



## Premiers résultats de l'évaluation de systèmes viticoles intégrant la résistance variétale



Lionel Ley

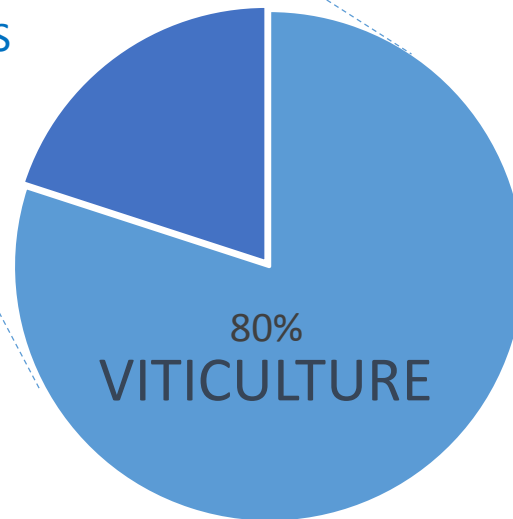
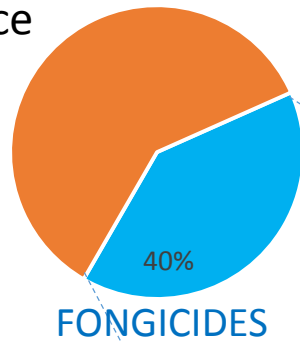
Service d'Expérimentation Agronomique et Viticole

INRA Colmar



# Contexte

## Consommation pesticides France



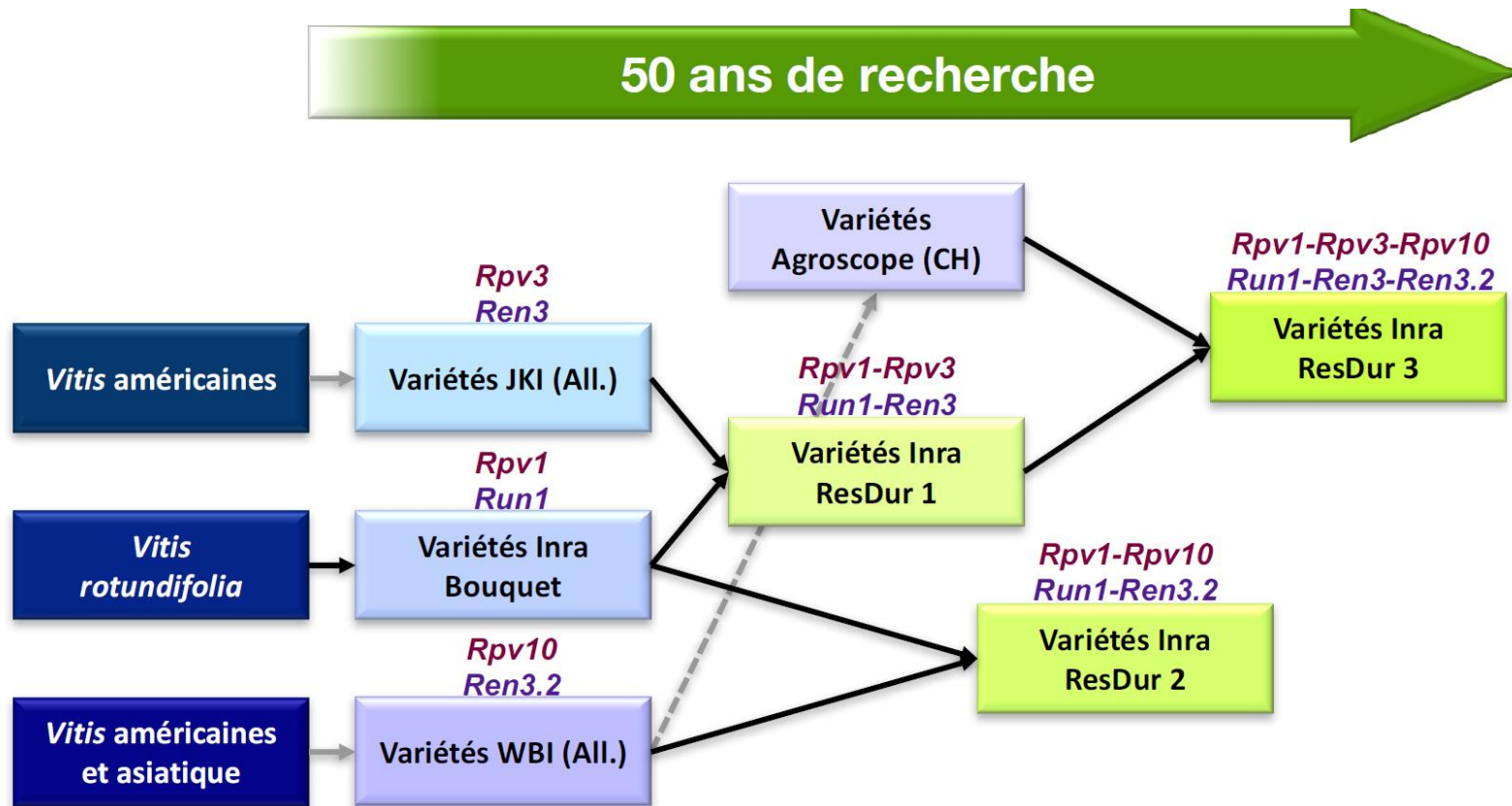
La viticulture utilise 80 % des fongicides vendus en France (en masse).

Parmi ceux-ci, plus de 80% concernent le mildiou et l'oïdium

>80% contre mildiou et oïdium

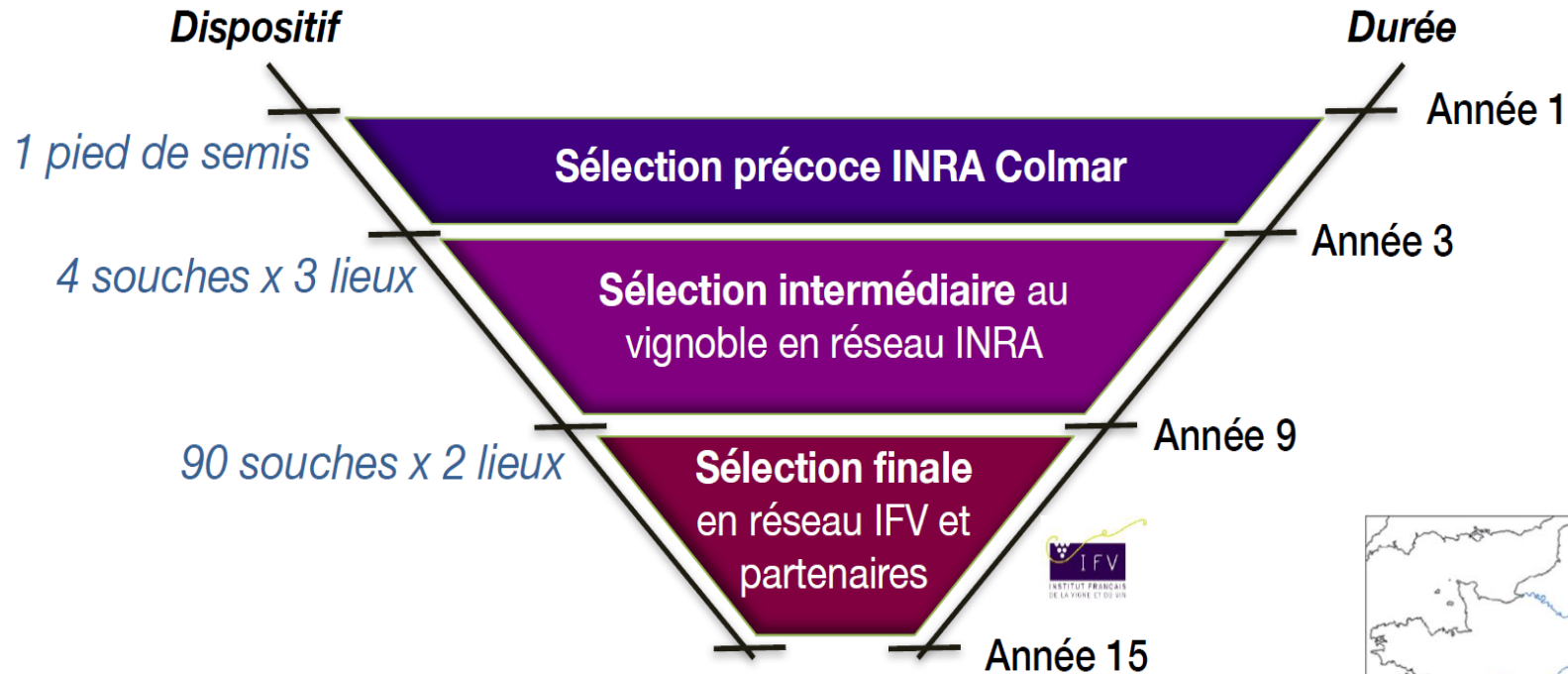


# Sélection variétale: un levier majeur

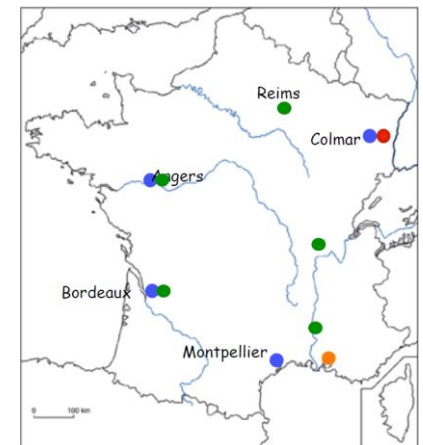


Responsable ResDur: C.Schneider (UMR SVQV)

# Sélection à l'INRA: Réseau ResDur



Gamme diversifiée d'une trentaine de variétés résistantes à l'horizon 2025



# Objectif des essais système

- Comportement des variétés vis-à-vis des ravageurs et maladies non ciblés par la résistance (black rot...)
- Comportement agronomique et œnologique des variétés dans des situations contrastées
- Observation de la durabilité des résistances
- Evaluation socio-économique de ces systèmes culturaux



## Autres objectifs:

- Evaluer les bénéfices de la quasi-suppression des fongicides sur les régulations naturelles des maladies et ravageurs (Dephy2)
- Suivi de la qualité de l'eau (Wintzenheim)



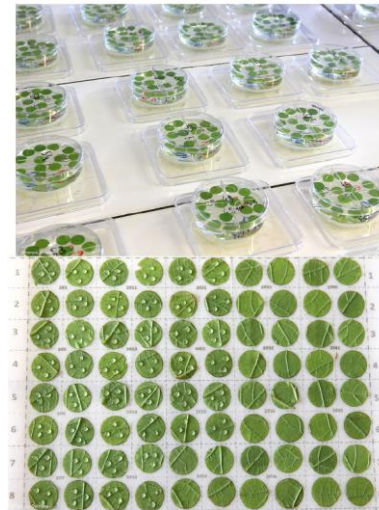
# Résistances



*Parcelle de sélection non traitée: à gauche variétés résistantes, à droite cépages sensibles (2009)*

Il a été montré une érosion partielle des résistances sur des variétés monogéniques au laboratoire. Efficacité de la résistance (comparée à Cabernet Sauvignon, sensible):

- -26% pour Rpv3 (Regent, Prior)
- -7% pour Rpv10 (Bronner)



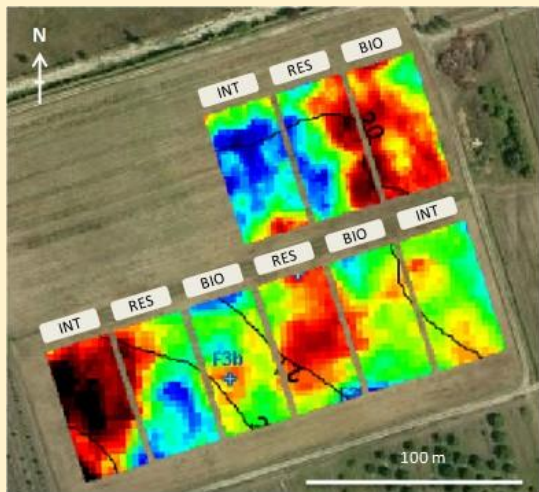
Organiser la surveillance: Monitoring de l'agressivité de collections d'isolats au laboratoire

L.Delière, UMR SAVE

# Dispositifs

## Dispositif de Bordeaux: RESINTBIO

- Cépage : IJ134 (rouge) = Artaban - ResDur1
- Année de plantation : 2011
- Taille des parcelles : 3 x 0,2 ha
- Densité de plantation : 6 500 ceps/ha
- Mode de taille : Cordon
- Autres traits du système :
  - Entretien du sol sans herbicides, Prophylaxie (suppression inoculum)
  - Traitements fongicides complémentaires
- Systèmes mis en comparaison
  - Conventiionnel bas intrants **INT** (Merlot)
  - Viticulture biologique **BIO** (Merlot)



## Dispositif de Colmar: PEPSVI

- Cépage : Col-50#83L (blanc) – Resdur2
- Année de plantation : 2014
- Taille des parcelles : 3 x 0,1 ha
- Densité de plantation : 4 850 ceps/ha
- Mode de taille : Guyot double
- Autres traits du système :
  - RES 1 : Entretien du sol classique, traitements fongicides a minima
  - RES 2 : Zéro pesticides, désherbage mécanique
- Systèmes mis en comparaison
  - Production Intégrée **PI** (Pinot blanc)
  - Viticulture biologique **AB** (Pinot blanc)



### Objectifs économiques

#### Vins sans IG

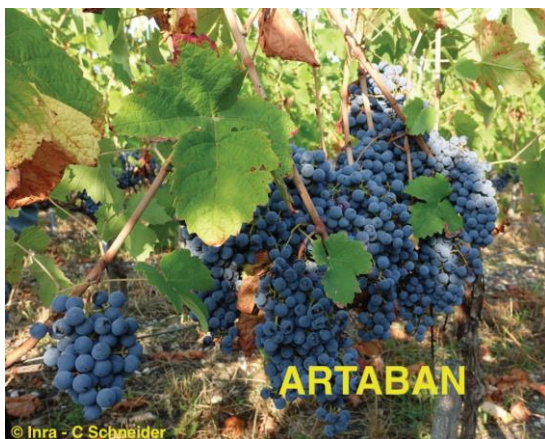
#### Rendements

10T/ha	RES	12T/ha
7,5T/ha	INT & BIO	10T/ha

#### Prix vente bouteille

<5€	RES	<5€
10-20€	INT & BIO	5-10€

# Variété RESINTBIO – Bordeaux: ARTABAN (Référence obtenteur: IJ 134)



Variété de cuve (rouge) de la série INRA-ResDur1 à résistance polygénique au mildiou (Rpv1 + Rpv3) et à l'oïdium (Run1 + Ren3)

**Origine – filiation:** Mtp 3082-1-42 x Regent

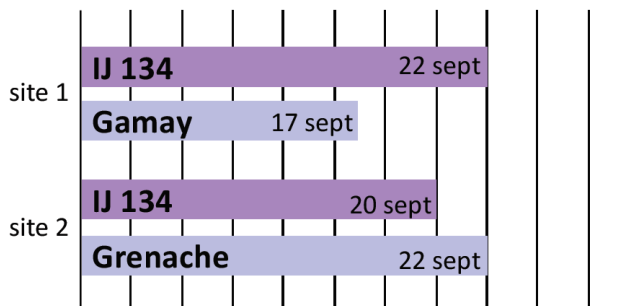
Mtp 3082-1-42: Obtention INRA (A.Bouquet), source résistance: *V.rotundifolia*

Regent: Obtention allemande (JKI du Geilweilerhof), sources résistance: *V.rupestris* et *V.aestivalis* principalement (vitis américains)

## Phénologie

Date débourrement: proche Gamay

Date de récolte (moyenne sur 3 ans)



**Vigueur** moyenne, port dressé, assez sensible à la carence magnésienne (jeunes vignes)

**Productivité** assez élevée, baies de taille moyenne

## Résistances:

- Résistance totale à l'oïdium
- Résistance élevée au mildiou (OIV≥7)
- Sensible au black rot



# Variété PEPSVI – Colmar: Col-50#83



- Variété de cuve (blanc) de la série INRA-ResDur2 à résistance polygénique au mildiou (Rpv1 + Rpv10) et à l'oïdium (Run1 + Ren3.2)
- Précocité: véraison 4 jours après chardonnay
- Origine: Mtp 3160-12-3 (INRA) x Bronner (JKI)

## Résistances:

- Résistance totale à l'oïdium
- Résistance élevée au mildiou (OIV $\geq$ 7)
- Tolérante au black rot

4 années	Mildiou Note OIV	Oïdium Note OIV	Black rot Niveau	Anthraxose Niveau
Col-50#83	$\geq 7$	9	élevée	totale

## Variétés implantées à Wintzenheim

- Pinot Blanc (PI, AB)
- Col-50#83 (RpV1 RpV10)
- 2 autres variétés résistantes (RpV1 et RpV1 RpV3): essai durabilité des résistances



# Stratégies expérimentées

Systemes	Stratégies de réduction des intrants	Objectif réduction IFT
Protection intégrée <b>PI, INT</b>	Prophylaxie, outils décisionnels, travail du sol et <b>doses réduites d'herbicides</b> (suppression herbicides)	50 %
Agriculture Biologique <b>AB, BIO</b>	Réduction des doses de cuivre et de soufre (prophylaxie, biocontrôle, outils décisionnels) Travail du sol et gestion des couverts	60 %
Variété résistante <b>RES1, RES</b>	Fongicides 'a minima' (1-2), travail du sol et <b>doses réduites d'herbicides</b> (suppression herbicides)	80 %
Variété résistante <b>RES2</b>	Aucun produit phyto Travail du sol et gestion des couverts.	100 %

## Projets associés sur les sites

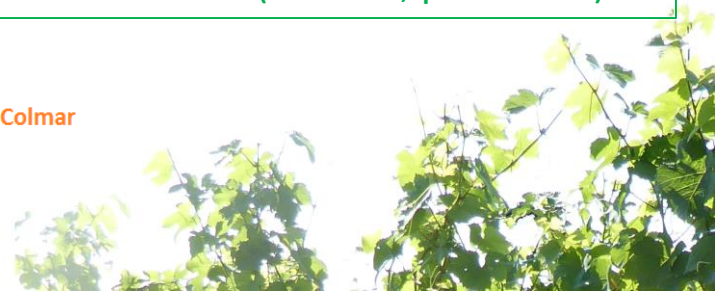
Parcelles associées à l'observatoire national OSCAR des variétés résistantes

Durabilité des résistances: notamment dispositif annexe de Colmar associant 1 variété monogénique avec Rpv1 et une polygénique intégrant Rpv3 (contourné)

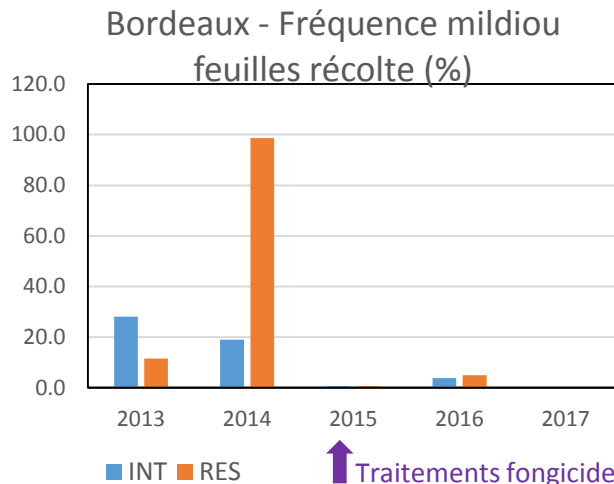
Gestion des couverts: essais paillis (plaquettes forestières) à Wintzenheim sur AB

Suivi de la qualité des eaux de lixiviation et de ruissellement à Wintzenheim (nitrates, pesticides)

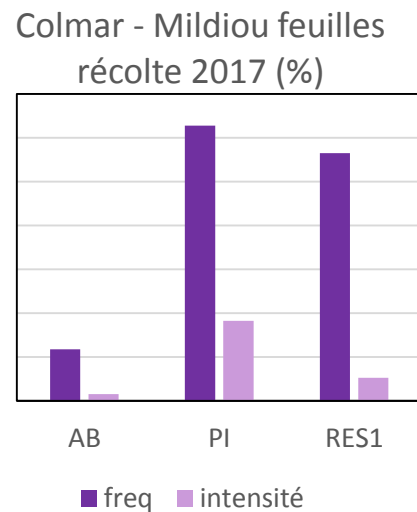
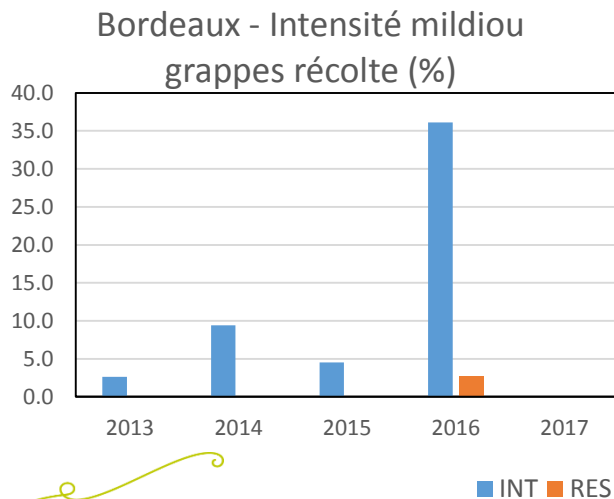
■ Bordeaux ■ Colmar



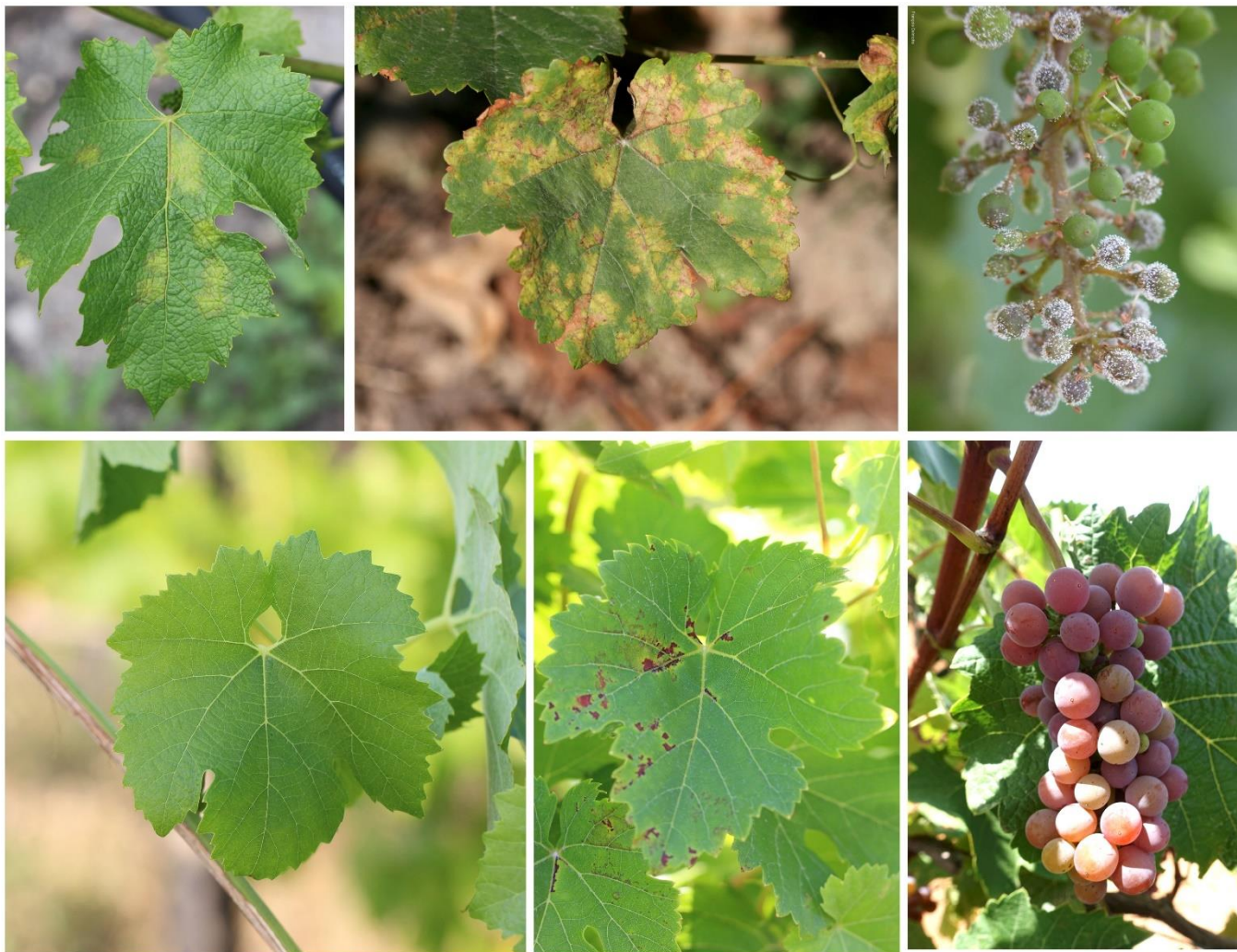
# Résultats: Mildiou et oïdium



- Aucun symptôme d'oïdium pour tous les millésimes, sur les 2 sites
- Fréquences parfois élevée de mildiou sur feuille à la récolte, mais généralement intensité et atteintes grappes modérées, pertes de récolte nulles dans tous les cas
- Fréquence mildiou grappe récolte sur RES en 2016 = 53%, mais objectifs rendements atteints



# Résultats: Mildiou

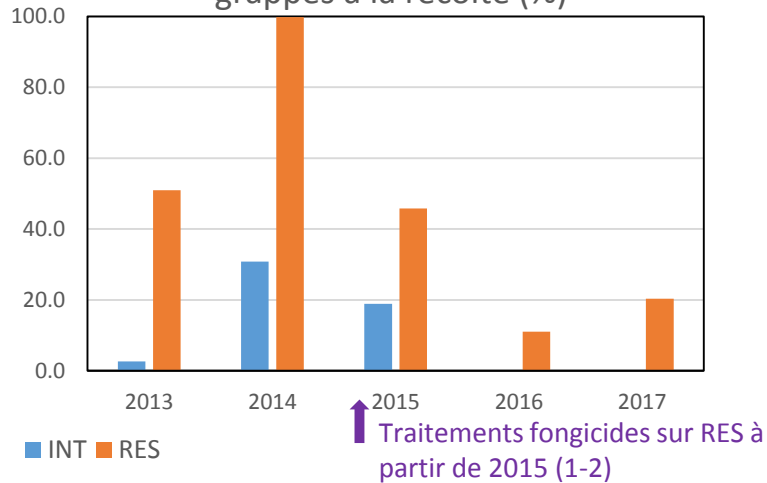


UMR SAVE, Bordeaux

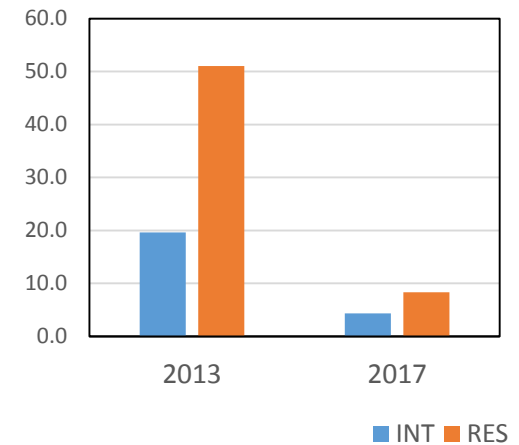


# Résultats: Black rot et botrytis

Bordeaux – Fréquence black rot sur grappes à la récolte (%)



Bordeaux - Fréquence botrytis grappes



Aucun symptôme de black rot à Wintzenheim pour l'instant

Wintzenheim - Fréquence et intensité botrytis grappes en 2017



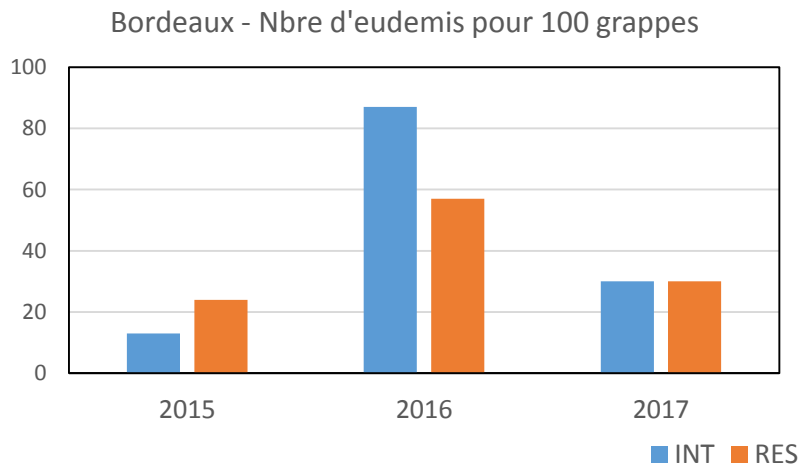
# Résultats: Autres ravageurs et maladies

## Anthracnose

A Bordeaux, en 2017: **5,57%** des grappes de RES étaient touchées (absence de symptômes sur BIO et INT)

A Colmar, pas de symptômes observés pour l'instant

## Tordeuses

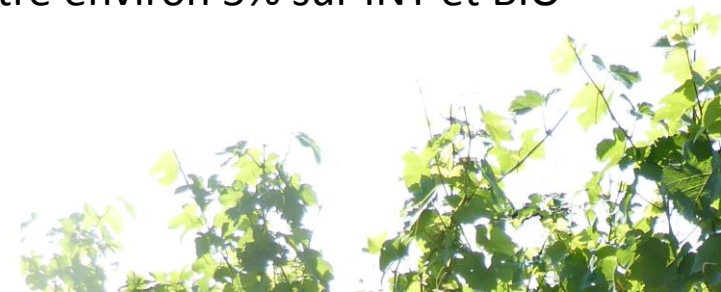


## Phylloxera (Bordeaux)



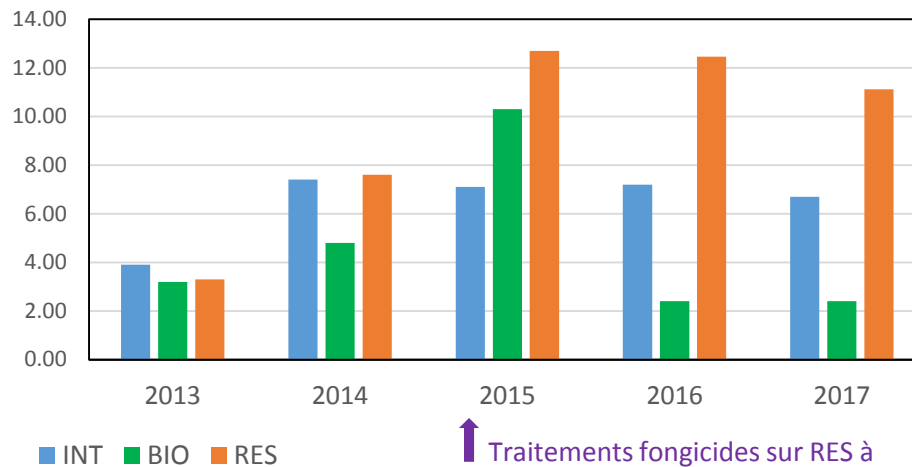
## Cicadelles vertes

Bordeaux en 2017: fréquence 1,3% cicadelle sur RES contre environ 5% sur INT et BIO



# Rendements

Rendements 2013-17 RESINTBIO - Bdx (t/ha)



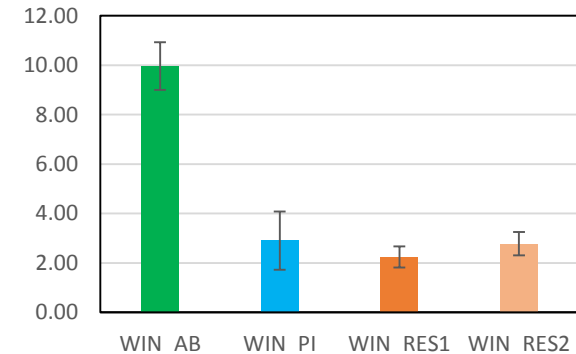
↑ Traitements fongicides sur RES à partir de 2015

## Bordeaux: Artaban (IJ 134)

Variété productive, objectifs rendement atteints. Dégâts black rot en 2014.

BIO et INT: pression mildiou élevée en 2016, gel en 2017

Rendements 2017 PEPSVI - Wintzenheim (t/ha)



## Colmar: Col-50#83

Jeune parcelle

Plantation pots pour RES

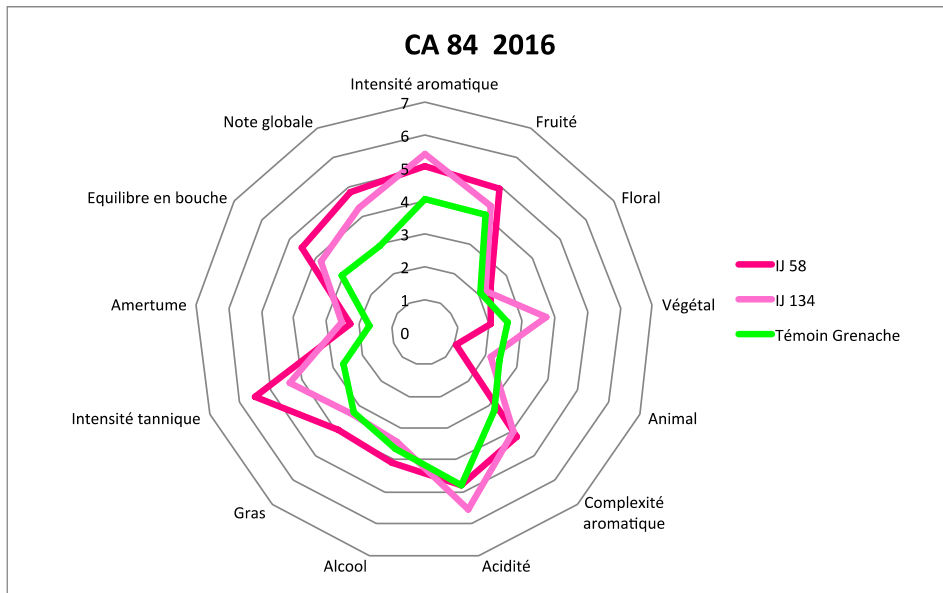
Stress hydrique

Effet paillage (AB et RES2)



# Quelques données œnologiques *(issues des dispositifs de sélection)*

## ARTABAN (IJ 134)- Dispositif VATE de Piolenc (84)



Artaban (IJ 134) : Intensité colorante élevée. Arômes fruits + végétal, avec une pointe d'acidité et une structure assez légère.

Aptitude à l'élaboration de vins fruités, à degré alcoolique modéré, de type primeur avec une intensité colorante soutenue.

## Col-50#83 - Evaluation sensorielle sélection intermédiaire ResDur

1 année	Qualité globale
chardonnay	5,5/10
50#83	6,0/10

PEPSVI: élevage en cours

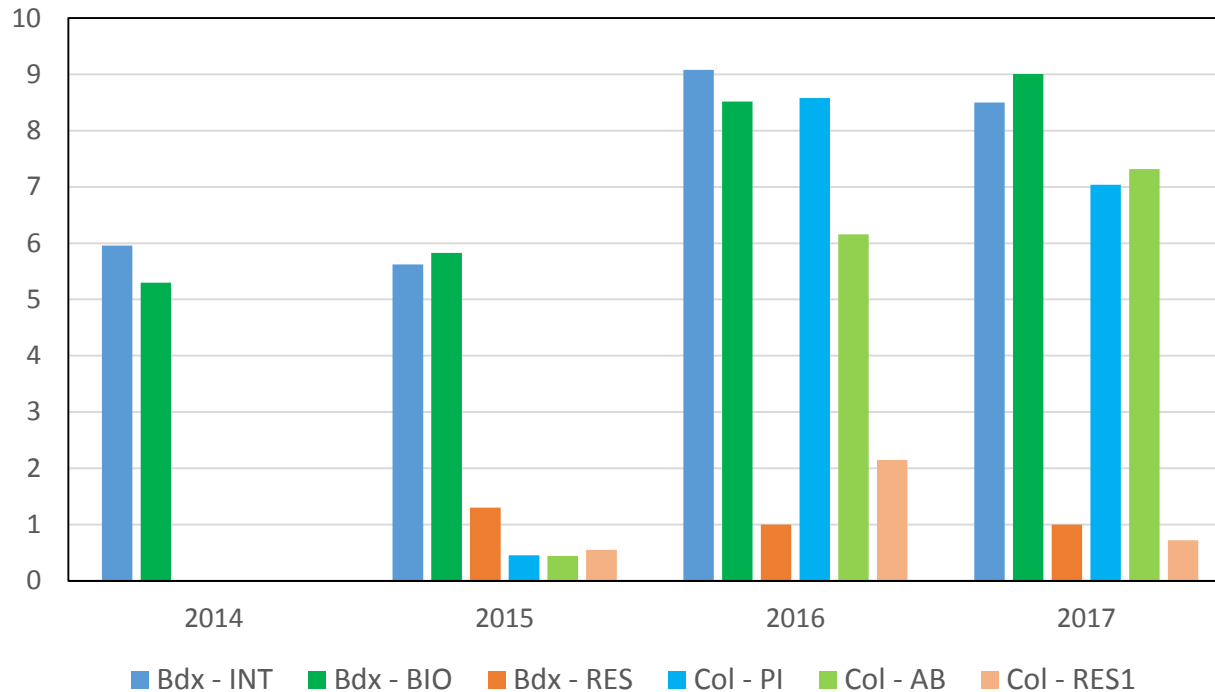
Vin sec, fruité (pamplemousse...), peu aromatique





# Indices de Fréquence de Traitement

RESINTBIO et PEPSVI: IFT fongicide



## Réduction d'IFT fongicide sur RES et RES1 (2016-17):

- 86% par rapport à système intégré
- 84% par rapport à système biologique

# Analyse socio-économique

## Analyse économique

Economie concernant les traitement phytosanitaires (intrants + méca + MO) en €/ha:

A Bordeaux (2017):

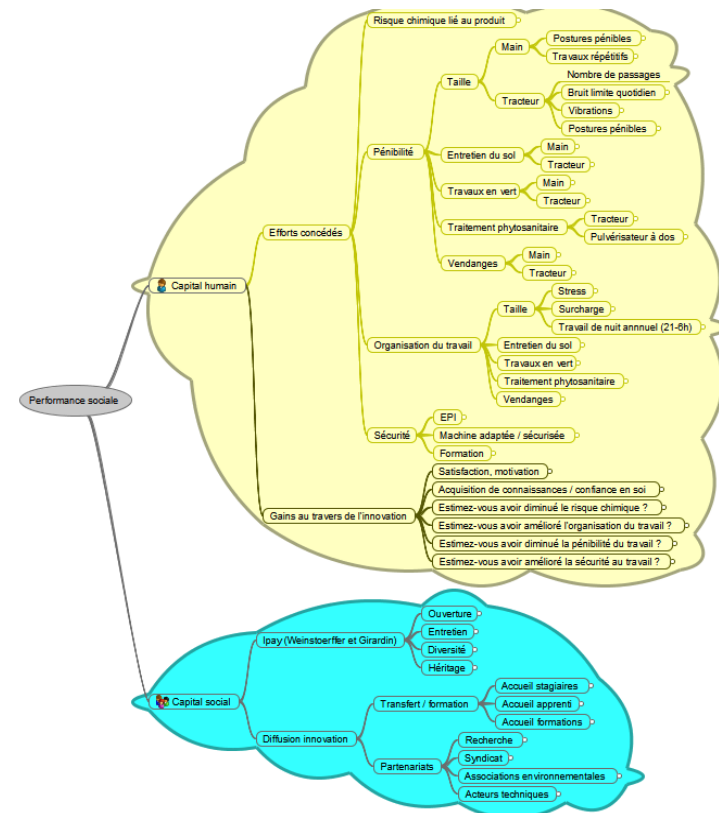
- 696€ comparé à système intégré
- 1002€ comparé à système bio

En Alsace (moyenne 3 ans):

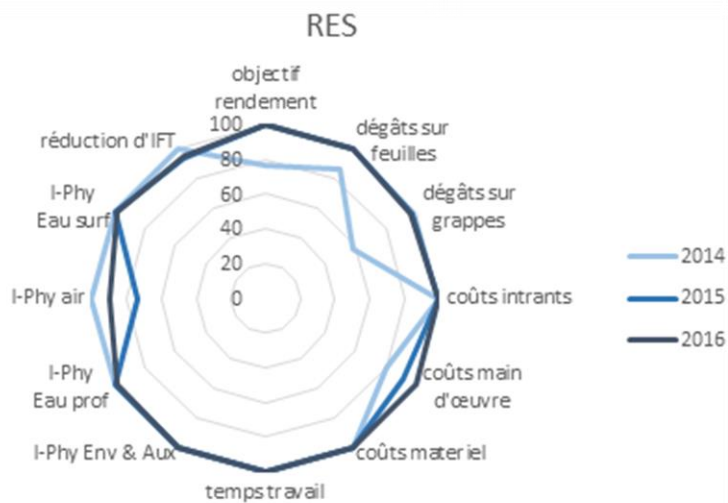
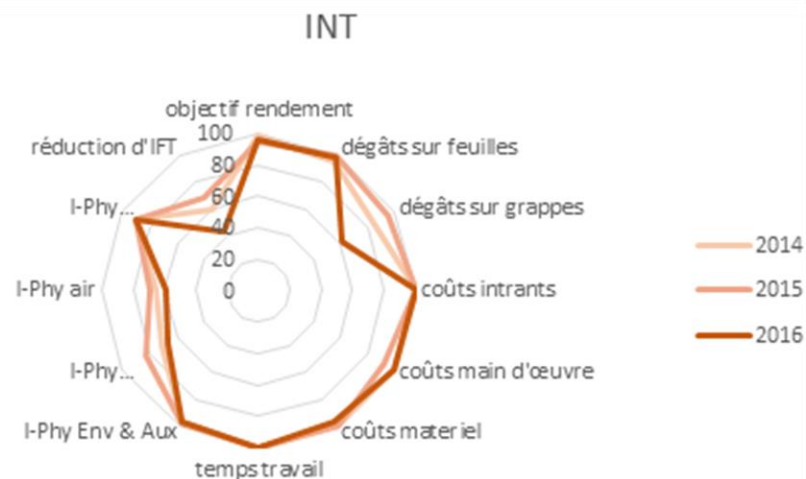
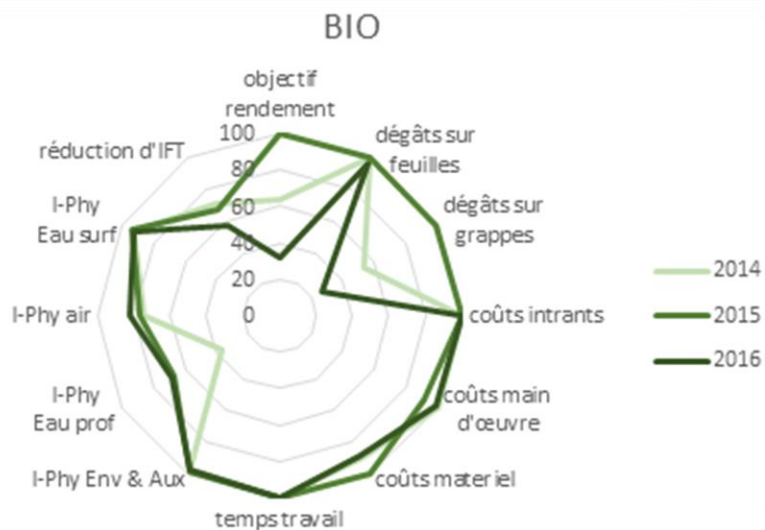
- 960€ comparé à système intégré
- 555€ comparé à système bio

## Analyse sociologique

M.Thiollet Scholtus & O.Keichinger



# Evaluation multi-critères



## Interprétation des graphiques:

Données économiques:

100%=coûts standards

(Roby et al, 2008)

Autres données:

100%=performance optimale



# Merci de votre attention

## Participants:

L.Delière (UMR SAVE, Bordeaux)

S.Guimier (UMR SAVE, Bordeaux)

C.Schneider (UMR SVQV, Colmar)

M.Thiollet-Scholtus (UR Aster, Colmar)

UE SEAV (Colmar) et Viticole (Bordeaux)



Service  
d'Expérimentation  
Agronomique et Viticole

