

# Protéger son vignoble tout en réduisant les intrants phytosanitaires



**Optidose® : un Outil d'Aide  
à la Décision pour moduler  
les doses de fongicides**

Présenté par :  
**Alexandre Davy**

Ingénieur chargé d'expérimentations - IFV  
M. Raynal, S. Codis, M. Claverie, F. Bernard et al

# Un contexte particulier...

- Retrait de matières actives
- Délai de réentrée
- Réglementation sur les mélanges
- Zones Non Traitées
- Presse
- Grenelle environnement (- 50% pesticides, si possible)
- etc...



## PLAN ECOPHYTO 2018

Recherche de solutions :

Nouvelles solutions / maladies du bois

Mieux protéger la vigne







**Protéger la vigne en utilisant moins de phytos**

## Des programmes de recherche menés à l'IFV :

- Modélisation des maladies
- **Optipulvé**
- **Optidose®**
- Viticulture de précision
- Stimulateurs des défenses naturelles

# Rappel sur les différents systèmes d'expression des doses selon les pays

**Dose hectare**

	<b>France</b>	<b>Dose fixe par hectare cadastral</b>
	<b>Espagne</b>	<b>Fourchette de concentration</b>
	<b>Italie</b>	<b>Fourchette de concentration Fourchette de dose par hectare cadastral</b>
	<b>Allemagne</b>	<b>Hectare cadastral Evolution de la dose selon stades végétatifs</b>
	<b>Suisse</b>	<b>Hectare cadastral Evolution de la dose selon stades végétatifs</b>
	<b>Belgique (arboriculture)</b>	<b>Dose fonction de la Surface de Haie Foliaire à traiter (LWA)</b>

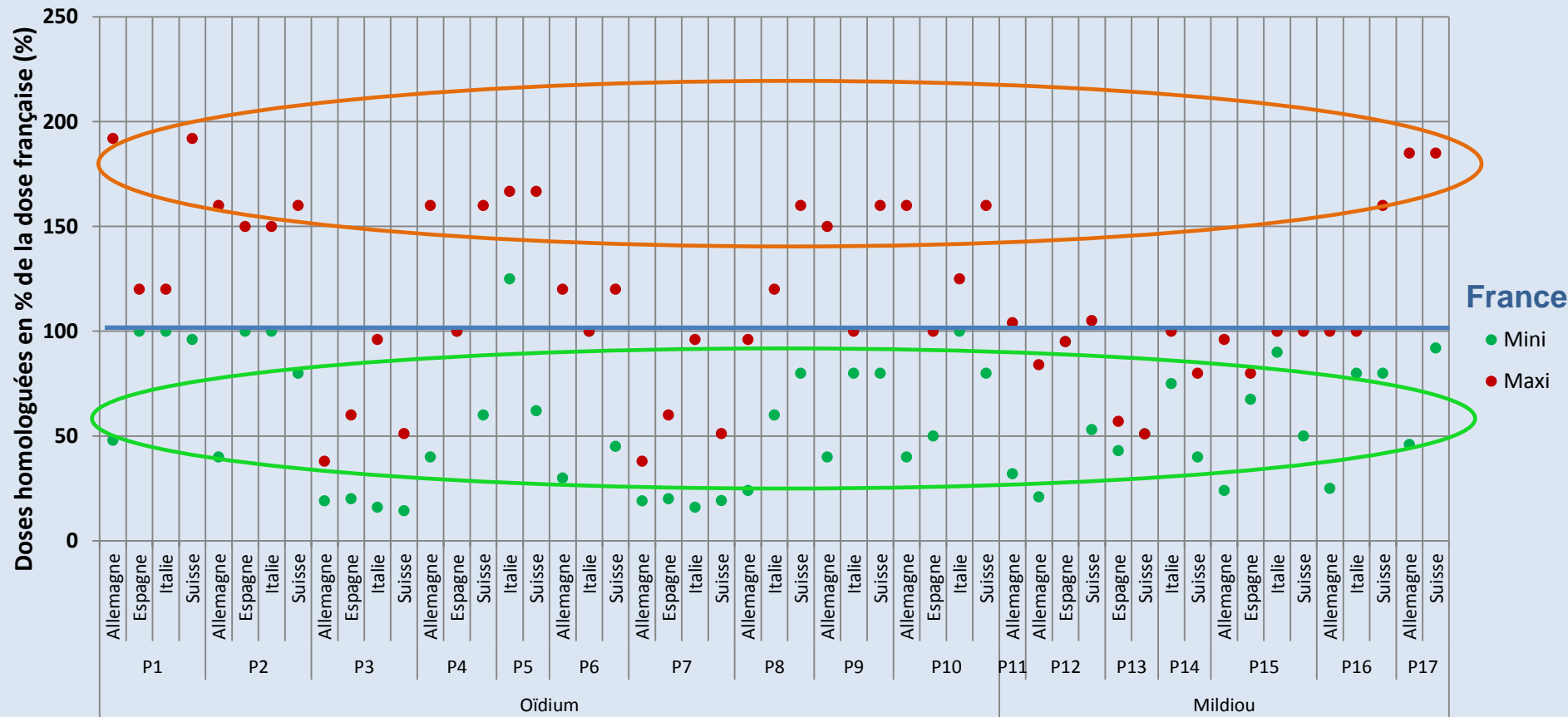
- Modulation +

**Dose fonctionnelle**

# Comparatif européen de quelques spécialités fongicides en vigne

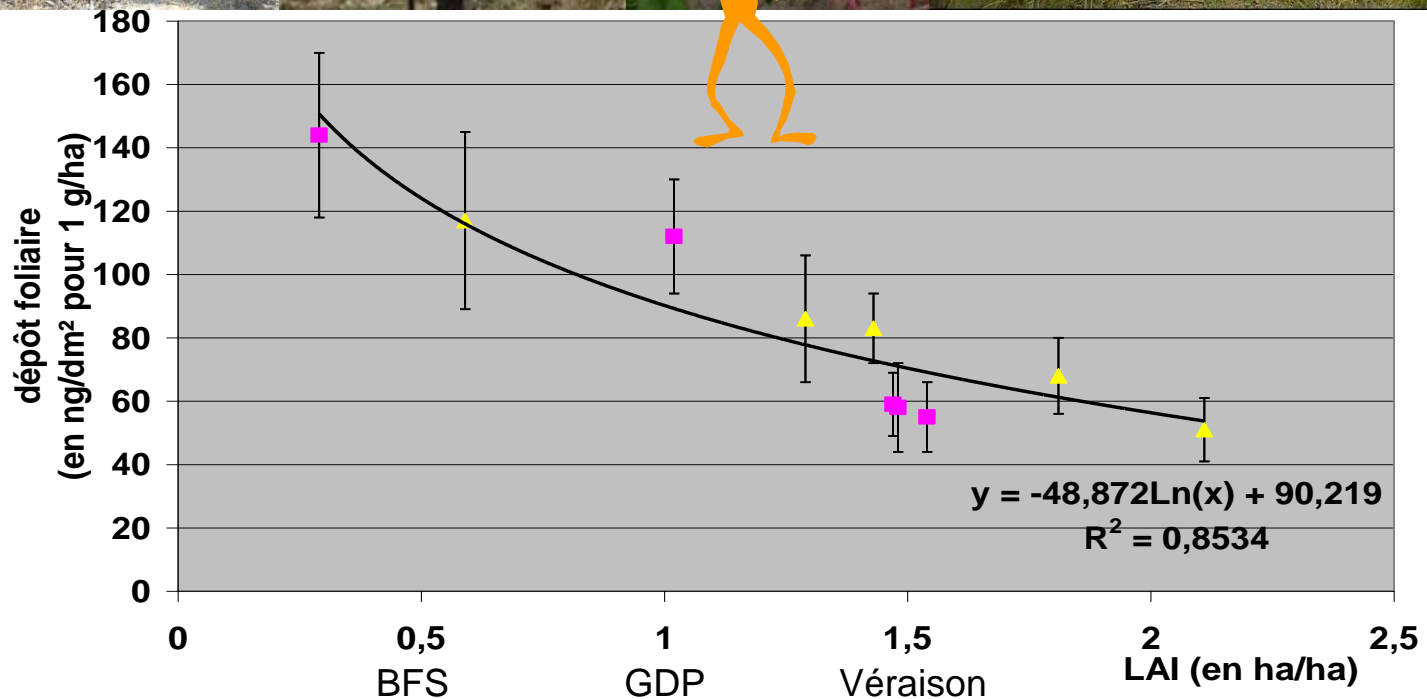
→ Pour un même produit :

- **Fortes disparités** dans la dose appliquée en fonction des pays et des stades phénologiques considérés

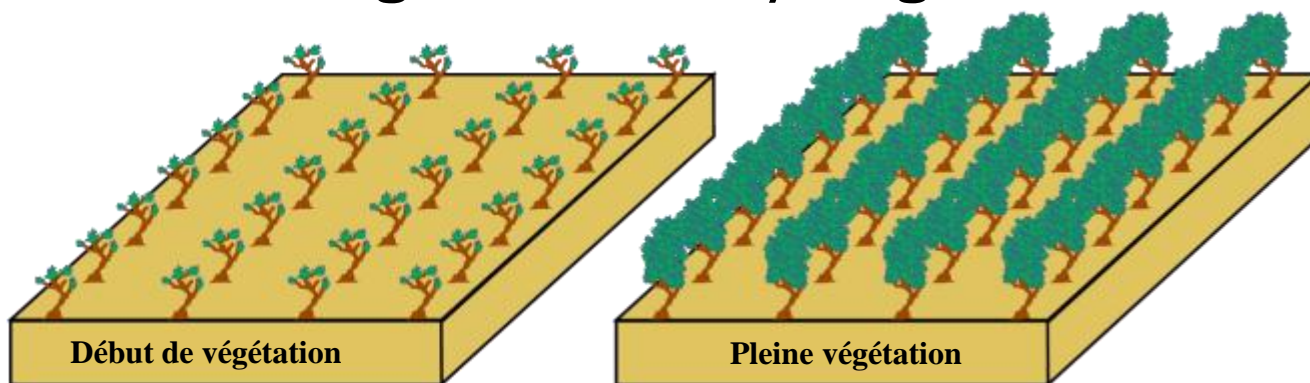


**Dose par hectare cadastral de 17 spécialités fongicides utilisées en vigne**

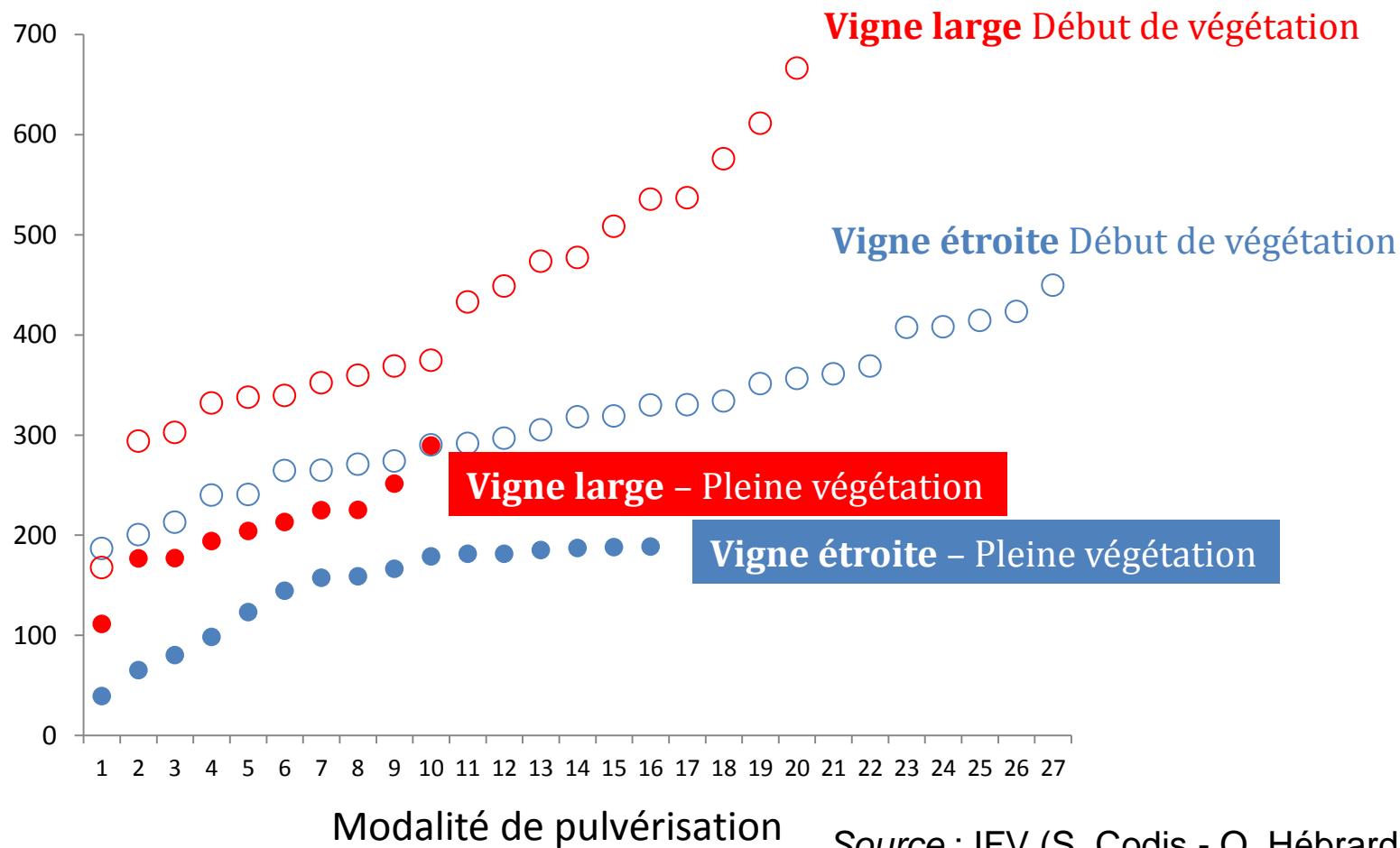
# Incidence du développement végétatif sur la quantité moyenne de produit déposée



# Vignes étroites / larges



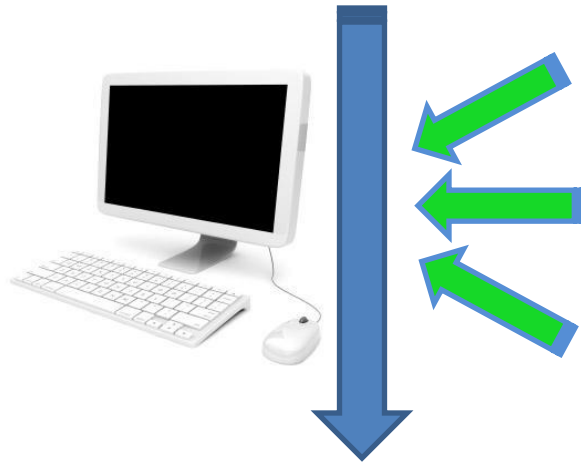
Quantité de dépôts en ng/dm<sup>2</sup> pour un  
gramme par hectare



# L'OAD OPTIDOSE® :

Proposer une méthode pour adapter les doses  
aux conditions rencontrées au moment du traitement

**Dose homologuée**



Développement végétatif

Pression parasitaire

Stade phénologique

**Dose Optidose®**

**Qualité de pulvérisation**

Marge de sécurité du produit

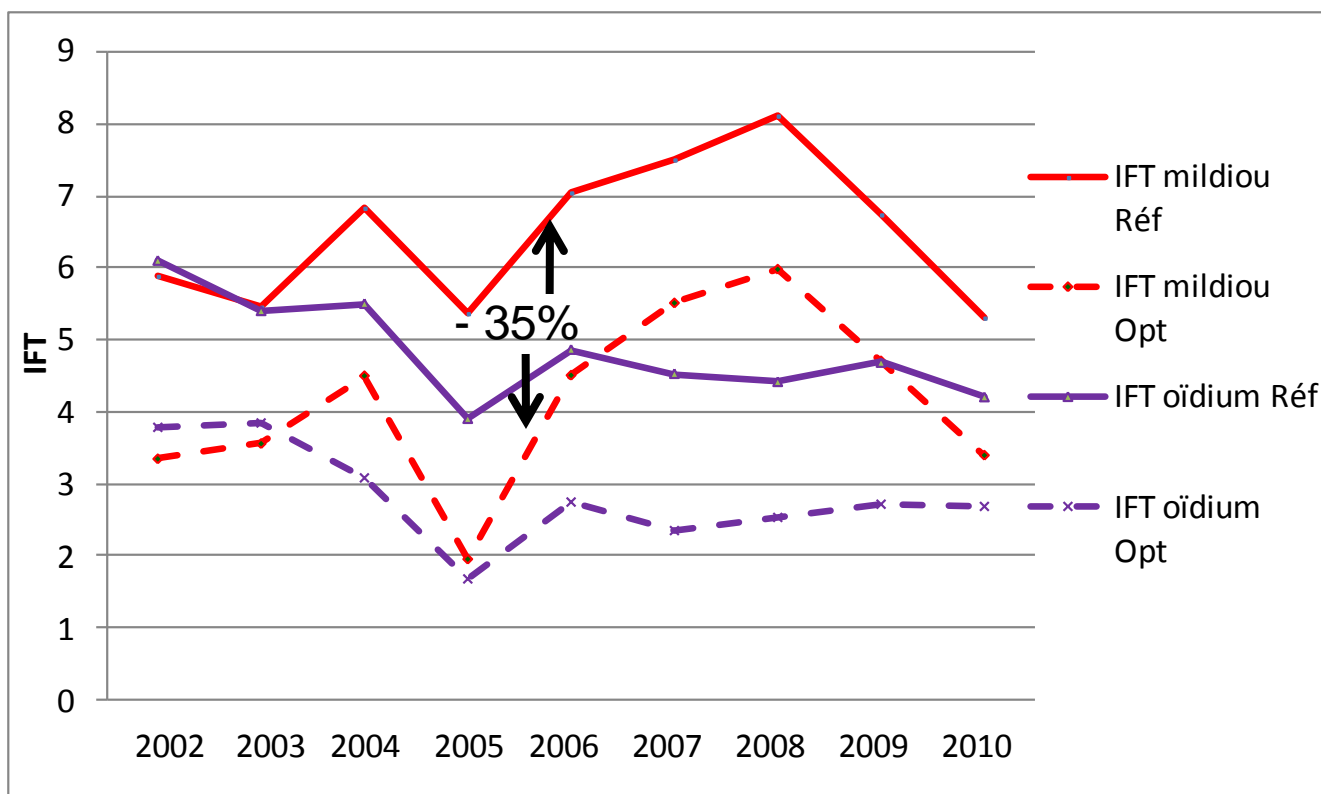
Produit

Rémanence

# Essais réalisés en réseau depuis 2002

- IFV 33,16, 84
- Chambres d'Agriculture (13,16,17,24,30,31,33,37,40,41,44,47,64,66,73,84)
- FREDON PACA
- EPLEFPA Bordeaux-Blanquefort, La Tour Blanche, ENITAB
- Nombreux viticulteurs

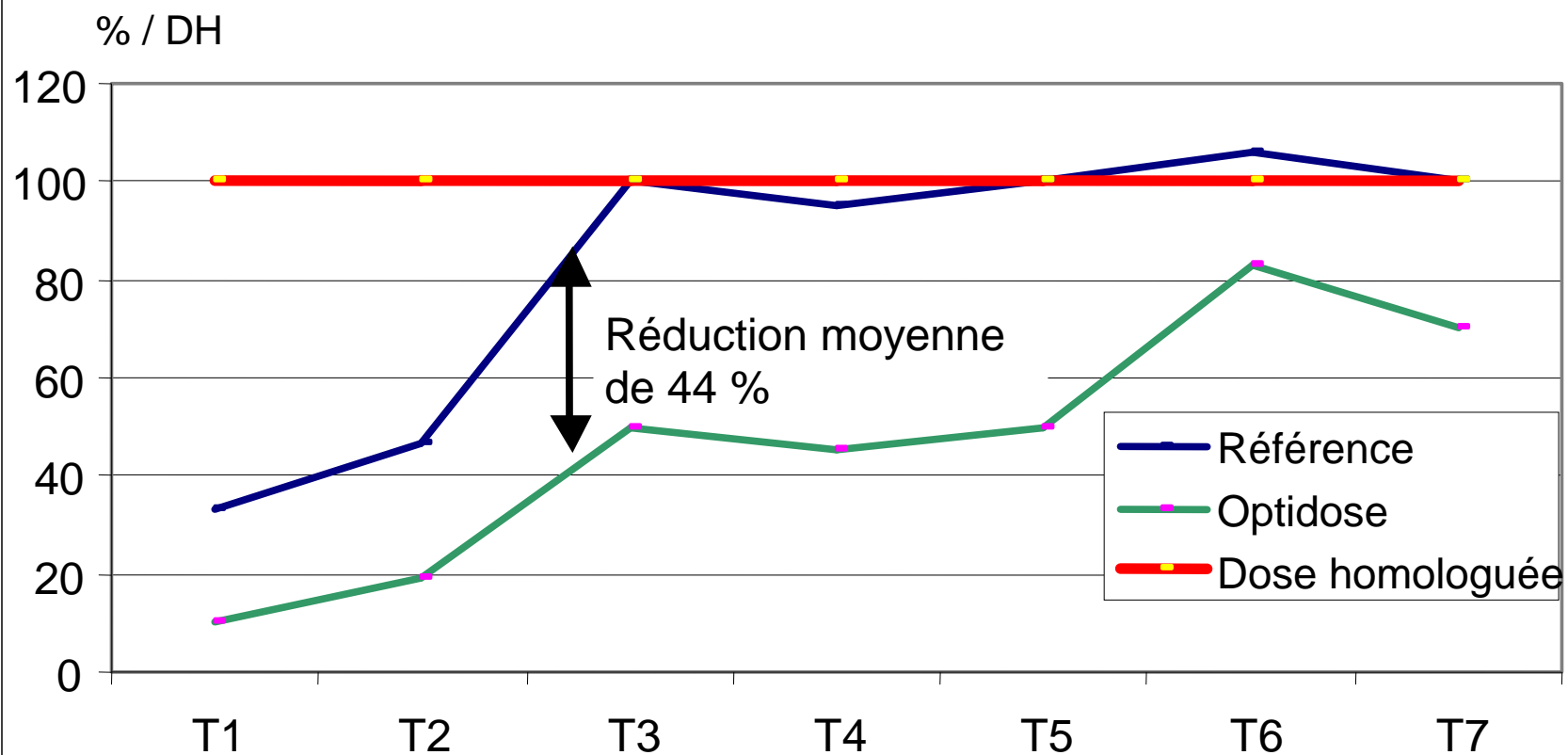
Essais à 3 modalités : **Témoin Non Traité**  
**Application de doses réduites (adaptées)**  
 Application de la dose homologuée (ou viticulteur)



- Pression mildiou moyenne

Réduction de **44 %** des intrants phytosanitaires anti-mildiou !

## Itinéraire des doses de traitements anti-mildiou appliqués à Blanquefort en 2004



- Pression mildiou moyenne

Réduction de **44 %** des intrants phytosanitaires anti-mildiou !

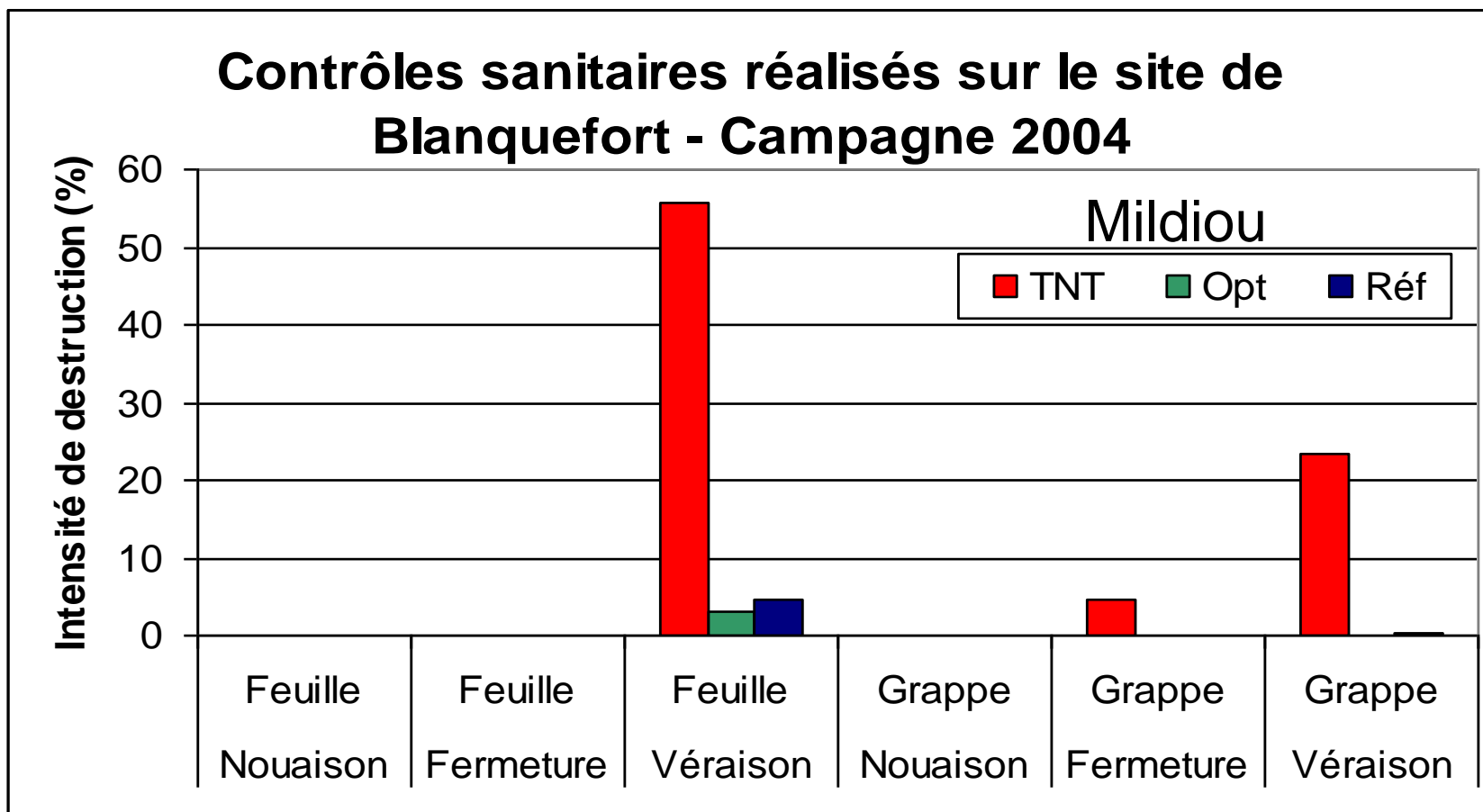


Photo de l'essai prise le 19 oct 2004 :



# Résultats des essais

1 – Pression parasitaire nulle à très faible

Aucune différence entre les modalités



pression parasitaire



# Résultats des essais

- 1 – Pression parasitaire nulle à très faible
- 2 – Pression parasitaire faible à moyenne

Le TNT se différencie des modalités traitées

Aucune différence entre les modalités « DH » et optidose

pression parasitaire



# Résultats des essais

- 1 – Pression parasitaire nulle à très faible
- 2 – Pression parasitaire faible à moyenne
- 3 – Pression parasitaire moyenne à forte de manière ponctuelle

Le TNT est souvent détruit

Les dégâts observés sur optidose sont toujours supérieurs à ceux de la modalité ayant reçue la DH. Rarement de différence stat.

La protection reste acceptable



pression parasitaire



# Résultats des essais

- 1 – Pression parasitaire nulle à très faible
- 2 – Pression parasitaire faible à moyenne
- 3 – Pression parasitaire moyenne à forte de manière ponctuelle
- 4 – Pression parasitaire forte à exceptionnellement forte
- 4a – 1er cas
- Idem situation n°3

pression parasitaire



# Résultats des essais

pression parasitaire

- 1 – Pression parasitaire nulle à très faible
- 2 – Pression parasitaire faible à moyenne
- 3 – Pression parasitaire moyenne à forte de manière ponctuelle
- 4 – Pression parasitaire forte à exceptionnellement forte

4a – 1er cas

4b – 2ème cas

Intensité de destruction  
(grappes - véraison)

TNT détruit

95 %

Protection optidose (décrochage)

15 à 70 %

Protection « DH »

7 à 50 %



La réduction de la dose n'est pas le seul problème !

En situation limite, la diminution de dose aggrave les dégâts

Mauvaise évaluation du risque parasitaire ? Qualité de pulvé ?

# Synthèse des résultats d'essais

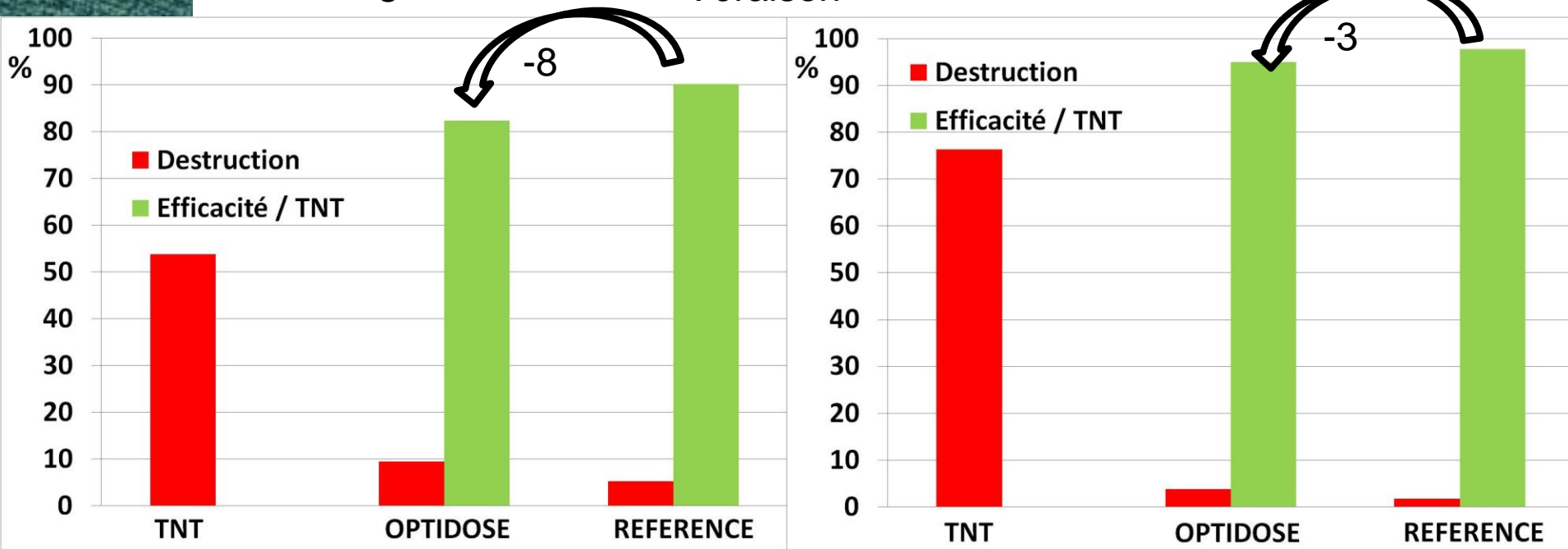
## Les résultats en quelques chiffres...

Prise en compte des essais où :  
Destruction TNT > 30 % ET Réf < 10%

Feuillage

Véraison

Récolte



## Les résultats en quelques chiffres...

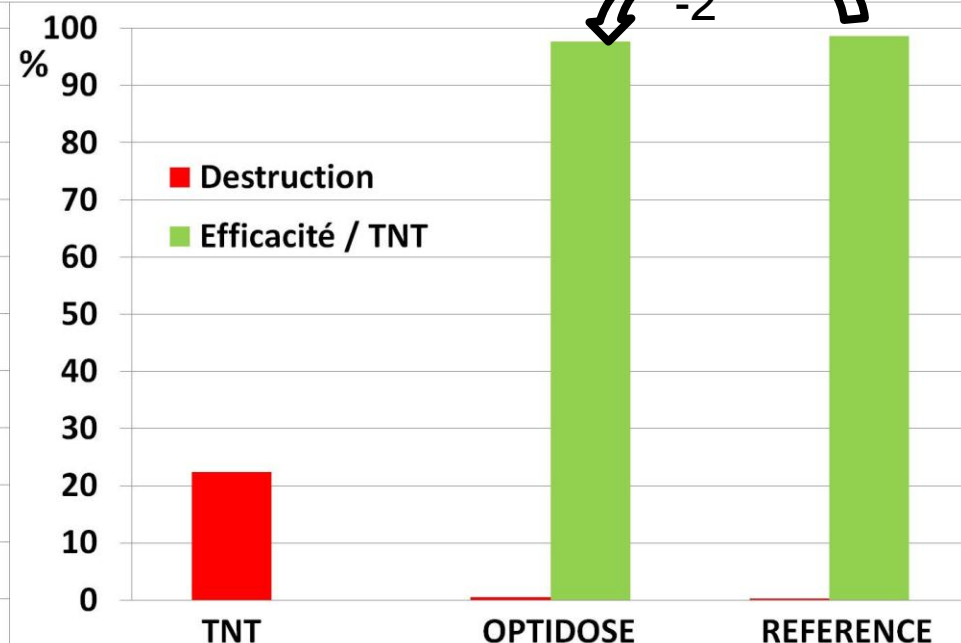
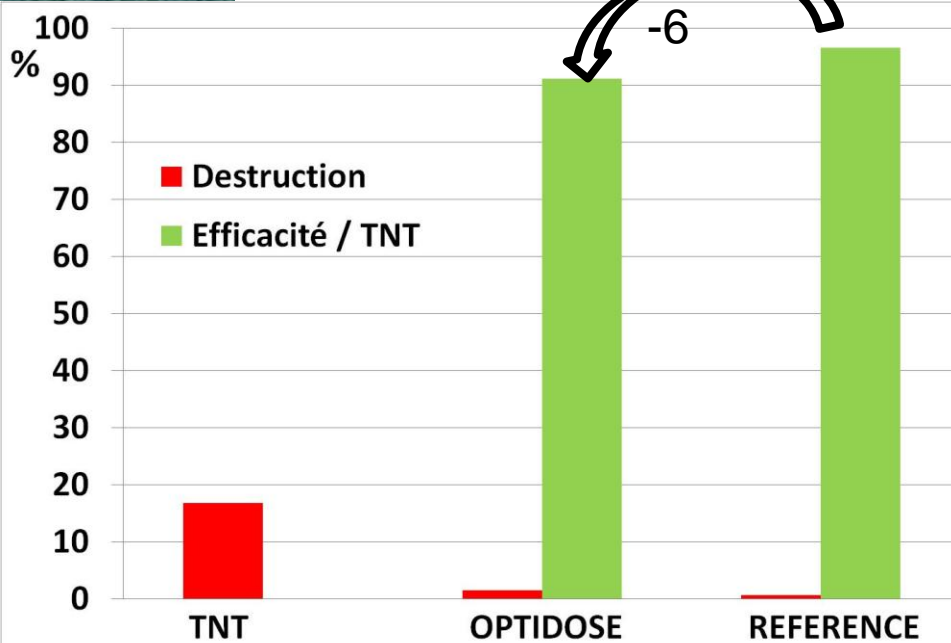
Prise en compte des essais où :  
Destruction TNT > 5 %



Feuillage

Véraison

Récolte



# De l'expérimentation à la mise en pratique

---

La difficulté tient du fait que :

1- C'est la récolte qui est en jeu

2- La dose homologuée est la dose qui fait référence en matière de litige => responsabilité du « sous-dosage » laissée à l'applicateur !



# De l'expérimentation à la mise en pratique

## - Pleine dose homologuée - Nombre de traitements "élevé"

Acceptation des dégâts (seuils de tolérance)



Secteur viticole (appellation communale ou générique)

Temps nécessaire pour traiter l'exploitation

Rapidité d'intervention (ressuyage des sols...)

Sensibilité parcellaire (vigueur...)

Qualité de pulvérisation

Prise de risque

GESTION DU RISQUE

Réduction des intrants

+

Doses réduites - Nombre de traitements limité

+

# De l'expérimentation à la mise en pratique

- Pleine dose homologuée - Nombre de traitements "élevé"



Qualité de pulvérisation

Prise de risque

GESTION DU RISQUE

+

Doses réduites - Nombre de traitements limité

Réduction des intrants

+

# De l'expérimentation à la mise en pratique

## - Pleine dose homologuée - Nombre de traitements "élevé"

Acceptation des dégâts

Secteur viticole (appellation communale ou générique)

Temps nécessaire pour traiter l'exploitation

Rapidité d'intervention (ressuyage des sols)

Sensibilité parcellaire (vigueur...)

Qualité de pulvérisation



DEFINITION D'UN NIVEAU DE RISQUE

Doses réduites - Nombre de traitements limité

Prise de risque

GESTION DU RISQUE

Réduction des intrants

+

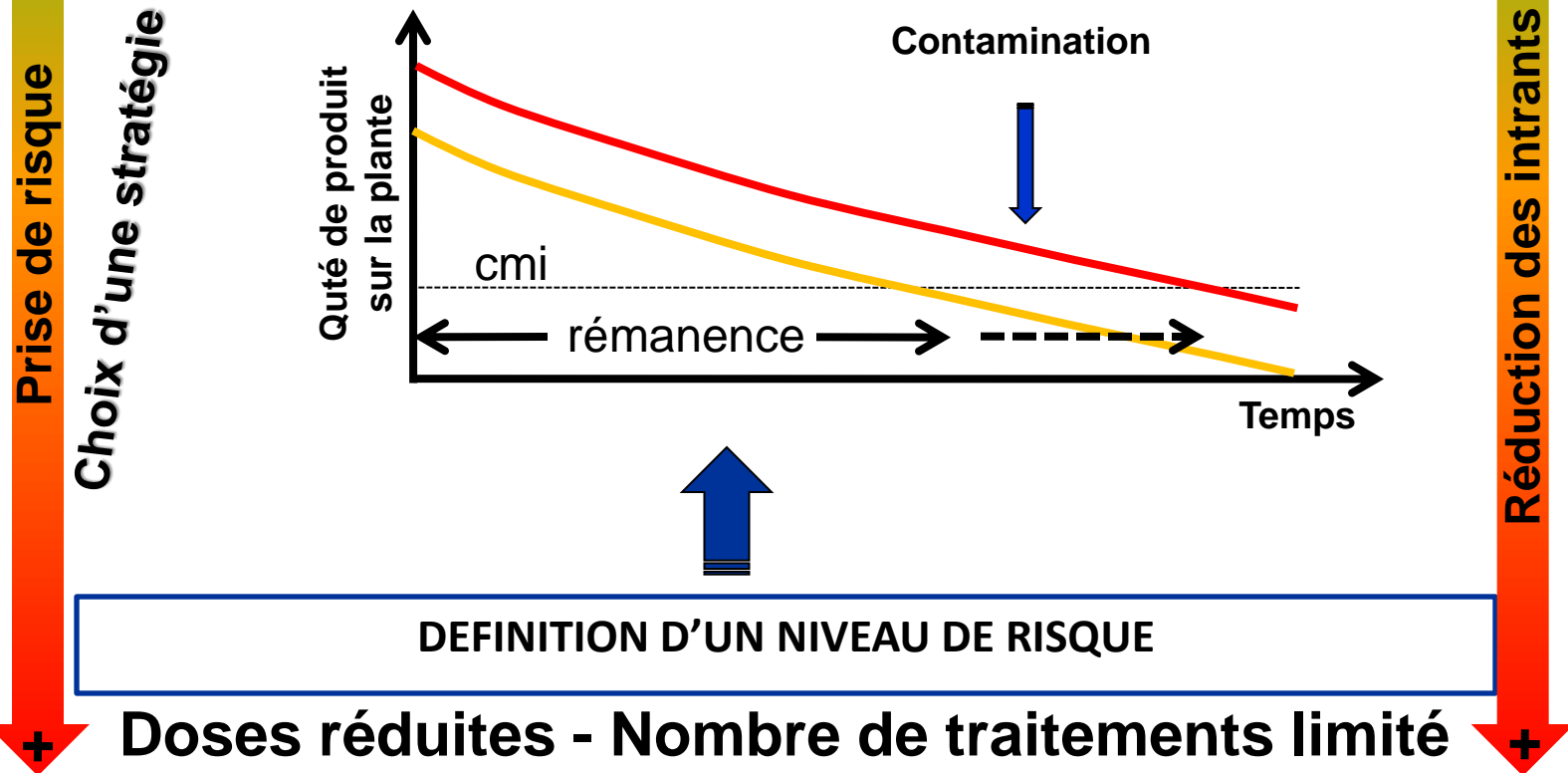
+

# De l'expérimentation à la mise en pratique

- Pleine dose homologuée - Nombre de traitements "élevé"   
 --> Conventiennel

--> OPTIDOSE "sécurisé" :

① Renouvellement plus court si annonce de P

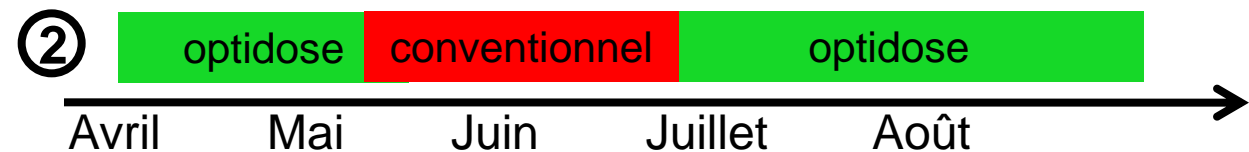


# De l'expérimentation à la mise en pratique

**- Pleine dose homologuée - Nombre de traitements "élevé" Conventionnel**

--> OPTIDOSE "sécurisé" :

① Renouvellement plus court si annonce de P



③ Moindre réduction des doses (PP forte)

--> Optidose "expérimental"

Surface mise  en œuvre

DEFINITION D'UN NIVEAU DE RISQUE

**Doses réduites - Nombre de traitements limité**

Prise de risque  
Choix d'une stratégie

Réduction des intrants

+

+

➤ Module Optidose® <http://www.vignevin-epicure.com>

☞ base de raisonnement

☞ base de données sur l'efficacité de programmes utilisant ces règles de décision

## MISE EN PRATIQUE AU CAS PAR CAS

➤ Définition d'un niveau de risque acceptable

➤ Choix d'une stratégie plus ou moins économe en intrants

➤ Accompagner cette stratégie d'un suivi adapté au vignoble

➤ Diminution des marges de sécurité

➤ Un peu plus de symptômes

## NE PAS OUBLIER LES FONDAMENTAUX

➤ Réglage du pulvé, qualité de pulvérisation, positionnement des produits, connaissance des surfaces à traiter

# Mise en ligne gratuite du module de calcul des doses :

<http://www.vignevin-epicure.com>



Le concept Optidose est initié et développé par l'IFV : le raisonnement des doses proposé résulte des connaissances acquises en terme d'évaluation des risques phytosanitaires, de diagnostic de la performance du réglage des pulvérisateurs, d'appréciation de la biomasse et des conditions de dépôts des produits de traitements. La multiplicité des combinaisons possibles ne nous permet pas de garantir la pleine efficacité des options proposées. En conséquence, **la réduction des doses appliquée relève de la responsabilité pleine et entière du décideur** : sans élément contractuel précisant les modalités d'application, l'IFV ne saurait être tenu responsable d'éventuels échecs liés aux conditions de mise en œuvre de la méthode.

## Module de calcul des doses

\* champs obligatoires

Stade phénologique \*

26 - > 80 % floraison

Inter-rang

1.5 m

Hauteur de feuillage

1 m

Largeur de feuillage

.3 m

Volume de haie foliaire (TRV) \* 2000 m<sup>3</sup>/ha

Risque mildiou \*

Faible

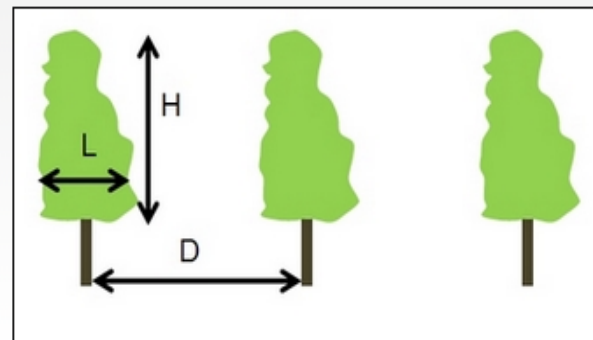
Risque oidium \*

Moyen

Calcul de la dose



Notice Optidose



Légende du schéma ci-dessus :

L largeur de feuillage

H hauteur de feuillage

D inter-rang

**A TITRE INDICATIF, RISQUE SUR UNE COMMUNE DONNEE**

département : GIRONDE

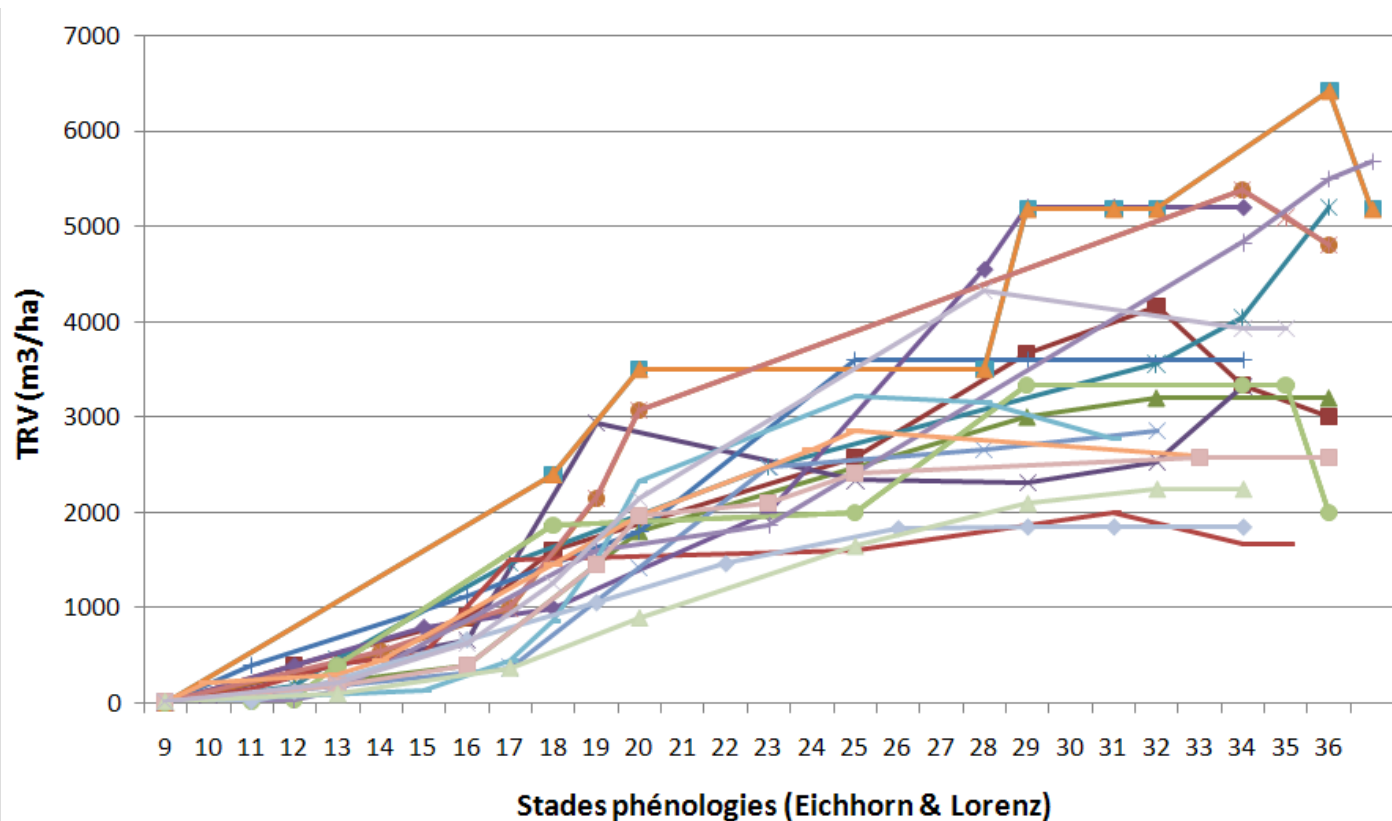
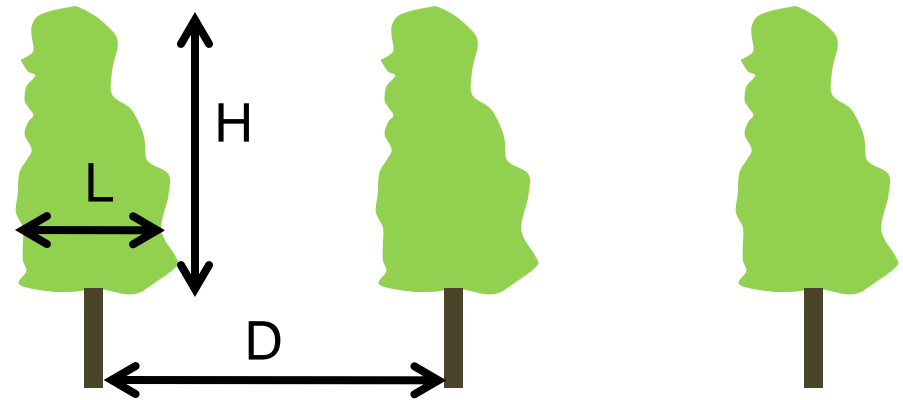
commune : BLANQUEFORT

Risque indicatif MILDIOU sur la commune au 13/06/2010 : faible.

Risque indicatif OIDIUM sur la commune au 13/06/2010 : moyen.

# Estimation de la biomasse à protéger...

$$\text{TRV (m}^3/\text{ha)} = \frac{H \times L \times 10\,000}{D}$$



# Mise en ligne gratuite du module de calcul des doses :

<http://www.vignevin-epicure.com>



Le concept Optidose est initié et développé par l'IFV : le raisonnement des doses proposé résulte des connaissances acquises en terme d'évaluation des risques phytosanitaires, de diagnostic de la performance du réglage des pulvérisateurs, d'appréciation de la biomasse et des conditions de dépôts des produits de traitements. La multiplicité des combinaisons possibles ne nous permet pas de garantir la pleine efficacité des options proposées. En conséquence, **la réduction des doses appliquée relève de la responsabilité pleine et entière du décideur** : sans élément contractuel précisant les modalités d'application, l'IFV ne saurait être tenu responsable d'éventuels échecs liés aux conditions de mise en œuvre de la méthode.

## Module de calcul des doses

\* champs obligatoires

Stade phénologique \* 26 -> 80 % floraison

Inter-rang

1.5 m

Hauteur de feuillage

1 m

Largeur de feuillage

.3 m

Volume de haie foliaire (TRV) \* 2000 m<sup>3</sup>/ha

Risque mildiou \*

Risque oidium \*

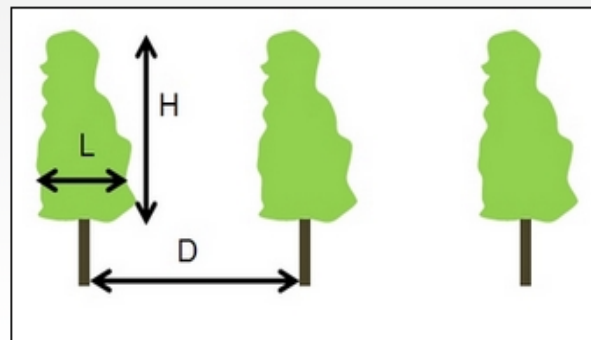
Faible

Moyen

Calcul de la dose



Notice Optidose



Légende du schéma ci-dessus :

L largeur de feuillage

H hauteur de feuillage

D inter-rang

A TITRE INDICATIF, RISQUE SUR UNE COMMUNE DONNÉE

département : GIRONDE

commune : BLANQUEFORT

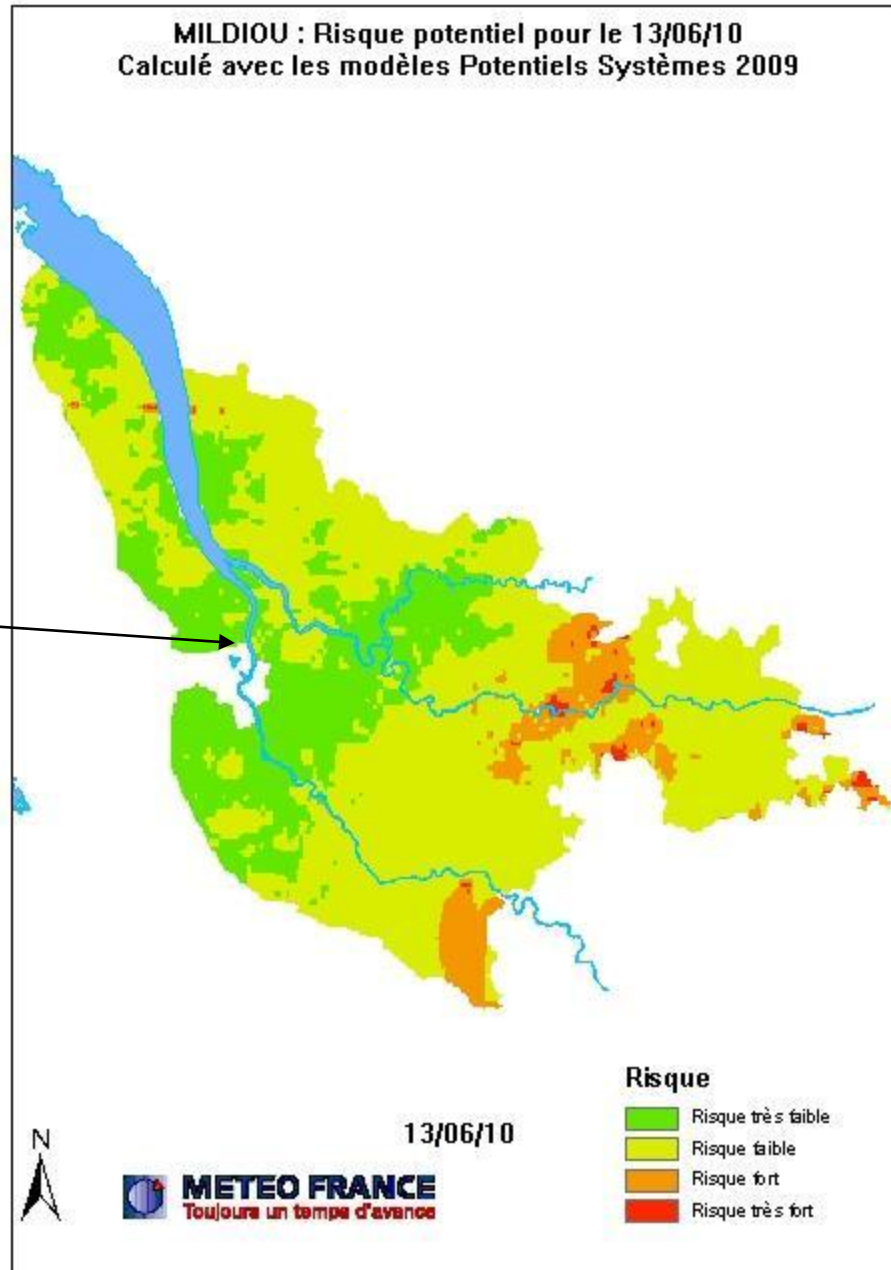
Risque indicatif MILDIOU sur la commune au 13/06/2010 : faible.

Risque indicatif OIDIUM sur la commune au 13/06/2010 : moyen.

Observations, pluviométrie, sensibilité parcellaire...



Blanquefort



# Mise en ligne gratuite du module de calcul des doses :

<http://www.vignevin-epicure.com>



Le concept Optidose est initié et développé par l'IFV : le raisonnement des doses proposé résulte des connaissances acquises en terme d'évaluation des risques phytosanitaires, de diagnostic de la performance du réglage des pulvérisateurs, d'appréciation de la biomasse et des conditions de dépôts des produits de traitements. La multiplicité des combinaisons possibles ne nous permet pas de garantir la pleine efficacité des options proposées. En conséquence, **la réduction des doses appliquée relève de la responsabilité pleine et entière du décideur** : sans élément contractuel précisant les modalités d'application, l'IFV ne saurait être tenu responsable d'éventuels échecs liés aux conditions de mise en œuvre de la méthode.

## Module de calcul des doses

\* champs obligatoires

Stade phénologique \* 26 -> 80 % floraison

Inter-rang

1.5 m

Hauteur de feuillage

1 m

Largeur de feuillage

.3 m

Volume de haie foliaire (TRV) \* 2000 m<sup>3</sup>/ha

Risque mildiou \*

Risque oidium \*

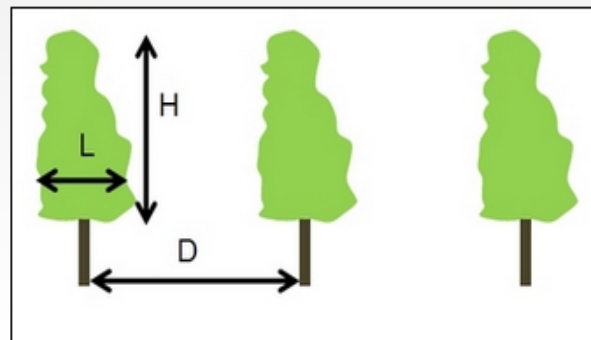
Faible

Moyen

Calcul de la dose



Notice Optidose



Légende du schéma ci-dessus :

L largeur de feuillage

H hauteur de feuillage

D inter-rang

A TITRE INDICATIF, RISQUE SUR UNE COMMUNE DONNEE

département : GIRONDE

commune : BLANQUEFORT

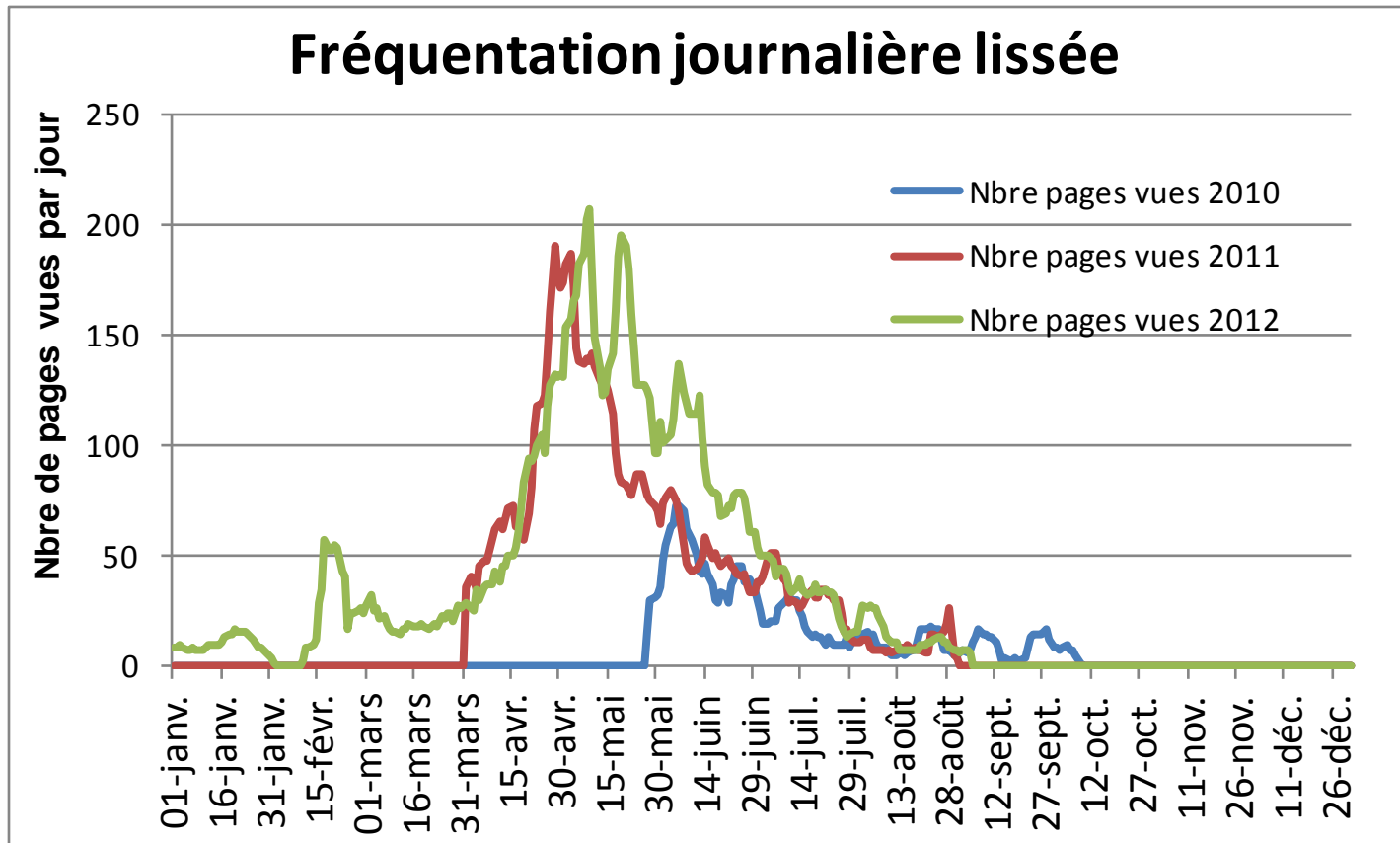
Risque indicatif MILDIOU sur la commune au 13/06/2010 : faible.

Risque indicatif OIDIUM sur la commune au 13/06/2010 : moyen.

MILDIOU : Selon le module Optidose, l'IFV vous recommande d'appliquer 60 % de la dose homologuée.

OIDIUM : Selon le module Optidose, l'IFV vous recommande d'appliquer 70 % de la dose homologuée.

# Réel intérêt de la communauté technique et des professionnels pour l'outil OPTIDOSE®



**2010 / 2011 / 2012**

**=> 2 800 / 8 819 / 12 400 pages consultées**

**=> 700 / 2 975 / 4 123 consultation uniques**

# Perspectives : vers une application localisée des traitements ?!

## Outils de zonage intra-parcellaire



© 2010 Tele Atlas  
© 2010 Cnes/Spot Image  
Image © 2010 DigitalGlobe  
© 2010 Europa Technologies

© 2009 Google

## Remerciements

FM. Bernard, N. Bidou, L. Caillaud, JJ. Carrère, M. Claverie, S. Codis, L. Colombier, L. Davidou, S. Devèze, V. Fabreguette, M. Girard, C. Girardet, Y. Heinzlé, A. Michez, L. Mornet, JP. Perraud, M. Raynal, S. Remenant, D. Richy, C. Rives, D. Vergnes, M. Vergnes

Merci aux viticulteurs qui ont mis leurs parcelles à disposition

Financements :

