

### 3 Systèmes :

- Conventionnel « bas intrants »
- Agriculture Biologique
- Résistance variétale

**Site** : INRA Bordeaux (Domaine de la Grande Ferrade)

**Plantation** : 2011

**Superficie** : 1,8 ha

**Partenaires** : UMR SAVE,  
UE viticole, UMR EGFV

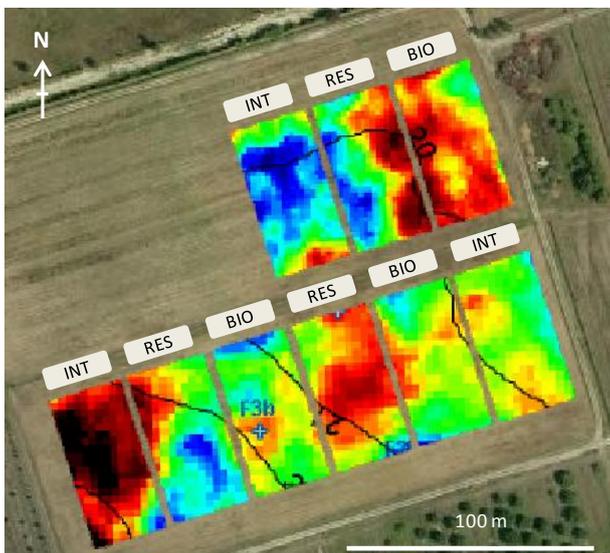


**ÉCOPHYTO**  
**DEPHY**  
Réseau de Démonstration  
Expérimentation et Production  
de références sur les systèmes  
économiques en viticulture

Ce dispositif fait partie du réseau  
**DEPHY-EXPE.**

L'objectif de ce projet est d'évaluer sur le long terme les performances et l'évolution de **3 agrosystèmes** viticoles **faiblement consommateurs d'intrants**. Ces systèmes sont basés sur des combinaisons de méthodes de gestion des bioagresseurs (maladies, ravageurs et adventices). Un des systèmes repose sur l'utilisation de la **résistance variétale** au mildiou et à l'oïdium (RES). Les deux autres systèmes visent à combiner **efficience** des produits phytosanitaires et emploi de **méthodes alternatives** : un système en conventionnel (INT) et un système en agriculture biologique (BIO).

## Dispositif



Le dispositif d'une superficie totale de 1.8 ha, a été planté en 2011 sur une site en AOP Pessac-Léognan, dépourvu de précédent viticole depuis 35 ans.

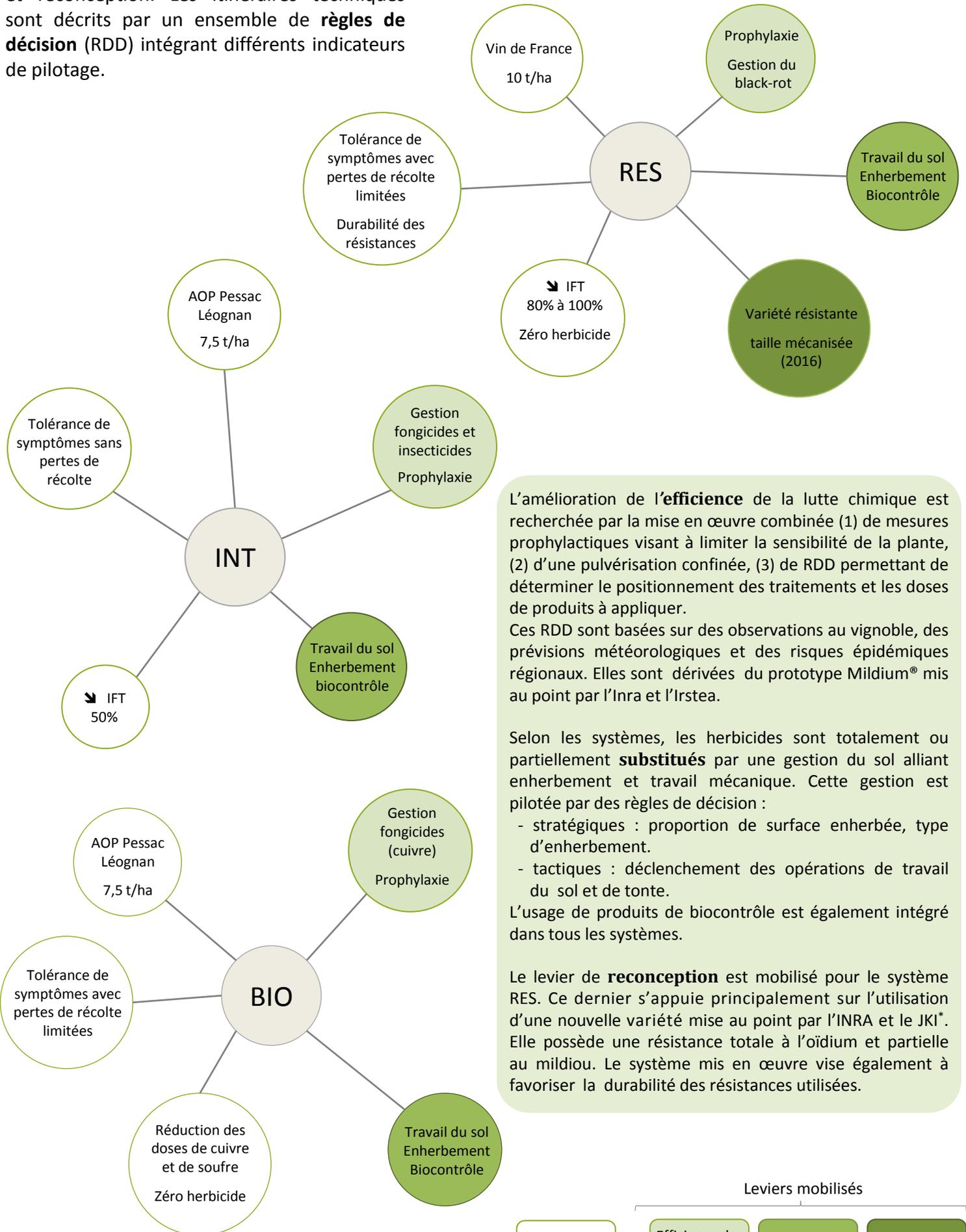
La vigne, plantée à une densité de 6580 ceps/ha (1,6 m x 0,95 m) est palissée.

Le sol est de type sablo graveleux avec certaines zones plus argileuses. Aussi, le dispositif comporte trois répétitions par système, afin de contrôler la forte hétérogénéité du sol.

Chacune des 9 parcelles est constituée de 20 rangs de 68 ceps, ce qui permet le passage d'engins viticoles classiques. Des haies basses composées d'un mélange de 16 espèces arbustives séparent chaque parcelle afin de constituer un réservoir de biodiversité.

# Les systèmes expérimentés

Les systèmes sont **définis par leurs objectifs** (production, maîtrise des bioagresseurs, réduction de l'usage des produits phytosanitaires) ainsi que par les types de **leviers de gestion** mobilisés : efficacité, substitution et reconception. Les itinéraires techniques sont décrits par un ensemble de **règles de décision (RDD)** intégrant différents indicateurs de pilotage.



L'amélioration de l'**efficacité** de la lutte chimique est recherchée par la mise en œuvre combinée (1) de mesures prophylactiques visant à limiter la sensibilité de la plante, (2) d'une pulvérisation confinée, (3) de RDD permettant de déterminer le positionnement des traitements et les doses de produits à appliquer.

Ces RDD sont basées sur des observations au vignoble, des prévisions météorologiques et des risques épidémiques régionaux. Elles sont dérivées du prototype Mildium® mis au point par l'Inra et l'Irstea.

Selon les systèmes, les herbicides sont totalement ou partiellement **substitués** par une gestion du sol alliant enherbement et travail mécanique. Cette gestion est pilotée par des règles de décision :

- stratégiques : proportion de surface enherbée, type d'enherbement.
- tactiques : déclenchement des opérations de travail du sol et de tonte.

L'usage de produits de biocontrôle est également intégré dans tous les systèmes.

Le levier de **reconception** est mobilisé pour le système RES. Ce dernier s'appuie principalement sur l'utilisation d'une nouvelle variété mise au point par l'INRA et le JKI\*. Elle possède une résistance totale à l'oïdium et partielle au mildiou. Le système mis en œuvre vise également à favoriser la durabilité des résistances utilisées.

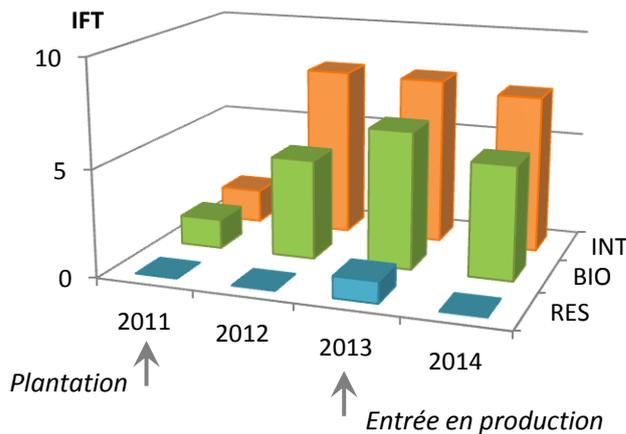
\* JKI : Julius Kühn Institute

# Performances des systèmes

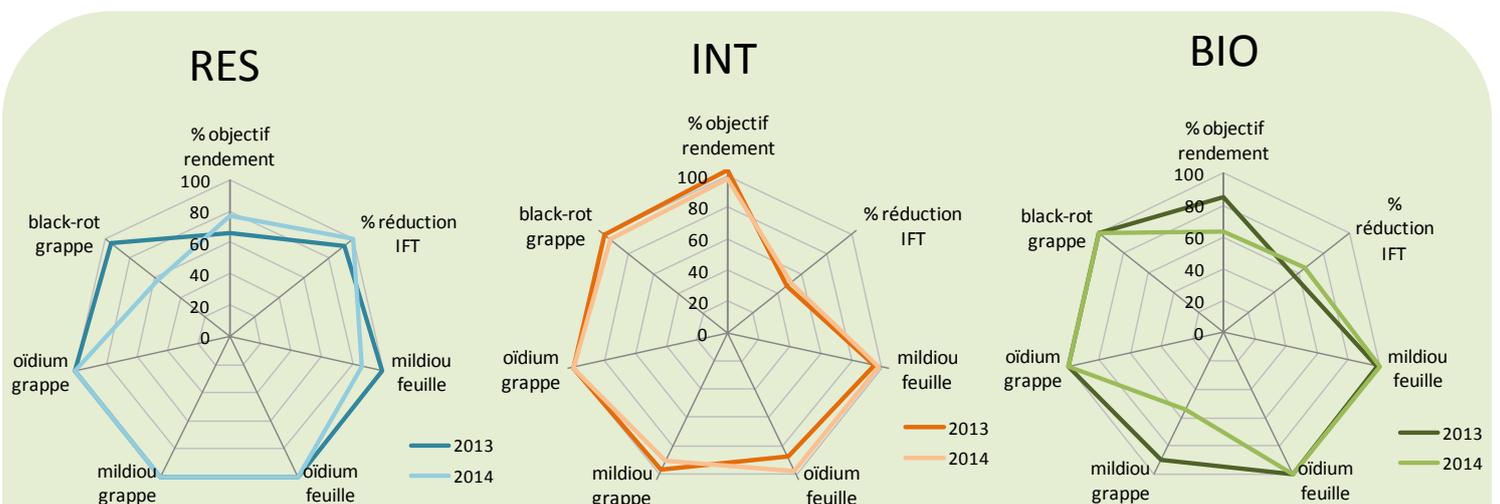
Toutes les opérations mises en œuvre sur le dispositif Resintbio sont enregistrées dans le système d'information **Agrosyst**.

Une **évaluation multicritère** des performances de chaque système est réalisée à l'aide d'indicateurs portant sur différents paramètres :

- Production : rendement, qualité des vins, résidus dans les raisins et les vins
- Agronomique : vigueur et état nutritionnel des plantes, présence de bioagresseurs et auxiliaires
- Environnemental : consommation de pesticides, de carburant
- Economique : temps de travaux, coûts de production



Depuis 2011, les IFT\* varient de 0 à 7,3 selon les années et les systèmes. Ils sont constitués majoritairement de fongicides. Sur le système BIO, il est appliqué en moyenne 3kg/ha/an de cuivre et 17,6 kg/ha/an de soufre.



*Niveau de rendement (% de l'objectif) - Réduction de l'IFT (% de l'IFT de référence régionale)  
Niveau de maitrise des bioagresseurs majeurs (%)*

En 2013 et 2014, les réductions d'IFT par rapport à la référence régionale\*\* sont de 98 % sur le RES, 49 % sur le INT et 64 % sur le BIO.

Si les bioagresseurs majeurs sont maîtrisés de façon satisfaisante sur INT, des difficultés apparaissent certaines années sur les autres systèmes, lors de fortes pressions parasitaires. C'est le cas pour le mildiou sur grappes avec de faibles doses de cuivre (BIO) et le black-rot sur grappes en l'absence de traitements fongicides (RES).

Dans ces situations, le rendement peut être impacté par la présence de ces bioagresseurs.

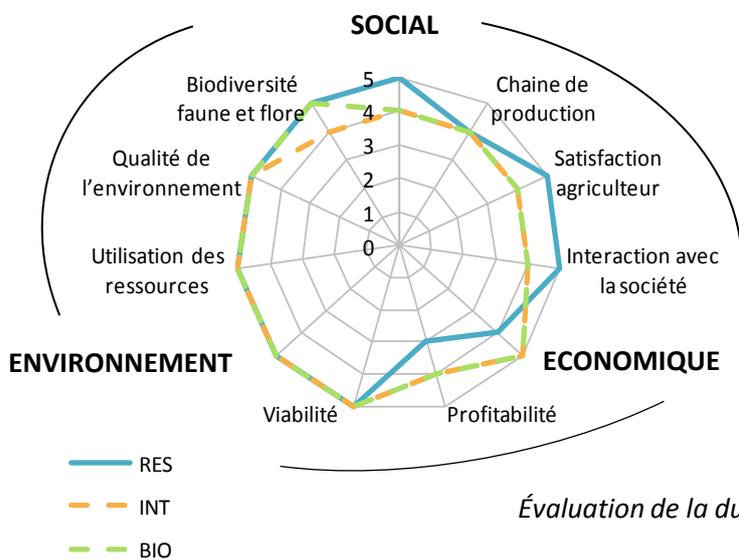
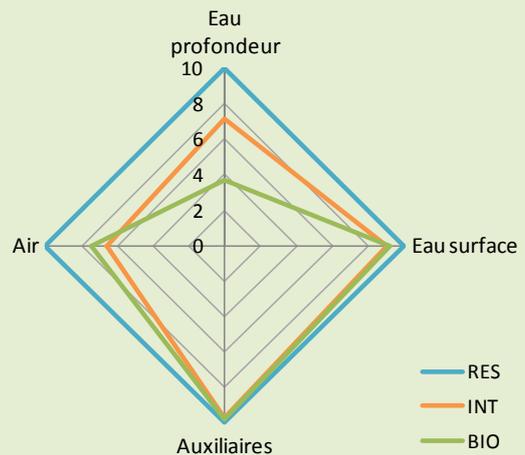
\* Un IFT (Indice de Fréquence de Traitement) de 1 correspond à un traitement appliqué sur toute la parcelle à la dose homologuée.

\*\* 70<sup>ème</sup> percentile de la distribution des IFT obtenus lors de l'enquête 'pratiques culturales' 2006

En complément des données collectées, des outils d'évaluation globale sont mis en œuvre afin de déterminer la **durabilité des systèmes** et leur **impact sur l'environnement**.

La méthode **INDIGO® vigne** évalue l'impact des pratiques agricoles, notamment des traitements phytosanitaires sur différents compartiments de l'environnement.

*Évaluation Indigo® 2014*  
Une note de 10 traduit l'absence d'impact sur l'environnement, 0 un fort impact.



Le modèle **DEXI-PM Vigne** a été développé dans le cadre du projet européen PURE. Les systèmes de culture sont décrits de manière qualitative à l'aide 64 critères, qui sont ensuite agrégés afin d'évaluer la durabilité sociale, économique et environnementale des systèmes.

## Projets associés

Le dispositif ResIntBio constitue également un support à plusieurs projets de recherche, destinés à comprendre le fonctionnement et l'impact de systèmes de culture bas intrants :

- **Sysvit-Solvin** : Impact de systèmes viticoles à faibles intrants sur la qualité des sols et des productions (Casdar)
- **Oasys** : Observatoire d'Agrosystèmes viticoles « bas intrants » (Observatoire LabEx COTE)
- **Vivaldi** : Vineyard ecosystem vulnerability to pathogens and drought in the context of climate change (LabEx COTE)



Action pilotée par le ministère chargé de l'agriculture, avec l'appui financier de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto

## Contacts

UMR Save laurent.deliere@bordeaux.inra.fr  
 morgane.petitgenet@bordeaux.inra.fr  
 UE Viticole dominique.forget@bordeaux.inra.fr  
 UMR Egfv jean-pascal.goutouly@bordeaux.inra.fr

