



# Impact des itinéraires viticoles sur la présence de résidus phytosanitaires dans les raisins et dans les vins



Avec l'aide financière de :







- Produits phyto indispensables pour obtenir des raisins sains.
- Réglementation d'application, mais contamination potentielle.
- Préoccupation des consommateurs. Même si pas de preuve de risque toxicologique dans les vins

- Comparer les résultats obtenus sur différents itinéraires viticoles.
  - En particulier observer l'impact de la réduction des intrants sur la présence et les quantités de résidus.



- 
- A photograph of a vineyard landscape, showing rows of grapevines stretching across a hillside under a clear sky. The vines are lush green, and the rows are well-defined, creating a sense of depth and perspective.
- Support
    - Essais « optidose » et « mildium » mis en place par la PRI de Montreuil-Bellay
  - Prélèvements réalisés dans les mêmes conditions sur :
    - Itinéraire conventionnel (doses d'homologation)
    - Itinéraire raisonné « optidose » (doses réduites)
    - Itinéraire « mildium » (raisonnement conjoint mildiou + oïdium)
    - Itinéraire témoin, non traité

- 
- A vertical photograph on the left side of the slide shows a vast vineyard. The rows of grapevines are densely packed and stretch across a rolling green landscape under a clear sky. The perspective is from an elevated position, looking down at the vines.
- Prélèvements de raisins
    - Chaque modalité a été échantillonnée de manière à faire les dosages et stocker un jeu congelé.
  - Vinifications
    - Vendanges effectuées dans les mêmes conditions sur les 4 modalités.
    - 3 répétitions de chaque vinification.
    - Les 3 répétitions ont été analysées sur les 3 millésimes (résidus)

	Date	mildium		IFT	réf viti		IFT	optidose		IFT	TNT			
		produit	dose		produit	dose		produit	dose		produit	dose		
pré-flo	05-mai				Acrobat (M)	2,5	1	Acrobat (M)	30%	0,3				
	05-mai				Mayendra (O)	0,5	1	Mayendra (O)	30%	0,3				
	13-mai	Mayendra (O)	0,5	1										
mi-flo	27-mai	Mikal (M)	2	0,53										
	27-mai	Consist (O)	0,125	1										
post-flo	10-juin				Légend (O)	0,2	1	Légend (O)	90%	0,9				
	10-juin	Cockpit (B)	1,2	1	Cockpit (B)	1,2	1	Cockpit (B)	100%	1	Cockpit (B)	1,2		
	05-juil				Indar (O)	0,75	1	Indar (O)	70%	0,7				
véraison	05-août	BB Rsr (M)	0,5	0,1										
				3,63					5					3,2

Mildium : 2 ttmts oïdium + 2 ttmts mildiou + 1 ttmt botrytis

Conventionnel : 3 ttmts oïdium + 1 ttmt mildiou + 1 ttmt botrytis

Témoin : 1 ttmt botrytis

	Date	mildium		IFT	réf viti		IFT	optidose		IFT	TNT			
		produit	dose		produit	dose		produit	dose		produit	dose		
pré-floraison	16-mai	Mayendra (O)	0,5	1										
	16-mai	Eperon (M)	2,25	1										
	24-mai				Fluidosoufre (O)	12,5	1	Fluidosoufre (O)	30%	0,3				
	01-juin				Mayendra (O)	0,5	1	Mayendra (O)	60%	0,6				
	01-juin				Acrobat (M)	2,5	1	Acrobat (M)	50%	0,5				
floraison	06-juin	Consist (O)	0,1	0,8										
	06-juin	Valiant (M)	2,46	0,8										
	13-juin				Mayendra (O)	0,5	1	Mayendra (O)	60%	0,6				
	13-juin				Rhodax (M)	4	1	Rhodax (M)	60%	0,6				
post-floraison	27-juin				Mayendra (O)	0,5	1	Mayendra (O)	70%	0,7				
	27-juin	Artimon (M)	4	1	Odena (M)	1,3	1	Odena (M)	90%	0,9				
	11-juil				Talendo (O)	0,25	1	Talendo (O)	60%	0,6				
	11-juil				Cuprofix (M)	2	0,33	Cuprofix (M)	70%	0,23				
	12-juil	Odena (M)	1,3	1										
	19-juil	Japica (B)	1,2	1	Géoxe (B)	1	1	Géoxe (B)	100%	1				
véraison	03-sept	cuiivre (M)	2,75	0,3										
				6,9					9,33					6,03

Mildium : 2 ttmts oïdium + 5 ttmts mildiou + 1 ttmt botrytis

Conventionnel et optidose : 5 ttmts oïdium + 4 ttmts mildiou + 1 ttmt botrytis

	Date	mildium		IFT	réf viti		IFT	optidose		IFT	TNT			
		produit	dose		produit	dose		produit	dose		produit	dose		
pré-flo	23-mai	Mayendra (O)	0,35	0,7	Mayendra (O)	0,5	1	Mayendra (O)	40%	0,4				
	23-mai	Eperon (M)	1,575	0,7	Eperon (M)	2,25	1	Eperon (M)	40%	0,4				
	14-juin	Odena (M)	1,3	1	Mildicut (M)	4,5	1	Mildicut (M)	70%	0,7				
	14-juin				Nativo (O)	0,6	1	Nativo (O)	60%	0,6				
floraison	29-juin													
	01-juil	Vivando (O)	0,2	1	Antène (O)	0,25	1	Antène (O)	90%	0,9				
	01-juil	Valiant (M)	3	1	Rhodax (M)	4,5	1	Rhodax (M)	90%	0,9				
post flo														
véraison	03-sept	cuivre (M)	0,5	0,1										
				4,5					6					3,9

Mildium : 2 ttmts oïdium + 4 ttmts mildiou

Conventionnel et optidose : 3 ttmts oïdium + 3 ttmt mildiou



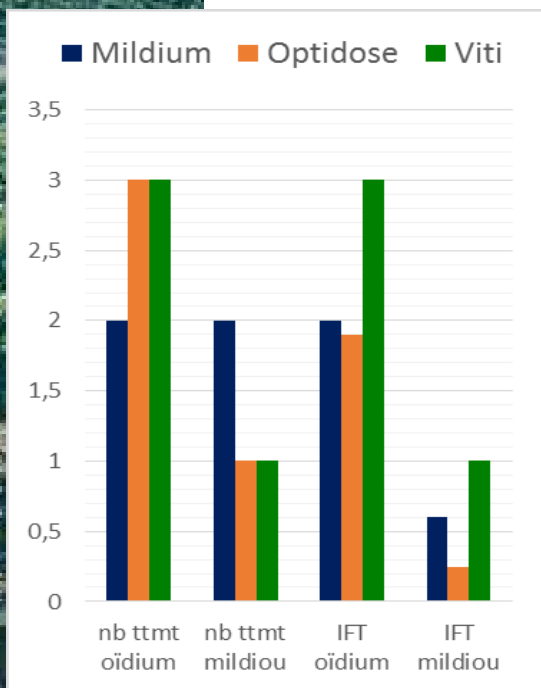
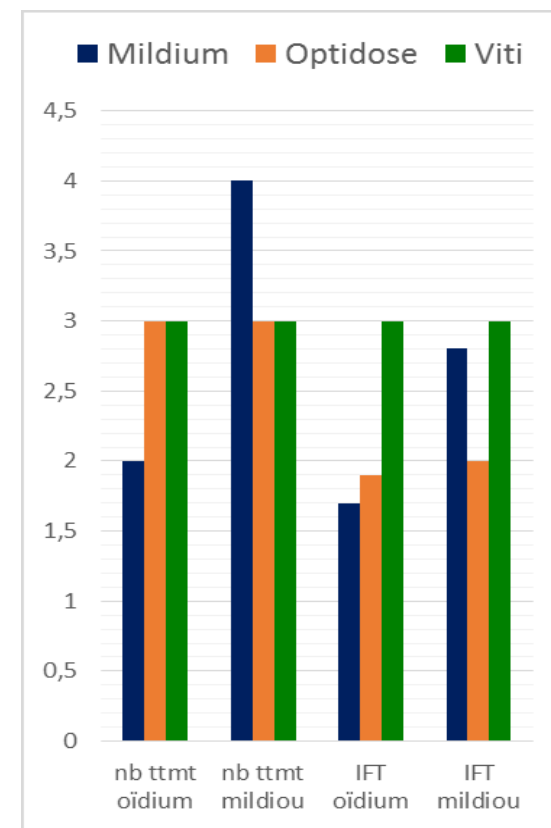
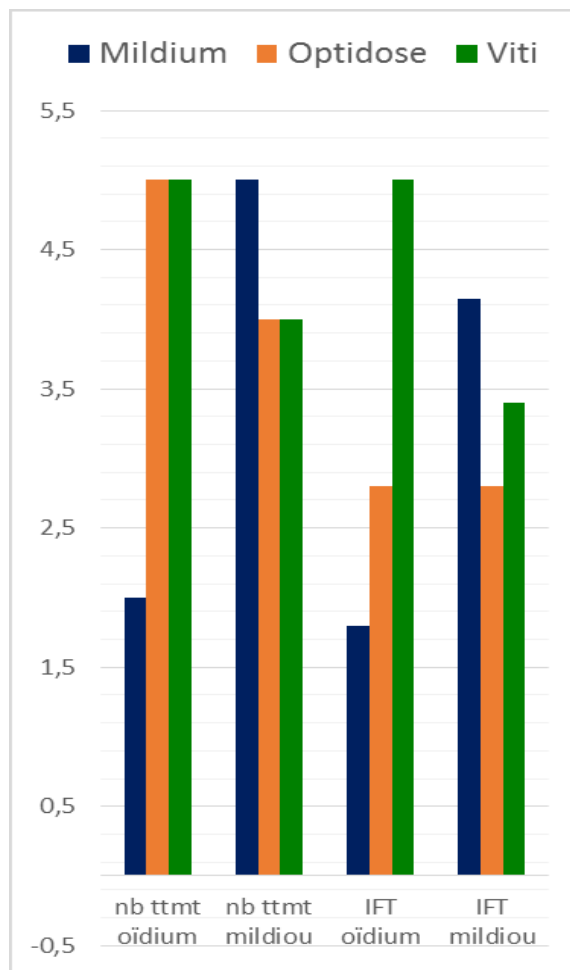
# Comparaison 2011 à 2013

## nombre de passages et IFT (Indice Fréquence de Traitement)

### 2012

### 2013

### 2011



Molécules (mg/kg)	Témoin non traité	Conventionnel Viti	Optidose	Mildium	LMR**
Mepanipirim (anti-botrytis)	0,01	0,009	0,013	0,011	3 mg/kg
Fenbuconazole (anti-oïdium)	nd*	0,031	0,01	nd	1 mg/kg
Quinoxifene (anti-oïdium)	nd	trace	nd	nd	1 mg/kg
Tebuconazole (anti-oïdium)	nd	trace	nd	nd	2 mg/kg
Cuivre (anti-mildiou)	nd	nd	nd	0,61	50 mg/kg
Acide phosphoreux (fosetyl-al ; antimildiou)	nd	nd	nd	4,6	100 mg/kg

Molécule appliquée sur l'iténéraire

\* nd : non détecté


\*\* LMR européennes (règlement européen 396/2005/CE applicable au 01/09/2008)

Molécules (mg/kg)	Témoin non traité	Conventionne l Viti	Optidose	Mildium	LMR raisins	Limite OIV vin
Mepanipirim (anti-botrytis)	nd	nd	nd	nd	3 mg/kg	néant
Fenbuconazole (anti-oïdium)	nd	nd	nd	nd	1 mg/kg	néant
Quinoxifene (anti-oïdium)	nd	nd	nd	nd	1 mg/kg	néant
Tebuconazole (anti-oïdium)	nd	nd	nd	nd	2 mg/kg	néant
Cuivre (anti-mildiou)	0,09	0,08	0,07	0,15	50 mg/kg	1 mg/L
Acide phosphoreux (fosetyl-al ; antimildiou)	nd	nd	nd	2,23	100 mg/kg	néant

Molécule appliquée sur l'itinéraire

\* nd : non détecté

\*\* LMR européennes (règlement européen 396/2005/CE applicable au 01/09/2008)

- 
- A vertical photograph on the left side of the slide shows a vast vineyard. The rows of grapevines are neatly planted and stretch across a rolling green hillside under a clear sky.
- Témoin non traité
    - Un seul résidu de Mepanipyrim (anti-botrytis) quantifié à une teneur très inférieure à la Limite Maximale de Résidu (LMR) est quantifié dans les raisins.
      - 0,010 mg/kg (LMR 3 mg/kg)
      - Soit 300 fois au dessous
    - Le cuivre est présent dans les vins (teneurs habituellement observées)
      - 550 fois sous LMR

- Conventionnel et optidose

- Les molécules retrouvées dans les raisins (mepanipyrim et fenbuconazole) ne le sont plus dans les vins.

- Mildium

- Seuls le cuivre et l'acide phosphoreux ont été quantifiés dans les vins. Les autres molécules appliquées ne sont pas détectées.
- Taux de transfert (mildium) :
  - Cuivre = 25%
  - Acide phosphoreux = 48%



Molécules (mg/kg)	Témoin non traité	Conventionnel Viti	Optidose	Mildium	LMR**
Cuivre (anti-mildiou)	1,7	2	1,8	1	50 mg/kg
Fludioxonil (anti-botrytis)	0,016	0,151	0,2	0,063	4 mg/kg
Iprovalicard (anti-mildiou)	nd*	0,015	0,014	0,022	2 mg/kg
Acide phosphoreux (fosetyl-al ; anti-mildiou)	nd	0,89	1,1	3,3	100 mg/kg
Proquinazid (anti-oïdium)	0,004	0,002	0,002	nd	0,5 mg/kg
Metrafenone (anti-oïdium)	0,002	nd	nd	0,002	5 mg/kg
Tebuconazole (anti-oïdium)	nd	0,006	0,004	0,002	2 mg/kg
Dimetomorphe (anti-mildiou)	nd	0,002	nd	nd	3 mg/kg
Mepanipirim (anti-botrytis)	nd	nd	nd	0,014	3 mg/kg
Mefenoxam (anti-mildiou)	nd	nd	nd	nd	1 mg/kg
Trifloxystrobine (anti-oïdium)	nd	nd	nd	nd	5 mg/kg

Molécule appliquée sur l'itinéraire

\* nd : non détecté


\*\* LMR européennes (règlement européen 396/2005/CE applicable au 01/09/2008)

Molécules (mg/L)	Témoin non traité	Conventionnel Viti	Optidose	Mildium	LMR**	Limite OIV vin
Cuivre (anti-mildiou)	0,107	0,06	0,08	0,05	50 mg/kg	1 mg/L
Fludioxonil (anti-botrytis)	traces	0,007	0,01	traces	4 mg/kg	néant
Iprovalicard (anti-mildiou)	nd*	0,005	0,005	0,008	2 mg/kg	néant
Acide phosphoreux (fosetyl-al ; anti-mildiou)	1,2	1,6	1,1	4,8	100 mg/kg	néant
Proquinazid (anti-oïdium)	nd	nd	nd	nd	0,5 mg/kg	néant
Metrafenone (anti-oïdium)	nd	nd	nd	nd	5 mg/kg	néant
Tebuconazole (anti-oïdium)	nd	nd	nd	nd	2 mg/kg	néant
Dimetomorphe (anti-mildiou)	nd	nd	nd	nd	3 mg/kg	néant
Mepanipyrim (anti-botrytis)	nd	nd	nd	nd	3 mg/kg	néant
Mefenoxam (anti-mildiou)	nd	nd	nd	nd	1 mg/kg	néant
Trifloxystrobine (anti-oïdium)	nd	nd	nd	nd	5 mg/kg	néant

Molécule appliquée sur l'itinéraire

\* nd : non détecté

\*\* LMR européennes (règlement européen 396/2005/CE applicable au 01/09/2008)

- 
- A vertical photograph on the left side of the slide shows a vast vineyard. The rows of grapevines are neatly planted and stretch across a rolling green landscape under a clear sky. The perspective is from an elevated position, looking down at the vines.
- Témoin non traité
    - 3 molécules de synthèse (fludioxonil, proquinazid, metrafenone) sont quantifiées sur raisins => dérive de parcelles voisines...
  - Conventionnel et optidose
    - Iprovalicarb, fludioxonil, ac phosphoreux et cuivre trouvés dans les raisins sont encore dans les vins.
    - Optidose moins de résidus quand la réduction est significative.



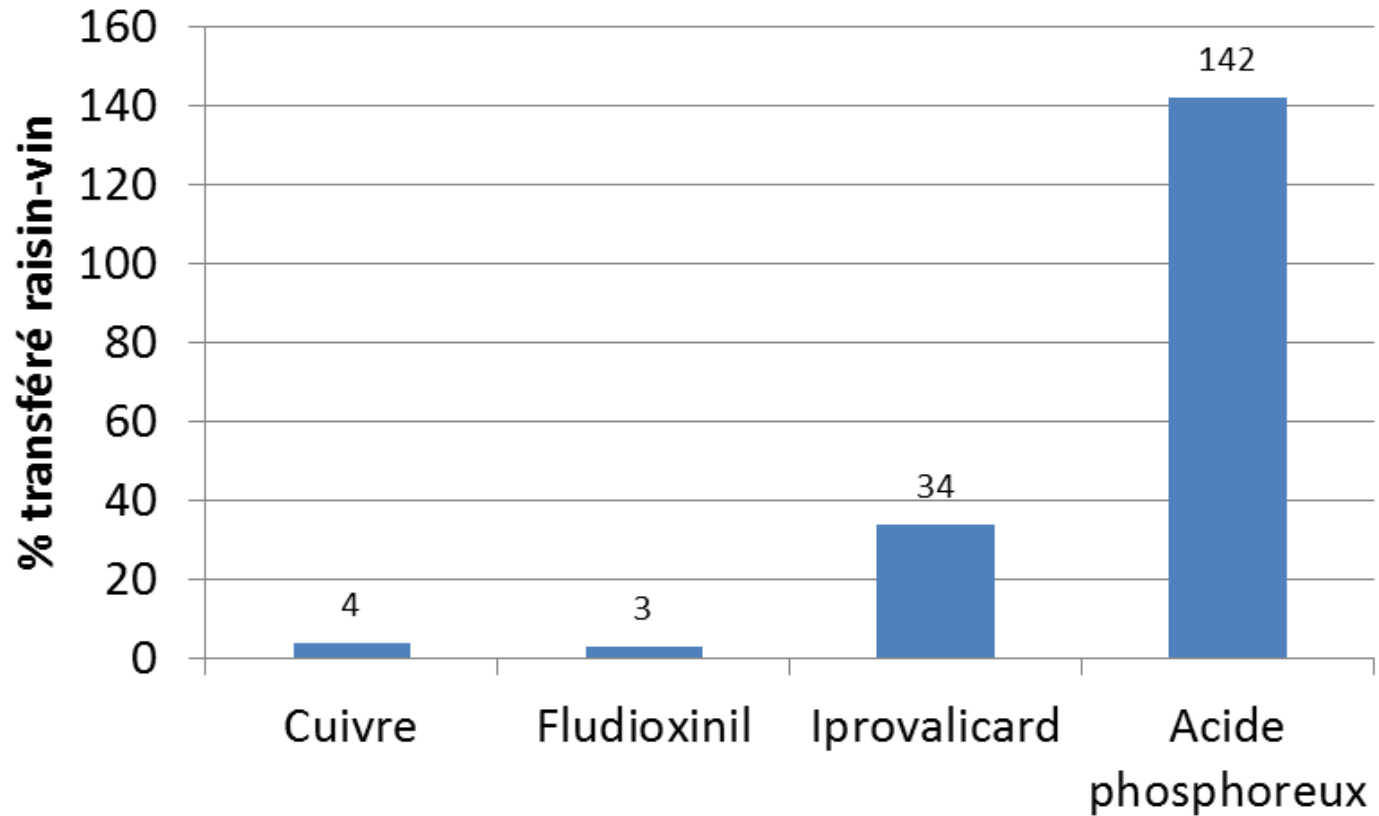
- Mildium

- Plus d'ac phosphoreux car un traitement de plus.
- Le cuivre apporté tardivement a été entièrement lessivé.
- Iprovalicarb positionné plus tard => on en retrouve davantage.





### Taux de transfert raisin-vin



*Remarque : taux de transfert supérieur à 100 dû à des conditions particulières*

Molécules (mg/kg)	Témoin non traité	Conventionnel Viti	Optidose	Mildium	LMR**
Cyazofamide (anti-mildiou)	nd*	nd	nd	nd	0,5 mg/kg
Cymoxanil (anti-mildiou)	nd	nd	nd	nd	0,2 mg/kg
Fenbuconazole (anti-oïdium)	nd	0,027	0,005	nd	1 mg/kg
Iprovalicarb (anti-mildiou)	nd	nd	nd	nd	2 mg/kg
Mefenoxam (anti-mildiou)	nd	nd	nd	nd	1 mg/kg
Mepanipirim (anti-botrytis)	0,012	0,007	0,007	0,008	3 mg/kg
Metrafenone (anti-oïdium)	nd	nd	nd	nd	5 mg/kg
Tebuconazole (anti-oïdium)	nd	nd	nd	nd	2 mg/kg
Tetraconazole (anti-oïdium)	nd	nd	nd	nd	0,5 mg/kg
Trifloxystrobine (anti-oïdium)	nd	nd	nd	nd	5 mg/kg

Molécule appliquée sur l'itinéraire

\* nd : non détecté


\*\* LMR européennes (règlement européen 396/2005/CE applicable au 01/09/2008)

Molécules (mg/L)	Témoin non traité	Conventionnel Viti	Optidose	Mildium	LMR**	Limite OIV vin
Acide phosphoreux (fosetyl-al ; anti-mildiou)	0,8	2,9	2,2	1,1	100 mg/kg	néant
Cuivre (anti-mildiou)	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	50 mg/kg	1 mg/L
Cyazofamide (anti-mildiou)	nd*	nd	nd	nd	0,5 mg/kg	néant
Cymoxanil (anti-mildiou)	nd	nd	nd	nd	0,2 mg/kg	néant
Dithiocarbamates en CS2 (anti-mildiou)	nd	nd	nd	nd	5 mg/kg	néant
Fenbuconazole (anti-oïdium)	nd	nd	nd	nd	1 mg/kg	néant
Fludioxonil (anti-botrytis)	<0,005	nd	nd	<0,005	4 mg/kg	néant
Folpel (anti-mildiou)	nd	nd	nd	nd	5 mg/kg	néant
Iprovalicard (anti-mildiou)	0,001	0,015	0,016	0,001	2 mg/kg	néant
Mefenoxam (anti-mildiou)	nd	nd	nd	nd	1 mg/kg	néant
Mepanipirim (anti-botrytis)	nd	nd	nd	nd	3 mg/kg	néant
Metrafenone (anti-oïdium)	nd	nd	nd	nd	5 mg/kg	néant
Phtalimide (anti-mildiou)	nd	nd	nd	nd	***	néant
Tebuconazole (anti-oïdium)	nd	nd	nd	nd	2 mg/kg	néant
Tetraconazole (anti-oïdium)	nd	nd	nd	nd	0,5 mg/kg	néant
Trifloxystrobine (anti-oïdium)	nd	nd	nd	nd	5 mg/kg	néant

Molécule appliquée sur l'itinéraire

\* nd : non détecté

\*\* LMR européennes (règlement européen 396/2005/CE applicable au 01/09/2008)

- 
- Témoin non traité
    - Le Mepanipyrim (anti-botrytis) quantifié dans les raisins à faible teneur, n'est plus présent dans les vins.
    - 2 molécules non appliquées sur la placette (ac phosphoreux et iprovalicarb) ont été quantifiées dans les vins à des teneurs très inférieures aux LMR.

- Conventionnel et optidose

- Des résidus d'iprovalicarb (130 fois inférieurs à LMR) sont présents dans les vins sans avoir été appliqués sur la placette.
- On retrouve également de l'ac phosphoreux à faibles doses (plus faibles avec optidose)

- Mildium

- Des résidus d'ac phosphoreux ont été quantifiés dans le vin à des teneurs très inférieures à la LMR (90 fois moins).





- Globalement très peu de résidus détectés.
- Quand des résidus sont quantifiés, les doses sont toujours très inférieures aux limites réglementaires.
- Quelque soit l'itinéraire, les raisins et les vins ne révèlent pas de problème vis-à-vis des résidus phyto.
- Zéro résidus = choix des molécules et positionnement.