Les contaminations croisées dans les vins bio de la vigne au chai

Projet ITIVITIBIO: résultats d'expérimentation

Magali Grinbaum IFV

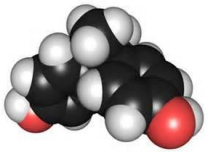
Journée technique VITICOLE AREDVI- 28/03/2023

IFV

Plusieurs types de contaminations fortuites

- **Contaminations croisées avec des produits phyto :**
  - A la vigne : pendant la production
    - Pollution environnementale (air, eau, sol)
    - Dérive aérienne
    - Traitements antérieurs
  - À la cave : durant l'élaboration, l'élevage…
    - Matériel
    - Opérations œnologiques (pressurage, filtration, …)

- **Contaminations dont l'origine est autre que phytosanitaire:**
  - Cas de l'acide phosphonique et phtalimide
    - Engrais, fertilisants…
    - Matériel plastique de cuverie
    - Autres (produits oenologiques, pb analytique…)



Plusieurs projets sur cette thématique

AU CHAI Mise en commun de matériel entre bio et conventionnel (ateliers mixtes) Evaluation effet désinfection- lavage	**QUALVINBIO** (2017-2020) Nouvelle Aquitaine VBNA – IFV – ITAB
A LA VIGNE Utilisation d'engrais (foliaires, racinaires, liquides), Effet dérive Délai d'accumulation dans la plante.	**ITIVITIBIO** (2017-2020) & (2020-2022) PACA CA 84, GRAB, IFV
A LA VIGNE Usage des vinasses ou engrais liquides (issus du traitement des marcs et des lies en distillerie viti-vinicole)	**RESIDVINBIO** (2019-2021) Occitanie SudVinBio, Dubernet, IFV
AU CHAI ET A LA VIGNE **Focus acide phosphonique (et [illegible]ide)** Matériel (cave, pul[illegible]s) Utilisation d'eng[illegible]et dérive	**VINS SANS** (2021-2023) Nouvelle Aquitaine VBNA – IFV – ITAB

En cours

Projet ITIVITIBIO 2017 - 2022

GRAB

INTER RHÔNE
INTERPROFESSION DES VINS A.O.C. CÔTES DU RHÔNE & VALLÉE DU RHÔNE

IFV

FranceAgriMer

Impact des itinéraires viticoles sur les risques de contaminations fortuites avec l'acide phosphonique (AP) en vigne bio

- Impact des engrais foliaires, racinaires ou liquides à base de phosphore ou H2PO4 susceptibles de se dégrader en AP et utilisés en bio
- Etude de l'accumulation d'acide phosphonique dans la plante et les sols due aux traitements antérieurs avec des phosphonates
- Etude de la contamination d'une parcelle bio liée à la dérive des parcelles voisines conventionnelles

IFV GRAB

INTER RHÔNE
INTERPROFESSION DES VINS A.O.C. CÔTES DU RHÔNE & VALLÉE DU RHÔNE

FranceAgriMer

Caractérisation en AP d'un panel large d'engrais autorisés en bio

Protocole 2017-2018 : 4 fertilisants bio appliqués sur deux sites /témoin

- Fertigofol 4-2-7 : engrais foliaire (5L/ha)
- Pakrel : engrais foliaire (5L/ha)
- Algabio 3-3-6 : engrais foliaire (5l/ha)
- Guanito (90 U): engrais racinaire (600 kg/ha)

Résultats :

Aucun résidu d'AP dans les feuilles, les sols, les raisins analysés sur les deux sites étudiés :

-entre 24 et 40 jours après la dernière application d'engrais foliaire

-entre 64 et 68 jours après la dernière application d'engrais racinaire

De plus, analyse des 4 engrais montre l'absence de détection d'AP

engrais	Fosetyl-Al	Acide Phosphoreux
ALGABIO	nd	nd
PACKREL	nd	nd
FERTIGOFOL	nd	nd
GUANITO	nd	nd

➢l'hypothèse de l'apport d'AP dans la plante et les sols lié à l'application d'engrais foliaires et /ou racinaires à base de phosphore n'est pour l'instant pas vérifiée.

Caractérisation en AP d'un panel large d'engrais autorisés en bio

Protocole 2019-2020 : partenariat GETADE

➢ **Sélection d'engrais à base d' Isoconcept Vigne** :
engrais foliaire qui a été identifié en Aquitaine comme source potentielle d'apport d'AP.

-NECAFOL rouge (liquide) nd
-ISOCUIVRE rouge (liquide) nd
-ISOPOUDRAGE DUO (poudre) nd
-SILIFOL rouge (liquide) 301,7 mg/kg AP

➢Le phosphore contenu dans ces engrais provient d' *Acidum Phosphoricum*, préparât utilisé en homéopathie (dilution homéopathique de l'acide phosphorique).

ISOCONCEPT VIGNE 20/5 Liquide
Fiche de données de sécurité
conforme au Règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH) avec sa modification Règlement (CE) n° 453/2010

2.3. Autres dangers
Pas d'informations complémentaires disponibles

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants
3.1. Substance
Non applicable

3.2. Mélange

Nom	Identificateur de produit	%	Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]
CUIVRE SULFATE 24-25% SANS ANTIMOTTANT	(n° CAS) 7758-98-7 (Numéro CE) 231-847-6	5 - 10	Acute Tox. 4 (Oral), H302 Skin Irrit. 2, H315 Eye Irrit. 2, H319 Aquatic Acute 1, H400 Aquatic Chronic 1, H410
ALCOOL ETHYLIQUE		5 - 10	Flam. Liq. 2, H225 Eye Irrit. 2, H319
ZINC SULFATE MONOHYDRATE	(n° CAS) 7446-19-7 (Numéro CE) 231-793-3 (Numéro index) 030-006-00-9	1 - 5	Acute Tox. 4 (Oral), H302 Eye Dam. 1, H318 Aquatic Acute 1, H400 Aquatic Chronic 1, H410
FER SULFATE NEIGE HEPTAHYDRATE 19%	(n° CAS) 7720-78-7 (Numéro CE) 231-753-5 (Numéro index) 026-003-01-4	1 - 5	Acute Tox. 4 (Oral), H302 Skin Irrit. 2, H315 Eye Irrit. 2, H319
SULFATE DE MANGANESE MONOHYDRATE	(n° CAS) 7785-87-7 (Numéro CE) 232-089-9 (Numéro index) 025-003-00-4	1 - 5	Skin Irrit. 2, H315 Eye Dam. 1, H318 STOT RE 2, H373 Aquatic Chronic 2, H411
ACIDE PHOSPHORIQUE 75% E338	(n° CAS) 7664-38-2 (Numéro CE) 231-633-2 (Numéro index) 015-011-00-6	1 - 5	Skin Corr. 1B, H314
ACIDE BORIQUE GRANULE substance de la liste candidate REACH (Boric acid)	(n° CAS) 10043-35-3 (Numéro CE) 233-139-2 (Numéro index) 005-007-00-2	0.1 - 1	Repr. 1B, H360FD
COBALT ION substance de la liste candidate REACH (Cobalt(II) carbonate)	(n° CAS) 513-79-1 (Numéro CE) 208-169-4 (Numéro index) 027-010-00-8	< 0.1	Carc. 1B, H350i Muta. 2, H341 Repr. 1B, H360F Resp. Sens. 1, H334 Skin Sens. 1, H317 Aquatic Acute 1, H400 (M=10) Aquatic Chronic 1, H410 (M=10)

Caractérisation en AP d'un panel large d'engrais autorisés en bio

Protocole 2019-2020 : application SILIFOL sur deux sites (300L/ha)

Dates		15/07	18/07	24/07	29/07	02/09	05/09
Application	CA84 et GRAB		X	X			
Prélèvements feuilles et raisins	CA 84	X				X	
	GRAB	X			X		X

	CA 2019			
	Feuilles (mg/kg)		Raisins (mg/kg)	
	Fos-Al	Acide Ph	Fos-Al	Acide Ph
avant TT A	nd	nd	nd	nd
avant TT B	nd	nd	nd	nd
SILIFOL A	nd	nd	nd	nd
SILIFOL B	nd	nd	nd	nd

GRAB : AP non détecté dans feuilles, sol et raisins avant application de Silifol et 43 jours après application.

5 jours après application Silifol: AP non détecté dans raisins mais quantifié dans feuilles.

CA 84 : AP non détecté dans feuilles et raisins avant et après application Silifol (40 jours après TT)

		GRAB 2019					
		sol (mg/kg)		Feuilles (mg/kg)		Raisins (mg/kg)	
		Fos-Al	Acide Ph	Fos-Al	Acide Ph	Fos-Al	Acide Ph
Avant TT	Temoin rep 1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
	Temoin rep 2	nd	nd	nd	nd	nd	nd
	SILIFOL rep 1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
	SILIFOL rep 1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
5 Jours après TT	Temoin rep 1			nd	nd	nd	nd
	Temoin rep 2			nd	nd	nd	nd
	SILIFOL rep 1			nd	0,7	nd	nd
	SILIFOL rep 1			nd	0,73	nd	nd
43 Jours après TT	Temoin rep 1	nd	nd	nd	nd		
	Temoin rep 2	nd	nd	nd	nd		
	SILIFOL rep 1	nd	nd	nd	nd		
	SILIFOL rep 1	nd	nd	nd	nd		

➢l'hypothèse de l'apport d'AP dans la plante et les sols par l'application d'engrais foliaires à base d'isoconcept n'est pas vérifiée (malgré présence d'AP dans l'engrais appliqué)

Caractérisation en AP d'un panel large d'engrais autorisés en bio

Protocole 2020-2022 : poursuite partenariat GETADE + partenariat GRAPSUD

- Plusieurs étapes du process de fabrication du SILISTIM (ex Silifol, engrais à base d'Isoconcept classé SNUB) :
  - **Isoconcept Vigne** 0,695 mg/kg
  - **SILISTIM avant mélange avec isoconcept** 0,499 mg/kg
  - **SILISTIM en mélange avec isoconcept** (avant dynamisation) nd
  - **SILISTIM final** (SNUB dynamisé) nd

- 3 autres engrais fournis par GETADE:
  - **BCP MO2 engrais en poudre** nd
  - **ISOPLANT engrais liquide** 2,195 mg/kg
  - **ISOCLEAN engrais liquide** nd

- 1 engrais liquide (Vinasse) fourni par GRAPSUD:
  - **FERTIRAISIN** 30 mg/kg

Caractérisation en AP d'un panel large d'engrais autorisés en bio

Protocole 2020-2022 : applications de ces 2 engrais sur 2 sites

- ❑ CA 84 : alicante
- ❑ GRAB : grenache

	T1		T2		T3		T4	
	CA 84	GRAB	GRAB	CA 84	GRAB	CA 84	GRAB	CA 84
modalités	21/05	29/06	02/07	07/07	09/07	15/07	16/07	21/07
Fertiraisin 1 (3t/ha)	X	X						
Fertiraisin 2 (6t/ha)	X	X						
Isoplant (2L/ha)			X		X		X	

Plan de l'essai Vacqueyras-CA84 2021

Caractérisation en AP d'un panel large d'engrais autorisés en bio

	sol	Feuilles		Raisins		Moûts	Vins	
	GRAB	GRAB	CA 84	GRAB	CA 84	CA 84	GRAB	CA 84
Témoin	nd	nd	nd	<0,1	nd	nd	0,493	nd
isoplant foliaire	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0,260	nd
Fertiraisin Dose 1	nd	nd	nd	<0,1	nd	nd	0,130	nd
Fertiraisin Dose 2	nd	nd	nd	<0,1	nd	nd	0,211	nd

Alicante (CA 84): pas de détection d'AP dans les feuilles et raisins, après application des engrais, ni dans les moûts et vins rouges correspondants.
Grenache (GRAB): pas de détection d'AP dans les sols, feuilles après application engrais.

Détection AP dans raisins (contamination croisée vigne?).
Quantification AP dans tous les vins y compris témoin : **possible contamination cave avec DAP (environ 75 mg/kg AP)**

- On ne peut pas attribuer la présence d'AP dans les vins bio à l'usage de l'engrais foliaire ISOPLANT ni de l'engrais liquide FERTIRAISIN.

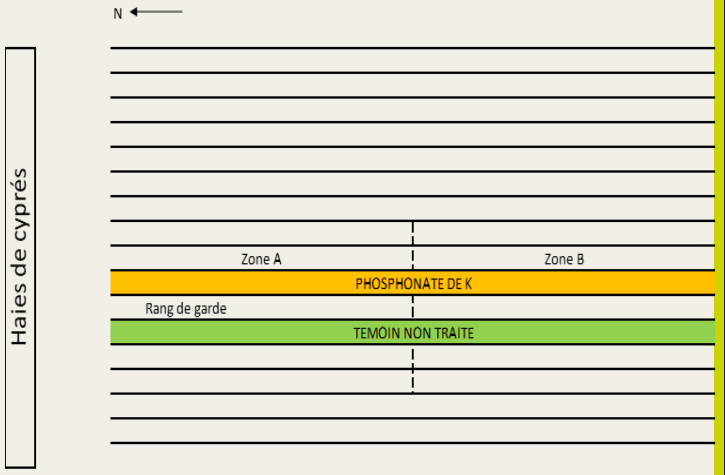
Accumulation d'acide phosphonique (AP) dans la plante due aux traitements antérieurs

Protocole :

- Parcelle n'ayant jamais reçu de phosphites :
  - Un rang a été traitée en 2017 avec Etonan à 4L/ha (730 g/L phosphonate di-potassique)
  - l'autre n'est pas traitée (témoin)

	26/06/17	10/07/17	19/07/17	27/07/17
ETONAN®	X	X	X	X

Plan de la parcelle de Vedene



- Prélèvements pour analyses AP : 2 rep (A et B)

prélèvements	2017	2018	2019	2020	2021
sols	26-juin	12-juin	05-sept	20-juil	09-sept
feuilles	26-juin	19-juin	05-sept	22-juil	23-juil
raisins	25-août	07-sept	05-sept	02-sept	09-sept
délai entre dernier traitement et récolte	29 jours	1 an et 42 jours	2 ans et 40 jours	3 ans et 37 jours	4 ans et 44 jours

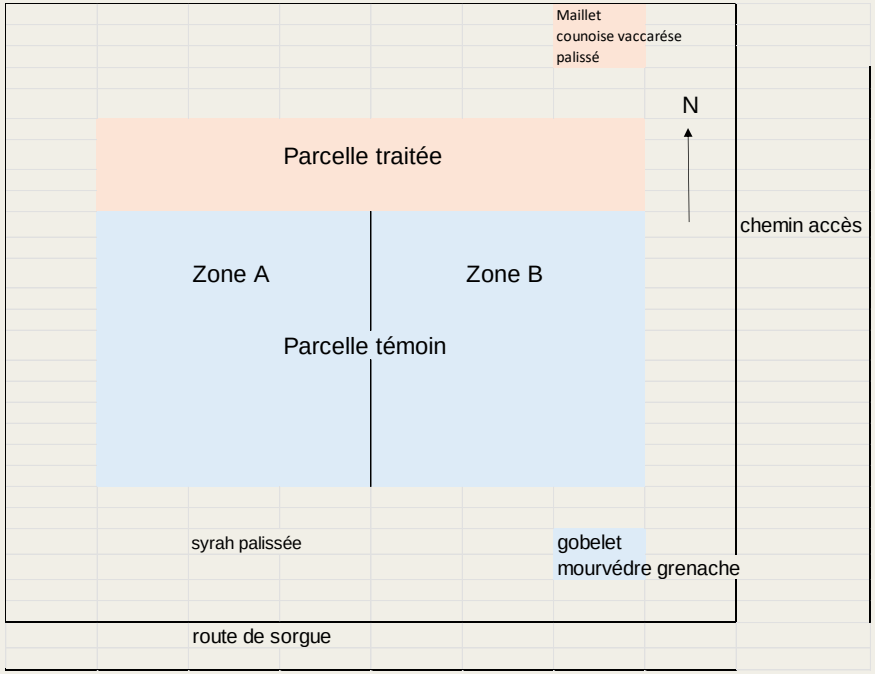
Accumulation d'acide phosphonique (AP) dans la plante due aux traitements antérieurs

- L'AP est quantifié dans les feuilles et les raisins jusqu'à n+3 après l'arrêt des traitements avec Etonan

	GRAB - Acide phosphonique en mg/kg														
	sol					Feuilles					Raisins				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
date prélèvement	26/6	12/6	5/9	20/7	9/9	26/6	19/6	5/9	22/7	23/7	25/8	7/9	5/9	2/9	9/9
Temoin A	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0,180	nd	nd	<1	nd	nd	nd
Temoin B	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0,287	nd	nd	nd	nd	<0,1	<0,1
Traité A	nd	nd	nd	nd	nd	nd	1,45	nd	0,261	nd	96,2	3,9	nd	0,120	nd
Traité B	nd	nd	nd	nd	nd	nd	1,52	nd	0,279	nd	82,5	4,0	<0,25	0,163	<0,1

- L'hypothèse de l'accumulation dans la plante, d' AP issus des traitements antérieurs est vérifiée

Suivi dans l'espace et le temps de la contamination due à la dérive de parcelle voisine



Contaminations des raisins bio en acide phosphonique, dues à la dérive:

- Résidus dans raisins bio prélevés à 20 m, 10m, 5m et en bordure de la parcelle conventionnelle
- Tendance à diminution des teneurs au fur et à mesure que l'on s'éloigne du bord de la parcelle conv

	Raisins 25/06/18 - mg/kg					Raisins 03/09/18 -mg/kg				
	BIO				CONV	BIO				CONV
molécules	20 m moyenne	10 m moyenne	5m moyenne	bord moyenne	traite moyenne	20 m moyenne	10 m moyenne	5m moyenne	bord moyenne	traite moyenne
fosetyl-al	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Acide Phosphoreux	<1	1,5	2,4	3,4	19,6	<1	1,9	1,5	3,1	26,3

Résultats sur les risques de contaminations fortuites avec l'acide phosphonique (AP) en vigne bio

- Contamination par les engrais foliaires, racinaires ou liquides non vérifiée même si AP est présent dans l'engrais
- Présence dans la plante d'AP issu des traitements antérieurs avec des phosphonates (jusqu'à 3 ans après arrêt)
- Contamination en AP dans les raisins et feuilles d'une parcelle bio jusqu'à 20 m d'une parcelle voisine conventionnelle

IFV GRAB

R INTER RHÔNE
INTERPROFESSION DES VINS A.O.C. CÔTES DU RHÔNE & VALLÉE DU RHÔNE

FranceAgriMer

Conclusions

AP peut être issu des traitements antérieurs (jusqu'à 3 ans)

Effet de la dérive sur résidus AP dans les raisins

Risques de contaminations croisées en chai mixte lors des étapes de transfert et d'élevage en barrique

GRAB

Conclusions

AP peut être issu des traitements antérieurs (jusqu'à 3 ans)

Effet de la dérive sur résidus AP dans les raisins

Risques de contaminations croisées en chai mixte lors des étapes de transfert et d'élevage en barrique

Contamination en AP par les engrais foliaires et racinaires non vérifiée

Pas d'impact de l'utilisation d'engrais liquide sur résidus AP dans les vins

GRAB

Conclusions

AP peut être issu des traitements antérieurs (jusqu'à 3 ans)

Effet de la dérive sur résidus AP dans les raisins

Risques de contaminations croisées en chai mixte lors des étapes de transfert et d'élevage en barrique

Existence d'un « bruit de fond » lié à l'amélioration des techniques analytiques

Contamination en AP par les engrais foliaires et racinaires non vérifiée

Pas d'impact de l'utilisation d'engrais liquide sur résidus AP dans les vins

GRAB

Conclusions

AP peut être issu des traitements antérieurs (jusqu'à 3 ans)

Effet de la dérive sur résidus AP dans les raisins

Risques de contaminations croisées en chai mixte lors des étapes de transfert et d'élevage en barrique

Existence d'un « bruit de fond » lié à l'amélioration des techniques analytiques

Contamination en AP par les engrais foliaires et racinaires non vérifiée

Pas d'impact de l'utilisation d'engrais liquide sur résidus AP dans les vins

Quelques pistes écartées mais résultats investigations pas totalement concluants : sources multiples

GRAB

FranceAgriMer
Inter Rhône
Vignerons Bio Nouvelle Aquitaine
Région Nouvelle-Aquitaine
La Région Occitanie Pyrénées · Méditerranée
SudVinBio Association Interprofessionnelle Sud de France
Laboratoires Dubernet œnologie

Merci pour votre attention

Magali GRINBAUM

IFV Orange
magali.grinbaum@vignevin.com

Journée technique viticole AREDVI
28/03/2023