

Faisabilité de la production en verger cidricole biologique : retour de 15 années d'expérimentation

Nathalie Corroyer et Jean Charles Cardon
SIVAL - Entretiens Cidricoles IFPC

Angers 17/03/2022

TERRES d'**a**VENIR



FREDON
NORMANDIE



• BIO EN NORMANDIE •
Les agricultrices et agriculteurs bio

Financeurs

RÉGION
NORMANDIE



FranceAgriMer

UNICID



Les programmes d'expérimentation en AB



Démarrage dès 2007 : en réponse à la demande des professionnels bios et conventionnels, programme interactif avec le terrain

Objectif double : améliorer la faisabilité en verger biologique et diminuer les phytos en verger conventionnel

Coordination : Chambre d'agriculture de Normandie-SVPC

Partenaires techniques : **IFPC**, Bio en Normandie, Fredon Normandie

Soutiens financiers : FranceAgriMer, CasDar, Région Normandie, Agence de l'Eau Seine-Normandie, Unicid

Partenaires associés : CRA Bretagne, Agrial, Station la Morinière, Centre de Recherche de Gembloux, Fredon Nord, Grab Avignon,

Dispositif : essais dans les vergers de producteurs en Normandie et à l'IFPC

Thématiques travaillées de 2007 à 2021

- Fertilisation
- Désherbage
- Ravageurs et maladies
- Régularité de production



1- La fertilisation en verger cidricole biologique



Constat

- Pas de pratique généralisée de fertilisation en verger AB adulte
- Nombreuses questions sur le choix des matières fertilisantes en AB
- Productivité limitante et + faible en verger AB

Objectifs

- Tester et comparer l'efficacité de différents fertilisants biologiques en verger adulte sur plusieurs années
- Proposer des itinéraires de fertilisation adaptés en AB efficacité / coût / approvisionnement



Essais de fertilisants AB en vergers adultes 2009 → 2016

- 2 sites d'expérimentation chez des producteurs
 - Vergers > 20 ans, variété Douce Moën
 - M. Bourut (Eure) et J. Bauruelle (Calvados)
 - ~ 80 U N/ha ; épandage mi-mars
- Matières fertilisantes testées
 - Guano 10-6-2 agréé AB
 - Vinasse de betterave
 - Fumiers de bovins de ferme
 - Témoin sans fertilisation



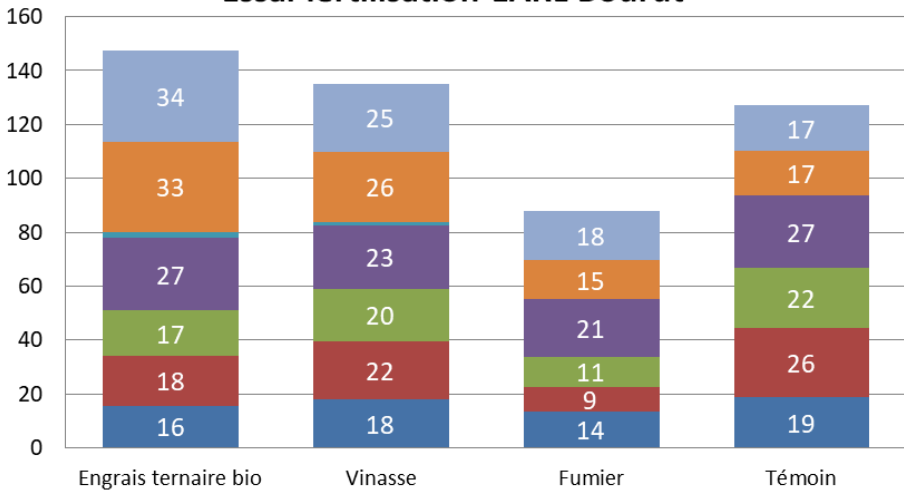
Journée technique sur la fertilisation en verger cidricole biologique



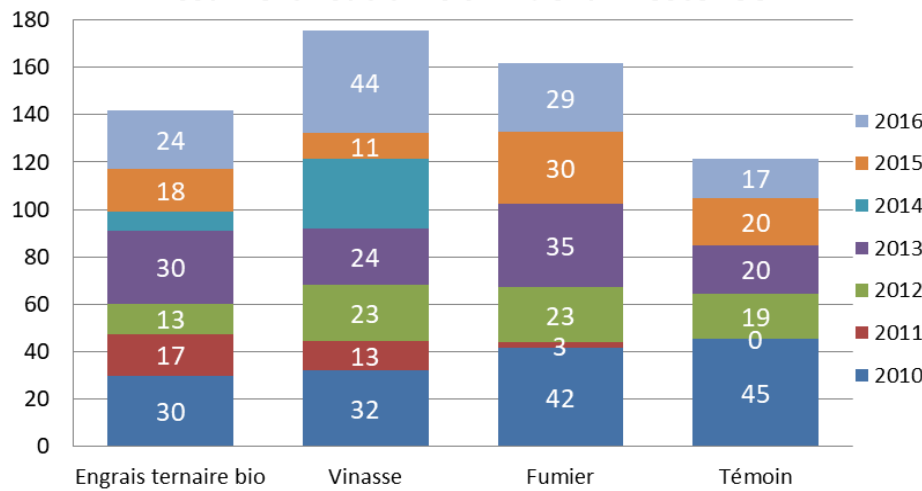
La fertilisation en verger cidricole biologique

➤ Principaux résultats de ces 2 essais : rendements en T/ha

Essai fertilisation EARL Bourut



Essai fertilisation SCEA de la Frestellée



- ❑ Bon comportement de la vinasse et de l'engrais ternaire (Guano) sur les 2 essais
- ❑ Vinasse : composition variable, apport trop riche en K (*blocage Mg*)
- ❑ Fumier : % d'N trop variable selon source d'approvisionnement de 2,6 à 5 UN/T et libération de l'N trop lente

Autres essais fertilisation : pas d'efficacité démontrée

- Activateurs de sol
- Micro-organismes
- Mycorhizes à la plantation
- Silice

La fertilisation en verger cidricole biologique



Préconisations et pratiques

- **Apport d'une forme d'azote rapide 6 à 7 semaines avant la floraison**
=> ↗ RETOUR À FLEUR, ↗ PRODUCTION

- **Produit brut avec libération d'azote rapide**

↳ **exemple fiente de poule agréée AB**

- Dosage : 4 à 6 T/ha
- Système d'épandage adapté

- **Questions pour l'avenir**

- Qualité et disponibilité des fientes de poules
- Digestat de méthanisation

- **Nouveaux essais prévus 2022-2024** : relation entre la fertilisation et la mise en réserve avec la régularité de production en verger AB



2- Le désherbage en jeune verger cidricole biologique



Constat

- Désherbage chimique transitoire après plantation pendant 1 ou 2 ans en absence de solution: fin des dérogations
- Pas d'équipements dans les exploitations en outils de travail du sol
 - investissement trop élevé au vu des surfaces jeune verger
 - interrogation sur la compatibilité avec la récolte au sol



Objectif

- Quelles techniques proposer en AB : faisabilité, coût,...?

Essais de différents couverts du sol à la plantation 2009->2015

- Parcelle de Kermerrien/M106 chez H. Corpet (Oise) - Plantation mars 2009
- Densité : 5,5 m x 2,2 m
- Pas d'irrigation
- Modalités

- Enherbement pâturin commun (var Sabre) : 40 kg/ha
- Mulch d'anas de lin : largeur 1 m-épaisseur 20 cm
- Mulch d'écorces : largeur 1 m-épaisseur 20 cm
- Bâche tissée : largeur 1 m
- Désherbage chimique

En 4^{ème} feuille : semis de pâturin sur toutes les modalités sauf bâche

Les mulchs



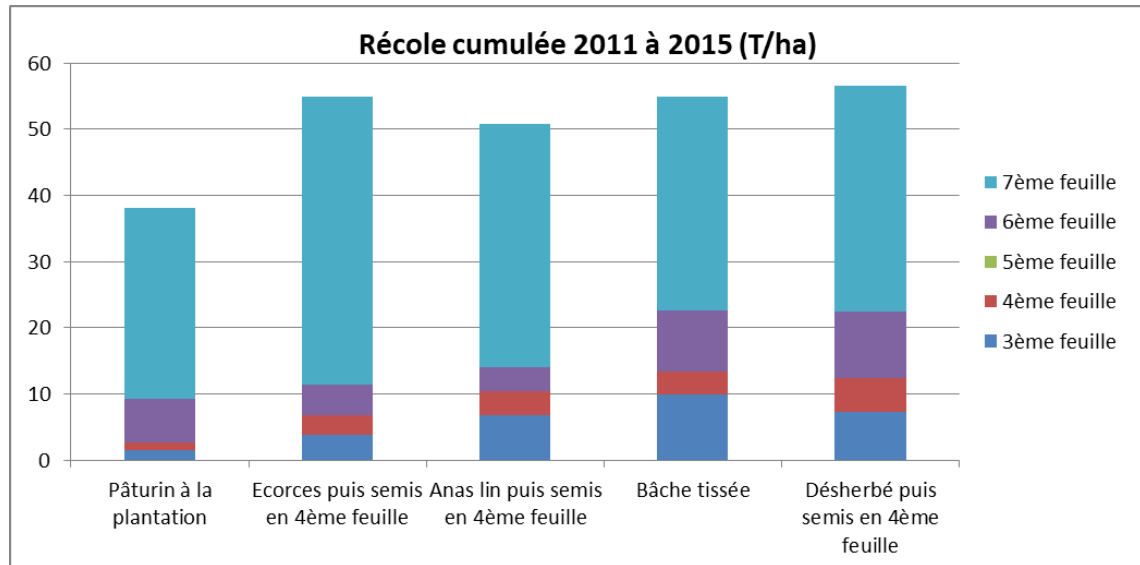
La bâche tissée



Le désherbage en jeune verger cidricole biologique



Résultats



-1/3 de rendement avec l'enherbement à la plantation

Forte concurrence du pâturin pour l'alimentation en eau et en azote

Bon comportement des mulchs et de la bâche

Conclusions

Enherbement

- ☹️☹️ semis à la plantation : beaucoup trop concurrentiel
- 😊 semis en 4^{ème} feuille : pas d'incidence agronomique dans cet essai

Mulchs

- 😊 durée 3 ans si épaisseur 15 à 20 cm au départ
- ☹️ installation, coût 300 m³ ~ 6000€/ha.../!\ **faim d'azote**

Bâche

- 😊 durabilité, compatible avec la récolte mécanique si bonne qualité
- ☹️ enlèvement, campagnol, entretien du bord de la bâche, pas de plantation machine

Le désherbage en jeune verger cidricole biologique



Préconisations et pratiques

- **Nécessité absolue d'éviter l'enherbement en jeune verger au moins jusqu'à la 3^{ème}/4^{ème} feuille**
- **Développement des surfaces de jeunes vergers en bio et des aides => ↗ ↗ équipements en outils mécaniques**

- Fils

- Avantage : lierre
- Inconvénient : passages réguliers nécessaires pour l'efficacité sur graminées , destruction des filets

- Travail du sol

- Outil le + performant mais cher: Ladürner
- Appareils moins coûteux avec performances diverses : Herbanet travail du sol, Orizonti, Boisselet, NaturaGriff
- Lenteur de travail : 2,5 km/h ; si équipement des 2 côtés : 1 ha/heure



Vidéo de démonstration d'appareils sur <https://normandie.chambres-agriculture.fr/conseils-et-services/produire-thematiques/arboriculture/techniques-alternatives/gestion-de-lenherbement/>

3- La gestion des maladies et ravageurs en verger cidricole biologique



Constat/Objectifs

- Nombreuses questions des producteurs en AB sur ce thème
- Efficacité et positionnement des produits utilisables en AB



Anthonomie

Dégâts importants en verger AB



Produit AB testé	Nombre d'essais	Résultats	Commentaire
Success 4	14	Green	60 à 100 % d'efficacité ; 2 applications si forte pression
Argile	6	Yellow	Efficacité très variable : de 7 à 90 %
Terre de diatomée	6	Yellow	Efficacité 70 % en poudrage et quasi nulle en solution 150 l/ha
Polithiol	2	Red	Efficacité 42 % insuffisante
BNA lait de chaux	10	Red	Efficacité trop variable ; parfois nulle
Nématodes	3 labo + 2 verger	Red	Bonne efficacité en labo mais quasi nulle en verger
Glue sur troncs	1	Red	Aucune efficacité

La gestion des maladies et ravageurs en verger cidricole biologique



Hoplocampe

Dégâts importants sur certaines parcelles



PIÈGE
HOPLOCAMPE



Produit AB testé	Nombre d'essais	Résultats	Commentaire
Extraits de Quassia amara	11		Efficacité 60 à 100 % selon positionnement 1 à 2 applications si forte pression
Piégeage massif	2 <i>sur 3 ans</i>		Efficacité 12 à 51% : insuffisant
NeemAzal T/S	2		Efficacité 24 % : très insuffisant
Nématodes	2 labo + 2 verger		Efficacité moyenne en laboratoire 50 % et nulle en verger
Oploplus	3		Aucune efficacité

La gestion des maladies et ravageurs en verger cidricole biologique



Essais sur Tavelure/préconisations et usages des produits en AB

Produit AB testé	Nombre d'essais	Résultats	Commentaire
Soufre et cuivre en préventif	15		Doses variables selon contexte (T°, Rim)
Curatio en stop	11		Si application dans les 350 DH voire 500 DH
Soufre et cuivre en stop	2		Si application dans les 125 DH
Bicarbonates de K	en cours		Efficacité stop en cours de vérification <i>effet complémentaire sur oïdium</i>
Broyage des feuilles	2 5 années		Au mieux - 20 % de pousses tavelées ; mise en œuvre compliquée

Essais sur Tavelure/grille de décision selon inoculum

	Variétés peu sensibles			Variétés moyennement sensibles			Variétés sensibles			Variétés très sensibles (univers pommes de table et jus)		
	Avrolles, Cartigny, Clos Renaux, Bisquet, Douce Coëtligné, Binet Rouge, Kermerrien Douce de l'AventCOV, FréquinetteCOV, KéramèreCOV, TréladineCOV, SairelineCOV Dabinett, Hastings, Jane, Amanda Rouge Délice n°19 et n°2, Red Moon Suntan, Querina, Delbard Jubilé			Judor, Cidor®, Belle fille de la Manche, Douce Moën, Judaine®, Locard vert, Marie Ménard, Bedan Harry Master, Fiona, Naomi, Gilly, Debbie, Shamrock, Lafayette, Sampion, Pinova, Melrose			Petit Jaune, Fréquin R Vicky Idared, Belchard, Dalinsweet			Judeline, Chanteline Golden, Goldrush, Jonagold		
Inoculum Automne	Nul ou faible	Moyen	Fort	Nul ou faible	Moyen	Fort	Nul ou faible	Moyen	Fort	Nul ou faible	Moyen	Fort
Seuil RIM	800	400	300	500	300	200	400	200	100	100	100	50

Comment réaliser un inoculum? Vidéo sur <https://normandie.chambres-agriculture.fr/conseils-et-services/produire-thematiques/arboriculture/techniques-alternatives/phytosanitaire/>

La gestion des maladies et ravageurs en verger cidricole biologique



➤ **Nombreux autres essais sur les thèmes sanitaires**

- **Bons résultats : puceron cendré, carpocapse, oïdium**
- **Points restant à solutionner : moniliose fleur, cochenille rouge**

➤ **Conclusion/perspectives**

- **Mettre en place de nouveaux essais pour anticiper l'éventuel retrait ou restriction d'usage des produits AB : Anthonome, Puceron cendré**
- **Tester de nouveaux produits et des techniques utilisables en AB**
- **Problème des dérogations des produits AB**
- **Affiner les interventions grâce à la connaissance précise des cycles biologiques**
- **Progresser dans la compréhension du rôle de la biodiversité**

4- La régularité de production en verger cidricole biologique



Constat

- **Même nécessité/évidence qu'en production conventionnelle à trouver des solutions pour régulariser la production**
- **Absence de produits homologués pour cet usage en AB**

La régularité de production en verger cidricole biologique



Objectifs = recherche selon 2 axes



- produits autorisés en usage AB à effet dessicant sur les pistils + effet légèrement phytotoxique
- Approche mécanique visant à supprimer des bourgeons à fleur en passage préfloral ou faire chuter des jeunes fruits en intervention post-florale



La régularité de production en verger cidricole biologique

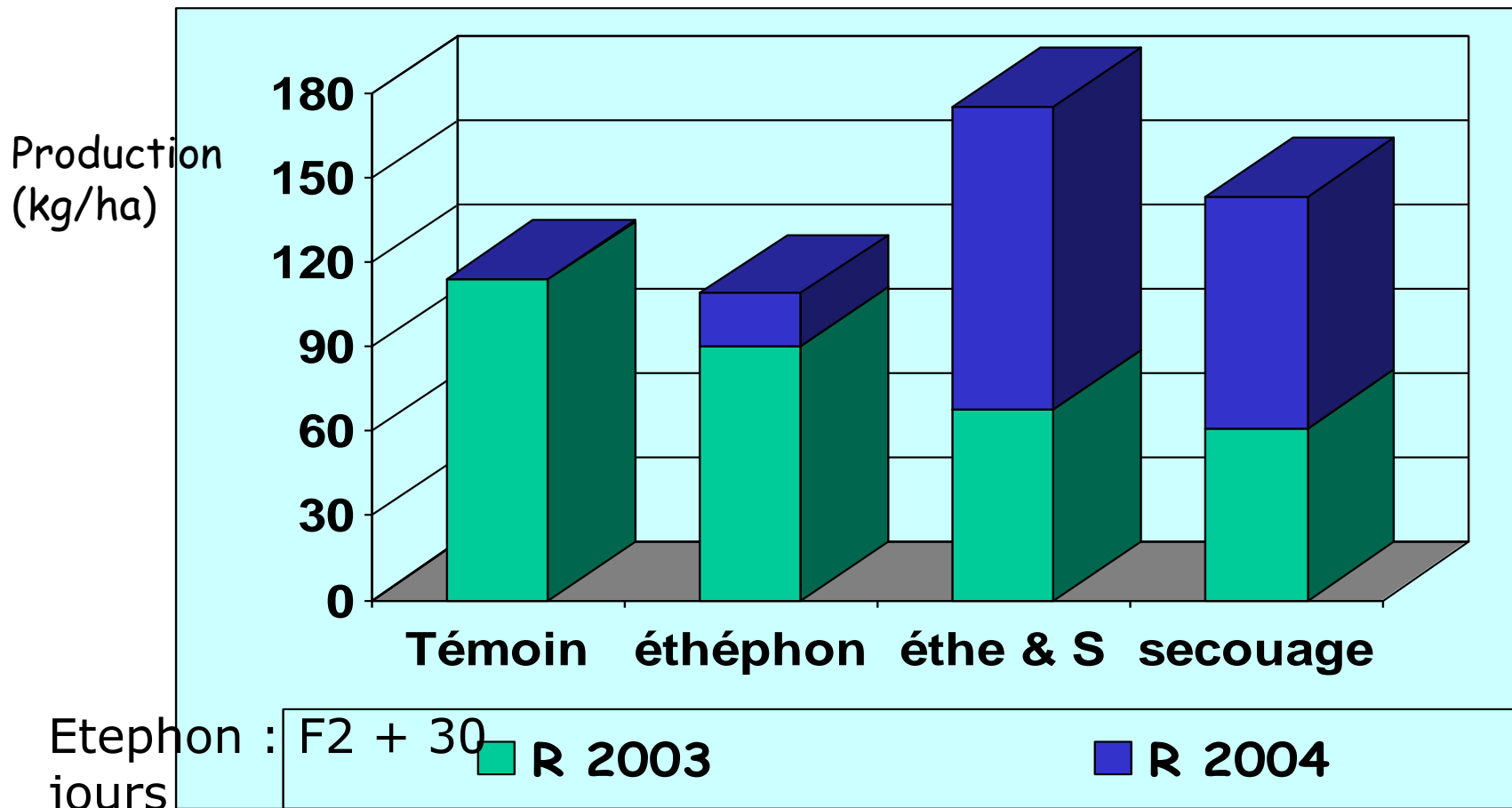


Des résultats positifs obtenus

Le secouage des arbres au stade petits fruits



Résultats d'essai sur Douce Coetigné (10ème f)



Secouage : F2 + 40j

La régularité de production en verger cidricole biologique: résultats « approche mécanique »



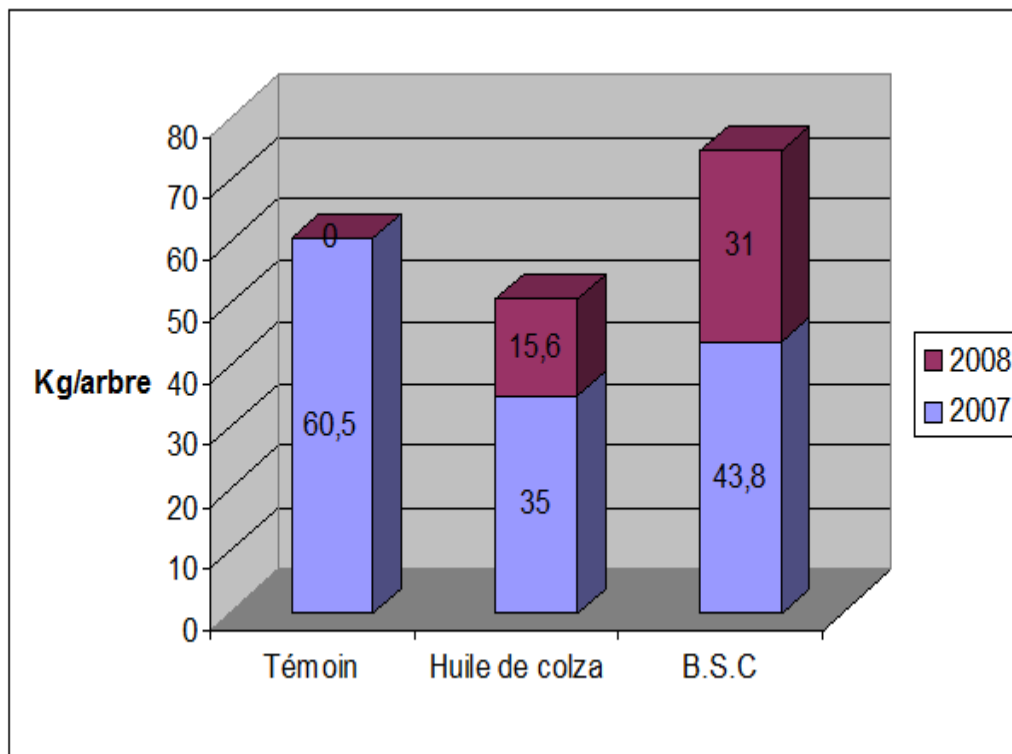
Outils	Résultats/ Jugement	Commentaires
Darwin	Non évalué ⇒ dans nos contextes, la plupart des vergers ont des gabarits/ volumes et formes d'arbres pas adaptés à une pénétration suffisante de l'outil à l'intérieur de la canopée	
Secouage stade petits fruits 2 essais sur 6 années consécutives		Intensité de chute de fruits aléatoire et hétérogène selon année et variétés = pas de constance dans le retour à fleur
Eclairvaleur pré et post floraison 12 essais		Effet éclaircissant parfois constaté l'année d'intervention, mais sans compensation de poids de fruits + pas ou peu de retour à fleur.

Les produits sur fleur: Curatio (BSC)



Résultat d'essai sur Binet Rouge

- Dose : 30 litres/ha
- 3 applications pendant la floraison
- Temps frais et forte hygrométrie pendant la floraison
- Volume d'eau 800l/ha



La régularité de production en verger cidricole biologique: résultats « produits »



Produits	Résultats/ Jugement	Commentaires
Bouillie sulfo- calcique 31 essais		De l'efficacité obtenue dans certains essais, mais pas dans tous.
Prev B2 5 essais		De l'intérêt mais prix prohibitif aux doses d'efficacité + risque phytotoxicité
Huile de colza 1 essai		Très grosse phytotoxicité rédhibitoire



Conclusions

- **Expé sur variétés « difficiles » qui peuvent en partie expliquer l'insuffisance des résultats**
- **Bouillie sulfo calcique = seul produit présentant un intérêt potentiel et des perspectives**
- **Intérêt du secouage, mais aléatoire et non reproductible selon les années et variétés. Outil Eclairvale n'apporte pas de « plus ».**
- **Objectif de production plus régulière en verger AB = des actions autour de la floraison + post floraison.**
- **En l'état actuel de nos résultats et connaissance c'est la combinaison Bouillie sulfo calcique + secouage (avantage des outils existants su l'exploitation) qui paraît la plus pertinente**



Perspectives/poursuite du travail

- **Bouillie sulfo-calcique: conditions d'application, dose, cadence de passages, positionnement ...**
- **variétés plus « faciles » et représentatives des plantations récentes (variétés anglaises, P de table/P à jus) à travailler**
 - ⇒ **nouveau programme en cours et intégrant la dimension fertilisation de mise en réserve**

Conclusion générale



- **Des réponses apportées à un certain nombre des questions initialement posées**
- **un itinéraire technique en conséquence fiabilisé, vecteur d'amélioration des performances et de viabilité économique du verger AB**
- **Importance des choix variétaux , porte-greffes, distances de plantation. L'amélioration du matériel végétal = levier qui permettra d'avancer sur certains verrous encore existants**
- **Importance du milieu: environnement et aménagement de la parcelle = biodiversité favorisée, contributrice à la régulation des bio-agresseurs**
- **La recherche de solutions alternatives dans la lutte contre les bio-agresseurs qui s'amplifie = des évolutions positives à attendre en termes d'efficacité**





**Un grand remerciement aux producteurs
pour leur implication dans les essais**

