

Processus opérationnel de décision - POD Mildium® Viticulture Biologique

AREDVI 2015

**Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône
(Partenaires : Chambres d'agriculture du Vaucluse et du Var, GRAB
INRA de Bordeaux - UMR Save, IRSTEA - UMR ITAB)**

1. Contexte de l'action

Le mildiou et l'oïdium sont deux maladies très préjudiciables pour la vigne, qui génèrent plus de 70% des intrants phytosanitaires.

Une très forte variabilité des pratiques est observée entre régions de productions, mais aussi à l'intérieur même de l'arc méditerranéen. Ceci laisse penser que l'on puisse encore améliorer le raisonnement de la protection contre ces deux bios agresseurs pour ajuster au mieux le nombre d'interventions phytosanitaires au risque épidémique encouru.

Un travail de recherche a été initié par l'INRA de Bordeaux UMR Santé Végétale dès 2005 pour mettre au point un processus opérationnel de décision (POD) permettant d'adapter le positionnement et le nombre de traitements au niveau parcellaire. L'originalité de ce processus consiste à gérer les deux pathogènes (mildiou et oïdium) à la fois et à obtenir non pas l'absence de symptômes mais à éviter toute perte de récolte et de qualité. L'objectif était de définir et de sélectionner des indicateurs pertinents et accessibles, et surtout de réduire de manière significative la charge d'intrants tout en maintenant les objectifs de production.

La synthèse des travaux réalisés sur un vaste réseau national a montré la pertinence du POD Mildium® en viticulture conventionnelle dans un objectif de réduction des intrants phytosanitaires.

La continuité de ces travaux est de faire une adaptation de ce processus à la viticulture biologique. Aussi, un prototype POD Mildium® en viticulture biologique a été élaboré par l'INRA de Bordeaux.

Il prend en compte les contraintes liées à la viticulture biologique, à savoir l'utilisation restreinte de la pharmacopée pour la protection contre le mildiou et l'oïdium et ne s'appuie donc sur l'utilisation de cuivre et de soufre.

L'objectif est de construire un prototype de MILDIUM® adapté aux contraintes de la Viticulture Biologique, à savoir l'utilisation restreinte de la pharmacopée pour la protection contre le mildiou et l'oïdium. En l'absence de produits alternatifs dont l'efficacité est validée au vignoble, ce prototype ne s'appuie que sur l'utilisation de cuivre et de soufre.

La saison culturale est décomposée en 7 étapes, elles mêmes divisées en 2 (sauf la 1ère étape de la saison). Chaque étape est accompagnée de 0, 1 ou 2 observations de comptage ou de surveillance. L'entrée dans une étape peut-être définie par différents événements : stade phénologique, observations de comptage ou de surveillance, l'Indice Global de Mildiou (IGM). Lors de chaque étape, les différents indicateurs sont activement mobilisés et combinés afin de décider de l'opportunité d'application ou de renouvellement d'un traitement contre la maladie concernée.

Etape0	Etape 1	Etape 1bis	Etape 2	Etape 2bis	Etape 3	Etape 3bis	Etape4	Etape4 bis	Etape 5	Etape 5bis	Etape6
	C1	S1	C2	S2		S3	S4	S5	C3	S6	
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Nb d'étapes		12
Nb traitements obligatoires	mildiou	2
	oïdium	2
Nb traitements optionnels	mildiou	10
	oïdium	8
Nb d'observations	Comptage	3
	Surveillance	6

- Étapes 0, 1, 1bis, 2 et 2bis : elles ont pour objectif de détecter les épidémies sévères en quantifiant les manifestations précoces de la maladie sur le feuillage avant la période de forte sensibilité des grappes et de permettre la réalisation de traitements limitant la constitution d'un stock d'inoculum sur le feuillage avant la floraison. Un premier comptage (C1) est réalisé au stade 5 à 7 feuilles étalées. Le second comptage (C2) est réalisé à 8-10 feuilles étalées. Deux observations de surveillance sont à ajouter, l'une en étape 1bis et l'autre en étape 2bis.
- Étapes 3, 3bis, 4 et 4bis : elles visent à protéger les grappes lors de leur grande sensibilité au mildiou et à l'oïdium. Il n'y a là que des observations de surveillance.
- Étapes 5 et 5bis : lorsque la sensibilité des grappes diminue, un troisième comptage (C3) permet de faire un bilan sanitaire de la parcelle et de juger de l'opportunité de réaliser des traitements supplémentaires appuyés par une observation de surveillance en étape 5bis.
- Étape 6 : le nombre de traitements positionnés après la fin de réceptivité des grappes est restreint car l'impact, à ce stade du développement des maladies sur la quantité de récolte est très faible. Afin de limiter d'éventuelles progressions des maladies sur feuilles en fin de saison et d'assurer ainsi une quantité de feuillage suffisante à la maturation des raisins, quelles que soient les conditions climatiques, un dernier traitement cuprique est réalisé au début de la véraison. Il n'y a donc pas là nécessité de réaliser une observation de surveillance.

Des doses de références en cuivre et en soufre sont définies pour chaque étape. La modulation des doses est défini par les observations (M /O), l'indice global mildiou (IGM) et la sensibilité parcellaire (SPm et SPo).

Mildiou	Formalisme Mildium® de référence		Etape 0	Etape 1	Etape 1bis	Etape 2	Etape 2bis	Etape 3	Etape 3bis	Etape 4	Etape 4bis	Etape 5	Etape 4bis	Etape 6
	Indicateur parcellaire			C1	S1	C2	S2		S3	S4	S5	C3	S6	
	Dose de référence (Cu métal g /ha)	DC 1	200	400	400	600	600	800	600	600	600	400	400	400
		DC 2	100	300	300	400	400	400	400	300	300	300	300	300
DC 3		50	150	150	200	200	200	200	150	150	150	150	150	
Oïdium	Formalisme Mildium® de référence		Etape 0	Etape 1	Etape 1bis	Etape 2	Etape 2bis	Etape 3	Etape 3bis	Etape 4	Etape 4bis si T4 abs.	Etape 5	Etape 4bis	Etape 6
	Indicateur parcellaire			C1	S1	C2	S2		S3	C1-S1-C2-S2-S3-S4	S5	C3	S6	
	Dose de référence (soufre kg /ha)	DS 1		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		DS 2		8	8	6	6	6	6	6	6	6	6	6
DS 3			6	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	

3 observations obligatoires des symptômes mildiou et oïdium avec des comptages précis pour répertorier en trois classes les niveaux d'attaque de chaque maladie par rapport à des seuils préétablis (présence nulle à modérée : -, présence modérée à forte : +, présence très forte : ++)

6 observations de surveillance sans comptage précis pour une évaluation qualitative des symptômes, toujours répertoriée en trois classes (-, +, ++)

Suivi de l'IGM (Indice Global Mildiou) qui prend en compte l'ILM (Information Locale Mildiou : modèles climatiques et réseau d'observation), la QPT (Quantité de Pluie Tombée depuis le dernier traitement) et la QPA (Quantité de Pluie Annoncée). L'IGM se décline en 4 niveaux : -, +, ++, +++.

Classement de la sensibilité parcellaire en mildiou (SPm) et oïdium (SPo) : + ou -

2. Protocole mis en œuvre dans cette étude

L'action est mise en place dans 4 sites des partenaires de l'action, sur du Grenache. Les performances du POD Mildium® sont comparées à celles de la stratégie conduite par le viticulteur (parcelle appelée « viticulteur » située à proximité de la parcelle appelée « Mildium® »). L'évaluation porte sur l'ensemble des critères d'évaluation des performances agronomiques, économiques et environnementales retenus (nombre et coût des traitements effectués, bilan sanitaire sur les grappes et sur le feuillage, rendement, maturité).

Les parcelles « Mildium® » suivies en 2015 sont décrites dans le tableau ci-dessous. Pour chacune de ces parcelles, la zone d'observation dans la parcelle Mildium® comprend 1000 pieds environ.

	CA84	CA83	GRAB	CA13
<i>Site</i>	Chateauneuf du Pape	La Motte	Mazan	Châteauneuf le Rouge
<i>Modalités</i>	1 parcelle divisée en 2 0.5ha viticulteur 0.5ha Mildium®	1 parcelle viticulteur 1 parcelle Mildium®	1 parcelle viticulteur 1 parcelle Mildium®	1 parcelle viticulteur 1 parcelle Mildium®
<i>Conduite</i>	Gobelet	Cordon de Royat	Cordon de Royat	Cordon de Royat
<i>Terroir</i>	Chateauneuf du Pape	Côtes de Provence	Cotes du Ventoux	Côtes de Provence Sainte Victoire

3. Observations et résultats

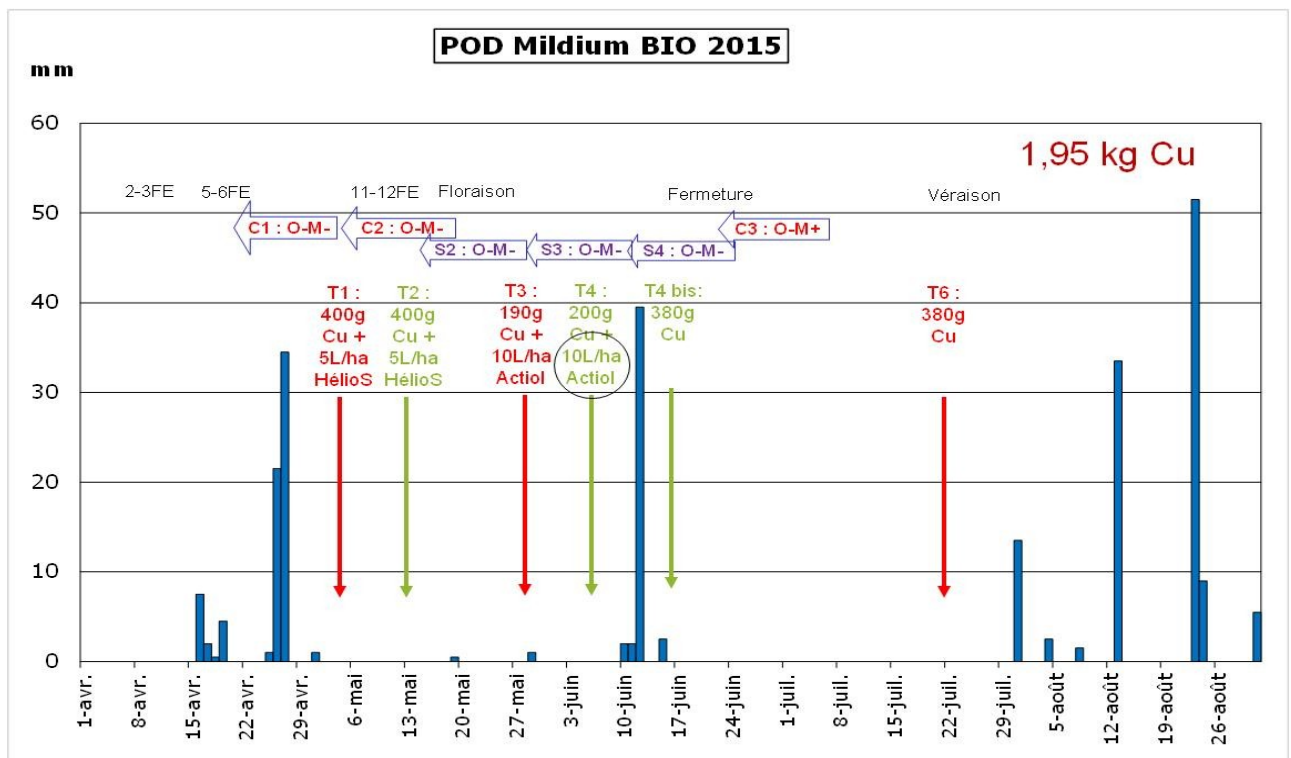
1. Observations et prises de décision :

Les graphiques ci-dessous résument pour chacun des sites les observations réalisées ainsi que les prises de décision des interventions contre le mildiou et l'oïdium. Un tableau a été élaboré pour pouvoir suivre au fur et à mesure de l'avancement de la saison les stades phénologiques, les observations effectuées, la pluviométrie, l'évolution des différents indices, les traitements réalisés. Ces tableaux figurent en annexe, à la fin de ce compte rendu.

a. Châteauneuf du Pape (CA84)

Le mildiou est apparu tôt sur la parcelle mais est resté très discret. Les pluies de mi-juin ont élevé son niveau de présence sans explosion. Le niveau final pré-récolte est plutôt faible en pourcentage de cep atteint. Aucun dégât sur grappe n'est à déplorer.

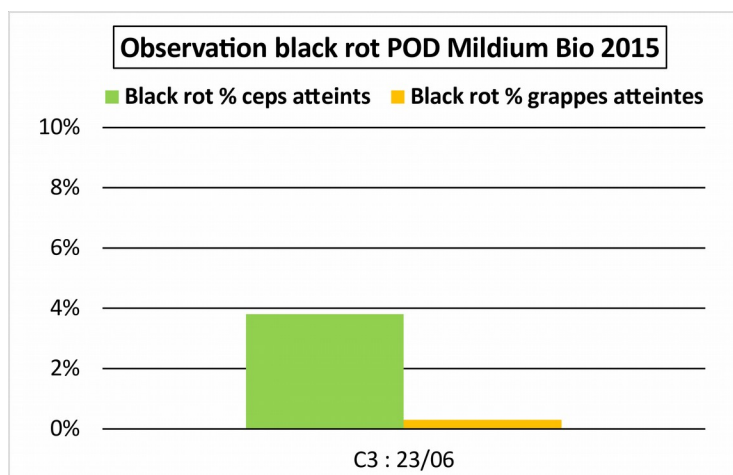
Pour le mildiou, les traitements obligatoires T3 et T6 ont été faits ainsi que 4 traitements optionnels sur les 10 possibles. Les doses de cuivre utilisées ont varié selon les dates, les pluies et la pression sanitaire : 400g /ha pour les 2 premiers traitements, 200g/ha pour les 2 suivants puis 360g/ha pour les 2 derniers traitements. Le cumul de cuivre métal à l'hectare reste au final très faible, égal à 1.95 kg.



L'oidium a fait son apparition début juin, également tôt, à la nouaison (baies 6-7 mm) sans s'intensifier par la suite.

Pour l'oidium, les traitements obligatoires T1 et T3 ont été faits avec 2 traitements optionnels supplémentaires sur les 10 possibles. Le dernier traitement optionnel a été réalisé suite à l'envolée du black rot dans la région et notamment en agriculture biologique. Les doses de soufre ont été modulées : doses faibles en début de campagne puis fortes en fin de période de traitement oidium pour palier à la possible apparition de black rot. Le cumul de soufre pur est de 23 kg à l'hectare.

Une notation a été faite concernant le black rot sur grappe vu la pression importante enregistrée en 2015 suite aux deux épisodes d'avril et de juin. Peu de ceps et peu de grappes ont été touchés avec la stratégie de traitement imposée par le protocole POD Mildium Bio.

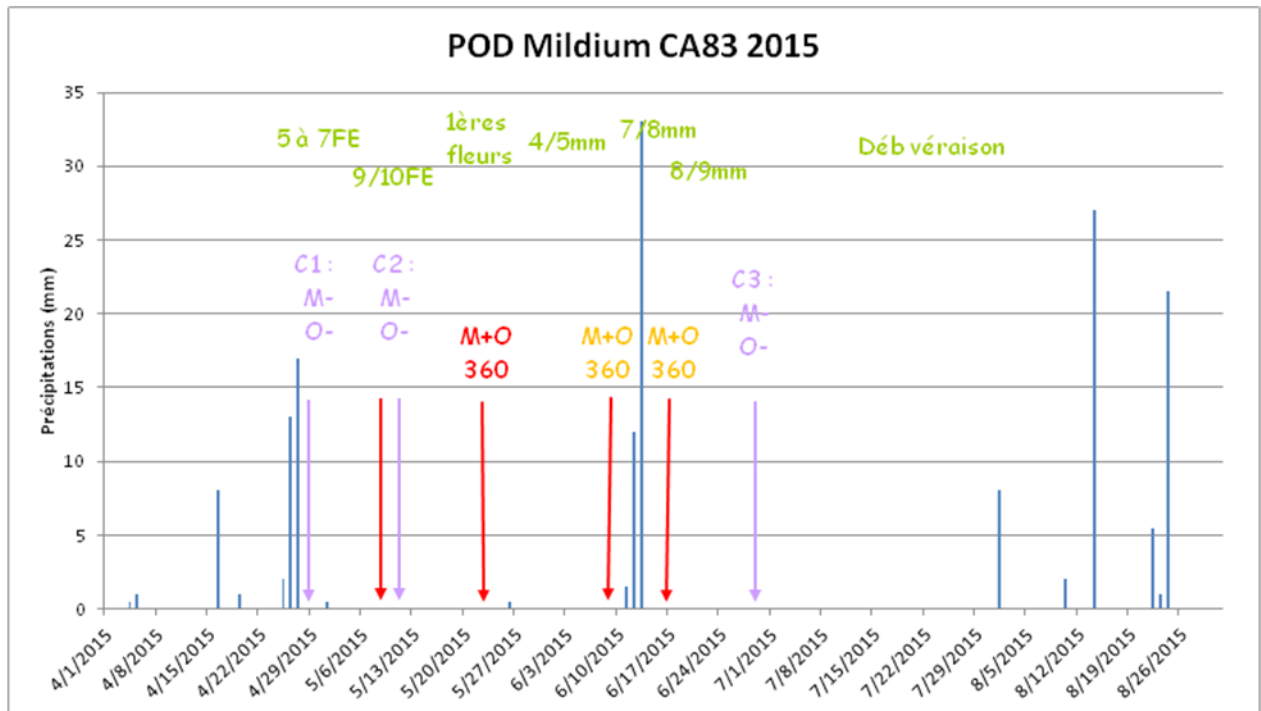


b. La Motte (CA83)

Aucun symptôme de mildiou n'a été observé tout au long de la saison dans la parcelle. Le premier traitement (obligatoire) contre le mildiou a été appliqué à la floraison avec une dose de 360g/ha. Il a été renforcé par un traitement optionnel à la même dose avant

les pluies annoncées du 10 juin, puis renouvelé à nouveau après ces mêmes pluies. Le traitement obligatoire du début véraison n'a pas été appliqué car aucune pluie n'était annoncée. Les pluies conséquentes du mois d'août n'ont pas entraîné de symptôme de mildiou.

Le premier traitement obligatoire contre l'oïdium a été appliqué au stade 8/10 feuilles étalées. Il a été renouvelé à la floraison (traitement obligatoire). L'oïdium est apparu le 9 juin au stade baies de 6/7mm. Un traitement optionnel a donc été appliqué et renouvelé suite aux pluies du 10 juin. Par la suite, aucun nouveau symptôme d'oïdium n'a été noté. La protection n'a donc pas été renouvelée. Les doses de soufre ont été modulées : $\frac{1}{2}$ doses pour les deux premiers traitements puis $\frac{1}{4}$ de dose pour les deux suivants.



c. Mazan (GRAB)

Le mildiou est resté discret tout au long de la saison. Trois traitements contre le mildiou ont été réalisés pour un apport total de 1000g/ha de cuivre métal. Le premier correspond au traitement obligatoire à la floraison (200g/ha de cuivre métal). Il a été renouvelé suite aux pluies du 10 juin, à la dose de 400g/ha de cuivre métal. Un 3^{ème} traitement a été réalisé le 6 juillet au stade fermeture de la grappe en prévision de pluies qui ne sont pas arrivées. Le producteur a devancé le traitement obligatoire prévu à la véraison.

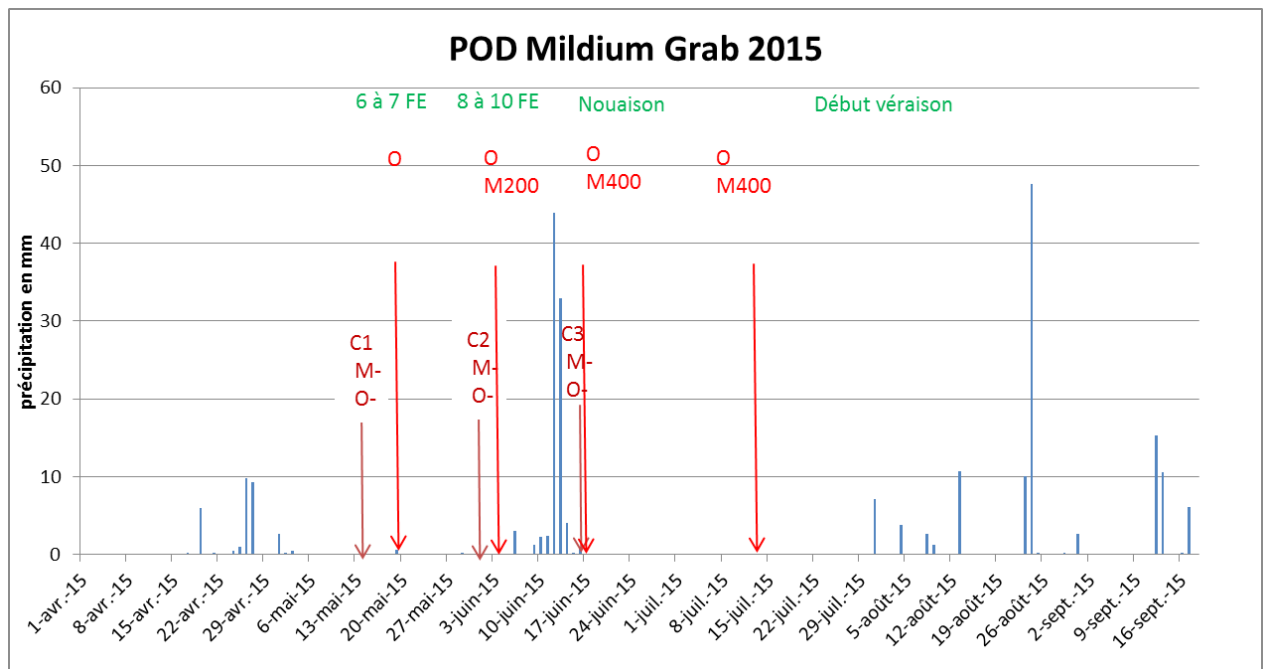
Le traitement du début véraison n'a pas été appliqué du fait de l'absence de pluie lessivante en juillet.

Les pluies conséquentes du mois d'août n'ont pas entraîné de symptômes de mildiou.

Quatre traitements contre l'oïdium ont été réalisés à des doses modulées. Les deux premiers traitements correspondent aux traitements obligatoires.

Les deux suivants ont été placés l'un après l'épisode pluvieux (17 juin), l'autre en prévision de pluies qui ne sont pas arrivées (6 juillet).

Les doses appliquées ont été modulées à $\frac{3}{4}$ de dose de soufre mouillable.



d. Chateauneuf le Rouge (CA13)

Aucun symptôme de mildiou n'a été observé tout au long de la saison dans la parcelle. Le premier traitement (obligatoire) contre le mildiou a été appliqué à la floraison avec une dose de 200g/ha. Il a été renforcé par un traitement optionnel une semaine plus tard à la même dose de 400g/ha. Il n'a pas été renouvelé ensuite du fait de l'absence de pluie annoncée et de l'absence de symptôme dans la parcelle (observations de surveillance et comptage C3).

Le traitement obligatoire du début véraison a été réalisé à la dose de 300g/ha de cuivre métal.

L'oïdium est apparu dans la parcelle au comptage C3 mais à un niveau faible en intensité.

Le premier traitement obligatoire contre l'oïdium a été appliqué au stade 8/10 feuilles étalées. Il a été renouvelé à la floraison (traitement obligatoire).

Les doses appliquées n'étaient pas modulées (pleines doses de soufre mouillable) car la parcelle est connue pour sa sensibilité.

A noter : lors du comptage de surveillance du 2 juillet, du Black rot sur grappes a été régulièrement observé. 20% des grappes ont montré des symptômes sur grappe, avec une intensité faible. Par la suite, ces symptômes ne se sont pas développés (absence de pluie en juillet).

2. Résultats oïdium et mildiou :

Les tableaux ci-dessous indiquent les bilans sanitaires dans les parcelles - modalités Mildium® et viticulteur des 4 partenaires.

Pour le site de Châteauneuf du Pape (CA84), il n'y a pas de différence d'état sanitaire entre les modalités Mildium® et viticulteur sur le feuillage et les grappes. La fréquence de ceps atteints par le mildiou est proche, avec une intensité très faible.

FEUILLAGE				
	fréquence de ceps avec mildiou	fréquence de ceps avec défoliation	intensité attaque mildiou	intensité défoliation mildiou
CA84 POD	21	0	0,4	0
CA84 VITI	27	0	0,5	0
CA13 POD	0	0	0	0
CA13VITI	0	0	0	0
CA83 POD	0	0	0	0
CA83 VITI	0	0	0	0
GRAB POD	3	0	0	0
GRAB VITI	3	0	0	0

GRAPPES						
	fréquence d'attaque mildiou	intensité d'attaque mildiou	fréquence d'attaque mildiou/cep	fréquence d'attaque oïdium	intensité d'attaque oïdium	fréquence d'attaque oïdium/cep
CA84 POD	0	0	0	0,6	0,006	1,9
CA84 VITI	0	0	0	0,2	0,002	1,9
CA13 POD	0	0	0	42	7	83
CA13VITI	0	0	0	4	2	33
CA83 POD	0	0	0	0	0	0
CA83 VITI	0	0	0	0	0	0
GRAB POD	0	0	0	0	0	0
GRAB VITI	0	0	0	0	0	0

Pour le site de Châteauneuf le Rouge (CA13), l'état sanitaire du feuillage est identique pour les parcelles Mildium® et viticulteur - absence de maladies.

Sur grappes, la parcelle Mildium® présente plus de symptômes d'oïdium que la parcelle viticulteur. L'intensité de ces attaques est faible. Aucun symptôme de mildiou sur grappes n'est noté. A la récolte, les symptômes sur grappes d'oïdium sont très discrets.

Pour le site de la Motte (CA83), le feuillage et les grappes sont sains pour les 2 modalités, absence de symptômes.

Pour le site de Mazan (GRAB), le feuillage et les grappes sont sains pour les 2 modalités, absence de symptômes.

➤ **Bilan des traitements**

Le tableau ci-dessous présente les nombres de traitements avec les IFT correspondant pour les 4 sites.

Au final, cette année, la réduction d'IFT est de 25 à 50% pour 3 des sites, due à la fois au nombre de traitements réalisés, et aux doses réduites appliquées. Le site de Mazan a cependant une IFT dans la modalité POD mildium supérieure à celle du vigneron.

	nbre anti mildiou	qtité cuivre/ha	nbre anti oidium	IFT Oïdiu m	IFT Mildiou	IFT fongicide
CA84 POD	6	1,95	4	2,93	2,6	5,53
CA84 VITI	8	3,17	6	5,31	4,23	9,54
CA13 POD	3	0,9	2	2	0,6	2,6
CA13VITI	5	1,75	5	4	1,2	5.2
CA83 POD	3	1080	4	1,7	0,7	2,4
CA83 VITI	5	1620	6	2,2	1	3,2
GRAB POD	3	1000	4	2.4	0.6	3
GRAB VITI	3	1000	3	1.8	0.6	2.4

Commentaires pour chacun des sites :

Châteauneuf du Pape, CA84

Le suivi du protocole POD Mildium Bio permet d'obtenir des valeurs d'IFT inférieures à celles obtenues avec la stratégie viticulteur (20% de réduction), avec 2 passages en moins.

Cette parcelle en travail du sol intégral, en gestion d'Eudémis par la confusion sexuelle et avec 2 traitements obligatoires contre la cicadelle de la flavescence dorée a une valeur d'IFT total de 15% inférieure à la référence régionale PACA.

La Motte, CA83

La réduction de l'IFT fongicide est de 25% avec 2 passages en moins.

Châteauneuf le Rouge CA13

La réduction de l'IFT fongicide est de 50% avec 2 passages en moins. La présence d'oidium est notée cette année encore, mais avec un seuil de dégâts tolérable. La vigilance sera de mise pour l'année 2016 par rapport au Black rot et les traitements contre cette maladie devront être intégrés dans le raisonnement du POD Mildium®.

Mazan, GRAB

L'IFT dans la modalité POD mildium est augmenté de 20% par rapport au vigneron. Ceci est dû au 1^{er} traitement obligatoire. La stratégie du viticulteur est calé sur celle du POD Mildium® pour les traitements suivants (doses et renouvellement) .

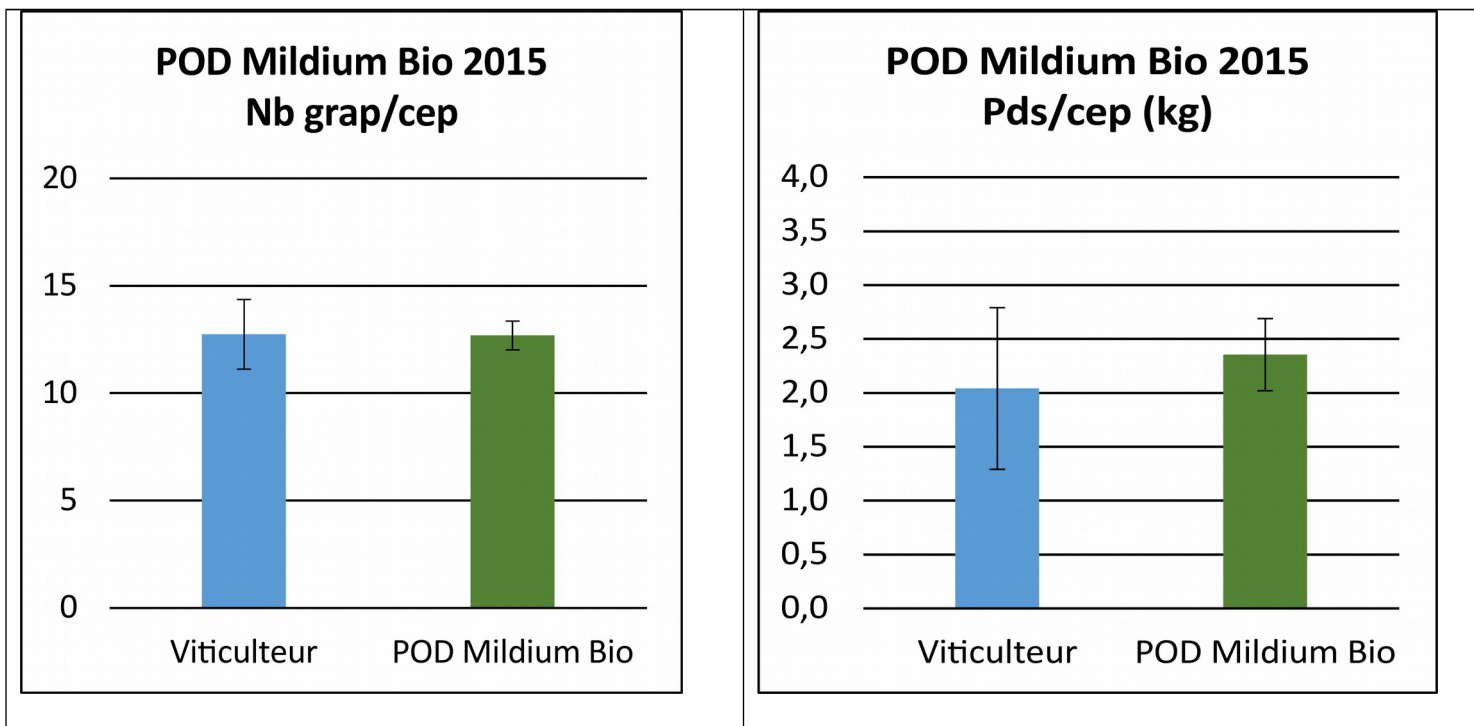
➤ Résultats agronomiques

Des mesures de poids de récolte sont effectuées sur les 2 modalités, viticulteur et Mildium® pour chacun des sites.

Châteauneuf du Pape, CA84

Les poids de récolte enregistrés pour les modalités viticulteur et Mildium® ne sont pas significativement différents.

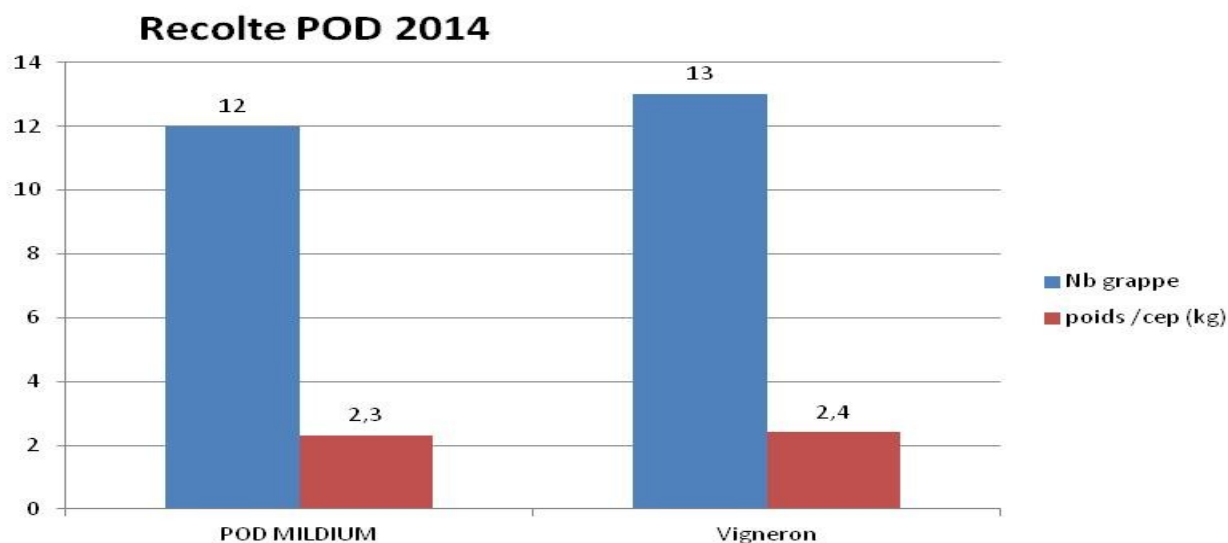
Les contrôles de maturité réalisés sur les 2 modalités sont similaires.



La Motte, CA83

Aucune pesée de récolte n'a été réalisée cette année

Mazan, GRAB



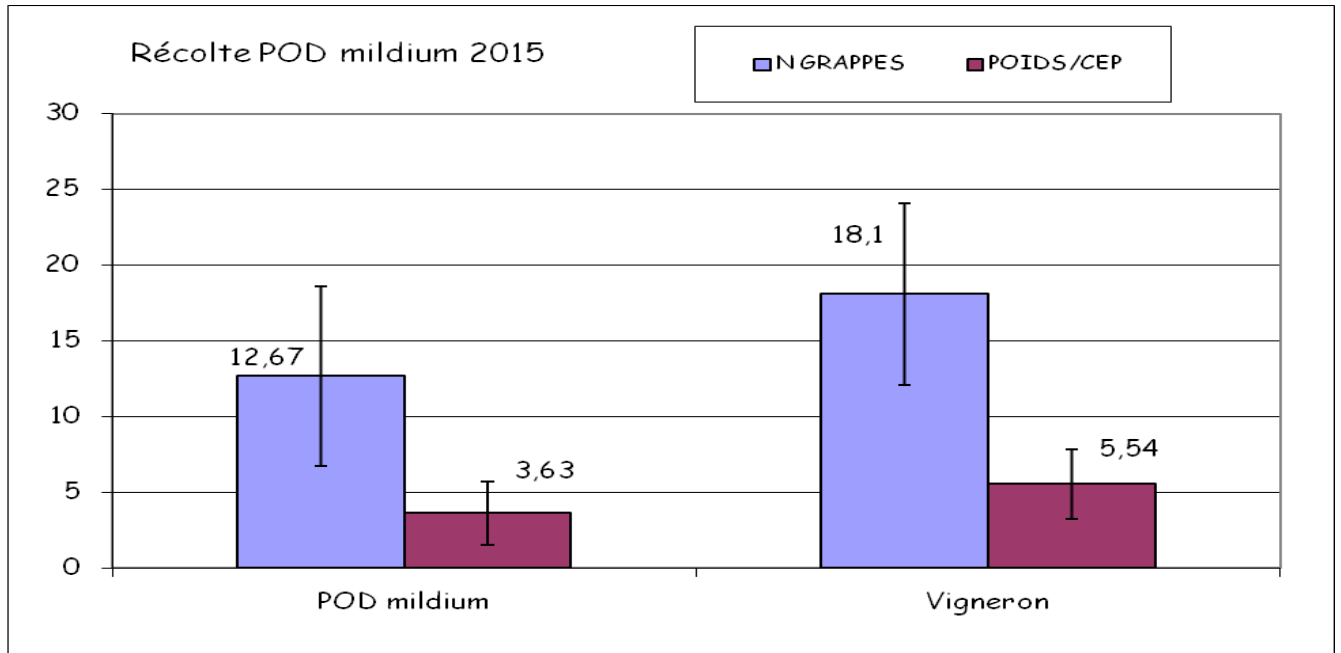
Les poids de récolte par cep sont proches pour les 2 parcelles. La protection réalisée n'a pas impacté la récolte.

Le contrôle de maturité à la récolte montre une différence de maturité entre les 2 modalités en faveur de la parcelle POD Mildium®. Cette différence ne s'explique pas par l'état sanitaire du feuillage qui aurait pu impacter la maturation, puisque les 2 modalités ont un feuillage très sain.

	poids 200 baies	TAV pot	AT
POD	414	14,6	3,23
VITI	370	13,7	3,17

Chateauneuf le Rouge, CA 13

La différence de rendement observée est due à un nombre de grappes inférieur dans la modalité POD mildium (30% de grappes en moins). Le poids d'une grappe est identique dans les 2 modalités.



Le contrôle de maturité réalisé à la récolte est proche pour les 2 modalités.

2. Conclusions et perspectives

Dans le cadre de ces essais 2015, la stratégie POD Mildium® a permis de réduire :

- Le nombre d'interventions oïdium, et souvent la dose de soufre mouillable appliquée,

- Le nombre d'interventions et la dose de cuivre métal/ha appliquées contre le mildiou,

- L'IFT fongicide,

Tout en assurant une quantité et qualité de récolte équivalente à la stratégie du vigneron.

La mise en œuvre du POD Mildium® reste cependant complexe et l'outil s'applique à un cas particulier à l'échelle parcellaire.

Les perspectives de développement de cet outil seront celles d'un outil d'accompagnement et de conseil et d'un outil d'apprentissage pour le vigneron

Pour 2016, des aménagements sur les conseils de l'INRA (L. Delière) pourront être proposés pour adapter et simplifier l'outil (notamment le temps passé aux observations sur la parcelle).

Annexes : déroulement et décisions des traitements 2016

Chambre d'agriculture du Vaucluse (Chateauneuf du pape)

	Etape 0	Etape 1	Etape 1bis	Etape 2	Etape 2bis	Etape 3	Etape 3bis	Etape 4	Etape 4bis	Etape 5	Etape 5 bis	Etape 6
Comptages		C1	S1	C2	S2		S3	S4	S5	C3	S6	S7
Résultats comptages	O-M-	O-M-	O-M-	O-M-	O-M-		O-M-	O-M-		O-M+		
Dates début	08-avr	22-avr		06-mai		20-mai		03-juin		17-juin		08-juil
Dates fin	22-avr	06-mai		20-mai		03-juin		17-juin		08-juil		05-août
Stades début	D-E	5-6 FE		11-12 FE		Mi Flo		Nouaison		Deb fermeture		Deb véraison
Stades fin	5-6 FE	11-12 FE		mi Flo		Nouaison		Deb fermeture		Deb véraison		Fin véraison
Ttment M théorie	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Ttment O théorie	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Dates de Ttment		04- mai		13- mai		28- mai		08- juin				22- juil
M		400g/ha		400g/ha		190g/ha		200g/ha	380g/ha			380g/ha
O		5 hélioS		5L/ha hélioS		10L/ha Actiol		10L/ha Actiol				
Observation		M, O : RAS	M, O : RAS	M, O : RAS	M : 1,9% cep, O: RAS		M : 2,8% cep, O : RAS	M : 2,8% cep, O : 0,9% cep		M : 24,8% cep, O : 1,9% cep 0,4% grappe		
PLUIES		Du 26 au 27/04 : 58 mm		19/05 : 0,5 mm		29/05 : 1mm		Du 10 au 15/06 : 46 mm		0 mm		Du 31/07 au 4 août : 16 mm
QTITE CU		DC1		DC2		DC3		DC3	DC2			DC1
QPA		+		+		-		++		-		++
QPT		-		-		-		++		-		++
ILM		+		+		-		+		+		+
IGM		-		-		-		+		-		+
M		-		-		-		+		-		+

Chambre d'agriculture des Bouches du Rhône (Chateauneuf le Rouge)

	Etape 0	Etape 1	Etape 1 bis	Etape 2	Etape 2bis	Etape 3	Etape 3 bis	Etape 4	Etape 4 bis	Etape 5	Etape 5 bis	Etape 6
Comptages		C1	S1	C2	S2		S3	S4	S5	C3	S6	
Résultats comptages/observations		M-		M- ET O-						M- ET O-		
Dates début	15-avr	05-mai		12-mai		26-mai	09-juin	11-juin		02-juil		26-juil
Dates fin	04-mai		11-mai		22-mai		10-juin		01-juil		26-juil	
Stades début	B	7/8 FE		9/10 FE		1ères fleurs	nouaison	4/5MM		10mm		1ère BV
Stades fin	7/8 FE		9/10FE		10/12 FE		2/3mm		10mm		fermeture	
Ttment Théorie	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Ttment O Théorie		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
Dates de Traitement	RAS	RAS	RAS	RAS	22- mai	02- juin	09- juin					01- août
M					0	200	400					300
O					10kg/ha SM	10kg/ha SM						
PLUIES		16 au 18/04 6,5 et 27/04 19,5					09au 13/06 : 80mm				23/07 : 13mm	31/07 : 4mm
Quantité cuivre/ha						DC3	DC2					DC3
QPA	-	-		+	+	-	+	+	+	-	-	+
QPT	+	-		-	-	-	-	+	+	-	+	-
ILM	-	+		+	+	+	+	+	+	-	+	-
IGM	-	+		++	++	+	++	+++	+++	-	++	ou ++
M		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-

Chambre d'agriculture du Var (La Motte)

	Etape 0	Etape 1	Etape 1 bis	Etape 2	Etape 2bis	Etape 3	Etape 3 bis	Etape 4	Etape 4 bis	Etape 4 bis	Etape 5	Etape 5 bis	Etape 6
Comptages		C1	S1	C2	S2		S3	S4	S5	S5	C3	S6	
Résultats comptages/observations	Pas de symptômes	Pas de symptômes	Pas de symptômes	Pas de symptômes	Pas de symptômes	Pas de symptômes	Pas de symptômes	Quelques points oidium grappes	Départ oidium grappes (fréquence 40%, intensité moyenne 5%)	Pas de symptômes	Pas de symptômes	Pas de symptômes	
Dates début	13-avr	29-avr	04-mai	12-mai	18-mai	25-mai	01-juin	09-juin	17-juin	22-juin	30-juin	07/07 et 15/07	
Dates fin	21-avr	03-mai											
Stades début	2-3 F	6-7 F	8F	10 F	11-12F	floraison	2-3 mm	6-7 mm	8-9 mm	10-12 mm	début fermeture	Fermeture	
Stades fin	4-5 F												
Ttment Théorie	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Ttment O Théorie		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
Dates de Traitement			11-mai			24-mai		10-juin	17-juin				
M		Champ Flo 0,5L/ha		Champ Flo 1L/ha		Champ Flo 1L/ha		Champ Flo 1L/ha	Champ Flo 1L/ha				non fait car 0 pluie prévue
O		Actiol 3L/ha	Actiol 6Kg/ha	Actiol 6L/ha		Afesul 6Kg/ha	Afesul 3Kg/ha	Afesul 3Kg/ha	Afesul 6Kg/ha				
PLUIES	35 mm								46 mm				
QTITE CUIVRE						1/2 dose cuivre soufre		1/2 cuivre 1/4 soufre	1/2 dose cuivre soufre				
QPA	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
QPT	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
ILM	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
IGM	-	+	-	+	+	+	+	"++"	"++"	+	+	-	-
M													

GRAB (Mazan)

	Etape 0	Etape 1	Etape 1 bis	Etape 2	Etape 2bis	Etape 3	Etape 3 bis	Etape 4	Etape 4 bis	Etape 5	Etape 5 bis	Etape 6
Comptages		C1	S1	C2	S2		S3	S4	S5	C3	S6	
Résultats comptages/ observations		O ; M-		O ; M-						O- et M-		
Dates début		11-mai	15-mai	28-mai		05-juin	15-juin			17-juin	02-juil	06-juil
Dates fin												
Stades début												
Stades fin												
Ttment Théorie	M	M	M	M	M	M	M		M	M	M	M
Ttment O Théorie		O	O	O	O	O	O		O	O	O	O
Dates de Traitement		11- mai	15- mai	28- mai		05- juin	15/06/2015			17/06/2015		06/07/2015
M						170g/ ha				360g/ ha		360g/ ha
O			8kg/ ha			8 kg/ ha				8kg/ ha		8 kg/ ha
PLUIES	30,2 mm du 17/04 au					3mm le 6/6				86,6mm du 10 au 14 juin		
QTITE CUIVRE						DC3				DC2		DC2
QPA	-	-	+			+	+			+	+	+
QPT	+	-	-			-	++			+	-	-
ILM	-	+	+			+	+			++	+	-
IGM	-	-	+			++	+			+	+	+