

# Un nouvel indicateur intégré d'évaluation des dégâts occasionnés aux grappes par des bioagresseurs majeurs au vignoble.

Delbac<sup>1,2</sup> L., Constant<sup>3</sup> N., Laveau<sup>4</sup> E., Thiéry<sup>1,2</sup> D., Smits<sup>5</sup> N., Roudet<sup>1,2</sup> J., Mérot<sup>5</sup> A., Wéry<sup>6</sup> J., Fermaud<sup>1,2</sup> M.

<sup>1</sup> INRA, UMR 1065 SAVE, ISVV, 71 Av. E. Bourloux, CS 20 032, 33 882 Villenave d'Ornon Cedex

<sup>2</sup> Université de Bordeaux, Bordeaux Sciences Agro, UMR 1065 SAVE, ISVV, 71 Av. E. Bourloux, CS 20 032, 33 882 Villenave d'Ornon Cedex

<sup>3</sup> Sudvinbio, Arcades J. Coeur - Bât. C - 75, avenue de Boirargues 34 970 LATTES

<sup>4</sup> Chambre d'Agriculture de la Gironde, Vinopôle Bordeaux-Aquitaine, 39 rue Michel Montaigne - BP 115, 33 294 Blanquefort Cedex

<sup>5</sup> INRA, UMR SYSTEM, 2 Place Viala, 34 060 Montpellier

<sup>6</sup> SupAgro, UMR System, 2 Place Viala, 34 060 Montpellier



## Objectifs

Les conversions en Agriculture Biologique (AB) se développent rapidement en viticulture. Il existe un réel manque de connaissances et d'outils opérationnels permettant d'accompagner cette rupture. En particulier, la connaissance des pertes de rendement, et de leurs causes, constitue un enjeu viticole majeur actuel en AB et dans la phase de conversion. Nous avons développé un nouvel indicateur d'évaluation permettant d'intégrer les attaques dues aux principaux bioagresseurs sur les grappes. Il doit permettre d'évaluer *a posteriori* la performance de la stratégie phytosanitaire sur le système viticole.

## Démarche expérimentale

Nous avons mis en place un réseau de parcelles dans 2 régions : Languedoc et Aquitaine.

Les 20 parcelles suivies se répartissaient en 3 modes de production :

- i) en **Conventionnel**, c'est à dire qui ne correspond pas au cahier des charges de l'AB (10 sites),
- ii) en **AB depuis plus de 5 ans** (6 sites),
- et iii) en **Conversion**, c'est-à-dire en **AB depuis moins de 5 ans** (4 sites).

Nous nous sommes concentrés sur les dégâts sur grappes dont la perte quantitative est facilement évaluable, ceci pour les principaux problèmes sanitaires communs aux 2 régions : le mildiou de la vigne, l'oïdium de la vigne, la pourriture grise et les tordeuses de la grappe.

Nous avons quantifié les niveaux d'attaque sur grappes de ces bioagresseurs aux stades les plus sensibles, à savoir :

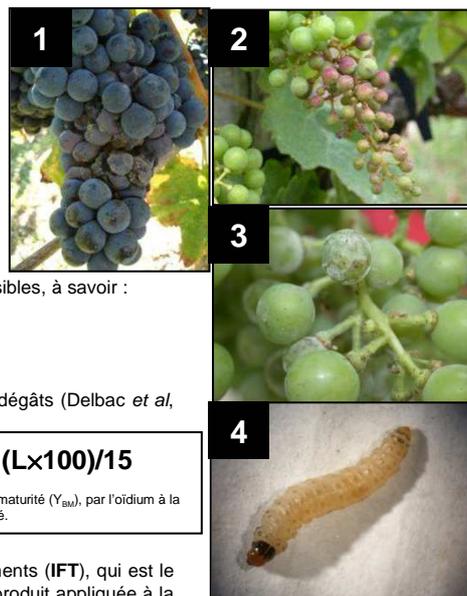
- floraison pour le mildiou et le *Botrytis*,
- fermeture de la grappe pour l'oïdium et le mildiou,
- maturité pour le *Botrytis* et les tordeuses.

Nous avons ainsi obtenu l'Indicateur d'Evaluation des Dégâts sur Grappes (IEDG) exprimé en % de dégâts (Delbac *et al*, 2010) :

$$\text{IEDG (en \%)} = \{[100 - (Y_{RG} + Y_{BF})] / 100\} \times \{Y_{RB} + Y_{O} + Y_{BM} + Y_T\} \text{ avec } Y_T = (L \times 100) / 15$$

Y : % de grains atteints (sévérité) par le mildiou à la floraison ( $Y_{RG}$ ) et à la fermeture de la grappe ( $Y_{BF}$ ), par le *Botrytis* à la floraison ( $Y_{RB}$ ) et à maturité ( $Y_{BM}$ ), par l'oïdium à la fermeture de la grappe ( $Y_O$ ) et tordeuses à maturité ( $Y_T$ ). L : nombre de larves de tordeuses par grappe à maturité.

Pour mieux comprendre les pratiques, nous avons également utilisé l'Indice de Fréquence de Traitements (IFT), qui est le nombre annuel de traitements équivalents appliqués à la culture calculé en comparant la quantité de produit appliquée à la dose homologuée (Butault *et al*, 2010).



Photographies 1) pourriture grise (*Botrytis cinerea*); 2) mildiou (*Plasmopara viticola*); 3) oïdium (*Erysiphe necator*); 4) cochylys de la vigne (*Eupoecilia ambiguella*), une des tordeuses de la grappe (Clichés INRA, UMR SAVE 1065).

## Résultats

L'indicateur d'évaluation (IEDG) fait ressortir de nettes différences dans les niveaux de dégâts selon le mode de production et/ou l'année. Par exemple, les viticulteurs en conversion sont dans une phase d'apprentissage impliquant une gestion particulière de la protection avec l'utilisation de doses réduites de cuivre et un nombre d'applications accrues contre le mildiou, comparativement aux viticulteurs installés en AB. Ces derniers, grâce à l'expérience, limitent leur prise de risque avec une stratégie plus «passé-partout» contre cette maladie dans le but d'obtenir le maximum d'efficacité des produits utilisés sur les périodes de grande sensibilité du végétal. En 2012, année à mildiou, la stratégie AB limite les pertes de récolte.

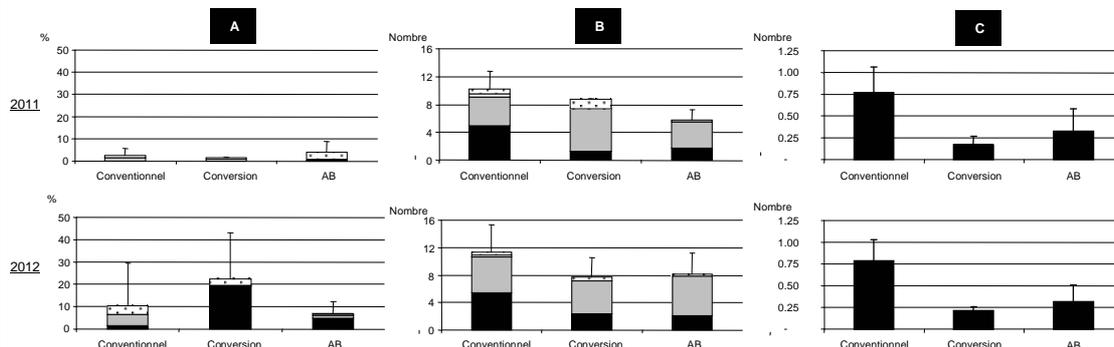


Figure : Evolution de l'indicateur et des différents indices de fréquence de traitement par année. **A)** Indicateur d'Evaluation des Dégâts sur Grappes (IEDG) pour le mildiou (noir), l'oïdium (gris), le *Botrytis* (blanc) et les tordeuses (points noirs) pour chaque mode de production ; **B)** Indice de Fréquence de Traitement (IFT) pour les mêmes bioagresseurs et catégories ; **C)** IFT moyen par application pour le mildiou dans chaque catégorie. L'écart-type est représenté pour chaque graphique, dans les cas A) & B) pour l'IEDG total et IFT total respectivement.

## Ce qu'il faut retenir

L'utilisation de cet indicateur intégré d'évaluation des pertes dues aux attaques parasitaires sur grappes semble pertinent quel que soit le mode de production viticole (AB, conversion, conventionnel). On pourra ainsi quantifier les pertes de rendement liées aux bioagresseurs et les relativiser par rapport aux autres causes. Les stratégies phytosanitaires utilisées en saison pourront aussi être mieux évaluées et comparées *a posteriori*. Une analyse rétrospective de la saison passée, éclairée par cet indicateur, et au vu des calendriers de traitement permettra de faire ressortir les points limites de la protection et de les corriger. Cet indicateur pourra alors apporter une aide aux viticulteurs, souvent interrogatifs, pour assurer leur stratégie de protection.

Butault J.P., Dedryver C.A., Gary C., Guichard L., Jacquet F., Meynard J.M., Nicot P., Pitrat M., Reau R., Sauphanor B., Savini I., Volay T., 2010. Ecophyto R&D. Quelles voies pour réduire l'usage des pesticides ? Synthèse du rapport d'étude Ecophyto R&D, MEEDDAT-MAP-INRA, 90 p.  
Delbac L., Thiéry D., Smits N., Roudet J., Mérot A., Wéry J., Fermaud M., 2012. New indicators for multi pests and diseases assessment in Conventional, Organic and "in-Transition" vineyard systems. ESA 2012, 12th Congress of the European Society for Agronomy Helsinki, Finland, 20-24 August 2012, 338-339.