Héraclès se sont déjà convertis à la bio. Progressivement, les frères Delmas agrandissent l'exploitation et privilégient la vigne.

Initialement impulsé par des raisons économiques, la conversion à l'AB les a conduit à remettre de l'agronomie dans leur système et leur a donné le goût d'expérimenter sans cesse de nouvelles pratiques. Cyril Pachon, leur neveu, a pris le virus et prévoit de reprendre l'exploitation.

## MON SYSTEME

### INTRANTS

- **Fuel** : 400 L/ha => 30 000 L/an
- **Irrigation** Vigne irriguée en goutte à goutte à 95 %
- **Engrais organo-minéraux et organiques**

Actimus 4.3.5., fertiraisins, humiactif, fertifer, Patentkali

Vigne : 35 uN / ha ; 60 u P2O5/ha

- **Produits phytosanitaires (hors biocontrôle)**

IFT herbicide = 0, IFT fongicide = 3,6 , IFT insecticide = 3.9 pour lutte cryptoblabes et traitement obligatoire cicadelle de la flavescence dorée(pyrevert (à base de pyrèthrine)

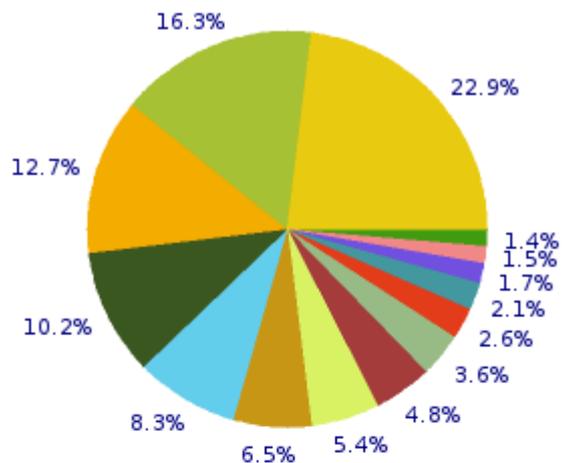
IFT 2018 non représentatif du fait de la forte pluviométrie entre avril et juin.

- **Semences / plants**

Plants de vigne (renouvellement tous les 20 – 25 ans)

Achat de radis fourrager

## ASSOLEMENT 2018



- Chardonnay blanc 22.5 ha
- Carbernet Sauvignon rouge 15.97 ha
- Sauvignon blanc 12.48 ha
- Merlot rouge 10.04 ha
- Orge 8.15 ha
- Grenache rosé 6.36 ha
- Plantiers 5.3 ha
- Féverole 4.66 ha
- Cinsault rosé 3.57 ha
- Arinarnoa jus de raisin 2.57 ha
- Pinot rouge 2.1 ha
- Jachère 1.62 ha
- Syrah rosé 1.44 ha
- Egiodola rouge 1.34 ha

## VENTES

- **Vin** : 95 % du CA (1/3 rouge ; 1/3 blanc ; 1/3 rosé)

Rendements rouge / rosé : 87 hl / ha ; blanc : 91 hl / ha

Vente / réseau de commercialisation : Cave Heraclès

Prix de vente viticulteur :

Rouge : 145 € / hl

Rosé : 145 € / hl

Blanc : 155 € / hl

Jus de raisin : 115 € / hl

- **Céréales, Protéagineux**: 5 % du CA

Rdt féverole : 18 qx / ha

Rdt orge : 30 qx / ha

Vente / débouchés : organismes stockeur

## ÉQUIPEMENT

**Tout le matériel est en propriété. Les travaux de la vigne sont fait mécaniquement et manuellement. La vendage est mécanique à 100 %.**

**Liste des équipements en téléchargement dans la colonne de droite**

- **Données économiques** :

La situation économique de l'exploitation satisfait les associés et leur permet de réaliser de nouveaux investissements.

- **Indicateurs sociaux** :

La période de pointe de travail se situe d'avril à août. La charge de travail pour les associés est d'environ 50 h / semaine. Le reste de l'année, les associés travaillent en moyenne 40 h / semaine et réussissent à se dégager 3 à 4 semaines de vacances par an.

Les associés jugent très satisfaisantes leurs conditions de travail.

## MA STRATEGIE

### STRATÉGIE ÉCONOMIQUE

Garantir un bon rendement et maintenir des activités de diversification

- Garantir un rendement élevé (90 hl / ha en moyenne)
- Diversifier les sources de revenus (maintien de l'activité grande culture et début d'une production de raisin (jus))
- Investir dans du matériel en propriété (l'intégralité du matériel est en propriété)
- S'investir dans la dynamique de la cave coopérative Héraclès
- Réduire au maximum les charges sur l'atelier grande culture en gérant de façon très extensive (zéro intrants, zéro désherbage)

### STRATÉGIE AGRONOMIQUE

Toujours motivés pour expérimenter !

- **Favoriser la vie des sols** en arrêtant le travail du sol sur l'inter-rang et en implantant des couverts végétaux (investissement dans un semoir à semis-direct) (couverts végétaux implantés sur la totalité du vignoble en inter-rang) : Ajout récent du radis fourrager au mélange orge et de féverole pour son action décompactante
- Anticiper les impacts du changement climatique (réflexion sur la gestion du feuillage). Maintien d'un feuillage plus dense afin de protéger les grappes des brûlures du soleil lors des pics de températures.
- **Mettre en place des rotations riches en légumineuses** en grande culture (féverole, orge, réintroduction du pois chiche dans l'année à venir)

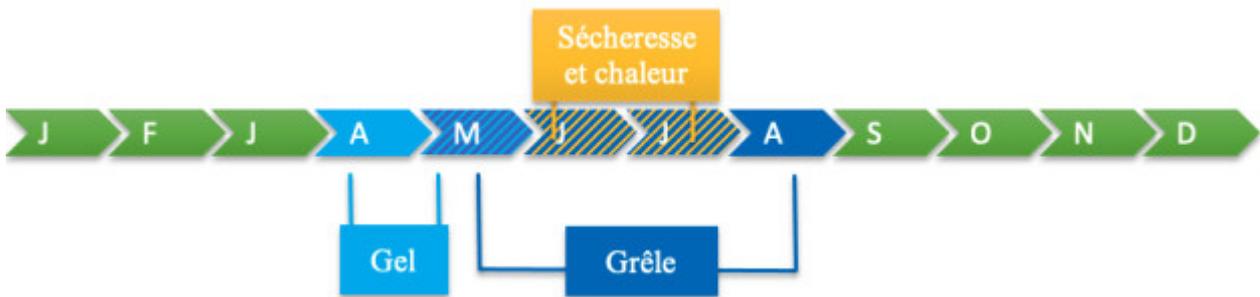
### STRATÉGIE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

S'engager dans des actions long-terme !

- **Jouer un rôle moteur dans la dynamique collective** (être proactif pour des projets d'implantation de haies par exemple, accueillir de visites, participer à des rencontres et des formations,...)
- **Mettre en place des actions favorisant la biodiversité** (implantation de haies, pose de nichoirs à chauve-souris et à oiseaux,...) pour réduire à long terme l'usage des intrants

# VULNÉRABILITÉ DES EXPLOITATIONS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

## QUELS SONT LES ALÉAS CLIMATIQUES RENCONTRÉS ?

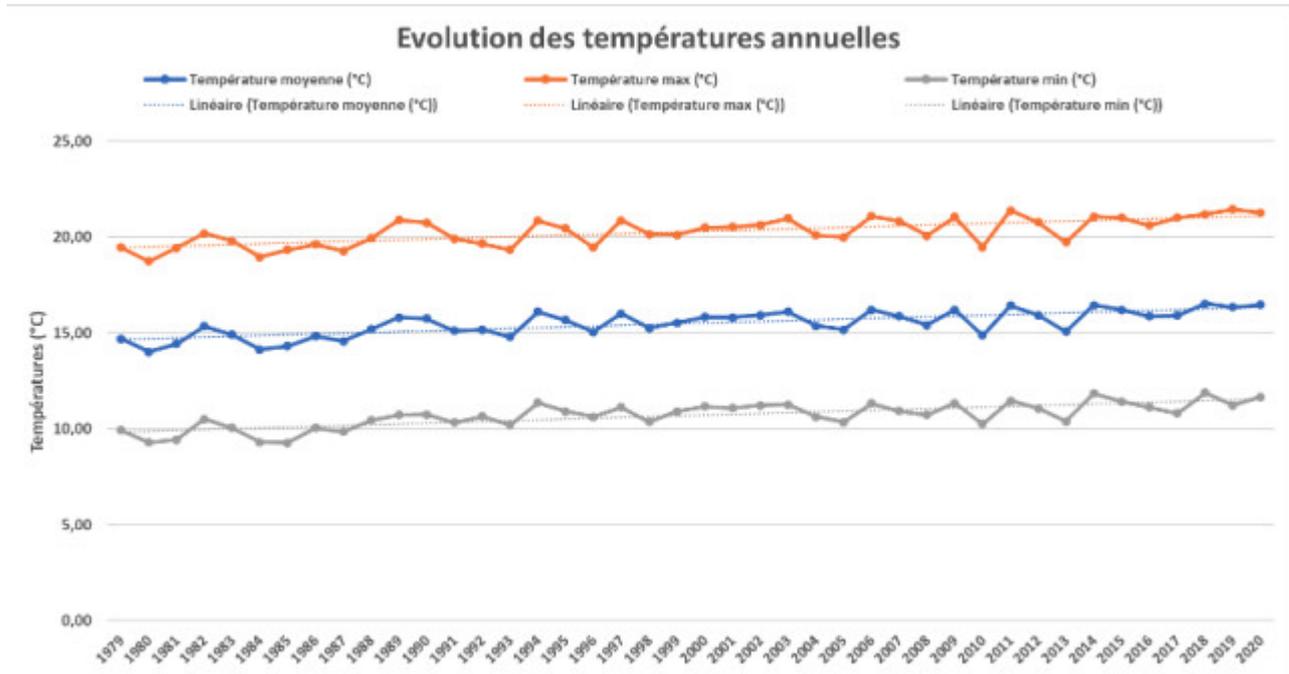


ALÉAS	PÉRIODE	OCCURENCE	INTENSITÉ
<b>Sécheresse</b> 	Juin - juillet	Risque tous les ans, alternance d'années « normales » et d'années sèches	Passage d'environ 700 à 350 mm / an
<b>Fortes températures</b> 	Juin - juillet	Risque tous les ans 2019	Jours à plus de 40°C Record à 46°C en 2019 10 à 90% de pertes de rendement raisin selon parcelles
<b>Grêle</b> 	Mai - août	2018, 2019, 2020	50 à 80% de pertes de fleurs (vigne)
<b>Gel</b> 	Avril - mai	2018, 2019, 2020	50 à 80% de pertes de fleurs (vigne)

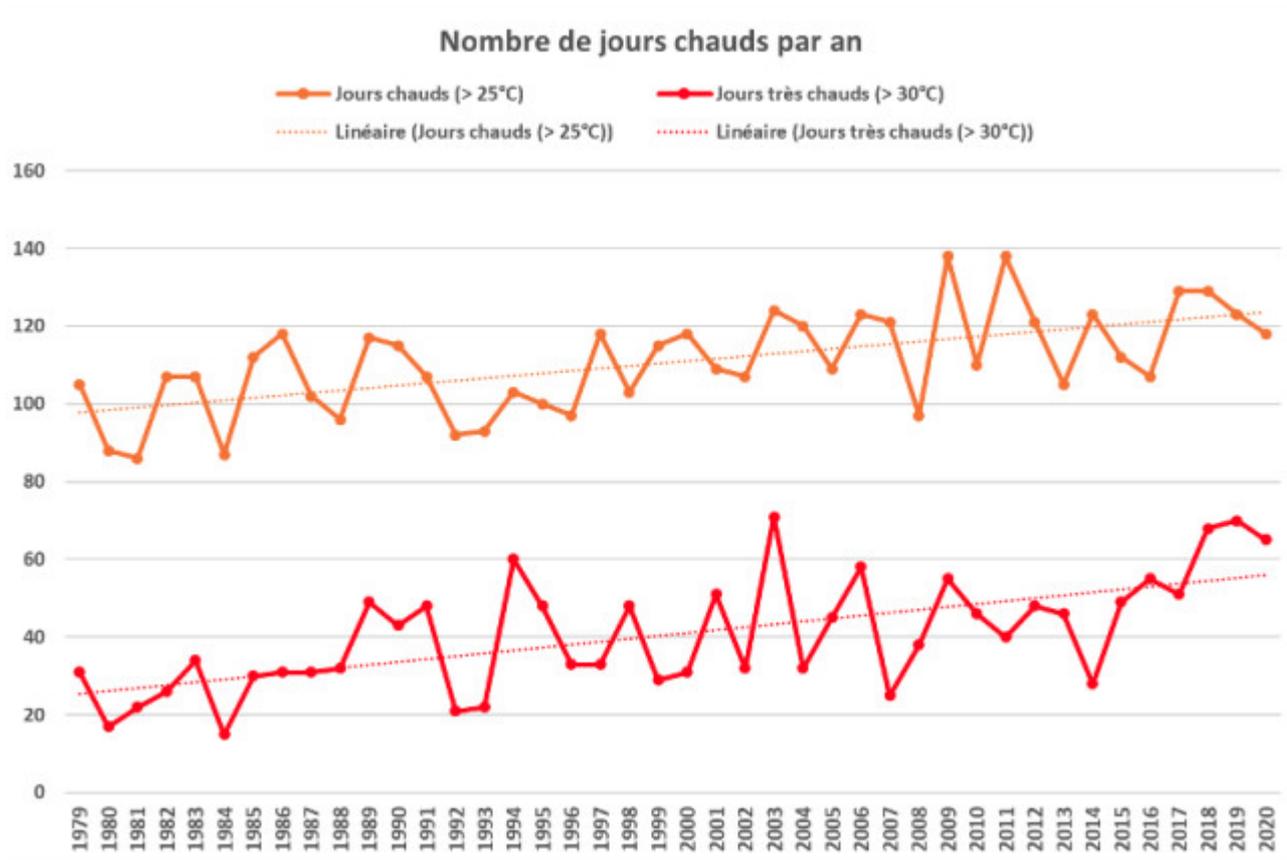
## DESCRIPTION DU CLIMAT LOCAL

Les analyses climatiques portent sur la période 1979 - 2020 (Source : Agri4Cast, JRC)

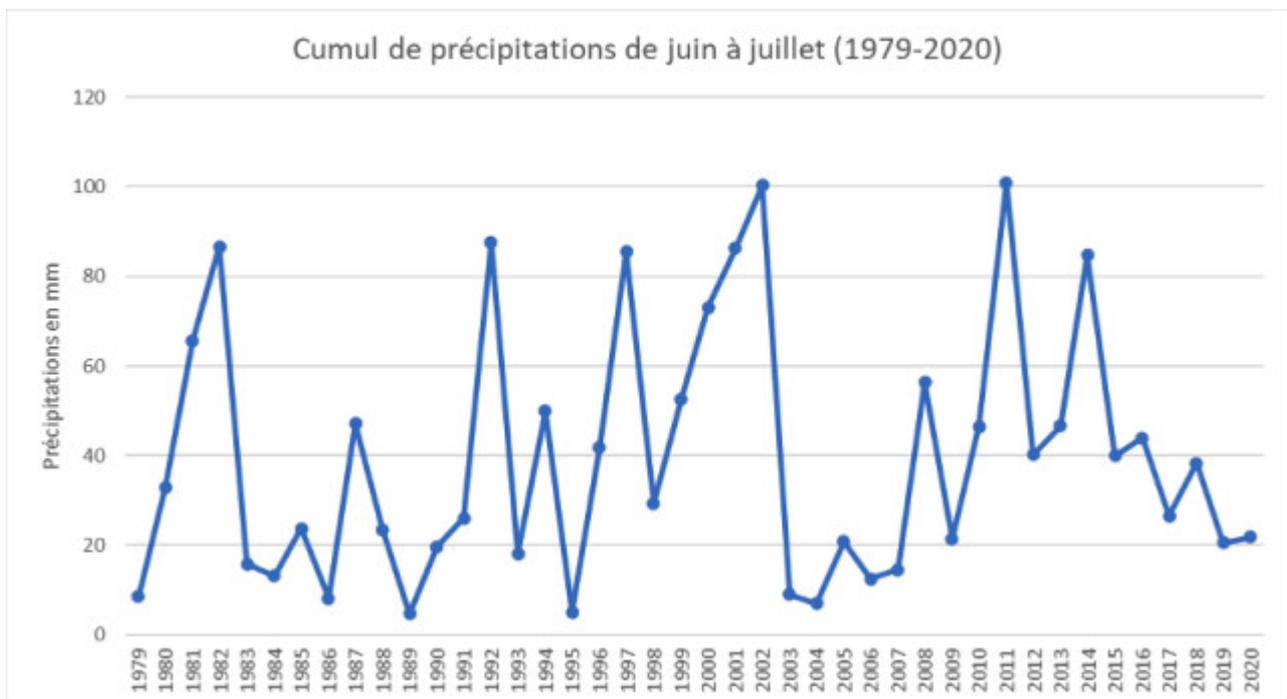
Les températures annuelles :



La hausse tendancielle des températures annuelles se confirme localement sur la période d'analyse, à l'image de la situation plus générale en France. Cette hausse concerne tous les paramètres (températures moyennes, minimales et maximales) et provoque ici des dégâts sur les vignes et un décalage du cycle (voir plus bas). On observe également une hausse des jours chauds (> 25°C) et des jours très chauds (> 30°C).



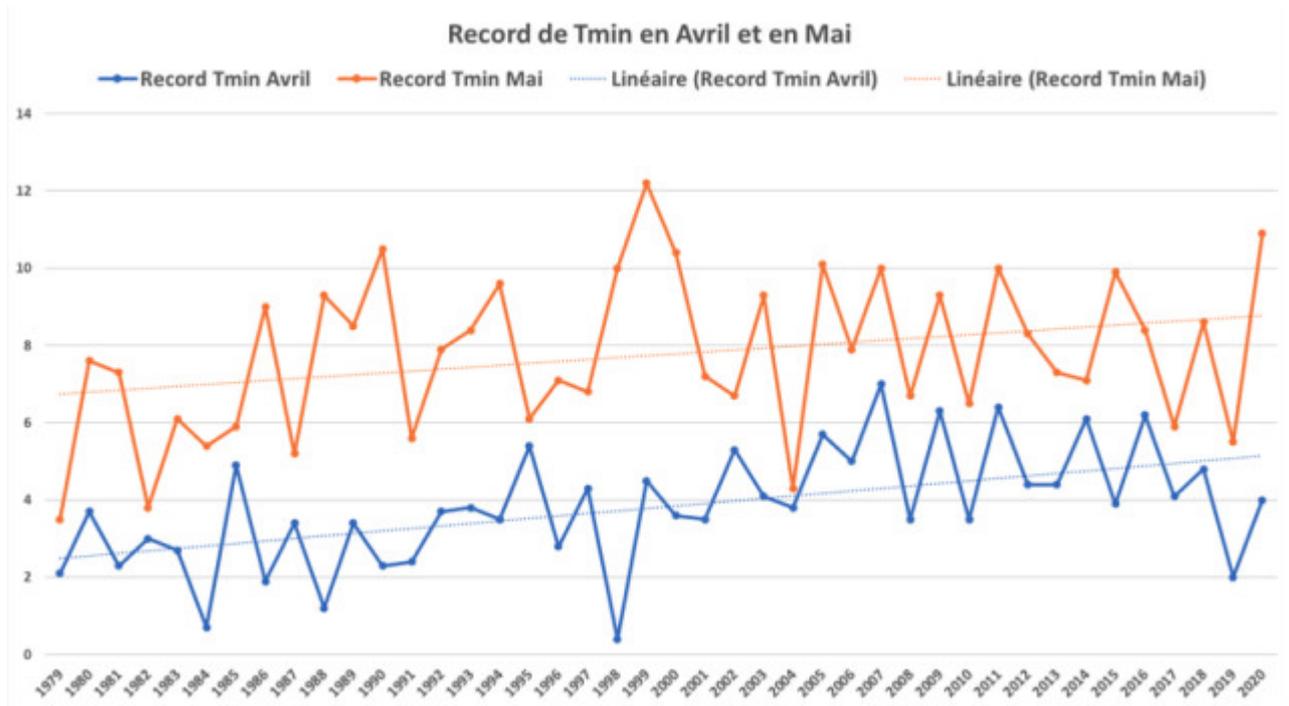
La sécheresse :



Nous avons ici les précipitations sur la période déclarée de sécheresse par Philippe Delmas, de 1979 à 2020. On remarque une grande variabilité interannuelle, avec une courbe en dents de scie. Cela vient appuyer les déclarations de l'agriculteur quant à l'alternance des années « normales »

et des années sèches. À partir de 2010 environ, on peut voir une diminution tendancielle des précipitations. Ainsi, l'aléa de sécheresse a l'air d'avancer sur cette dernière dizaine d'années.

Le gel printanier :



Ce graphique présente l'évolution des températures minimales d'avril et mai. On ne remarque qu'aucune des années n'a eu des températures minimales en dessous de 0. Donc le gel ne se remarque pas sur ces données. On peut donc supposer des différences dues au territoire : le gel subit de 2018 à 2020 par Philippe Delmas n'a pas dû avoir lieu à la station météo de la zone. Comme le déclarait l'agriculteur, ces gelées étaient très localisées. Dans tous les cas, d'après les déclarations de l'agriculteur et le graphique, on ne peut pas conclure à une augmentation du gel tardif sur les 40 dernières années.

## QUELLES SONT LES RESSOURCES TOUCHÉES SUR LA FERME ?

Pour l'aléa de sécheresse, ce sont majoritairement les grandes cultures de l'exploitation qui sont touchées. Le rendement des céréales peut être divisé par deux lors d'années sèches, à cause d'un fort stress hydrique au printemps et à l'été. Pour la vigne, la sécheresse renforce les effets de la chaleur et pousse les ceps à mobiliser plus de ressources en période de stress.

**Fortes températures :** Les fortes températures affectent la vigne en grillant les raisins, les feuilles et même les ceps. Certains pieds viennent même à mourir. Des coups de soleil apparaissent sur les fruits et les feuilles. Les impacts peuvent aller de 10 à 90% de pertes de récolte selon les parcelles. De plus, le cycle de la vigne est décalé : la date du redémarrage de la vigne (levée de dormance) est avancée à cause de la chaleur, et les récoltes se font donc plus tôt. Enfin, la chaleur favorise l'apparition de nouveaux ravageurs sur vigne.

**Grêle et gel :** Le gel et la grêle peuvent poser de gros soucis sur les fleurs notamment, au printemps. Les fleurs ainsi détruites représentent 50 à 80% des fleurs totales, selon les années et

les parcelles touchées. Si la grêle arrive plus tardivement, ce sont les grappes qui sont touchées.

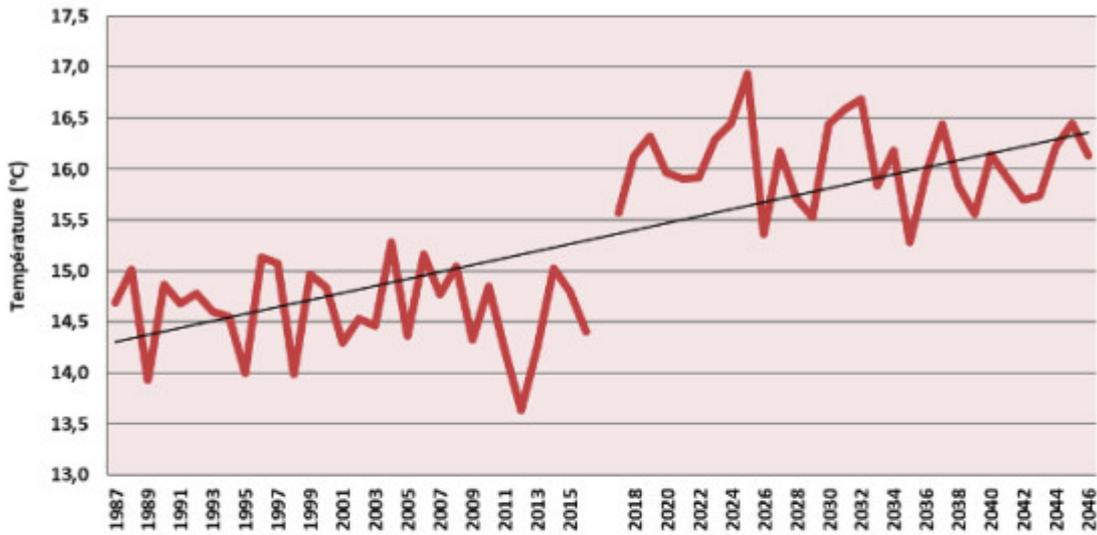
## QUELLES ÉVOLUTIONS CLIMATIQUES À VENIR LOCALEMENT ?

L'inertie climatique à l'échelle du globe implique une continuité des évolutions climatiques déjà observées localement dans les prochaines décennies. Les Indicateurs Agro-Climatiques suivant sont construits à partir des projections climatiques locales et illustrent les principaux enjeux climatiques pour un système viticulture et grandes cultures.

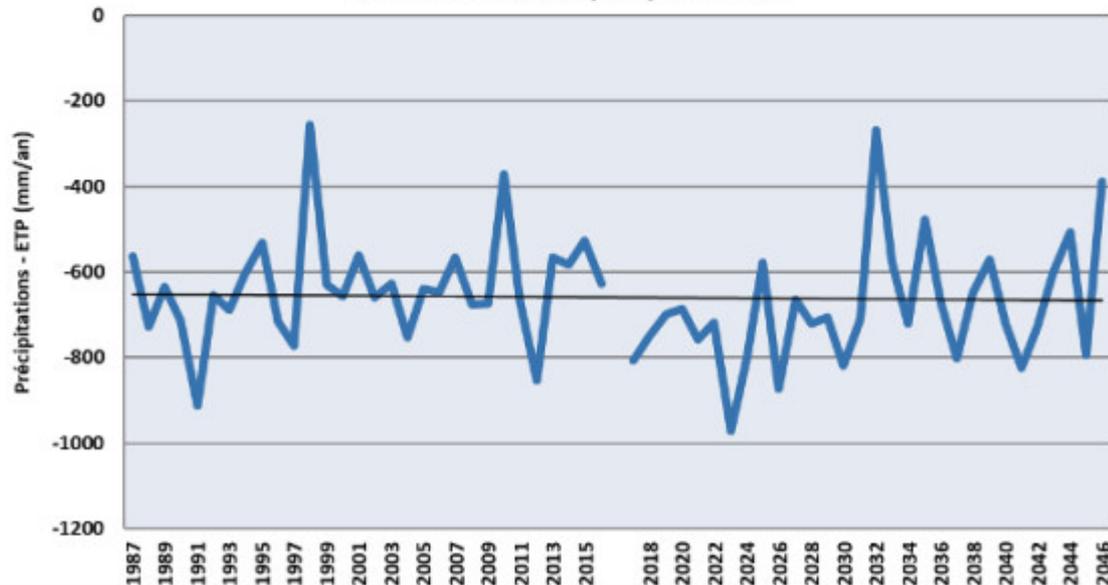
Cinq indicateurs sont présentés en lien avec le système de Philippe Delmas :

Les températures et déficit hydrique annuel :

**IAC - G6 - Température Moyenne Annuelle**



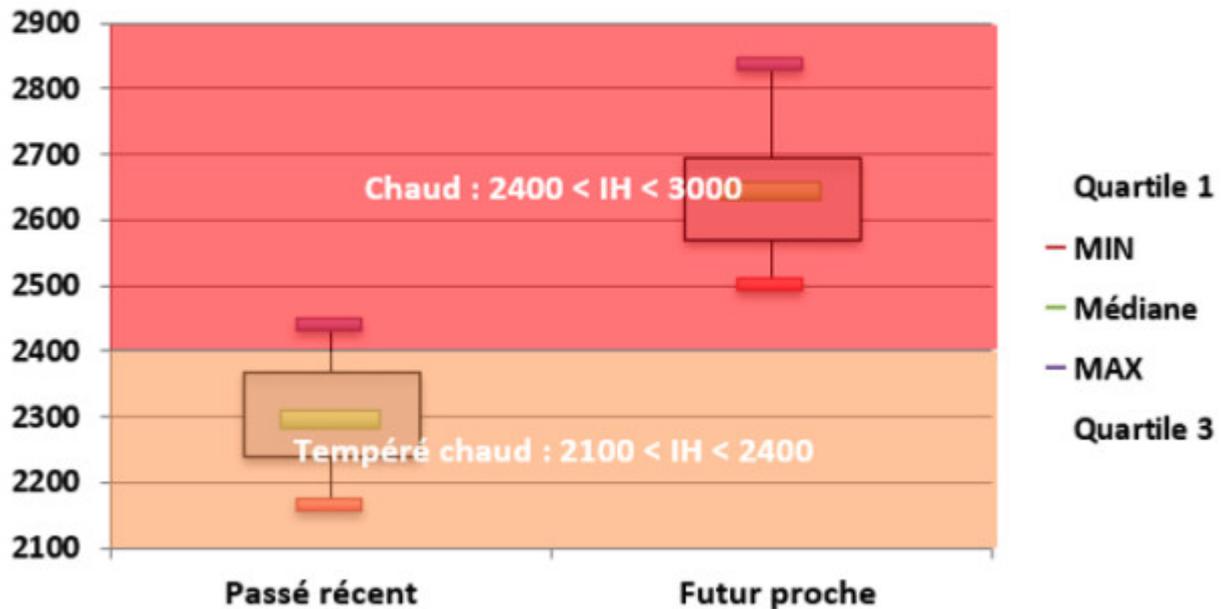
**IAC - G3 - Déficit hydrique annuel**



Voici les projections à l'horizon 2050 pour les températures moyennes et le déficit hydrique annuel. Le déficit hydrique est la différence entre les précipitations et l'évapotranspiration des cultures, donc grossièrement la différence entre les entrées et sorties d'eau. C'est un bon indicateur pour caractériser la sécheresse. On remarque une augmentation de la température et un déficit hydrique plutôt constant à l'horizon 2050. Ainsi, l'aléa de chaleur semble globalement avancer dans les 30 années à venir.

L'indice héliothermique de Huglin :

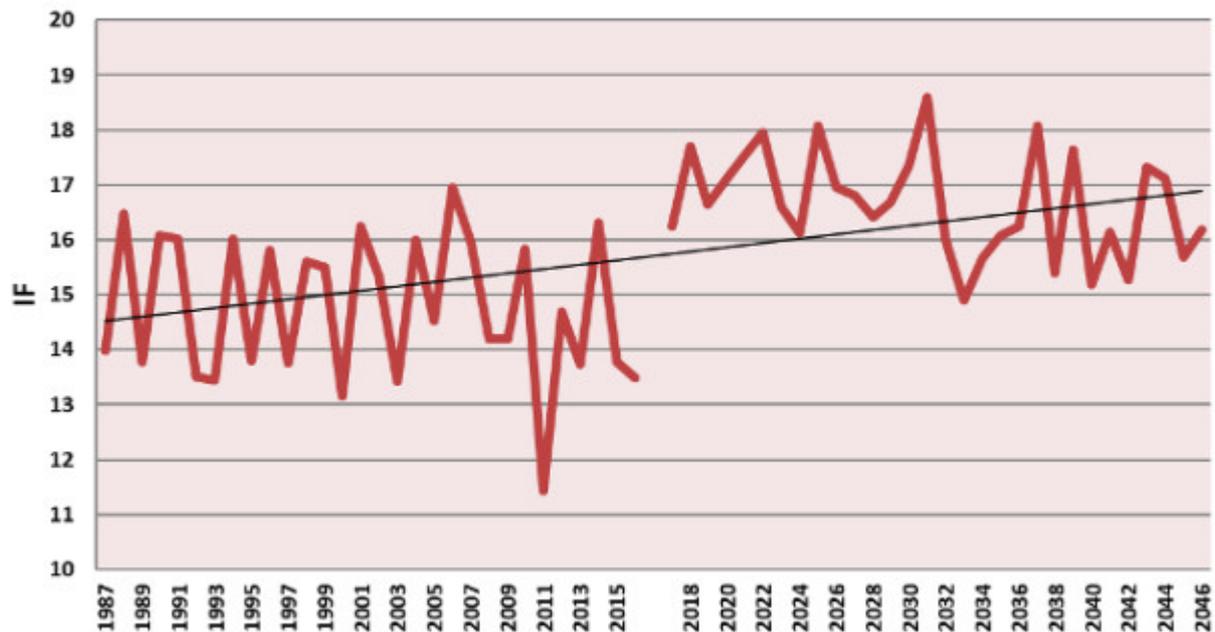
## Indice Héliothermique de Huglin (du 01/04 au 30/09)



L'indice climatique viticole développé par Huglin (1978) est lié aux exigences thermiques des cépages et, également, aux taux potentiels de sucre du raisin. Dans le futur proche chez Philippe Delmas, l'IH évoluera principalement de la classe "tempéré chaud" à "chaud", ce qui implique des adaptations de cépages pour éviter des plus grandes pertes de rendement dues à la chaleur et des vins trop alcoolisés (car raisins trop sucrés).

L'indice de fraîcheur des nuits :

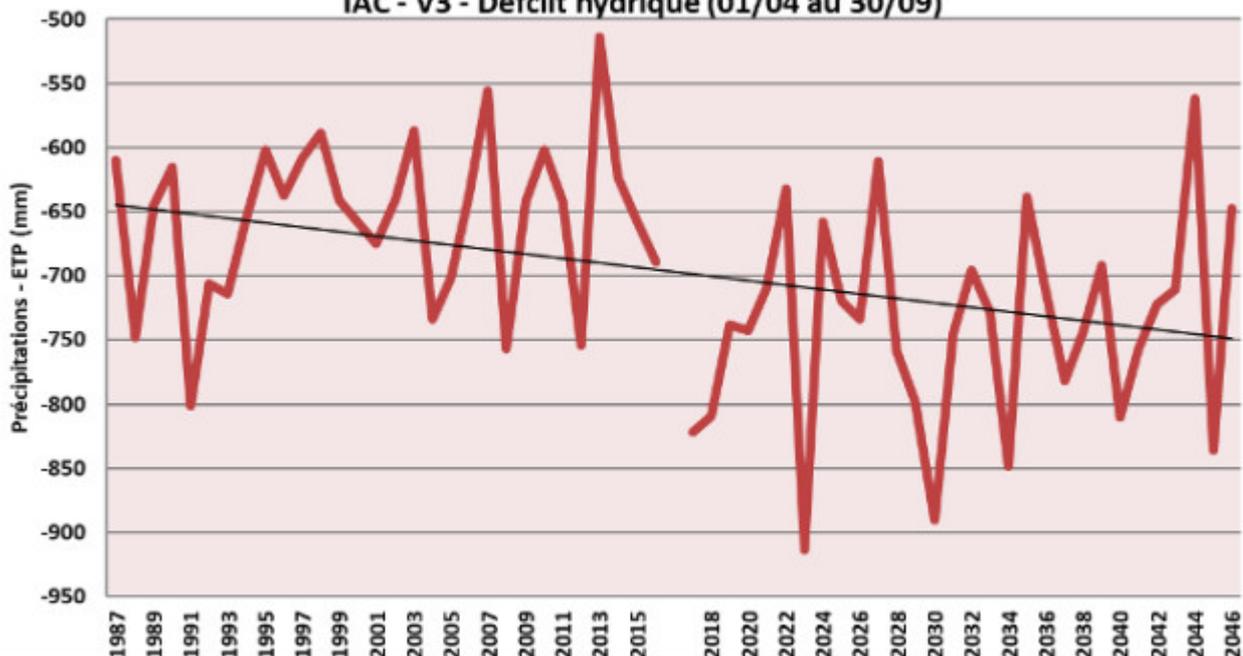
### IAC - V2 - Indice de fraîcheur des nuits (Tn - septembre)



L'indice de fraîcheur des nuits (IF) est basé sur la moyenne de températures minimales nocturnes (Tn) pendant la phase de maturation du raisin, allant d'août à septembre. Il est étroitement associé à la qualité du vin (des nuits plus fraîches sont associées à une expression aromatique plus intense). Ici, l'indice de fraîcheur des nuits augmente, rentrant dans la catégorie « Nuits tempérées » ( $14 < IF < 18$ ) à l'horizon 2050.

Le déficit hydrique :

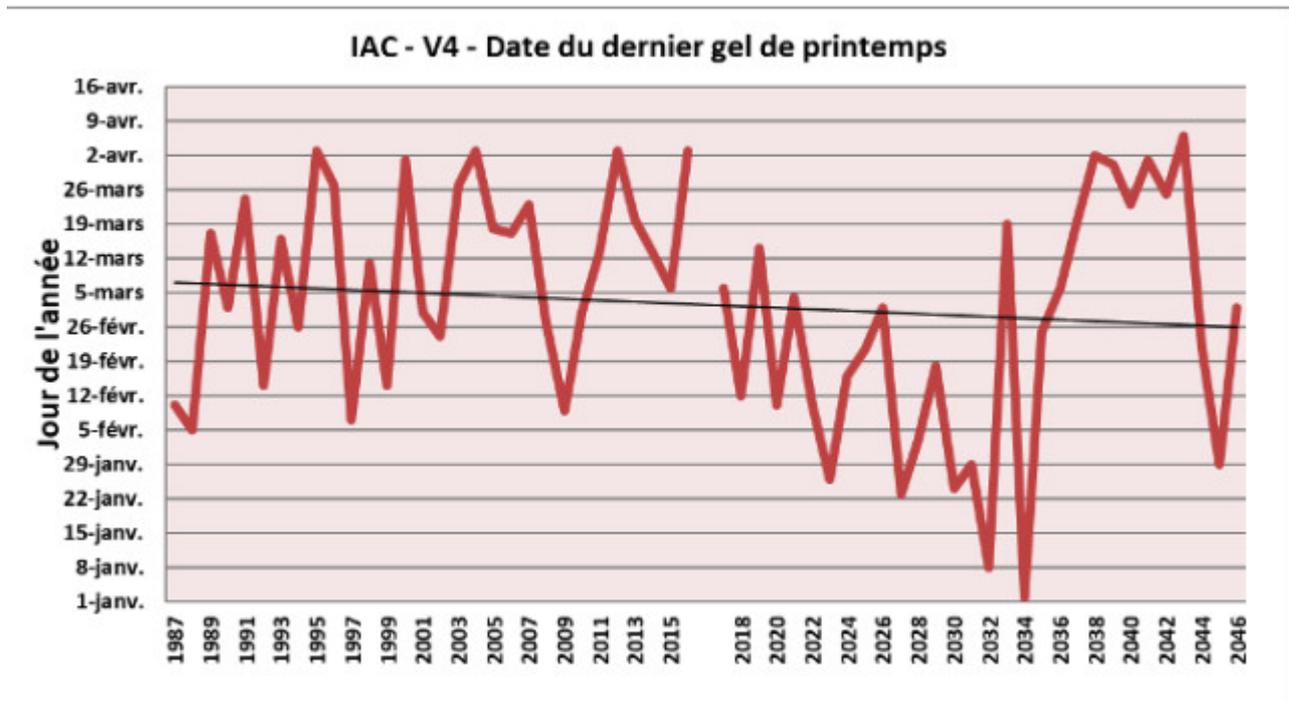
### IAC - V3 - Déficit hydrique (01/04 au 30/09)



Cet indicateur cumule les déficits hydriques journaliers entre début avril et fin septembre. Il

caractérise la composante hydrique d'une région, fortement liée aux caractéristiques qualitatives potentielles du raisin de cuve et du vin. On remarque ici une augmentation tendancielle de ce déficit. Il peut être un bon indicateur pour les céréales de l'exploitation. Cela correspond également aux étapes de montaison puis de remplissage de l'épi de céréale. Ainsi, l'aléa de sécheresse tend à augmenter dans les 30 prochaines années, et pourra avoir des impacts supplémentaires sur les vignes et les grandes cultures de l'exploitation.

Le dernier gel de printemps :



Cet indicateur présente la date du dernier gel de printemps. En effet, c'est à cette période que les vignes sont en fleurs, et que le gel est le plus problématique car peut impacter très fortement le rendement. On remarque que cette date recule à l'horizon 2050, jusqu'à fin février environ si on suit la tendance. Cela peut paraître rassurant vis-à-vis de la floraison, mais celle-ci aura peut-être tendance à devenir plus précoce du fait des hivers plus doux. De plus, il y a aussi une forte variabilité interannuelle, qui pourra rendre la gestion du vignoble et de la production plus compliquée.

## QUELLES SONT LES PISTES D'ADAPTATION AU SEIN DE L'EARL DELMAS FRÈRES ?

Contre la sécheresse et les fortes températures, les exploitants irriguent les vignes. De plus, l'enherbement de l'inter-rang permet de protéger les sols, de limiter l'évaporation et de garder l'humidité l'automne et l'hiver. Celui-ci est enfoui au printemps, pour diminuer la concurrence hydrique avec les vignes.

Il sera peut-être nécessaire d'introduire de nouveaux cépages plus résistants à ces conditions climatiques sèches et chaudes (cépages méditerranéens).

Des techniques peuvent être adoptées pour éviter des dégâts sur les fruits : laisser plus de feuilles

sur les vignes pour garder plus d'ombre, moins d'éclaircissage des grappes pour ne pas avoir des raisins saturés en sucre... Il serait intéressant d'implanter plus de haies sur l'exploitation, pour avoir de l'ombre et un effet coupe-vent (qui accentue la sécheresse). L'agroforesterie pourrait aussi permettre également d'agir sur la réserve en eau (mobilisation de l'eau en profondeur), et d'apporter de l'ombre proche des arbres, que ce soit sur la vigne et sur les grandes cultures.

Pour la partie grandes cultures, la réduction du travail de sol et la couverture permanente limiterait également l'évaporation du sol et garderait l'humidité. Il serait aussi intéressant de diversifier les productions pour répartir le risque de sécheresse.

## **Pour aller plus loin :**

Cette approche climatique a été possible grâce aux résultats du projet LIFE+ AgriAdapt : <https://agriadapt.eu/objectives/?lang=fr>. Ce projet a pour objectif d'évaluer la vulnérabilité des principales productions agricoles face au dérèglement climatique et aussi de proposer des plans d'adaptation durables pour accroître la résilience des systèmes agricoles.

A l'issue de ce programme européen, une plateforme web (AWA) a été conçue pour valoriser les principaux résultats du suivi des 120 fermes pilotes. Cette plateforme permet donc d'accéder à de nombreux autres indicateurs (observations, projections, indicateurs agro-climatiques) par une entrée cartographique pour différentes localités géographiques en France comme en Europe. Et de proposer des mesures d'adaptation durables envisageables à l'échelle des exploitations agricoles et des systèmes de productions.

Plateforme AWA :

<https://awa.agriadapt.eu/fr/>

Mesures d'adaptation pour les grandes cultures :

<https://solagro-awa.netlify.app/fr/adaptations/animals/fodder-system-and-concentrates>

# ENHERBEMENT DU RANG ET / OU DE L'INTER-RANG

## LA DÉMARCHE

Il y a 5 ans, les viticulteurs se sont lancés dans l'expérimentation de semis de couverts végétaux dans l'inter-rang afin d'améliorer la vie de leurs sols. L'objectif recherché : accroître la vie microbienne des sols, le taux de matière organique par l'apport de biomasse et la réduction du travail du sol.

La première année un mélange de trèfles avait été implanté sur une petite surface mais des problèmes au semis et à la levée n'avaient pas permis d'obtenir des résultats concluants. L'année suivante, c'est un mélange orge / féverole qui est implanté sur 5 ha. Aucune compétition n'est observée vis à vis de la consommation en eau ou des nutriments pour la vigne. Progressivement les couverts végétaux sont implantés sur la totalité des surfaces en vigne dans l'inter-rang. Ils représentent environ 40 ha. Afin de ne plus travailler mécaniquement l'inter-rang, les frères Delmas s'orientent vers le semis-direct. Ils investissent dans un semoir à semis-direct à l'hiver 2018 et réalisent les premiers semis.

## LES SAVOIRS AGROÉCOLOGIQUES

Les semences d'orge et de féverole sont produites via l'atelier grande culture. Les semences de radis fourrager sont achetées.

Les viticulteurs ont privilégié l'implantation de couverts diversifiés pour mieux structurer le sol grâce à la complémentarité des systèmes racinaires. La féverole est choisie pour sa capacité à fixer l'azote symbiotique.

Les viticulteurs ont ajouté du radis fourrager au mélange féverole orge pour son pouvoir « décompactant ». Cette espèce présente plus de difficulté à lever notamment en conditions humides.

Si le couvert échoue, les viticulteurs laissent se développer un enherbement spontané.

Lorsque le couvert est bien développé, il est roulé en avril / mai. Lorsqu'il est peu développé, le roulage étant peu efficace, le couvert est donc fauché pour ne pas gêner les travaux manuels. Les viticulteurs ont monté un outil combiné : intercep à l'avant, fauche à l'arrière.

Une ou deux fauches supplémentaires peuvent être réalisées pour la maîtrise des vivaces.

En détruisant les couverts en avril / mai, les viticulteurs n'ont pas constaté de concurrence hydrique ou azotée avec la vigne.

**Itinéraire technique pour l'implantation de couverts végétaux orge, féverole, radis fourrager dans l'inter-rang**

Période	Intervention culturales	Outils	Observations
Sept/oct	Semis en semis-direct en un seul passage	Semoir en semis-direct AURENSAN	Semis après vendange et avant la pluie suivant les vendanges Souhait de ne plus travailler l'inter-rang Composition du mélange : 70 % féverole ; 25 % orge ; 5 % radis fourrager Densité de semis : 70 kg / ha Montant de l'investissement du semoir : 15 000 €
Avril/mai	Destruction	Roulage ou Fauche	Si le couvert est bien développé : roulage Si le couvert est peu développé : fauche Destruction en avril / mai pour éviter la concurrence azotée et hydrique
Juin/juillet	Fauche	Broyeur / faucheur	Une ou 2 fauches supplémentaires peut être réalisées pour la maîtrise des vivaces.

Aujourd'hui, c'est la seule exploitation de la cave Héraclès à avoir généralisé les couverts végétaux en inter-rang de vigne.

Les viticulteurs envisagent de tester à l'avenir de nouveaux couverts : mélanges de trèfles ou d'associer une espèce supplémentaire au mélange féverole / orge / radis fourrager.

Dans le cadre du pilotage de la fertilisation, ils réalisent des analyses de sol tous les ans. Les viticulteurs ont constaté une teneur en azote dans le sol plus élevée.

Lorsque les viticulteurs maîtriseront la technique avec le nouveau semoir en semis-direct, l'objectif est de réduire les apports organiques.

## Difficultés en 2018 :

Les conditions défavorables pour l'implantation des couverts ainsi que le retard dans l'obtention du semoir en semis direct n'ont pas permis de semer la totalité des inter-rang dans de bonnes conditions. Des semis ont été réalisés très tardivement en janvier 2019 et se sont peu développés (cf. photos).



*combiné intercep - faucheur - 02/05/19*



*Couvert roulé il y a quelques jours semis automne 2018 - 2/05/19*

## **ZOOM SUR LA TECHNIQUE DE L'INTERCEP :**

Pour le désherbage mécanique, les viticulteurs réalisent 6 à 8 passages par an avec des rasettes hydrauliques (1 passage à l'automne et à partir de février, un passage par mois) (cf. photos ci-dessus).

## INTÉRÊTS DU POINT DE VUE DE L'AGRICULTEUR

Economiques	Agronomiques	Environnementaux
<ul style="list-style-type: none"> <li>↗ Coût des semences réduits du fait d'un atelier grande culture et d'une gestion très extensive</li> <li>↗ Diminution du nombre de passage pour le désherbage mécanique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↗ Biomasse produite, taux de matière organique, vie microbienne des sols</li> <li>↗ Teneur en azote du sol</li> <li>↘ Tassement des sols</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↗ Diversité des espèces cultivées dont espèce mellifère (féverole)</li> <li>↗ Limitation des risques de lessivage pendant la période des pluies</li> </ul>
<p><b>Social</b> : Accueil de visites pour promouvoir les couverts végétaux</p>		

### Difficultés rencontrées :

Les principales difficultés sont liées aux conditions d'implantation. L'achat du semoir étant très récent (hiver 2018), les viticulteurs sont encore en phase d'expérimentation pour l'implantation des couverts en semis-direct.

# RÉGULATION NATURELLE DES RAVAGEURS

## LA DÉMARCHE

Depuis quelques années, Philippe Delmas met en place des aménagements sur l'exploitation pour favoriser la régulation naturelle des ravageurs. Conscient de l'importance de ces actions long terme, il souhaite densifier le maillage paysager de son exploitation.

Via le GIEE Héraclès, un groupe de viticulteurs a été accompagné par des experts naturalistes pour implanter des haies et poser des nichoirs à oiseaux et à chauves-souris (Groupe chiroptères Languedoc-Roussillon ; Association des amis du parc ornithologique du Pont de Gau). Le matériel végétal et l'accompagnement pour la conception des plantations de haies ont été financés par Perrier. Pour le projet auxiliaires de culture oiseaux et chauves-souris, le travail des associations naturalistes de diagnostic du paysage et de l'habitat disponible, ainsi que la mise en place et le suivi de l'occupation des nichoirs ont été financés par la DRAAF.

## LES SAVOIRS AGROÉCOLOGIQUES

### Haies

Les 760 m de haies implantées en fin d'automne 2017 sont composés au total de 22 essences de l'arbre à l'arbuste (Arbre de judée (*Cercis siliquastrum*), chêne pubescent (*Quercus humilis pubescens*), érable de Montpellier (*Acer monspessulanum*), érable à feuille d'aubier (*Acer opalus*), grenadier (*Punica granatum*), nerprun alaterne (*Rhamnus alaternus*), laurier noble (*Laurus nobilis*), pommier sauvage (*Malus sylvestris*), églantier (*Rosa canina*), cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), romarin (*Rosmarinus officinalis*), ciste cotonneux (*Cistus albidus*), coronille (*Coronilla glauca*), seringat (*Philadelphus*). Parmi ces espèces beaucoup d'espèces à fruits ou à baies pour apporter des ressources nutritives aux auxiliaires ou à la faune sauvage.

Quelques éléments clés à prendre en compte avant l'implantation d'une haie :

- Des essences locales adaptées au milieu méditerranéen (et adaptées à l'évolution du changement climatique - sécheresse et pics caniculaires réguliers)
- Des essences mellifères permettant de fournir des ressources nutritives aux pollinisateurs (pollen et nectar) comme l'érable à feuille d'Aubier, l'azerolier ou le romarin.
- Une diversité d'espèces avec des périodes de floraison différentes permet d'obtenir une floraison étalée.
- Des espèces favorables à la régulation de ravageurs : par exemple le chêne pubescent via ses feuilles pubescentes accueille des acariens auxiliaires de la vigne (lutte contre les acariens parasites) et l'orme champêtre abrite *Anagrus atomus*, parasitoïde de la cicadelle verte de la vigne ainsi que des araignées, chrysopes, hyménoptères et des coccinelles.

- Des alignements d'arbre continu (importance de ne pas avoir de trou) pour jouer le rôle de corridor écologique
- Des essences permettant d'obtenir une haie composée de différentes strates (arbre, arbuste haut et bas, arbrisseau) et être ainsi un refuge pour une diversité d'espèces

Philippe Delmas a fait le choix de positionner ses haies en bordure des habitations afin de créer une barrière naturelle entre zone traitée et riverains.



*schéma de plantation des haies – réalisé par cave Héraclès.*



*Plantation de haies collective (déc. 2017) Crédit photo : Camille Guilbert*



*Haies plantées à l'automne 2017 (2/05/19) – Ciste de Montpellier*



*Haies plantées à l'automne 2017 (2/05/19) – Romarin*

## Nichoirs

Des nichoirs à oiseaux et à chauve-souris ont été installés dans deux objectifs : assurer la préservation des espèces ciblées et sensibiliser les agriculteurs et les citoyens à la biodiversité et à son importance dans l'agrosystème.

Concernant les nichoirs à oiseaux, 2 types ont été posés pour cibler de petits oiseaux (passereaux de type mésanges...) et de plus gros (huppés, rolliers).

Après une première année d'expérimentation, les retours sont positifs puisque les naturalistes ont relevé un taux d'occupation des nichoirs de 61 %.

Une diversité d'espèces ont colonisés les nichoirs : mésange charbonnière, étourneau sansonnet, rollier d'Europe, hiboux petits-ducs... Toutes ces espèces sont consommatrices d'insectes au moins en période de nidification ce qui les définit comme auxiliaires de culture.

Des résultats très encourageants pour les viticulteurs du groupe.

Dans l'objectif de favoriser la prédation des ravageurs de la vigne ( vers de la grappe eudémis notamment) par les chauves-souris, il est nécessaire de « fixer » des colonies de ces espèces sédentaires à proximité des parcelles cultivées. La fixation des colonies de chiroptères peut être favorisée par l'implantation d'abris artificiels qui doivent cependant aller de pair avec des pratiques agricoles favorables aux chauves-souris et le maintien des gîtes existants (arboricoles, arbres isolés, bâti, ponts...).

En France le CTIFL a montré, la prédation par des espèces du genre *Pipistrelle* de ravageurs comme la cicadelle pruineuse, la mouche de l'olive, le carpocapse de la pomme et la tordeuse orientale. Depuis 2017, le Conseil Interprofessionnel du Vin de Bordeaux (CIVB) finance le programme de recherche « Vitichiro » coordonné par la LPO Aquitaine, en collaboration avec Eliomus et l'INRA qui met en évidence l'activité de prédation des chauves-souris sur les tordeuses de la grappe.

13 espèces de chauve-souris ont été recensées sur le territoire. Les nichoirs à chauve-souris ont donc été conçus pour recevoir une diversité d'espèces. Après 2 années d'expérimentation, aucune chauve-souris n'a été observée dans les abris. 2 occupations d'abris ont pu être constatées à l'été 2019, ce qui est très positif dans la mesure où l'occupation des abris artificiels à chiroptères est beaucoup moins évidente que celle des oiseaux. Selon les experts, la recolonisation peut prendre une dizaine d'années. D'autres traces d'occupation possible ont été observées.



*Nichoïr à chauve souris Crédit photo : Camille Guilbert*



*Nichoir avec œufs de Rollier Crédit photo : Benjamin Vollot*



*Pose de nichoir à oiseaux photo : Camille Guilbert*

Quelques fossés ont également été restauré dans le cadre de contrat MAEC.

Principaux bioagresseurs	Moyen de lutte privilégié	Pratiques défavorisant les ravageurs	Prédateurs des ravageurs	Aménagement paysager
Eudémis Lobesia botrana (Vers de la grappe)	Confusion sexuelle		Chauves-souris	Haies, pose de nichoirs
Cicadelle Scaphoideus titanus (Flavescence dorée)	Épamprage (préventif) Traitements obligatoires (Pyrevert (à base de pyrèthrine) Repérage et arrachage des souches contaminées	Certains cépages non sensibles à la flavescence (porteurs sains)		
Pyrale Cryptoblabes	Traitements sur cépages tardifs au spinosad (Cabernet Sauvignon) Surveillance	Comptage, piège de papillons  Cépages précoces moins impactés		Haies, pose de nichoirs

## Confusion sexuelle

La confusion sexuelle est utilisée pour lutter contre le vers de la grappe. Pour une bonne efficacité, il est important de pratiquer la confusion sexuelle sur de grandes superficies pour disposer d'une bonne couverture des phéromones. Ainsi l'action collective a du sens puisque de nombreux vignerons coopérateurs de la cave sont voisins. Les viticulteurs constatent une très bonne efficacité sur l'ensemble des générations.



*Diffuser de phéromones dans les vignes.*

## INTÉRÊTS DU POINT DE VUE DE L'AGRICULTEUR

Economiques	Agronomiques	Environnementaux
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Limitation des charges liées aux produits phytosanitaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Protection contre le vent : haies brise vent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Potentiel d'accueil de la biodiversité (gîtes et couverts pour les auxiliaires)</li> <li>➤ Pollinisateurs (fourniture de ressources nutritive via les haies)</li> <li>➤ Limitation des dérives éventuelles des produits phyto</li> </ul>

## MES RECOMMANDATIONS POUR UNE TRANSITION PAS À PAS

- Tester sur de petites parcelles
- Bricoler le matériel pour faire les premiers essais et acheter du matériel d'occasion

## MES PROJETS

- **Densifier le maillage paysager** sur l'exploitation en implantant de nouvelles haies. L'implantation de bandes fleuries à moyen terme est envisagée.
- **Diversifier la composition des couverts végétaux** (féverole, orge, radis fourrager + 4<sup>ème</sup> espèces) et test prévu d'un couvert de différentes espèces de trèfle.
- **Participer à la structuration d'une filière compost de déchet vert.** Jusqu'à présent, quelques essais de compost de déchets verts ont été conduits. Le compost avait été appliqué avant plantation. La filière d'approvisionnement n'étant pas fiable, les viticulteurs souhaiteraient fiabiliser la filière pour développer des apports de compost plus régulier
- Planter des cépages résistants aux maladies fongiques dans l'objectif de réduire le cuivre et le soufre.
- Plantation de Floréal, cépage résistant au mildiou et à l'oïdium en 2020 et de Cot, non sensible à la Flavescence Dorée en 2019
- Allonger la durée de la rotation : passer de 2 à 3 années en réintroduisant le pois chiche (féverole, orge, pois chiche). Accroître la part de légumineuses dans la rotation.
- Adapter ses pratiques au changement climatique (gestion du feuillage envisagé côté Est uniquement, besoin fort d'ombrage côté Ouest).

## MES SOURCES



Cave Heraclès <http://www.caveau-heracles.com>



**HÉRACLÈS**

Très bonne dynamique – entraide entre viticulteur.





■ **GIEE Héraclès** : Développer une viticulture écologique et compétitive



Démarche collective de protection de la ressource en eau et développement de l'emploi dans le bassin Rhony Vistre Vidourle par la viticulture biologique

Actions : implantation de haies (plants financés par Perrier), pose de nichoirs à oiseaux et à chiroptères et suivi, essais outils de pilotage, développement du bio.

<http://www.giee.fr/trouver-un-giee/par-region/occitanie/heracles/>

[http://www.giee.fr/fileadmin/user\\_upload/National/086\\_eve-giee/PDF-GIEE/Occitanie/1611-AE-FI-100GIEE-Lar](http://www.giee.fr/fileadmin/user_upload/National/086_eve-giee/PDF-GIEE/Occitanie/1611-AE-FI-100GIEE-Lar)

## GALERIE PHOTO



Portrait de philippe



Panorama de l'exploitation



Parcelle d'orge gérée extensivement en bordure d'un champ d'olivier et de garrigues (2/02/2019)



Parcelle d'orge gérée extensivement en bordure d'un champ d'olivier et de garrigues (2/02/2019)



Combiné intercep – faucheur - 2/05/19



Couvert roulé il y a quelques jours semis automne 2018 - 2/05/19



Plantation de haies collective (déc. 2017)



Haies plantées à l'automne 2017 (2/05/19) – Ciste de Montpellier



Haies plantées à l'automne 2017 (2/05/19) – Romarin



Nichoir à chauve souris



Nichoir avec œufs de Rollier



Pose de nichoir à oiseaux



Semoir en semis-direct Aurensan 26/09/2019



Disques semeurs 26/09/2019



Mélange de graines orge, féverole, radis fourrager 26/09/2019



Combiné intercept faucheur



Couvert roulé il y a quelques jours semis automne 2018 - 2/05/19



Cave heracles



Mélange orge, féverole, radis fourrager -26/09/2019



Haies plantées à l'automne 2017 (2/05/19)