



**AgroBio Périgord**  
 20 Rue du Vélodrome  
 24000 PERIGUEUX

Tél. 05 53 35 88 18

Fax 05 53 03 75 68

Mèl : adap.bio@wanadoo.fr

<http://agrobioperigord.free.fr/>



*Le lundi 27 novembre 2006*

## Bilan Phytosanitaire Zone Bergeracois 2006

Suite à une enquête envoyée par le CIVAM Bio 33 & les Visites sur les exploitations nous avons pu récupérer des informations concernant **13** producteurs sur **24** dont voici la synthèse, soit un taux de représentation de **54.16 %** :

### Déroulement de la Campagne :

La Saison a parfois été difficile pour certains viticulteurs, La Pression maladies (notamment Mildiou & Botrytis) a été importante. Contrairement aux années précédentes, 2006 a été régulièrement arrosée, avec des rosées matinales fréquentes & importantes. Malgré les fortes températures, la vigne n'a cessé de pousser (élongation des rameaux & augmentation de la surface foliaire), la prise en compte ou non de ce facteur a été primordiale dans les positionnements des traitements. Les situations pouvaient être très différentes, en fonction de la pluviométrie (orages, mais aussi Brumes & rosée matinale) enregistrée.

Sur le réseau (Gironde & Dordogne, environ une trentaine de parcelles suivies) : Cette année si la pression Mildiou a été globalement Forte, le risque était bien présent, (dès le début de saison) aussi bien sur feuilles que sur grappes (le Rot Gris a parfois fait des dégâts précoces & importants). Le Black Rot, apparu très tôt également a continué de se développer jusque sur grappe mais de manière faible. L'Oïdium bien que présent (niveau global faible, mais parfois des attaques importantes suite à des défauts de protection) a connu des niveaux d'attaques (intensité & Fréquence) très faibles (quasi absence dans les parcelles de références) ; Les Traitements au Soufre commencés tôt & menés régulièrement ont montré encore toute leur efficacité. Les symptômes étaient plus marqués sur grappes, très rares sur le Feuillage (pas de symptômes en fin de saison, contrairement à 2005 où il avait occulté le Mildiou).

Le Botrytis est apparu de manière précoce, avec peu de virulence au départ mais les pluies de septembre & la maturité des baies ont « réveillé » de manière explosive le champignon. A ce moment les sporulations ont pu aller très vite & les dégâts ont pu être importants, son incidence définitive a été forte en 2006. Globalement les vigneron ont dû vendanger plus précocement afin de maintenir de bonnes conditions sanitaires, cependant la qualité semble être au rendez vous. Selon l'Indice de réceptivité développé par l'INRA, le Risque Botrytis était moyen & directement lié aux conditions météorologiques, cela s'est vérifié.

On a pu observer ponctuellement des problèmes de Carences en Oligos & des symptômes de Chlorose, mais généralement moins marqués que les années précédentes. A surveiller.

**Les maladies ont été parfois difficiles à maîtriser cette année, les dégâts ont pu être importants, cependant il était tout à fait possible de garder un état phytosanitaire sain, à condition d'avoir protégé son vignoble de manière précoce, régulière & de positionner ses traitements avant les pluies contaminatrices :**

La Gironde & la Dordogne ont connu, plusieurs épisodes orageux, accompagnés parfois de Grêle, très violents & localisés. Mai Juillet, Août & Septembre ont été les mois les plus arrosés.

**Note :** Cette année les symptômes de galle Phylloxérique étaient moins marqués quelque soit les cépages & sur l'ensemble des Zones d'observation de Dordogne.

Eudémis Perforation	19-juil
Acaris	15-mai.
CIVAM sur la parcelle de Référence : Pomport	Date apparition
Mildiou sur Feuille	02-mai
Rot Gris	-
Rot Brun	06-juil
Black Rot sur Feuille	02-mai
Black Rot sur Grappe	06-juil
Botrytis sur Feuille	23-mai
Botrytis sur Grappe	19-juil
Cicadelle Verte	01-juin
Cicadelle de la Flavescence Dorée	01-juin
Eudémis Glomérule	01-juin

## Récapitulatif des Maladies & Insectes Observés sur la Parcelle de Référence de Pomport :

10 Ceps observés, 10 Feuilles & 10 grappes par cep : 100 Feuilles & 100 Grappes,  
Moyennes exprimées en %

Zones	Comptages	Mildiou Feuilles		Rot Brun		Black Rot Feuilles		Black Rot Grappes		Botrytis Grappes	
		Intensité	Fréquence	Intensité	Fréquence	Intensité	Fréquence	Intensité	Fréquence	Intensité	Fréquence
Dordogne	11 Cptg * 1 Parcelle	2.13	12	0.58	13.5	0.08	2.36	0.13	1.5	0.09	3.67

Zones	Comptages	Cicadelles Vertes		Cicadelles Flavescence		Eudémis Perforation		Eudémis Glomérules	
		Intensité	Fréquence	Intensité	Fréquence	Intensité	Fréquence	Intensité	Fréquence
Dordogne	11 Cptg * 1 Parcelle	1	1.11	0.5	0.56	1.5	2.67	2.63	3

L'Oidium est absent des comptages, quelques symptômes ont pu être observés hors comptage.

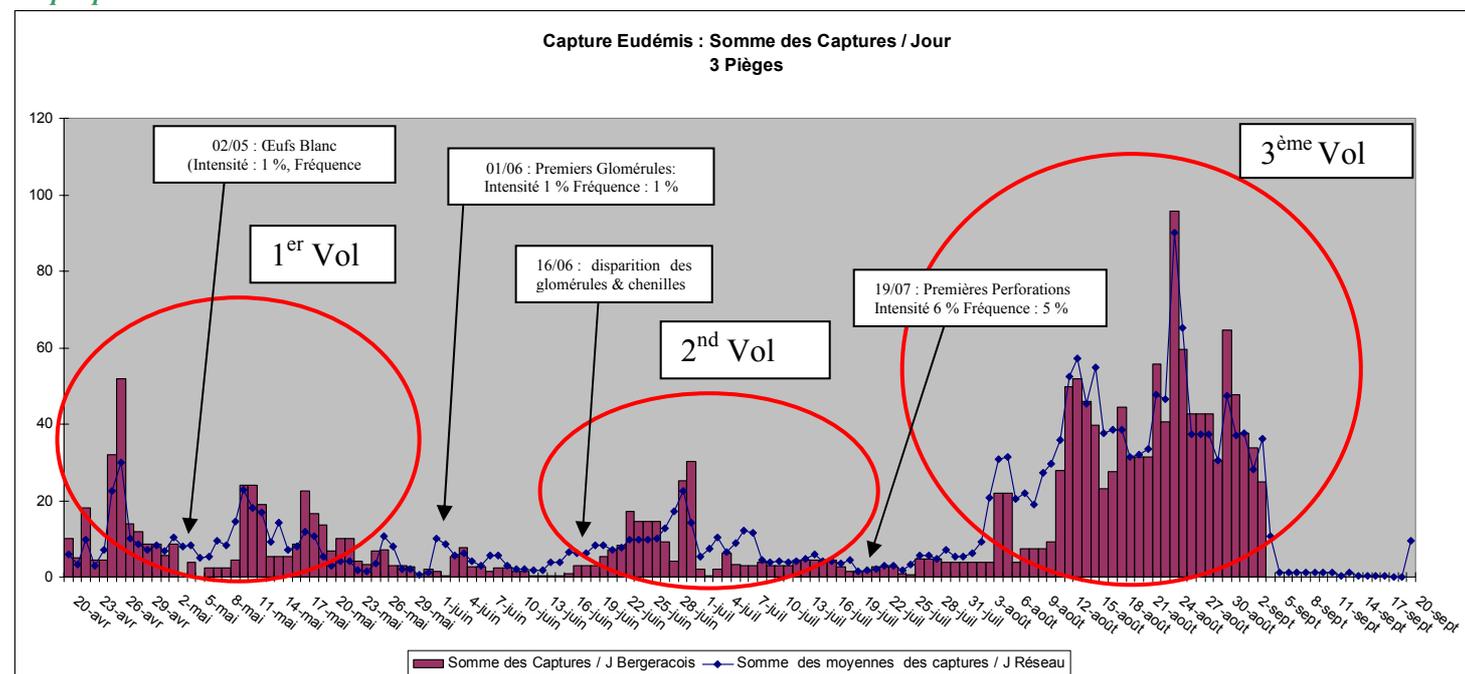
Cette Année, pour la seconde année, le Civam a mis en place un réseau de Suivi des Vols de Tordeuses (Eudémis & Cochylis), il y avait 3 Exploitations (parcelle de référence Pomport + 1 autre parcelle à Pomport & 1 parcelle à Monbazillac) en Dordogne & 2 pièges par exploitation (1 Eudémis & 1 Cochylis). Ces pièges fournis par l'ENITA de Bordeaux permettent également le Suivi des Adultes de Cicadelles Vertes & de la Flavescence Dorée.

Pour cette deuxième année de fonctionnement, la partie sur les tordeuses est satisfaisante (identification facile pour les producteurs), concernant les cicadelles, les données restent toujours plus fragmentaires & fragiles, même si la situation s'est amélioré par rapport à la première année, il faudra plus d'investissement de la part des producteurs & continuer de développer la partie formation à la reconnaissance des insectes.

Concernant les Tordeuses, seule Eudémis a été capturée, pas de Présence de Cochylis :

Après un 1<sup>er</sup> & 2<sup>nd</sup> vol peu intense & très étalé, les troisièmes vols se sont avérés très intenses & étalés dans la plupart des zones (sauf site Pomport 2 mais manquent des relevés sur fin de saison). La troisième génération a pu occasionner des dégâts importants (perforations combinées à des conditions météo très favorables au Botrytis). La saison a commencé avec de faibles niveaux de captures qui ont progressé lentement en G2 avant d'exploser en G3 ; l'étalement des vols des premiers & seconds vols ainsi que le risque de G3 importante ont pu être diffusés dans les bulletins de la Zone Bergeracois au cours de la saison. (V<sup>o</sup> graphique 1 qui montre la moyenne jour de capture) d'Adultes, comme l'an dernier, sur le terrain on peut observer de fortes variations dans un faible rayon géographique, tant sur le niveau de piégeage que sur les débuts & fins de vols.

### Graphique 1



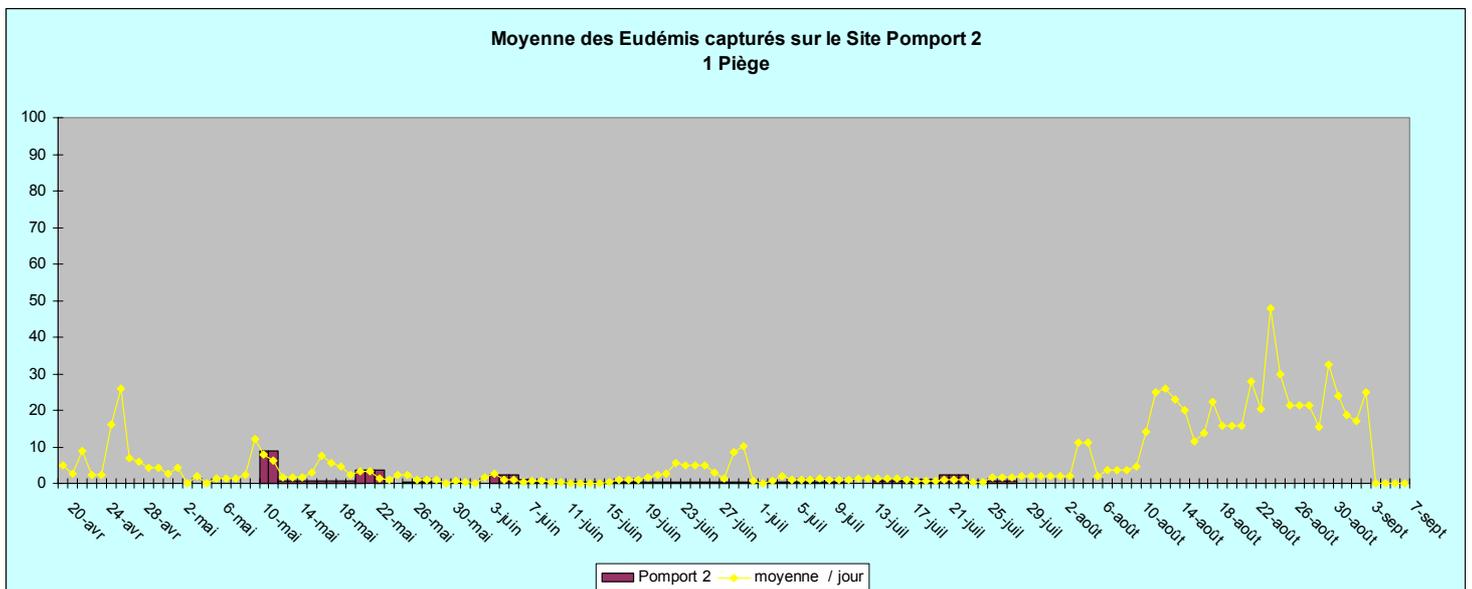
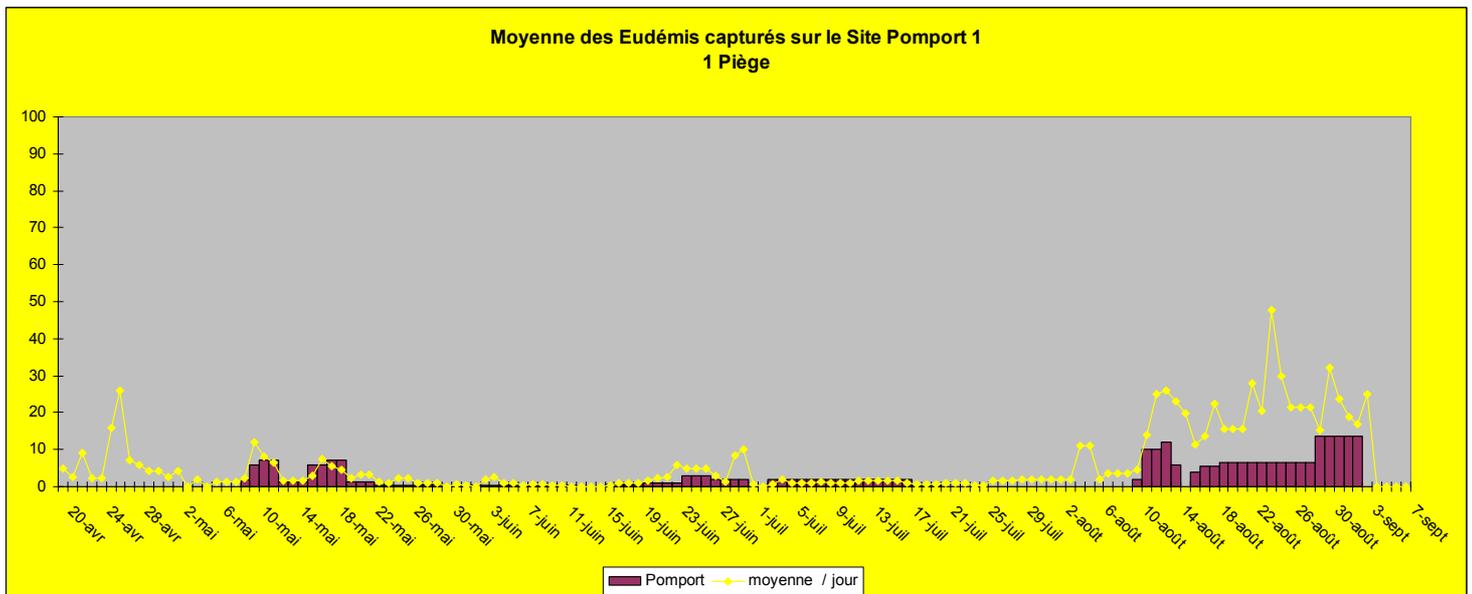
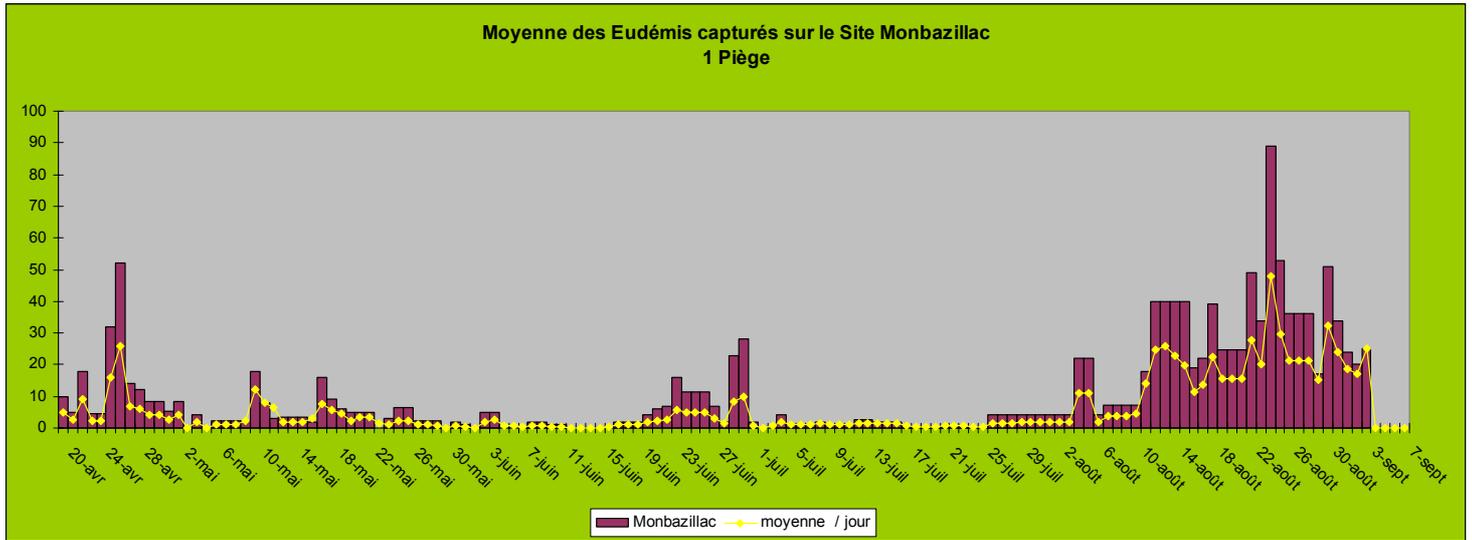
### On Distingue nettement les 3 vols d'Eudémis avec :

- Un premier vol important sûrement précoce, mais les pièges n'ont pu être posés que fin avril, où l'on note des captures plus importantes que la moyenne.
- Le second vol légèrement plus tardif que la moyenne, moins intense & mais étalé dans le temps,
- Le troisième et dernier vol faible au début mais en augmentation fin août, il est dommage que les relevés se soient arrêtés début septembre ce qui est gênant pour bien interpréter ce dernier vol (le vol a du se poursuivre encore).

Les observations de la zone Bergeracoise correspondent à la moyenne du réseau, les niveaux de capture sont du même niveau que la moyenne du réseau. Sur le troisième vol, contrairement à 2005, toutes les exploitations continuaient à piéger début septembre. Les Pics de vol sont dans la moyenne du réseau.

**Observation Terrain :** (les données en Italique sont issues du site de Pomport 2)

- Œufs G1 Stade Transparent le 02/05 (*Intensité : 1 % ; Fréquence 1 %*), un Œuf Stade tête noire le 15/05,
- Apparition premières Glomérules le 01/06 (*Intensité : 1 % ; Fréquence 1 %*), la Chambre 24 signale parfois de fortes présences de Glomérules, le 09/06 : Forte augmentation des Glomérules (*Intensité : 20 % ; Fréquence 20 %*),
- Disparition des Chenilles & Glomérules G1 le 16/06
- Premières Perforations le 19/07 (*Intensité : 6 % ; Fréquence 5 %*),



On constate que les seconds & troisièmes vols ont été moins importants sur le site de Pomport que sur celui de Monbazillac, après un second vol en diminution une augmentation des captures se fait de nouveau fin août. Il aurait été intéressant de continuer les relevés jusqu'au début septembre.

En Dordogne : 7.69 % des Enquêtés déclarent piéger *Cochylis* seulement (1/13) & 38.46 % (5/13) piéger *Eudémis* & *Cochylis*.

Si l'on considère que le début du vol a lieu lorsque 5 % du vol est atteint & que la fin de vol commence lorsque 95 % du vol est effectué, on obtient les données Suivantes : (calcul à partir de la Somme Cumulée des captures moyennes journalières ; La durée de vol est calculé par la différence entre les dates de début est fin de vol à 5 & 95 %).

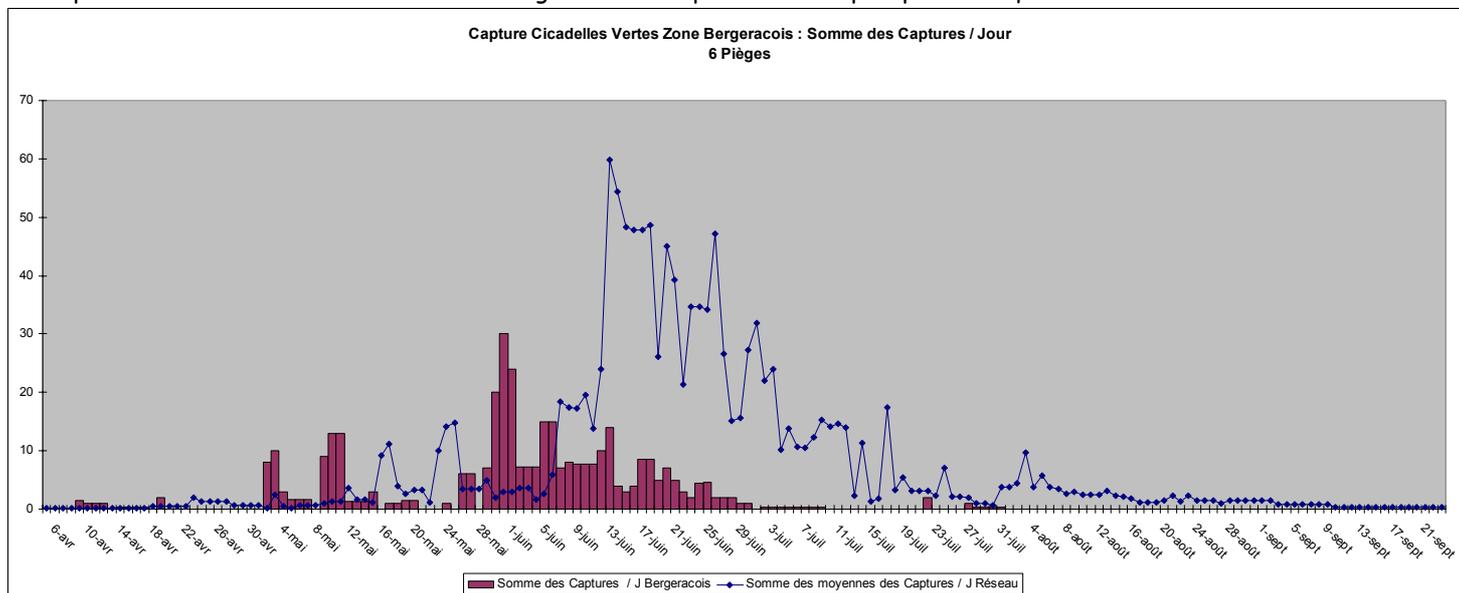
	Début Vol Vol 5%	Fin de Vol Vol 95%	Pic Vol 50 %	Durée Du Vol en J
<b>1er Vol</b>	22-avr	25-mai	10-mai	34
<b>2nd Vol</b>	04-juin	16-juil	27-juin	43
<b>3ème Vol</b>	04-août	02-sept	22-août	30

Les Conditions Climatiques de 2006, notamment les pluies d'août & septembre semblent avoir été très favorables au développement des tordeuses. mais qui pouvait être maîtrisée si suivi parcellaire était effectué & la protection phytosanitaire était bien conduite. Malheureusement, certains vigneron ont pu enregistrer des dégâts très importants.

Les Cicadelles Vertes sont surtout présentes en milieu & fin de Saison, dans tous les cas on constate peu de dégâts dus à cet insecte. Nous avons enquêté sur la Cicadelle Verte & la Cicadelle de la Flavescence Dorée, en demandant aux agriculteurs quels insectes étaient le plus présents sur leur exploitation (3 choix possibles dans l'enquête, suivant si il y a prédominance au non) :

Insectes	%
Cicadelles Vertes	53.85 %
Cicadelles de la Flavescence Dorée	0 %
Cicadelles Vertes & de la Flavescence	15.38 %

Les captures de Cicadelle Verte sur la zone Bergeracois sont plus faibles & plus précoces que celles observées dans le réseau.



On a trouvé également des cicadelles « *Zygima Simplex* », des *Cercopes Ecumeux*, Noctuelles, Cigariers & cicadelles *Ecumeuses (Philaenus spumarius)*, pas de symptômes de cicadelles Bubales, il semble que ces derniers soient apparus en Fin de Saison après le dernier passage sur la parcelle de Référence.

## Cuivre

Cette année les Vignerons ont subi une pression maladie plus importante que les années précédentes, il est donc normal que la dose de Cuivre moyenne soit en augmentation. En Dordogne cette année, personne n'a déclaré dépasser la limite des 6 Kg. (certains vignobles ont pu recevoir beaucoup de Cuivre et présenter des états phytosanitaires parmi les moins satisfaisants), étant donné la météorologie particulière de l'année il a suffi d'un seul traitement mal positionné pour permettre aux maladies de s'installer durablement (de plus c'est généralement à ce moment que l'on augmente significativement les doses de cuivre, sans résultats).

L'année était difficile, certes, mais il était tout à fait possible de tirer son épingle du jeu, sans entamer son capital cuivre. La forte pression de cette année a permis de vérifier plusieurs points :

- Ce sont Bien le Positionnement & la Qualité de pulvérisation qui font l'efficacité d'un traitement et Non Pas Seulement la Dose de Cuivre,
- Dans la Mesure du Possible : Réaliser vos Traitements avant la Pluie, si Impossible Intervenir sitôt après,

**Rappel :** La pluie provoque le lessivage mais elle permet également à votre produit de s'activer [c'est l'ion Cu en Solution dans l'eau qui a un pouvoir Fongicide], de plus les contaminations de Maladies ont lieu PENDANT les pluies, il est primordial d'être protégé AVANT ce Moment (le cuivre est un produit de contact, il n'aura pas d'action sur du mycélium déjà à l'intérieur de la plante).

Le Cuivre est largement utilisé sous sa forme Hydroxyde (85 %) loin devant le Sulfate (54 %), l'Oxyde de Cuivre (31 %) et l'Oxychlorure (7.5 %) ; Dans 54 % des cas avec une seule forme de Cuivre par traitement & 31 % en mélangeant différentes formes de Cuivre, le reste alterne pure & mélange (15 %).

### Par Rapport aux Bulletins du Civam

Minimum Conseil Cuivre	3.65 Kg
Maximum Conseil Cuivre	5.25 Kg
Moyenne Conseil Cuivre	4.45 Kg

**Par Rapport aux Données Enquête Phytosanitaire 2006 :** 100 % des Vignerons déclarent utiliser du Cuivre.

Minimum Utilisation Cuivre	3.54 Kg
Maximum Utilisation Cuivre	6.00 Kg
Moyenne Utilisation Cuivre	4.82 Kg

\* 13 Retours.

### Traitements effectués par les Agriculteurs :

**Sur la Parcelle de Référence de Pomport :**

- 8 Trts pour 5.8 Kg de Cuivre Métal
- 6 Trts Soufre pour 17.23 Kg,
- 6 Poudrage : Argile, Soufre, CCD
- 0 Trt Bacillus
- Pas de préparation à base de plantes,

## Soufre

Cette année encore la maîtrise de l'oïdium s'est faite sans problème majeur, nous avons constaté quelques symptômes localisés principalement sur Grappes, aucun sur Feuilles. La Pression a pu être suivie les secteurs Moyenne à Forte, cette Année.

### Par Rapport aux Bulletins du Civam

Minimum Conseil Soufre	48 Kg
Maximum Conseil Soufre	109 Kg
Moyenne Conseil Soufre	78.5 Kg

*En Dordogne : Le Nombre de Traitement Soufre moyen est de 6.92, pour une dose moyenne hectare de 27.60 Kg de Soufre. L'utilisation du Soufre se fait : Mouillable ou Liquide 31 % & Mouillable & Poudrage 69 %, pas d'utilisation en poudrage seul. L'augmentation de l'utilisation des poudrages peut s'expliquer par la forte pression maladie de cette année. 100 % des Vignerons déclarent utiliser du Soufre. La Variabilité des doses de Soufre apportés est importante.*

## Argile & Lithothamme :

### Par Rapport aux Bulletins du Civam

Conseil Argile

90 Kg

Conseil Lithothamme

145 Kg

Cette année le risque Botrytis était moyen (indice de réceptivité des baies au Botrytis), les premiers symptômes ont été observés mi Juillet (Baies perforées Tordeuses & Foyers parfois importants) sur la parcelle de référence de la Zone Bergeracois. La Pression de cette maladie a été très forte cette année.

### Par Rapport aux Données Enquête Phytosanitaire 2005 :

- 69.23 % des enquêtés déclarent avoir utilisé les poudrages, avec 1.85 Traitement en moyenne.
- En Poudrage : Le Soufre est utilisé par 69 % des enquêtés, L'Argile par 46.15 %, le Lithothamme par 30.77 % & 38.46 % pour le CCD,
- Dans 15.38 % des cas les poudres sont utilisés en mélange, dans 23.08 % des cas seule & 30.77 % alternance entre les deux (*calculé par rapport aux utilisateurs de poudrages*).

**Bacillus** : Les Observations faites sur la parcelle cette année pouvaient laissé envisager une faible pression des Tordeuses, même sur la G3 Eudémis, cependant suivant les secteurs & les conditions climatiques la G3 a pu être importante & occasionner des dégâts.

En Dordogne : 46.15 % des Enquêtés (6/13) déclarent que Eudémis est majoritaire sur leur exploitation, 23.08 % ont effectué des Traitements (3/13) et le nombre de Traitement Bacillus moyen est de 3.83 en 2006 (contre 2.67 en 2005). Aucun vigneron n'a déclaré utiliser la confusion sexuelle.

### Préparations à base de Plantes :

- 38.46 % des Enquêtés déclarent en utiliser,
- Dans 15.38 % des cas il s'agit de Purin ou de Tisanes, la Macération & la Décoction sont utilisés dans 7.69 % des cas,
- Le nombre moyen de Traitement est de 3.83,
- L'Ortie, la Prêle sont les plantes les plus Utilisées,
- 80 % utilisent ces préparations en mélange & 20 % alternativement pure & en mélange,
- 15.38 % des Enquêtés déclarent utiliser des préparats Biodynamiques, le Nombre moyen de Traitement est de 3.

### Autres Produits :

- 7.69 % (1/13) des Vignerons ont déclaré utiliser du Gluconate de Cuivre (produit contenant 1 faible % de Cuivre, non classé Fongicide)
- 7.69 % (1/13) des Vignerons ont déclaré utiliser les produits Fertisoufre & Ferticuiivre (Sels de cuivre (sulfate, oxychlorure, chélates...). Jus d'algues stabilisé. Extraits de plantes: terpène de pin, écorce de chêne, absinthe, tanaïs, Ortie, Prêle, Osier...- Cuivre métal 9 % et PHYTOFEUILLE. Lithothamne des Glénan micronisé (<20µm).Oxyde de Calcium (CaO) 45%.Oxyde de Magnésium MgO 4,5%).
- 30.77 (4/13) des Vignerons ont déclaré utiliser du Cuivrol (Sulfate de Cu & Oligos éléments),
- 7.69 % (1/13) des Vignerons ont déclaré utiliser un engrais foliaire,

**Remarque** : certains vigneron utilisent des mouillants (adjuvant pour bouillie fongicide) attention ces produits doivent être comme les autres autorisés dans l'Annexe 2B du règlement de l'Agriculture Biologique. Certains produits proposés aux agriculteurs ne sont pas du tout homologués pour un usage en bio, la seule référence au classement non toxique de leurs produits n'est en aucun cas suffisante pour pouvoir être utilisé en viticulture biologique. Tout produit (matières actives) non inscrit dans l'annexe 2B est INTERDIT, De plus il primordial pour chaque agriculteur d'exiger sur ses factures, pour chaque produit, la mention : « conforme au règlement CEE n° 2092/91 », car en cas de litige sur un produit avec l'organisme certificateur vous aurez à ce moment là un recours contre celui qui vous a fourni le produit.

## Quelles Informations Extérieures :

*Partant de l'hypothèse de base que l'observation aux champs est la base du métier de Vigneron (Bio ou Conventionnel d'ailleurs), nous avons cherché à savoir quel type d'informations extérieures pouvait être pris en compte par le vigneron lors d'une prise de décision en cours de campagne.*

Source du Conseil	%
Internet	7.69 %
Conseiller Chambre	0 %
Conseiller Privé	30.77 %
Avertissement Syndicat Appellation	7.69 %
Conseiller Coopérative	15.38 %
Avertissement CIVB	0 %
Avertissement SRPV	30.77 %
Bulletin Info Technique AgroBioPérigord (Troisième campagne)	84.62 %

On constate que les Avertissements du SRPV ainsi que les conseillers privés sont très consultés, avec 30.77 % ; Les conseillers Coopérative sont moins sollicités (entre 20 & 30 %) ; Le Bulletin des Syndicats ainsi que Internet sont très peu utilisés par les Vignerons.

Suite à une demande d'AgroBioPérigord & aux différentes constatations faites sur le terrain, concernant un besoin d'information spécifique au mode de culture de l'Agriculture biologique, le CIVAM Bio 33 a mis en place un bulletin d'informations techniques tout au long de campagne (12 n°, entre Mai & Septembre), envoyé gratuitement à chaque adhérent d'AgroBioPérigord. 100 % des Vignerons déclarent connaître le Bulletin, 100 % le reçoivent & 69.23 % en sont Satisfaits. Comme ce bulletin a été consulté par 85.62 % des enquêtés, avec un taux de satisfaction de 69.23 % (calculé par rapport à ceux qui déclarent recevoir le Bulletin), nous allons poursuivre la réalisation de bulletins techniques locaux par notre réseau spécialisé, pour des agriculteurs bios, sur la base d'observations faites sur des parcelles Bios ou en conversion.

### Vendanges :

- Les Vendanges se sont déroulées dans des conditions parfois difficiles,
- Le Botrytis s'est montré particulièrement virulent,
- L'état sanitaire était très variable : de très correct à catastrophique,,
- Une matière première Qualitative aux dires des producteurs,

### **RAPPEL CONCERNANT LE CUIVRE :**

*En 2006 la limite est passé de 8 à 6 Kg de Cuivre métal par ha & par an, il pourra être fait une « moyenne mobile » sur 5 ans des doses de cuivre, dans la limite de 38 kg/ha entre 2002 et 2006, 36 kg/ha entre 2003 et 2007, 34 kg/ha entre 2004 et 2008, etc ...*

### État des lieux :

Actuellement le cuivre s'impose, faute de mieux, comme le fongicide Bio (produit de contact, à action préventive, lessivable) par excellence, et c'est vrai qu'en raison de son très large spectre d'action il a montré son efficacité pour limiter le développement des bactéries et champignons pathogènes, les mildious notamment. Seulement le cuivre au contraire du soufre s'accumule dans les horizons superficiels des sols et y persiste de façon stable même après l'arrêt de apports, ce qui peut poser plusieurs problèmes agro-environnementaux :

#### ☉ **Des déséquilibres dans le fonctionnement des sols,**

*Au niveau de la microflore (essentiellement bactéries & champignons) qui contribue par leurs fonctions biologiques au cycle de l'azote. Le cuivre affecte le process de transformation de l'azote organique en azote minéral et peut même entraîner des baisses de populations à partir de doses très faibles (dès 10 mg/ Kg de terre fine).*

- *Au niveau des lombriciens (lombrics) le problème se pose différemment, ce n'est pas la biomasse (nombre d'individus) mais la biodiversité (nombre d'espèces) qui est menacée ce qui serait dommageable quand on connaît et reconnaît le rôle majeur qu'ils jouent dans la fertilité des sols, notamment sur les sols acides*
- *La vigne surtout lorsqu'elle est adulte présente une grande tolérance au cuivre (ces racines profondes lui permettent de puiser ses nutriments au delà des zones contaminées). En revanche les jeunes plants de vigne sont plus sensibles ce qui peut poser des problèmes de reprise lors de plantation dans des zones où les accumulations de cuivre sont importantes. Le même problème peut se poser lorsque l'on veut faire d'autres cultures que la vigne sur des sols anciennement viticoles.*

- ⑥ **Pollution des nappes phréatiques**, le cuivre fait partie des substances indésirables dans les eaux de consommation humaine & les eaux souterraines. Il a un classement spécifique moins sévère que les autres pesticides à cause de sources de pollutions nombreuses et diffuses. Cependant étant donné que le cuivre s'accumule dans les horizons superficiels il est peu lessivé, et risque peu d'être entraîné en profondeur vers les eaux souterraines, en revanche en cas de très fortes pluies intervenant après un traitement, le ruissellement pourrait entraîner une pollution ponctuelle des eaux superficielle. Les risques de pollution des eaux par les cuivres agricoles restent très faibles.

### Les Résultats existants :

- L'INRA de Dijon indique suite à une étude de 5 ans que : La biocénose des sols s'adapte au cuivre dans les sols, les familles d'organismes présents se modifient mais la vie & les équilibres biologiques continuent, aux doses de Cuivre Homologuées (sur la base des 8 Kg de cuivre métal), en Bio évidemment.

### Les voies de recherches :

Il y a deux voies principales :

**La réduction des doses de cuivre** : étant donné les progrès techniques effectués dans la fabrication des produits de traitement, l'amélioration des appareils de pulvérisation et les études menées au niveau national, il apparaît nettement que l'on apporte souvent largement plus de cuivre métal qu'il n'en faudrait pour avoir une efficacité équivalente. Il y a deux choses faciles à mettre en œuvre et qui permettent de prendre cette voie sans bouleverser ses habitudes : adapter la dose apportée en fonction du niveau de la végétation au moment du traitement & stopper les traitements lorsque les conditions ne sont pas favorables à la maladie. *Ce n'est pas tant la quantité de cuivre que vous allez apporter mais le moment auquel vous allez le faire et la qualité de la pulvérisation qui conditionneront l'efficacité de votre traitement.*

**Les alternatives au cuivre** : Suite aux différents essais, notamment du réseau ITAB (Institut Technique de l'Agriculture Biologique), qui ont démontré que seules, les plantes étaient insuffisantes notamment lors des années à fortes pressions maladies, pour garantir un état sanitaire correct. Cependant correctement utilisées, ces préparations peuvent permettre de réduire la dose de cuivre métal d'au moins 50 % tout en conservant un état sanitaire comparable à l'utilisation de 2 fois plus de cuivre sans utiliser les préparations à base de plantes. Les travaux de recherches & d'expérimentations concernant la phytothérapie (tisanes, purins de prêle, d'orties, fougères), les éliciteurs (molécules synthétisées par la plante en réaction à une agression), les engrais foliaires avec des propriétés fongicides éventuelles (algues, oligo-éléments, dérivés de terpène, etc.), devront se maintenir & se développer dans l'avenir. Citons également la BioDynamie même si à ce jour elle n'est pas au centre des expérimentations, il ne faut négliger aucune voie.

MAILLE Eric,  
Technicien Viticole CIVAM Bio 33

