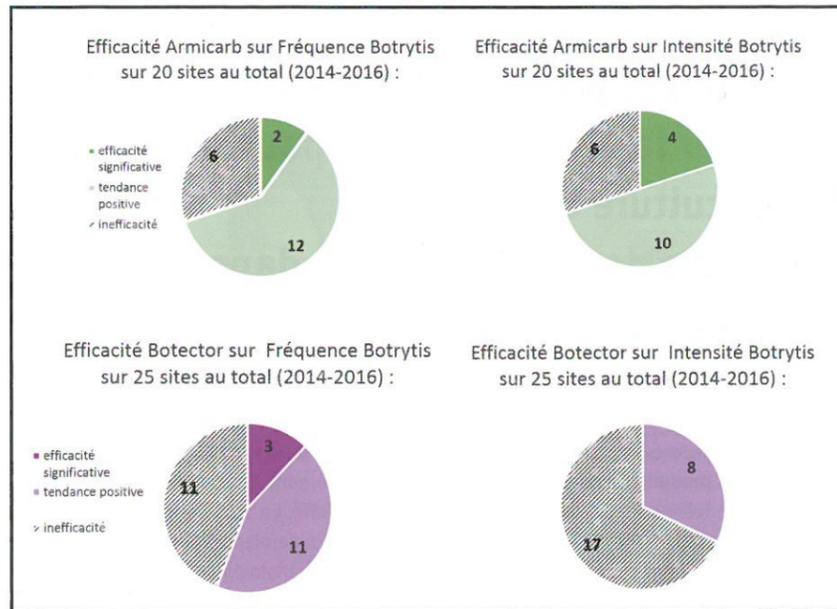


Les résultats

Les résultats synthétisés sont exprimés en nombre de sites qui ont présenté une efficacité, i.e. une différence de fréquence ou d'intensité moyenne plus basse que le témoin non traité. Les efficacités significatives résultent d'une différence statistique (Anova seuil 5%) entre le traitement et le témoin.



Conclusions et perspectives

Les résultats des traitements par les produits de biocontrôle n'ont pas montré une efficacité homogène pour lutter contre le botrytis dans le cadre de notre protocole d'essai. On remarquera que l'Armicarb semble plus régulier que le Botector, l'efficacité (tendance ou significative) a été observée sur un nombre de sites important. Il faut pondérer ces résultats avec les valeurs d'efficacité obtenues : en moyenne sur les sites où les produits ont montré une efficacité, on ne gagne que 7 points sur la fréquence et à peine 2 points sur l'intensité. Il semble néanmoins que sur certaines parcelles (très minoritaires dans le réseau), les produits aient réellement apporté une efficacité intéressante.

Les résultats collectés lors de ce projet sont donc difficilement transposables et généralisables à l'ensemble des domaines viticoles en Bio. La faible attaque de botrytis, les hétérogénéités entre les sites ne facilitent pas une conclusion unique. Le « cas par cas » semble incontournable, réservé à certaines parcelles sensibles sur l'exploitation.

Enfin, on rappellera l'intérêt certain des méthodes prophylactiques de lutte, telles que l'effeuillage et le contrôle des populations de tordeuses, qui dans des années de faible à moyenne pression ont largement permis de maintenir l'épidémie de pourriture grise à un niveau très raisonnable.

Nicolas Aveline (IFV) & Ludivine Davidou (CA33)

Nous remercions l'ensemble des partenaires, des stagiaires et des viticulteurs qui ont participé à ces 3 années d'études. Retrouvez l'actualité du RESAQ Vitibio sur www.vinopole.com



Pour en savoir + : IFV - Vinopôle Bordeaux Aquitaine - 05 56 16 14 20
Nicolas Aveline - nicolas.aveline@vignevin.com
Ludivine Davidou - l.davidou@gironde.chambagri.fr

Technique

Flore adventice des vignes en Gironde

Concilier diversité végétale et objectifs de production des viticulteurs

En France, 900 espèces floristiques ont été recensées dans les vignobles, soit 20% de la flore nationale. Ces milieux à l'interface entre milieux cultivés et prairies sont donc indispensables pour la conservation de la diversité végétale qui n'y est pourtant pas la bienvenue. Appelées communément mauvaises herbes elles concurrencent souvent de manière excessive la vigne pour les ressources en eau et en azote entraînant des pertes de rendements.

Comment concilier préservation de la diversité végétale et objectifs de production des viticulteurs ?

Le programme Giaf (Gestion Intégrée des Adventices et de la fertilité des sols) est conduit depuis 2012 par la chambre d'Agriculture de la Gironde, avec le soutien financier de FranceAgriMer, de la région Aquitaine, de l'agence de l'Eau Adour-Garonne et du Civb. Ce programme a notamment pour objectif de mieux connaître la composition et la structuration de la flore des vignes, afin de la gérer le plus durablement possible. Ainsi depuis 2014 c'est 921 inventaires floristiques qui ont pu être réalisés sur 101 parcelles différentes. Ces parcelles ont fait l'objet de suivis complémentaires caractérisant le climat, le paysage environnant, les types de sols, les pratiques culturales pour permettre d'identifier les facteurs régissant la flore des vignes. L'objectif étant à terme de faciliter la gestion de la flore "nuisible" par les viticulteurs tout en conservant les espèces rares et emblématiques de notre région.

Cet article met en avant la diversité floristique de Gironde sous toutes ses formes, témoigne de l'impact des pratiques de gestion des enherbements sur la flore et conclut sur les perspectives de gestion durable des enherbements en viticulture.

Une diversité floristique importante mais contrastée

■ Une majorité d'espèces peu inventoriées

La flore des vignes de Gironde est composée de 239 espèces réparties en deux groupes : un premier groupe numériquement important d'espèces locales et un second groupe, plus réduit, d'espèces à large

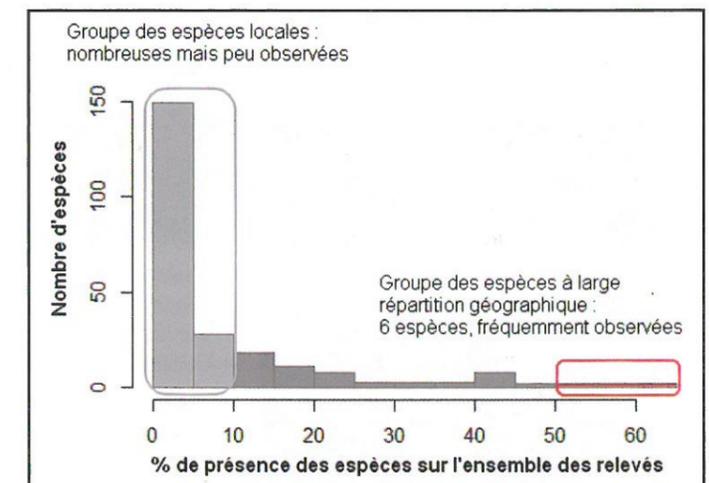


Figure 1 : Pourcentage de présence des espèces en fonction du nombre d'espèces observées

répartition géographique. En effet, 177 espèces sont présentes sur moins de 10% des relevés tandis que 6 espèces sont présentes sur plus de 50% des relevés (Figure 1). Les 6 espèces les plus fréquentes sont : *Taraxacum officinale*, *Geranium dissectum*, *Agrostis stolonifera*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium repens* et *Veronica persica*.

Ce sont les espèces les mieux adaptées au milieu viticole girondin. Parmi ces espèces, 4 sont des plantes vivaces (tableau 1, p.59), pouvant vivre plusieurs années grâce à des organes souterrains chargés en réserves (racines, bulbes, rhizomes).



- Qualité
- Produit
- Service



Tous cépages en greffés soudés traditionnels et pots, Vignemottes et tiges Hautes pour effectuer vos remplacements

AGENCE GIRONDE - Miguel PLATA
33440 AMBARES
Port. : 06 11 81 30 23

735, bd du Comté d'Orange - 84260 Sarriars
Tél. +33 (0)4 90 65 42 73 - Fax +33 (0)4 90 65 30 69
pepinierie@comtat.com - www.comtat.com



Taraxacum officinale (Pissenlit)



Geranium dissectum (Géranium disséqué)



Plantago lanceolata (Plantain lancéolé)



Trifolium repens (Trèfle blanc)



Veronica persica (Véronique de perse)

■ Les principales familles botaniques

Les espèces se répartissent en 48 familles botaniques. Les trois familles les mieux représentées sont : les Asteracées (39 espèces), les Poacées (36 espèces) et les Fabacées (23 espèces). Les Asteracées sont caractérisées par des inflorescences en capitule, on y retrouve *Taraxacum officinale* (62% des relevés), *Senecio vulgaris* (49%) et *Sonchus asper* (49%). Les Poacées regroupent toutes les espèces appelées communément "céréales" comme *Agrostis stolonifera* (59%), *Poa annua* (44%) et *Lolium perenne* (43%). Dans les Fabacées, ou "légumineuses", on retrouve *Trifolium repens* (55%), *Medicago arabica* (35%) et *Vicia sativa* (22%).



Senecio vulgaris (Sénéçon commun)



Poa annua (Paturin annuel)

Espèces rares versus espèces nuisibles

■ Espèces rares

Les espèces rares font l'objet d'un plan de conservation régional et leur signalement auprès du conservatoire botanique national est indispensable.

Nos inventaires ont permis d'identifier 12 espèces rares dites messicoles car leur cycle de vie est directement lié à la culture en place, ici la vigne : *Aphanes arvensis*, *Avena fatua*, *Calendula arvensis*, *Calepina irregularis*, *Gagea villosa*, *Glebionis segetum*, *Lysimachia foemina*, *Muscari neglectum*, *Papaver rhoeas*, *Ranunculus arvensis*, *Spergula arvensis* et *Thlaspi arvense*.



Aphanes vulgaris (Alchemille des champs)



Calendula arvensis (Soucis des champs)



Glebionis segetum (Chrysanthème des moissons)



Lysimachia foemina (Mouron bleu)



Muscari neglectum (Muscaris négligé)



Papaver rhoeas (Coquelicot)

■ Espèces nuisibles

Les espèces nuisibles regroupent les espèces pouvant avoir un impact préjudiciable pour la culture de la vigne ou la diversité floristique, elles sont classées en sous-groupes :

- Les espèces exotiques envahissantes qui sont concurrentielles pour la vigne et nuisent à la diversité floristique : *Amaranthus deflexus*, *Amaranthus retroflexus*, *Coronopus didymus*, *Erigeron canadensis*, *Galinsoga quadriradiata*, *Gnaphalium antillanum*, *Paspalum dilatatum*, *Paspalum distichum*, *Senecio inaequidens*, *Sporobolus*.



Amaranthus retroflexus (Amarante réfléchie)



Erigeron canadensis (Erigeron du Canada)

Epilobium tetragonum
(Epilobe à quatre angles) →



Senecio inaequidens (Sénéçon du cap)

■ Les espèces locales problématiques (concurrence, gêne) pour la vigne: *Agrostis stolonifera*, *Lolium perenne* (RGA) et *multiflorum* (RGI), *Cynodon dactylon*, *Epilobium tetragonum*, *Convolvulus arvensis*, *Senecio vulgaris*, *Rubia perigrina*, *Festuca arundinacea*, *Elytrigia repens*.



Cynodon dactylon (Chiendent pied de poule)

Convolvulus arvensis
(Liseron des champs) ↓



Rubia perigrina (Garance voyageuse)



Picris echioides (Picris fausse vipérine)

■ Les espèces piquantes, urticantes : *Picris echioides*, *Cirsium arvense*, *Ortie dioica*, *Eryngium campestre*.

Pratiques culturales et flore des vignes

■ Des espèces qui diffèrent selon les modalités d'entretien des sols

Comme on a pu voir sur la **figure 1** seules quelques espèces dominent.

Ceci s'explique principalement par des condi-

tions défavorables au développement des plantes dues aux nombreuses perturbations humaines, que ce soit sur les surfaces enherbées (tonte, pression mécanique, etc.) ou désherbées (traitements chimiques, etc.). Les pratiques culturales sélectionnent donc fortement la diversité floristique... mais de quelle manière ?

Le **tableau 1** témoigne de la variabilité des espèces floristiques selon les modalités de gestion des vignes.

Inter-rang enherbé		Inter-rang travaillé		Sous le rang	
<i>Plantago lanceolata</i>	76%	<i>Taraxacum officinale</i>	65%	<i>Geranium dissectum</i>	61%
<i>Trifolium repens</i>	75%	<i>Agrostis stolonifera</i>	61%	<i>Senecio vulgaris</i>	60%
<i>Agrostis stolonifera</i>	74%	<i>Veronica persica</i>	54%	<i>Veronica persica</i>	57%
<i>Taraxacum officinale</i>	74%	<i>Geranium dissectum</i>	53%	<i>Sonchus asper</i>	55%
<i>Geranium dissectum</i>	65%	<i>Senecio vulgaris</i>	52%	<i>Taraxacum officinale</i>	50%
<i>Bellis perennis</i>	61%	<i>Plantago lanceolata</i>	49%	<i>Plantago lanceolata</i>	47%
<i>Hypochoeris radicata</i>	58%	<i>Rumex crispus</i>	48%	<i>Poa annua</i>	47%
<i>Lolium perenne</i>	57%	<i>Sonchus asper</i>	48%	<i>Convolvulus arvensis</i>	44%
<i>Rumex crispus</i>	54%	<i>Poa annua</i>	45%	<i>Trifolium repens</i>	43%
<i>Lolium multiflorum</i>	50%	<i>Trifolium repens</i>	45%	<i>Agrostis stolonifera</i>	42%
<i>Potentilla reptans</i>	47%	<i>Convolvulus arvensis</i>	42%	<i>Bryophyta</i>	39%
<i>Veronica persica</i>	44%	<i>Lolium multiflorum</i>	42%	<i>Cerastium glomeratum</i>	39%
<i>Bryophyta</i>	44%	<i>Lolium perenne</i>	40%	<i>Potentilla reptans</i>	39%

Tableau 1 : Espèces majoritaires en lien avec leurs fréquences de retour au cours des inventaires floristiques (921) et par modalité d'entretien des sols. Noir = vivaces et vert = annuelles



Travaux publics et agricoles

- Travaux de l'arrachage à la replantation
- Tous travaux mécaniques viticoles
- Travaux équipement et retraitement effluents viticoles et vinicoles

SAS STVE - Le Bragard - B.P. 94 - 33330 Saint-Emilion
Tél. : 05 57 24 65 34 - Fax : 05 57 24 66 48 - www.stve.fr



FELCO 811

NEW

FELCO
SWISS+MADE

Swiss Precision. Made to Last.*



GARANTIE
3 ANS

Puissant | Léger | Rapide

www.felco.fr

*La précision Suisse. Faite pour durer. | (1) Garantie 3 ans sur les batteries, le moteur et la carte électronique.

■ **CLAAS RESEAU AGRI VIGNONET**
33330 VIGNONET - Tél. : 05 57 84 53 13

■ **CLAAS RESEAU AGRI AILLAS**
33124 AILLAS - Tél. : 05 57 31 10 00

■ **GERARD VITICOLE**
33750 BARON - Tél. : 05 57 74 04 11

■ **DENIAU GIRONDE**
33710 PUGNAC - Tél. : 05 57 33 19 33

■ **BONNET**
33340 QUEYRAC - Tél. : 05 56 59 82 52

■ **CHANCEAULME MOTOCULTURE**
33910 SAINT DENIS DE PILE
Tél. : 05 57 55 59 40

- Des espèces vivaces reflet des enherbements anciens

Les espèces majoritairement présentes dans les inter-rangs enherbés sont des espèces vivaces (**tableau 1**). La présence d'un nombre plus important de vivaces est liée à deux facteurs : l'âge et la tonte du couvert. La tonte favorise les vivaces car elle entraîne la destruction de la partie aérienne de la plante et ne perturbe pas la partie racinaire. Les vivaces peuvent donc facilement se régénérer par reproduction végétative (rhizomes, stolons, bulbes) à l'inverse des annuelles qui n'auraient pas eu le temps d'arriver à grenaison.

- Des espèces annuelles reflet du travail du sol

Les inter-rangs travaillés présentent proportionnellement plus d'espèces annuelles que les inter-rangs enherbés (**tableau 1**). Un travail du sol superficiel disperse les graines en surface et favorise leur germination. Cette concentration du stock semencier dans l'horizon de surface favorise le développement des plantes annuelles au fil des années.

- Des espèces insensibles aux herbicides sous le rang

Les espèces les plus présentes sous le rang sont des espèces annuelles sur lesquelles l'efficacité des herbicides est limitée (résistantes et/ou perte d'efficacité) : *Senecio vulgaris*, *Geranium dissectum*, *Lolium perenne* (<http://www.weedscience.org/Summary/Country.aspx>; AFPP) (**tableau 1**). La pratique la plus répandue en Gironde sous le rang est le désherbage chimique parfois associé à un travail du sol.

Perspectives de gestion durable des enherbements en viticulture

La diversité floristique des vignes en Gironde est importante mais seul un petit groupe d'espèces est commun à l'ensemble des relevés floristiques. Ces espèces sont le reflet des pratiques actuelles. En effet, elles sélectionnent une flore compétitive, capable de survivre dans un milieu pauvre et perturbé. Ces aptitudes font de ces espèces des concurrentes idéales pour la vigne vis-à-vis des ressources hydrominérales. Il faut donc se tourner vers des modes de gestion des enherbements plus extensifs et adaptés au millésime. Un travail du sol permet de rajeunir le couvert et limite les vivaces potentiellement plus concurrentielles. Lorsqu'il est superficiel, il limite la destruction des plantes à bulbes souvent rares (*Gagea arvensis*). Les tontes extensives et ciblées dans le temps permettent aux espèces annuelles de se reproduire. Dans cette optique de gestion durable des couverts, la pratique des engrais verts (1) est idéale. Elle protège, structure les sols en profondeur (activité racinaire), fournit des éléments nutritifs à la vigne lors de sa destruction et limite les phénomènes de concurrence avec la flore adventice. Par ailleurs cette pratique permet de limiter le travail du sol au cours de l'année grâce à un effet mulch qui limite le salissement dans l'inter-rang travaillé. Ces pratiques de gestion durable des sols sont donc favorables à une plus grande diversité floristique. Elles sont aussi gage d'une viticulture plus écologique qui limite le recours aux herbicides.

Concilier diversité floristique et objectifs de production est donc possible mais aussi indispensable pour assurer la pérennité de l'activité viticole.

■ **Lorelei Cazenave,**
chargée d'étude sur la gestion durable des sols et agro-écologie
et **Marie Daniele,**
chargée d'étude gestion
des sols et sous-produits viticoles,
chambre d'Agriculture de la Gironde

(1) Engrais verts : culture de service implantée après vendange dans les inter-rangs qui protège les sols en hiver et fournit des éléments nutritifs à la vigne après destruction au printemps

Nom Latin	Nom Commun
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostis stolonifère
<i>Amaranthus deflexus</i>	Amaranthe couchée
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amaranthe réfléchie
<i>Aphanes arvensis</i>	Alchémille des champs
<i>Avena fatua</i>	Avoine folle
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette
<i>Bryophyta</i>	Mousse
<i>Calendula arvensis</i>	Soucis des champs
<i>Calepina irregularis</i>	Calépine irrégulière
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraiste aggloméré
<i>Cirsium arvense</i>	Chardon des champs
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs
<i>Coronopus didymus</i>	Coronopus fétide
<i>Cynodon dactylon</i>	Chiendent pied de poule
<i>Elytrigia repens</i>	Chiendent rampant
<i>Epilobium tetragonum</i>	Epilobe à quatre angles
<i>Erigeron canadensis</i>	Erigéron du canada
<i>Eryngium campestre</i>	Panicaut champêtre
<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque élevée
<i>Gagea villosa</i>	Gagée des cha
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	Galinsoga cilié
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium disséqué
<i>Glebionis segetum</i>	Chrysanthème des moissons
<i>Gnaphalium antillanum</i>	Gnaphale américaine
<i>Hypochoeris radicata</i>	Porcelle enracinée
<i>Lolium multiflorum</i>	Ray gras italien
<i>Lolium perenne</i>	Ray gras anglais
<i>Lysimachia foemina</i>	Mouron bleu
<i>Medicago arabica</i>	Luzerne tachetée
<i>Muscari neglectum</i>	Muscari négligé
<i>Ortie dioica</i>	Ortie
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot
<i>Paspalum dilatatum</i>	Paspale dilatée
<i>Paspalum distichum</i>	Paspale à deux épis
<i>Picris echioides</i>	Picris fausse vipérine
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante
<i>Ranunculus arvensis</i>	Renoncule des champs
<i>Rubia perigrina</i>	Garance
<i>Rumex crispus</i>	Rumex crépu
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du cap
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon vulgaire
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron rude
<i>Spergula arvensis</i>	Spergule des champs
<i>Sporobolus</i>	Sporobole
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit
<i>Thlaspi arvense</i>	Tabouret des champs
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc
<i>Veronica persica</i>	Véronique de perse
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée

Annexe : Correspondances noms latins et noms communs pour chaque espèce citée dans l'article.