



Visites d'essais sur le biocontrôle et la pourriture grise dans le cadre du RESAQ VitiBIO

Organisées par Agro BioPérigord et la Chambre d'agriculture de Dordogne
les 3 et 4 septembre 2015

INTRODUCTION

Le RESAQ VitiBIO Réseau Aquitain d'expérimentation et d'Observation de la Viticulture Biologique a été créé en 2010 par le Vinopôle (partenariat de l'IFV de Bordeaux et de la Chambre d'Agriculture de la Gironde (CA 33) et l'Etablissement Public Local d'Enseignement et de Formation Professionnelle Agricoles de Bordeaux-Gironde (EPLFPA)). Financé par France Agrimer, il vise à mettre en évidence des problématiques pertinentes et de produire des références spécifiques au mode de production en AB et de les diffuser aux conseillers, viticulteurs et acteurs de la filière.

Sous la coordination et l'animation du Vinopôle, le fonctionnement se fait en réseau, les acteurs aquitains du milieu viticole, chambres d'agriculture et associations participent au fonctionnement et à la conduite des essais.

Des enquêtes sont aussi menées chaque année afin de faire émerger des problématiques prépondérantes et d'obtenir des informations sur les pratiques en place. Après l'étude de 2011 à 2013 sur l'utilisation de la kaolinite calcinée pour la gestion de la cicadelle verte (*Empoasca vitis*), le réseau s'est engagé en 2014 pour trois années d'études sur l'utilisation des produits de biocontrôle contre la pourriture grise de la vigne.

I. DESCRIPTIF DE L'ESSAI

1. Le Botrytis

Le Botrytis est un pathogène préoccupant, notamment en viticulture biologique. Les méthodes de lutte exclusivement basées sur la prophylaxie peuvent être insuffisantes certains millésimes (par exemple, le millésime 2013).

La mise sur le marché récente des produits de biocontrôle Botector et Armicarb peut s'avérer intéressante pour améliorer l'efficacité des stratégies de lutte. Néanmoins nous manquons de référence quant aux conditions d'utilisation et à l'efficacité attendue de ces spécialités.

2. Le biocontrôle

Le principe du biocontrôle est de protéger les récoltes et les plantes en favorisant l'utilisation des mécanismes et d'interactions naturelles. Le but recherché n'est pas la destruction totale des populations de bio-agresseurs mais plutôt le contrôle de leur nombre. Les outils de lutte utilisés sont variés et se répartissent en 4 familles :

- les macro-organismes (insectes, acariens, nématodes),
- les micro-organismes (champignons, bactéries, virus).
- les médiateurs chimiques (phéromones et autres attractifs naturels).
- les substances naturelles (extraits d'origine végétale, animale ou minérale...).

Leurs modes d'action sont aussi très variables, comme le montrent les deux produits que nous utilisons :

→ **Botector** : produit vendu par la firme De Sangosse, composé d'*Aureobasidium pullulans* (levures très présentes naturellement dans l'environnement). Son mode d'action est principalement basé sur la compétition spatiale avec *Botrytis cinerea*. Le produit doit être appliqué dans des conditions favorables au développement de la maladie, sa présence freinerait ainsi la propagation des champignons pathogènes. Le nombre de traitement peut varier de 2 à 3. C'est un produit assez fragile qui est sensible à la chaleur. La stratégie de positionnement choisie pour notre essai consiste à faire une première application juste avant la fermeture de la grappe, de poursuivre la protection avec une application à la mi-véraison et une dernière dans la quinzaine avant la récolte si les conditions sont favorables au Botrytis. Cette stratégie correspond globalement aux stades B, C et D. Le premier traitement à la fermeture de la grappe a été ajouté dans la stratégie par rapport aux préconisations de la firme pour s'assurer que l'agent de biocontrôle ait été appliqué au sein même de la grappe, partie difficile à atteindre aux stades suivants.

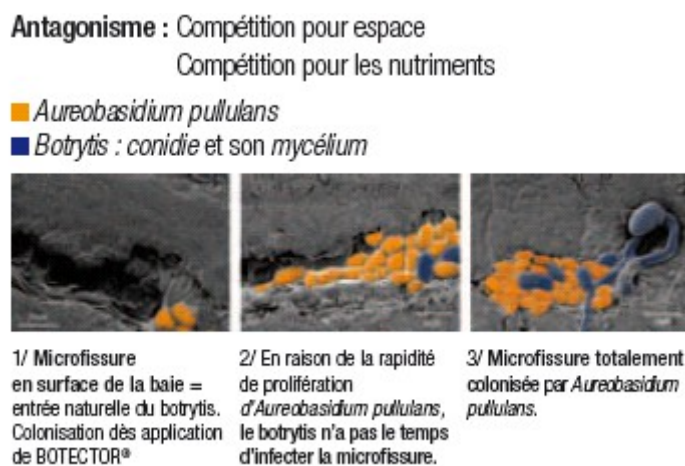


Illustration du mode d'action du Botector (source:DeSangosse)

→ **Armcarb** : produit également vendu par la firme De Sangosse, composé d'une substance naturelle de 850 g/kg de bicarbonate de potassium et de co-formulants. Il a un mode d'action original. Les traitements doivent être réalisés après une pluie, en effet le bicarbonate de potassium va venir acidifier l'eau présente à la surface des baies. Cette acidification freinerait le développement du Botrytis. Ce produit a donc besoin d'eau pour être efficace, en revanche un excès de celle-ci (plus de 30 mm en cumulé ou 20 mm en un jour) engendre un nouveau traitement systématique. Dans le cadre de l'expérimentation, la première application d'Armcarb se situe à la mi-véraison, elle est complétée par une deuxième avant récolte. Cette stratégie est en accord avec les préconisations du distributeur.

3. Problématique

Le RESAQ VitiBIO s'est donc donné comme objectif d'évaluer ces deux produits dans le cadre d'un système de lutte en viticulture biologique. A terme, les résultats devront déboucher sur la diffusion de références techniques à l'intention des viticulteurs et des techniciens. Ces références incluront :

- des données sur l'efficacité globale des deux produits,
- des informations sur les stratégies (stades et nombres) d'application,
- les limites éventuelles de compatibilité, et de phytotoxicité,
- quelques références économiques sur le coût d'utilisation.

Nous posons donc la problématique suivante :

Quelle efficacité peut-on attendre des produits de biocontrôle Botector et Armcarb dans une stratégie de lutte contre le Botrytis cinerea en viticulture biologique ?

Pour répondre à cette question, a été mis en œuvre un **réseau de 16 parcelles d'essai " conditions de production " en Aquitaine**. Des essais sont conduits sur de grandes parcelles traitées par les viticulteurs et suivis par les partenaires, les conditions sont donc identiques aux conditions de production dans lesquelles l'efficacité des spécialités sont attendues. Au-delà des notations de maladie et d'efficacité, il a été choisi de mesurer en parallèle différents indicateurs sur chacun des sites. On peut les classer en trois types :

- indicateurs fixes : caractéristiques pérennes de la parcelle, en lien avec la sensibilité au Botrytis.

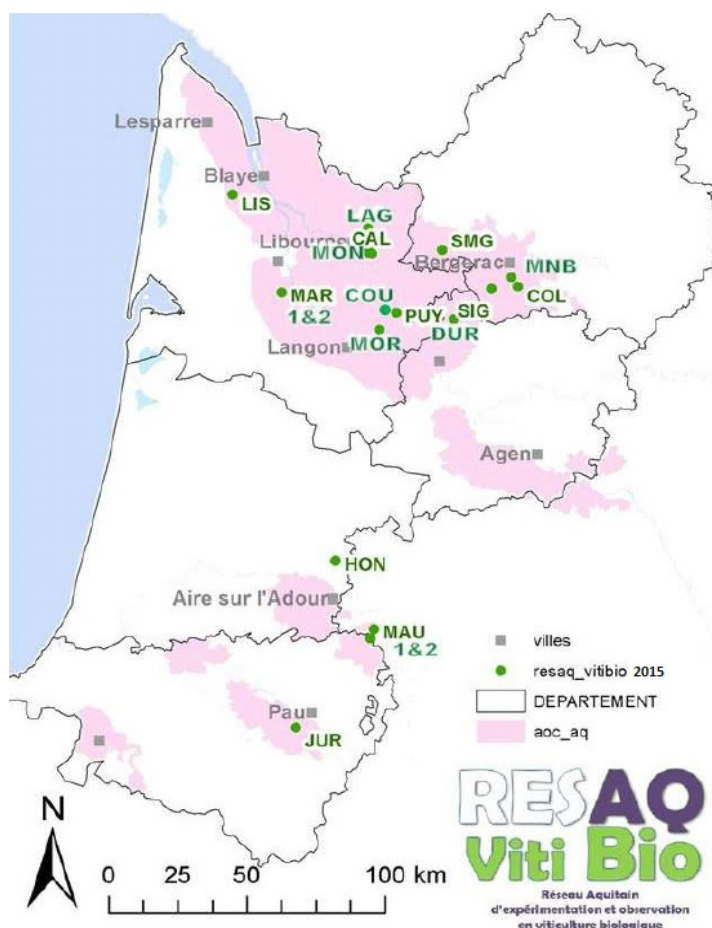
-indicateur de pilotage : indicateurs permettant de recenser les informations sur le risque Botrytis et l'épidémiologie du millésime pour positionner au mieux les traitements. Le but étant, au terme des trois années d'étude, d'avoir acquis des références nous permettant, de positionner les traitements aux périodes les plus propices, voire de décider de ne pas traiter.

-indicateurs de monitoring : indicateurs permettant d'expliquer les différences d'efficacité entre les sites d'essai, et de mettre en avant les conditions de réussite, éventuellement d'échec, des applications.

II. DESCRIPTION DES PARCELLES EXPERIMENTALES

1. Localisation et description

Les essais du RESAQ VitiBIO sont coordonnés et animés par le Vinopôle, avec la collaboration des organismes partenaires. Tous les départements aquitains sont représentés : en Dordogne par AgrobioPerigord et la Chambre d'Agriculture 24, en Lot et Garonne par la Chambre d'Agriculture 47, dans les Landes par la Chambre d'Agriculture 40. Les Pyrénées Atlantiques sont représentés par la Chambre d'agriculture 64, le Gers par l'association de producteurs Altéma, et enfin en Gironde par Vinivitisbio et le Vinopôle (Chambre d'Agriculture 33, IFV et l'EPLFPA (enseignement agricole)). Chaque organisme cité suit deux parcelles d'essais (une seule en cas particulier), généralement un essai Botector et un essai Armicarb. Un protocole commun est rédigé et diffusé en début de campagne à l'ensemble des partenaires. La publication régulière, aux périodes clés, de fiches de notations accompagnées de documents méthodologiques permet l'obtention d'informations homogènes. En plus des notations sur les 7 parcelles de la Gironde, le Vinopôle réalise sur l'ensemble du réseau les mesures avec le N-tester et le Greenseeker.



Localisation des sites d'essai

Tableau descriptif des sites d'essai

Organisme référent	Commune	Essai	Identifiant	Cépage
CA33 et IFV	St Emilion	Armicarb	Cal	Merlot
	St Emilion	Botector	Lag	Merlot
	Morizès	Armicarb	Mor	Muscadelle
	Coutures	Botector	Cou	Sauvignon B
EPLFPA	Montagne	Botector	Mnt	Merlot
Agrobio Perigord	Sigoulès	Botector	Sig	Sauvignon B.
	Colombier	Armicarb	Col	Sauvignon B.
C.A.24	Monbazillac	Botector	Mnb	Sauvignon B.
	St Méard de Gurçon	Armicarb	Smg	Muscadelle
ViniVitisBio	Martillac	Botector	Mar	Merlot
	Listrac	Armicarb	Lis	Merlot
C.A. 47	Duras	Botector	Dur	Merlot
altema	Maumusson-Laguian	Botector	Ma	Tannat
C.A. 40	Hontanx	Armicarb	Hon	Folle Blanche
C.A. 64	Jurançon	Botector	Jur	Courbu
	Madiran	Armicarb	Mad	Tannat

2. Modalités des essais et réalisation des traitements

Deux modalités sont installées :

- le témoin, sur lequel l'itinéraire technique du viticulteur est appliqué, hormis les traitements anti-Botrytis.
- la modalité biocontrôle, où le même itinéraire technique est appliqué, mais qui recevra des traitements avec un produit de biocontrôle, Botector ou Armicarb.

Le témoin et la modalité comportent en général huit rangs (ou à défaut, 4) chacun et sont répétés une fois. Toutes les observations se font sur des placettes de notations marquées en début de saison, qui sont constituées de 10 cepes consécutifs. Elles sont implantées sur les deux ou quatre rangs centraux de chaque modalité et réparties de manière homogène. Un gradient identique les sépare sur le plan transversal et longitudinal (cf. figure ci-dessous).



Schéma d'un dispositif

Tableau de réalisation des traitements

	Botector
	Armicarb

Id du site	CAL	LAG	MOR	COU	MNT	SIG	COL	MNB	SMG	MAR	LIS	DUR	MA	HON	JUR	MAD
Date 1 ^{er} TT	04/08	16/07	07/08	03/07	24/06	29/06	10/08	01/07	10/08	25/06	08/08	03/07	02/07	?	9/07	09/07
Date 2eme TT	25/08	07/08	17/08	22/07	12/08	07/08	17/08	07/08	17/08	11/08	20/08	12/08	06/08		24/08	24/08

Tableau des notations réalisées

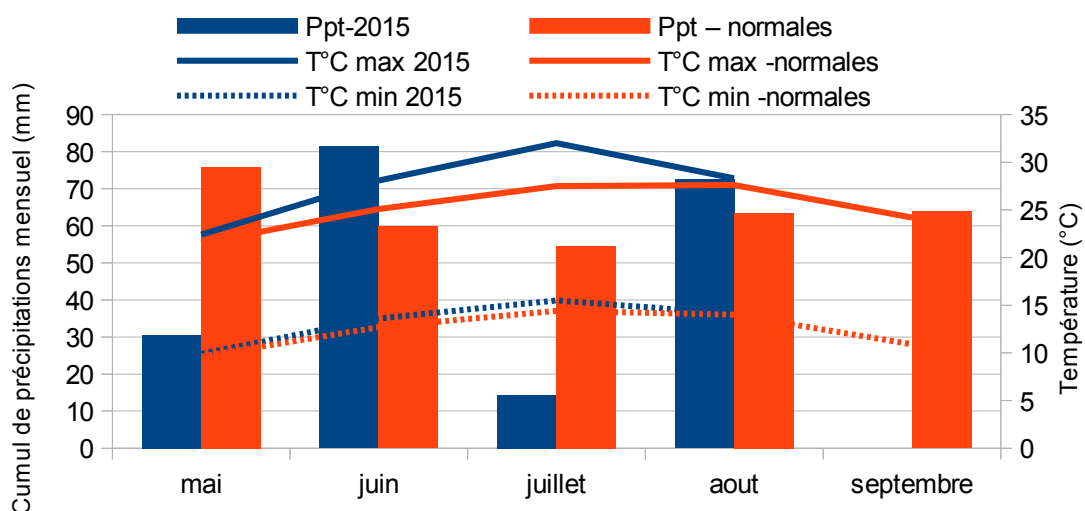
Au-delà des simples notations des attaques de Botrytis (fréquence et intensité), de nombreux facteurs sont observés sur les placettes des modalités. L'objectif est d'obtenir un maximum d'informations pour comprendre et interpréter les résultats obtenus, notamment sur la compréhension de la dynamique du Botrytis (climatologie, tordeuses...) et sur les caractéristiques de la vigne (vigueur, architecture, compacité et entassement) et leur interaction avec l'efficacité des produits de biocontrôle. A terme, certaines observations pourraient devenir des indicateurs pour mieux utiliser et positionner les applications de produits de biocontrôle.

PHYSIOLOGIE	Mode de conduite	Épaisseur de feuillage	Déterminer la vigueur et l'architecture de la vigne
		Hauteur du tronc	
		Hauteur de feuillage	
	Facteurs agronomiques	Charge	Déterminer la compaction et l'entassement des grappes
		Compacité	
		Entassement	Estimer un taux d'azote dans les feuilles
N-tester			
Points Quadrat	Green-seeker	Déterminer la vigueur et l'entassement du feuillage dans la zone des grappes	
	Points Quadrat		
METEO	Données météo	Température min	Obtenir des données sur les conditions météo favorables au développement du Botrytis (stations météo)
		Température max	
		Température moy	
		Précipitation	
		Humidité relative min	
		Humidité relative max	
		Humidité relative moy	
	ETP		
Données Tinytag	Hygrométrie relative et température heure par heure	Obtenir des données in situ par un capteur dans la zone des grappes	
INDICATEURS	Indicateurs externes	Potentiel Réceptivité des Baies (PRB)	Indicateur régional INRA
		Indice de Perméabilité Pelliculaire (IPP)	
		Aw	Indicateur régional ISVV

		Pénétrromètre	
NOTATIONS	Notations Botrytis	Floraison	
		1er symptôme	
		15 jours avant récolte	
		Récolte	
	Tordeuses	Deuxième génération	Mesurer les facteurs qui provoquent du Botrytis
		Troisième génération	
	Autres notations	Effeuilage mécanique	
Grêle			

III. RESULTATS PROVISOIRES

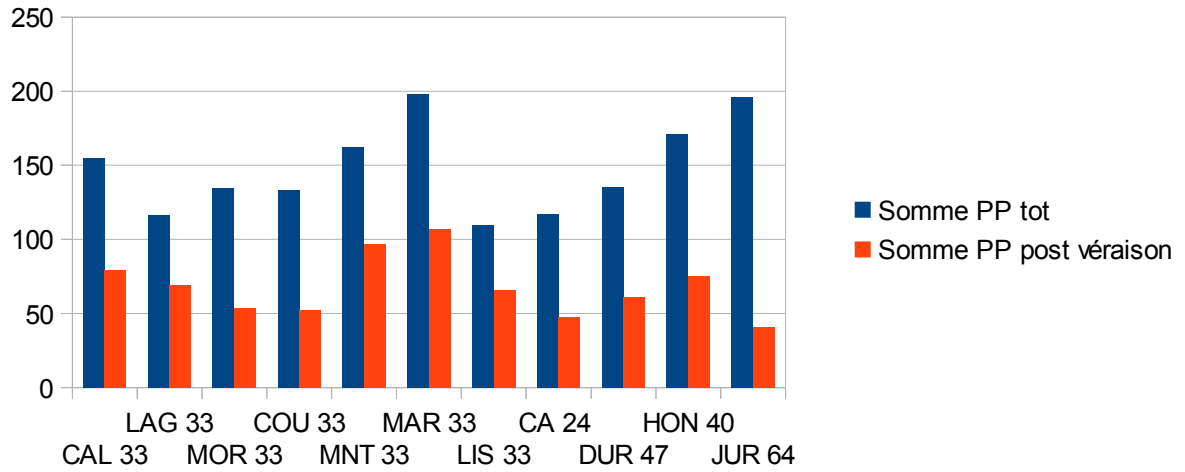
1. Climatologie de l'année



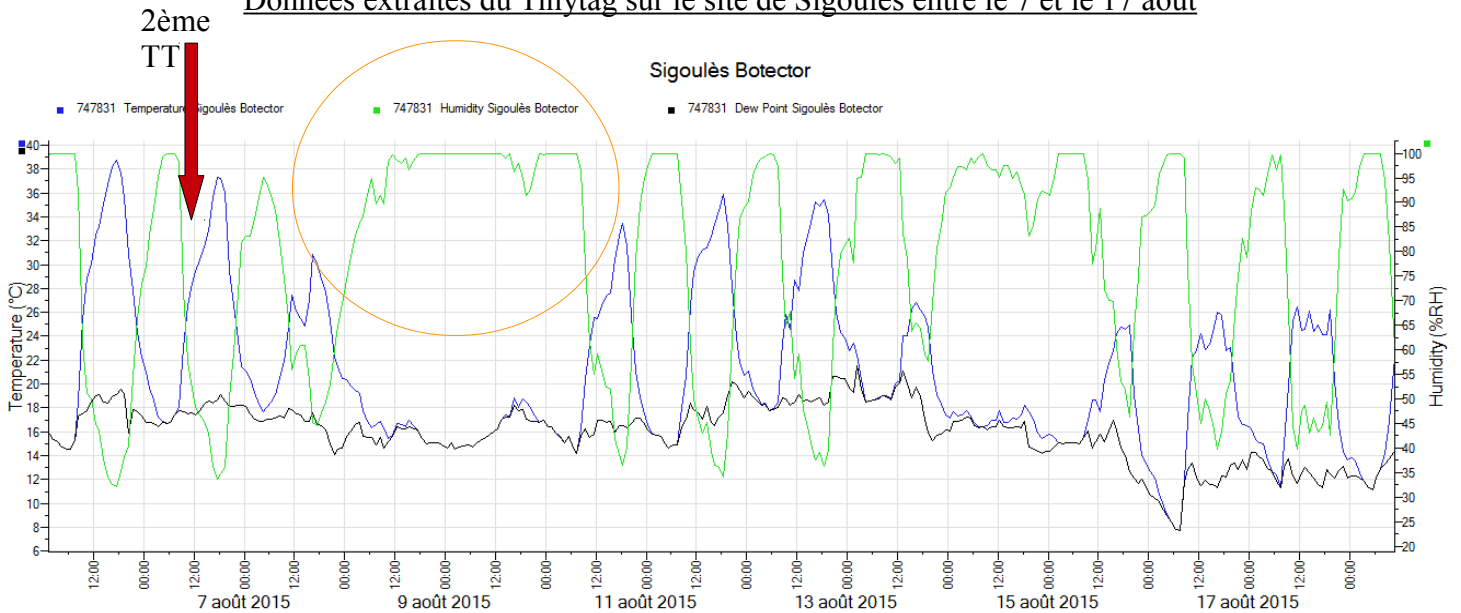
Nb de jours de pluie 2015	6	6	2	8	
Nb de jours de pluie - normales	9,8	8,5	7,5	7,5	8,5

Cumuls de précipitations, T° moyennes minimum et maximum, nombre de jours de pluie entre mai et septembre pour l'année 2015 et pour les normales 1981-2010 (station Bergerac)

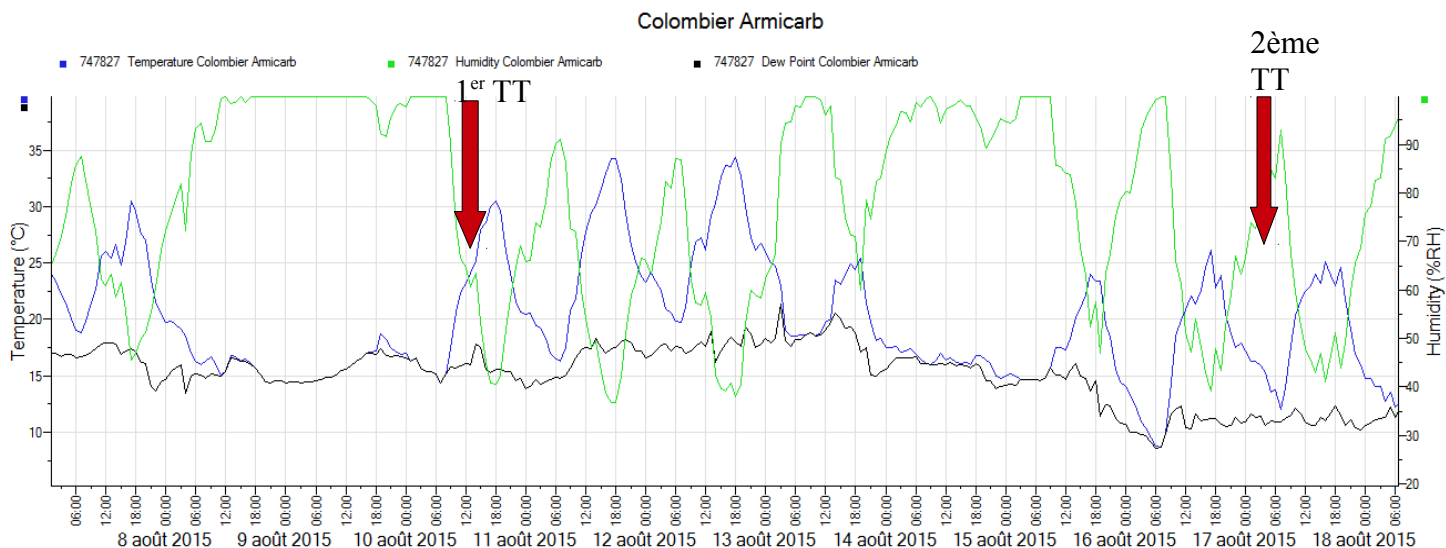
Le mois de juin a été assez pluvieux, mais on enregistre un fort déficit pour le mois de juillet, dû à une période de canicule et donc peu propice au Botrytis. Le nombre de jours de pluie ainsi que les précipitations ont été, en mai, juin et juillet, systématiquement inférieurs à la normale. Les températures ont été, quant à elles toujours supérieures. En revanche, les pluies à partir de mi-août ont été conséquentes : entre 50mm et 100mm, selon les sites et largement supérieures à la normale. Elles ont déclenché les premières attaques de Botrytis.



Cumul des précipitations du 6/06 au 24 août (tot) puis à partir du 01/08
Données extraites du Tinytag sur le site de Sigoulès entre le 7 et le 17 août



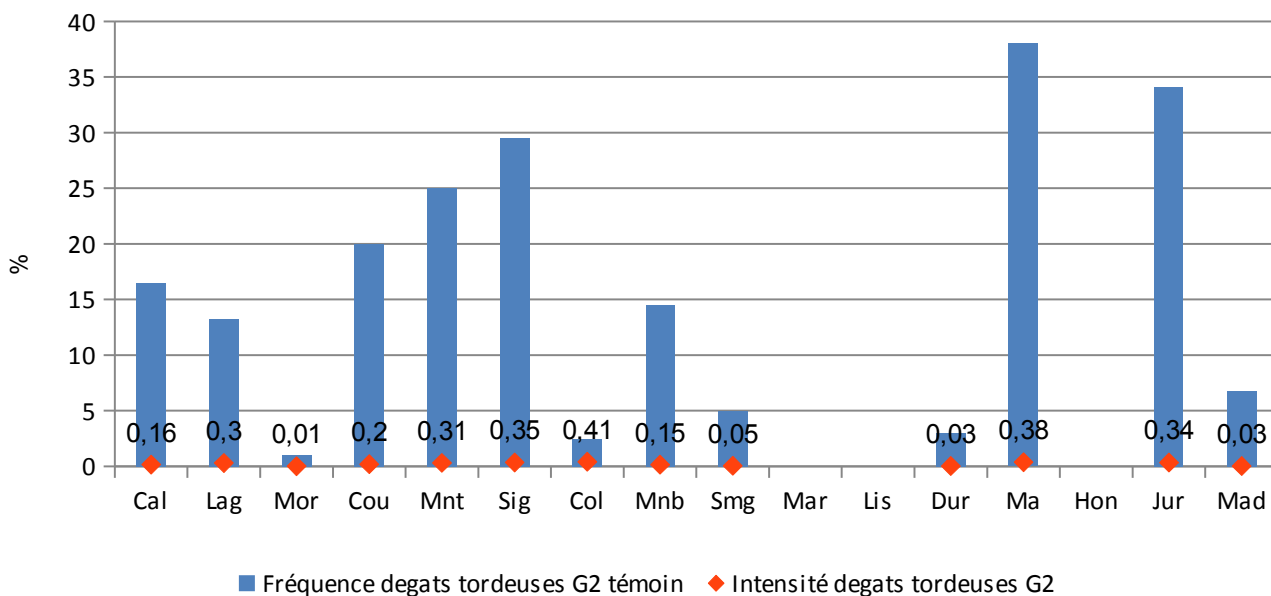
Nous pouvons voir que le deuxième traitement Botector (7 août) a été bien positionné par rapport aux conditions très humides qui ont suivi le traitement (9 et 10 août).



Données extraites du Tinytag du site de Colombier entre le 7 et le 17 août

Le premier traitement à l'Arnicarb a été également bien positionné, juste après les conditions humides de la veille du traitement. Le 2ème traitement a été positionné la semaine suivante car les pluies des 14 et 15 août avait lessivé le premier.

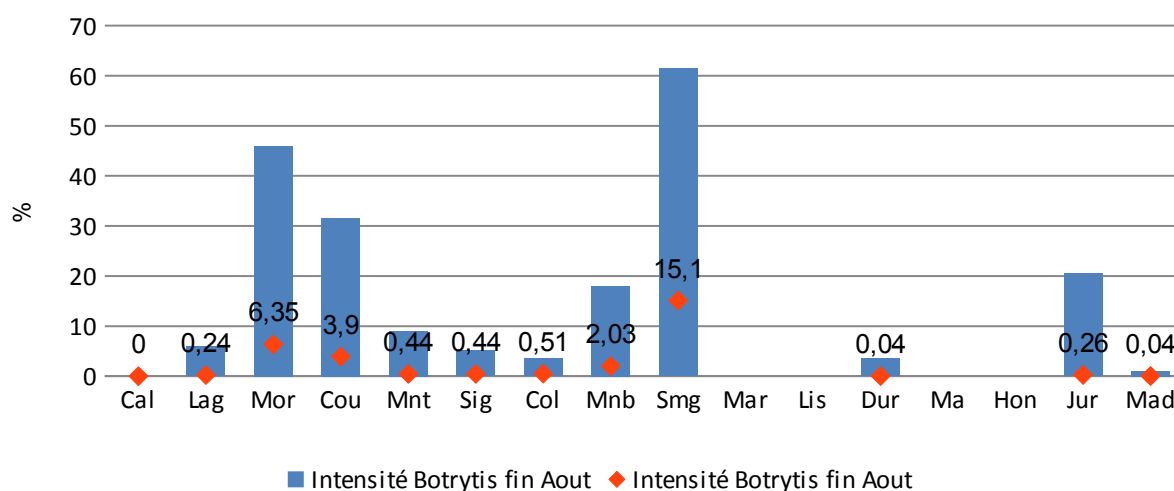
2. Pression vers de grappes sur les sites d'essai



Fréquence et intensité des dégâts de tordeuses de 2ème génération sur les témoins non traités

La pression des attaques de tordeuses est très variable, la mise en relation de la fréquence d'attaque et de l'intensité de celle-ci permet d'avoir une estimation des dégâts engendrés par le bio-agresseur. Les dégâts de 3ème génération sont en cours d'évaluation.

3. Pression du Botrytis sur les témoins non traités par site



Fréquence et intensité d'attaque de Botrytis au mois d'août sur les témoins non traités

Les premiers résultats présentés ci-dessus ne semblent pas montrer de corrélation entre les dégâts de tordeuses de G2 et le développement de Botrytis.

Conclusion

A ce jour, les notations ne sont pas terminées pour la majorité des sites. Il reste à noter les dégâts de 3ème génération de tordeuses ainsi que deux notations Botrytis, 15 jours avant la récolte et juste avant les vendanges. Ces notations seront ensuite croisées avec les données physiologiques et météorologiques pour mettre en évidence l'efficacité des produits testés : Armicarb et Botector. Les efficacités obtenues sur les différents sites du RESAQ VitiBIO seront synthétisées et elles seront croisées avec les facteurs mesurés sur les parcelles pour déterminer d'éventuels indicateurs d'échec ou de réussite.

La thématique biocontrôle /botrytis en bio sera reconduite pour une dernière année en 2016.

2 projets sont en cours sur la même thématique depuis 2015 : BIOBOT et ALB'S. Le premier propose l'essai de nombreuses spécialités de biocontrôle contre le Botrytis, le second s'intéresse à l'étude de bactéries indigènes du vignoble bordelais comme compétiteur du Botrytis. On peut espérer qu'à l'issue de ces projets de nouvelles solutions soient disponibles pour combattre la pourriture grise en viticulture biologique.

Pour en savoir plus, retrouvez l'actualité du RESAQ VITIBIO sur la page du Vinopôle : www.vinopole.com

Le projet Biocontrôle Botrytis en viticulture Biologique dans le cadre du RESAQ VitiBIO 2015 est financé par France-Agrimer.



FranceAgriMer

Auteurs :

Ludivine Davidou, Baptiste Bley et Léa Duffau : Chambre d'Agriculture de la Gironde

Nicolas Aveline : Institut Français de la Vigne et du Vin



