



Protection de la vigne contre les maladies fongiques: Stratégies actuelles et alternatives

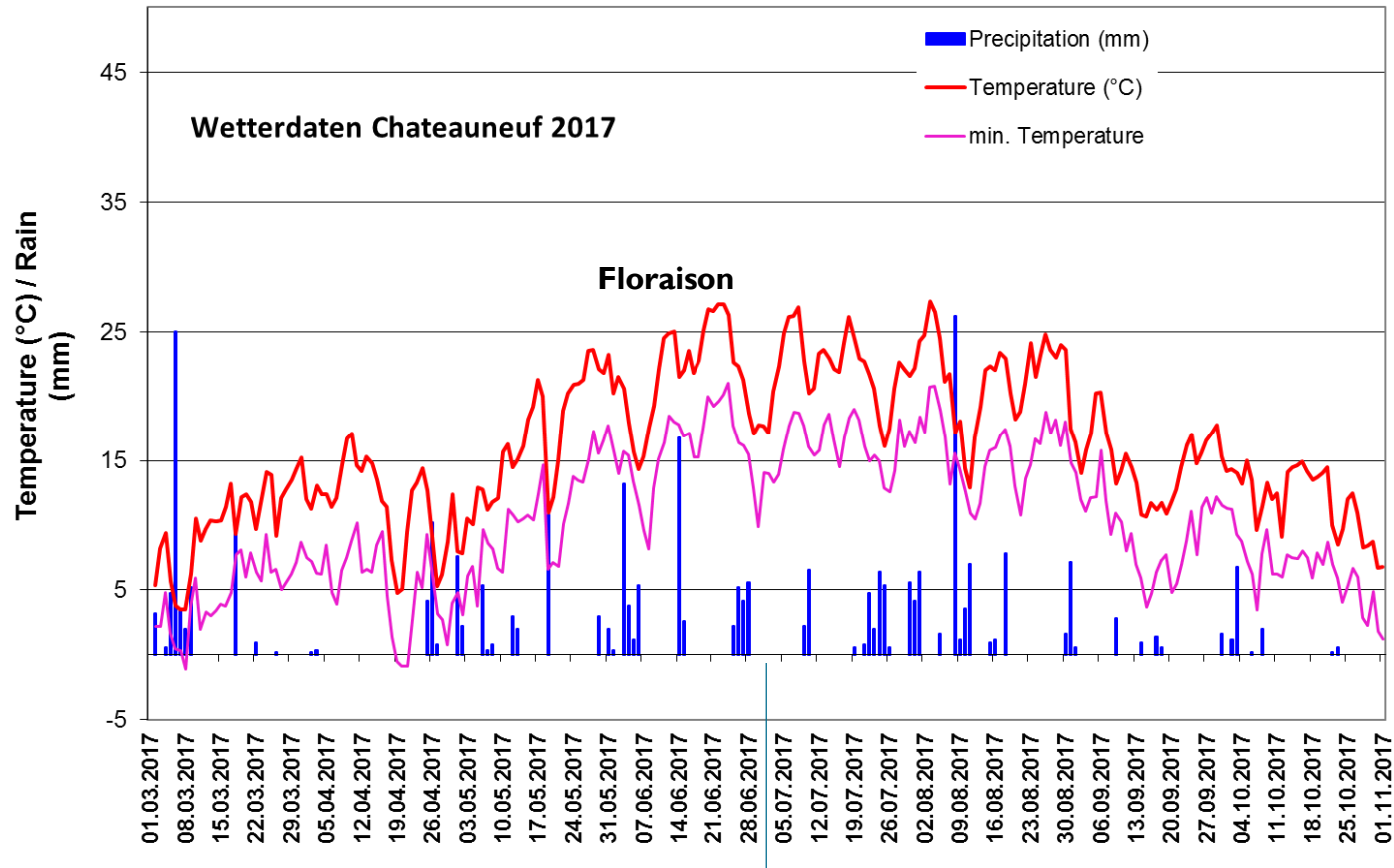
Lucius Tamm, Hansjakob Schärer, Andi Häseli, Dominique Lévite

Journée Plate forme Valais viti-vini-FiBL 2018

Table des matières

- Retro météo 2017
- Stratégies et produits contre maladies mildiou et oïdium
- Outils pour l'aide de décision: Modélisation Agrometeo et PlasmoRIM
- Développement remplacement cuivre: LARIXYNE

Météo 2017 Châteauneuf



Fongicides (mildiou, oïdium, black rot, botrytis)

Produits cupriques:

- CuOH, CuSO₄, CuSO₄*CaO (bouillie bord.), Cu₂(OH)₃Cl,
- Dosages: 4kg (3kg Demeter) par an sur 4 ans (max 6kg, resp. 4kg)

Argiles acidifiées (Myco-Sin)

Soufre mouillable et poudre (différents produits)

Huile de fenouil (Fenicur)

Bicarbonates (Armicarb, Vitisan)

Laminarine (Vacciplant)=Inducteur de résistance

Botector (*Aureobasidium pullulans*) Botrytis:

- Botrytis + Oïdium: La moitié du succès: Défeuillage de la zone des grappes

Répertoire

2018 | Edition Suisse | N° 1078

Liste des intrants 2018

pour l'agriculture biologique
en Suisse

Stratégies de traitement mildiou & oïdium pour la viticulture biologique



Argiles

Cuivre

Soufre

Huile de fenouil

Stratégie
Argiles &
cuivre

Bicarbonate de potassium

Cuivre

Soufre

Huile de fenouil

Stratégie
cuivre

Bicarbonate de potassium

Argiles

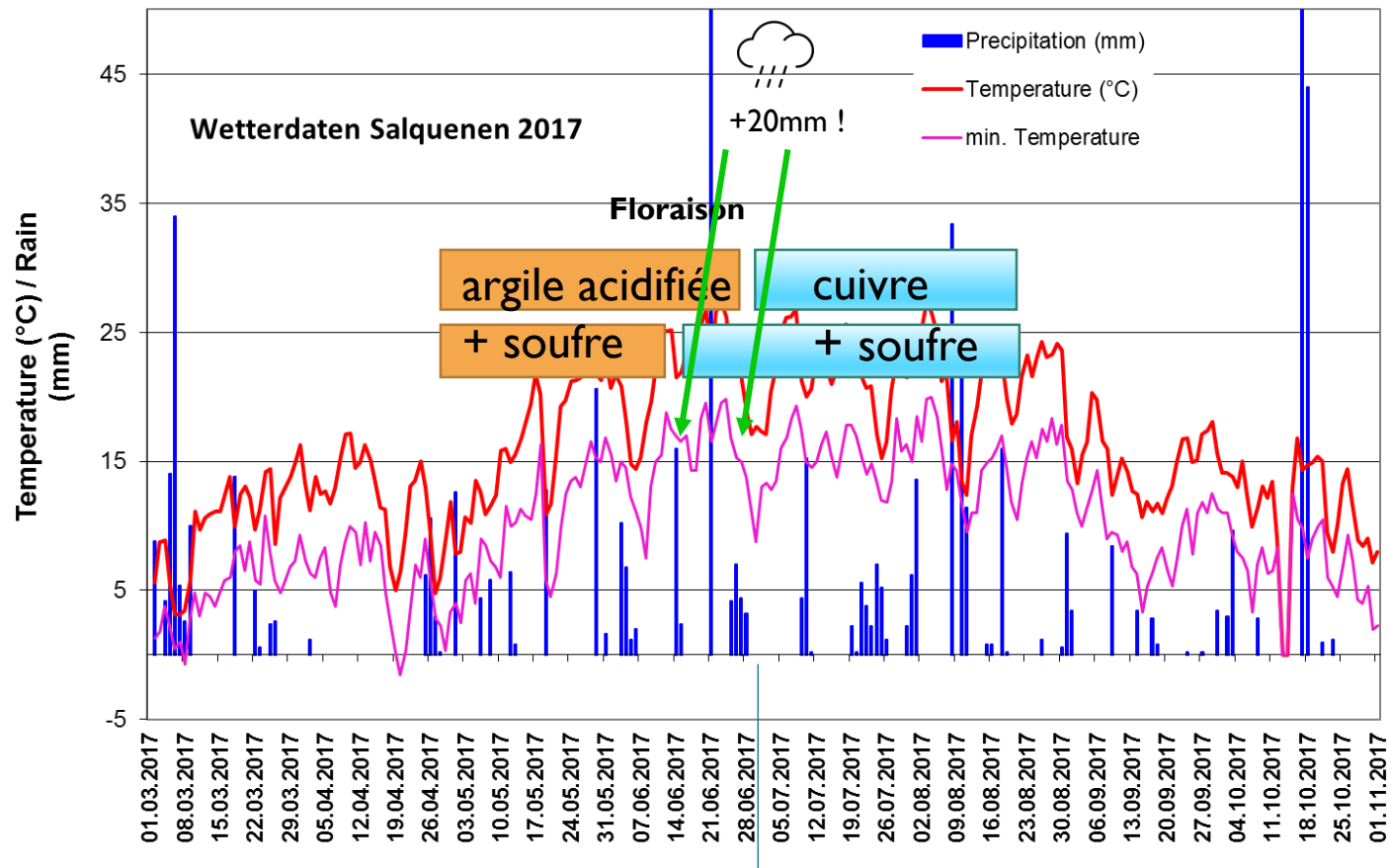
Soufre

Huile de fenouil

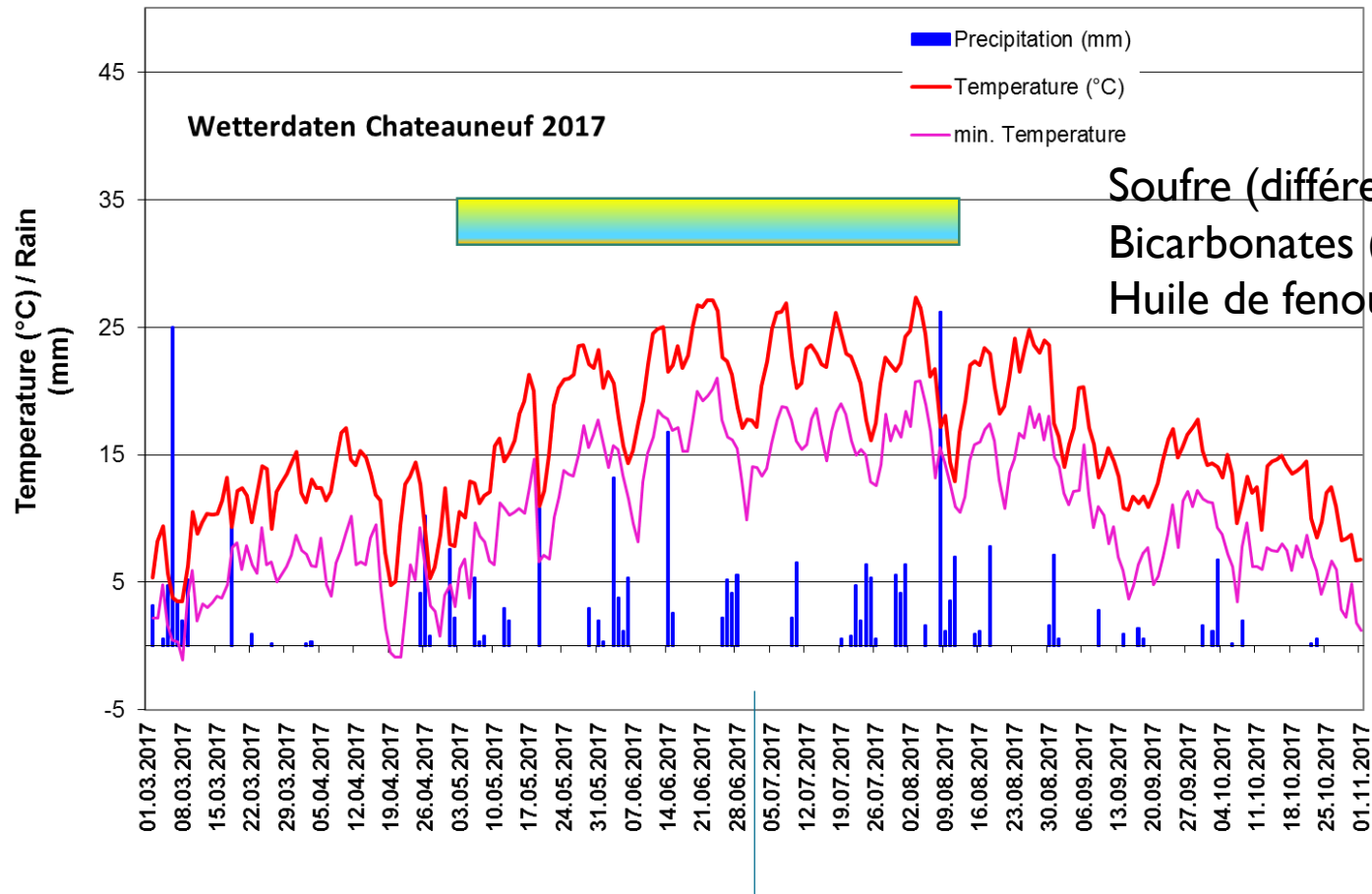
Stratégie sans
cuivre

Bicarbonate de potassium

Strategie Mildiou standard



Strategie oidium



Soufre (différentes produits)
Bicarbonates (Armicarb, Vitisan)
Huile de fenouil

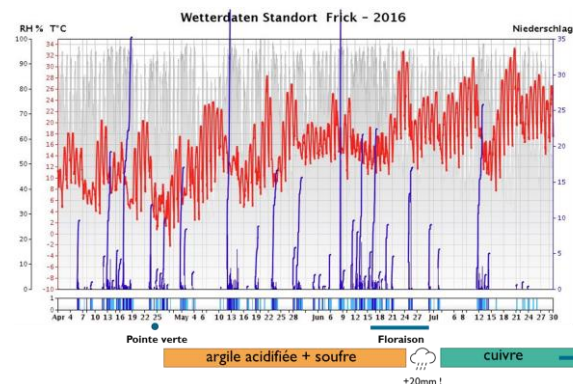
Comment optimiser l'application des produits?

Technique d'application:

Bonne pratique agricole, Machines ajustées parfaites, Adaptation à la croissance des plantes

Outils a l'aide de décision:

Les modèles de prévision des infections des maladies fongiques basé sur les connaissances de la biologie de ces organismes en relation avec les facteurs météorologiques déterminants.



Les moments importants dans la saison...

... pour ne pas rater un traitement important, ce sont:

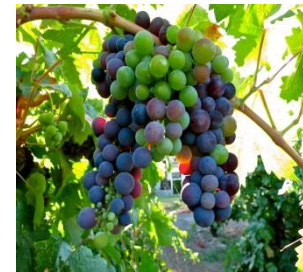
- Début de la saison, les premières infections...

important pour éviter le démarrage de l'épidémie

- Floraison, le stade le plus sensible

important pour la récolte

Stratégies de traitement mildiou & oïdium pour la viticulture biologique



Argiles

Cuivre

Soufre

Huile de fenouil

Stratégie
Argiles &
cuivre

Bicarbonate de potassium

Cuivre

Soufre

Huile de fenouil

Stratégie
cuivre

Bicarbonate de potassium

Argiles

Soufre

Huile de fenouil

Stratégie sans
cuivre

Bicarbonate de potassium

Conclusions stratégies disponibles aujourd'hui

Stratégie 'standard': Myco-Sin + soufre, suivi par cuivre + soufre

- Bons résultats depuis 1996 en Valais si bien utilisé

Stratégie Myco-Sin + Soufre

- Bons résultats, moins active fin saison sur rebiots

Stratégie cuivre + soufre

- Bons résultats, 3-4 kg cuivre/ha sous conditions favorables

Stratégie cuivre + soufre, cuivre + Bicarbonate de potassium + soufre

- Bons résultats, si application tardive (véraison), lessivage de la pruine

Option fin de saison: cuivre + huile de fenouil

Développement des produits pour remplacer le cuivre

Extraits des plantes:

- Larixyne: Histoire du développement, recherche de base terminée; testages élargis, technique de production à grande échelle, dossier pour registration envisagé
- 2-4 produits additionnels en route (CH, DE, IT)

En échange avec les chercheurs européens qui sont en train de développer d'autres produits (**EU-RELACS**)

Produits secondaires de l'industrie forestière comme source des substances actives

- Disponible en quantités grandes et constantes
- Relativement bon marché
- Riche en métabolites secondaires
- Des composés antimicrobiens sont connus

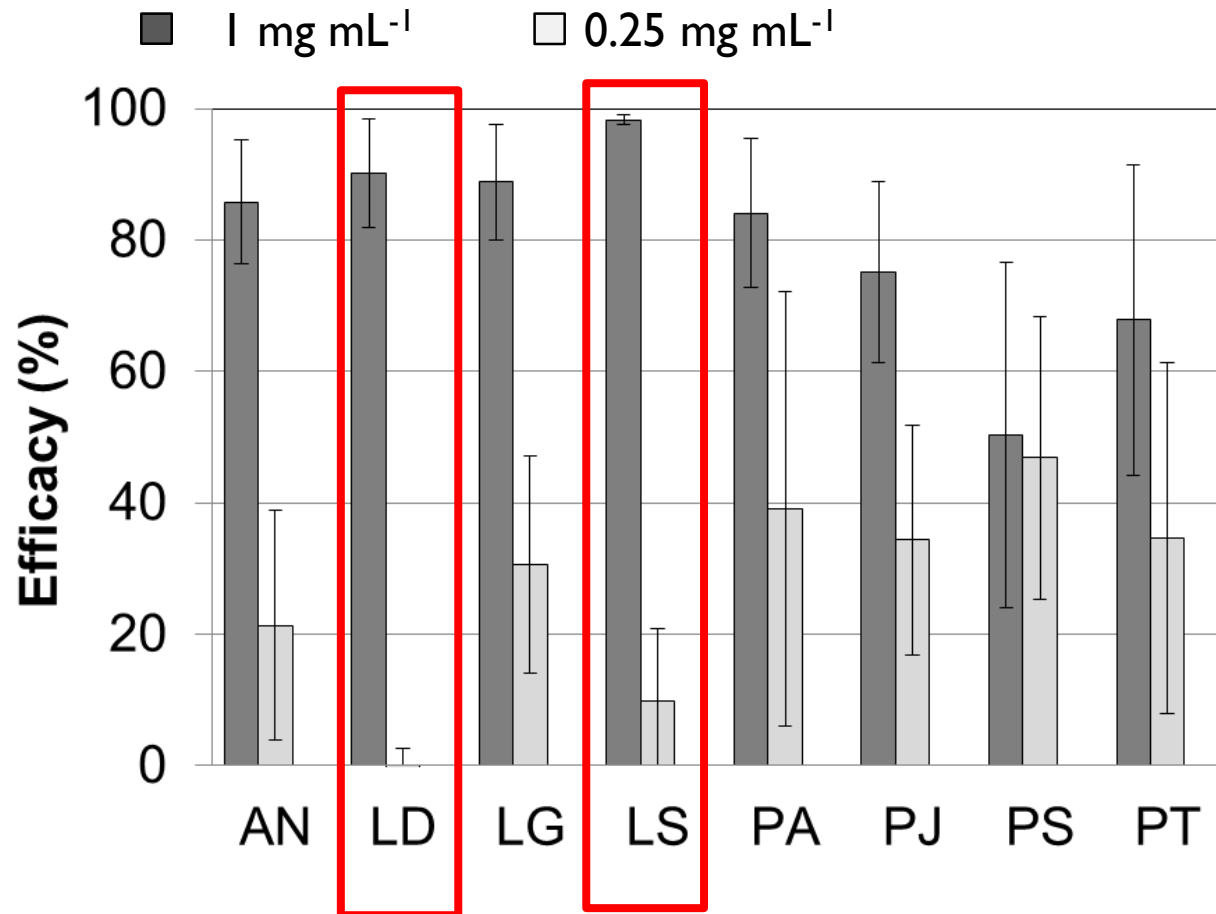


EU-Project, 2009-2013

“Wood Bark and Peat Based Bioactive Compounds, Speciality Chemicals, and Remediation Materials: from Innovations to Applications”

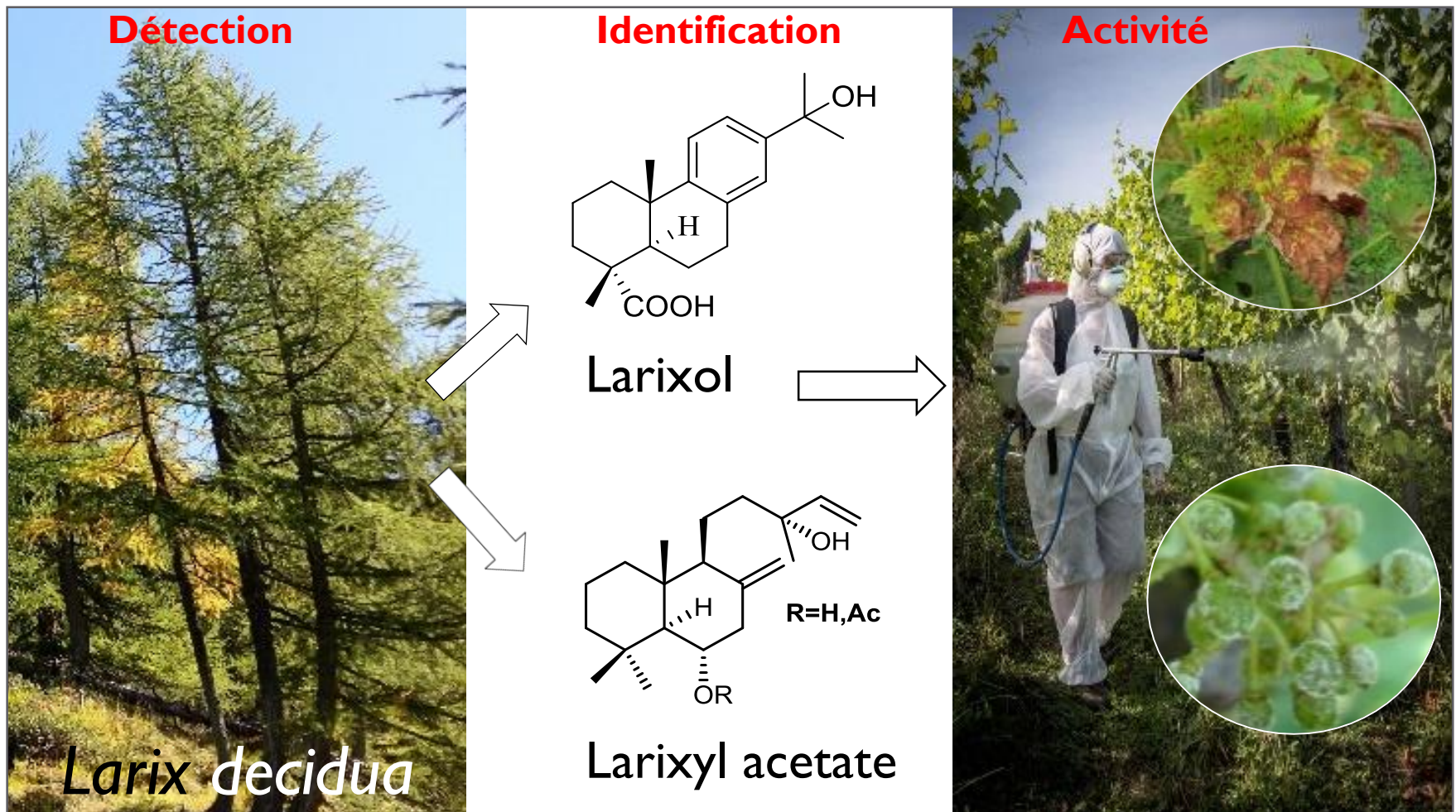


Efficacité des extraits d'écorce contre le mildiou (*P. viticola*) sur vigne



F	D	Lat.
Sapin	Tanne	Abies
Mélèze	Lärche	Larix
Pin	Föhre	Pinus

D Mulholland, M Langat, B Thuerig, L Tamm, D Nawrot, E James, M Qayyum, D Shen, K Heap, A Jones, H Hokkanen, N Demidova, D Izotov and H-J Schärer (2017). Crop Protection



Thuerig B, James EE, Schärer H-J, Langat MK, Mulholland DA, Treutwein J, Kleeberg I, Ludwig M, Jayarajah P, Giovannini O, Markellou E and Tamm L (2017). **Pest Management Science**. DOI 10.1002/ps.4733

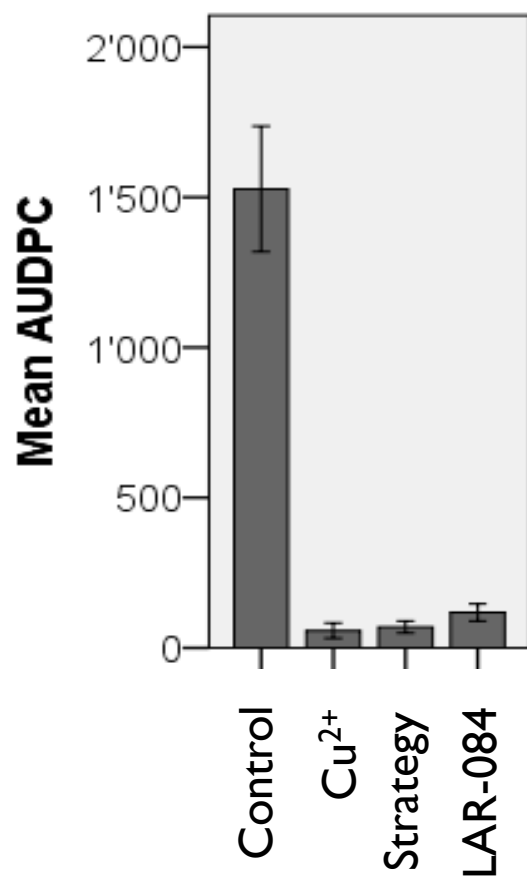
Patent WO 2015140528 A1 (Pathogenic Infections; D Mulholland, M Langat, L Tamm, H-J Schärer, H Hokkanen, I Menzler-Hokkanen)

Testé au champs depuis 2014

Efficacité au champs

Formulation	2014	2015			2017	
	CH-Frick	CH-Frick	I-San Michele	GR-Veria	CH-Frick	GR-Veria
LAR-016	49%	58%	76%	81%		
LAR-042		68%				
LAR-023/024	53%					
RS-84					95%	95%
RS-86						83%
Cu	94%	89%	86%	90%	98%	98%

Efficacité de Larixyne au champs (2017)



Control



LAR-084

Patents & Publications

Patent WO 2015140528 A1 (Pathogenic Infections; D Mulholland, M Langat, L Tamm, H-J Schärer, H Hokkanen, I Menzler-Hokkanen)

D Mulholland, M Langat, B Thuerig, L Tamm, D Nawrot, E James, M Qayyum, D Shen, K Heap, A Jones, H Hokkanen, N Demidova, D Izotov and H-J Schärer (2017). Crop Protection

Thuerig B, James EE, Schärer H-J, Langat MK, Mulholland DA, Treutwein J, Kleeberg I, Ludwig M, Jayarajah P, Giovannini O, Markellou E and Tamm L (2017). Pest Management Science. DOI 10.1002/ps.4733

H.-J. Schärer B. Thuerig, E. E. James M. K. Langat, D.A. Mulholland, J. Treutwein, I. Kleeberg,, M. Ludwig, P. Jayarajah, O. Giovannini, E. Markellou, and L. Tamm (2017). Development of a botanical plant protection product from Larix by-products to protect grapevine from *Plasmopara viticola*. Poster at Kupferfachtagung Berlin 2017.

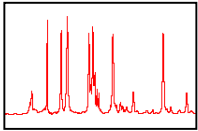
Thuerig B , Ramseyer J, Hamburger, M, Oberhänsli T, Potterat O, Schärer HJ and Tamm L (2016). Efficacy of a *Juncus effusus* extract on grapevine and apple plants against *Plasmopara viticola* and *Venturia inaequalis*, and identification of the major active constituent. *Pest Manag Sci*

Ramseyer J, Thürig, B; De Mieri, M; Schärer, HJ; Oberhänsli, T; Gupta, M; Tamm, L; Hamburger, M; Potterat, O (Accepted). Eudesmane Sesquiterpenes from *Verbesina lanata* with Inhibitory Activity against Grapevine Downy Mildew. *Journal of Natural Products*.

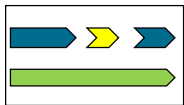
2 autres applications pour patent (soumis 2016 & 2017) (Tamm, Thürig, Schärer)

**Funding: EU-ForestSpeCs, EU-Prolarix, Coop Fonds für Nachhaltigkeit, BLW,
2018 ff: Coop Fonds für Nachhaltigkeit, EU RELACS**

Sommaire résultats Larixyne



LARIXYNE®

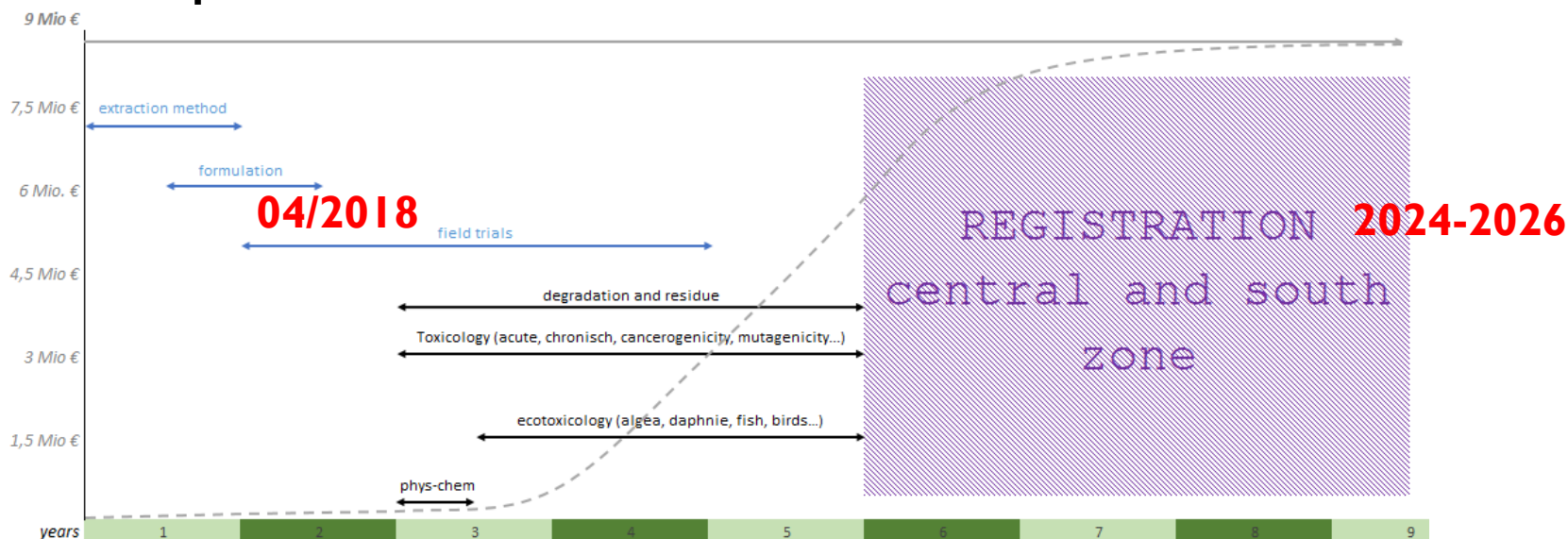


FiBL

www.fibl.org

- Efficacité de Larixyne® formulé démontrée aux labo et au champs.
- Méthodes d'analyse chimique qualitative et quantitative des constituants de Larix ('Larixyne') développés.
- Sources du matériel primaire identifié.
- Différents procédures d'extraction évaluées.
- Formulation optimisée du «technical grade extract» (extrait standardisé) développée
- stratégie pour protection de protection intellectuelle développée et implémentée (inclus patentes et protection du nom)
- Plan de route pour registration et introduction au marché développé

Perspectives / Plan de Route vers le marché



«Roadmap» vers le marché comme développé dans le projet EU-ProLarix

- Année de l'entrée au marché (optimum): 2024-2016
- Investissements nécessaire jusqu'a l'entrée au marché: 5-10 M Euro
- R&D additionnel pour la production finale et le développent du produit
- Profitabilité et accès au marché influencé fortement par la politique agricole



This project has received funding from the European Union's Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement no 613600.

Perspectives, prochains travaux

Larixyne est un candidat parmi 2-4 produits très prometteurs

EU-RELACS pour développement futur

Préparation du dossier d'homogation (évaluations de toxicité GLP...)

Evaluation dans la pratique

Optimiser les stratégies avec les produits actuels avec intégration des nouveaux candidats dans les stratégies actuelles

Contact Phytopathologie

Lucius Tamm	Chef du groupe, R&D
Hansjakob Schärer	Recherche et développement
Mathias Ludwig	Modélisation, testage aux champs
Thomas Oberhänsli, Barbara Thürig: Biologie, Laboratoire, R&D	
Dominique Lévite & Andreas Häseli: essais champs, conseil	

Institut de recherche de l'agriculture biologique FiBL

www.fibl.org