



## Variétés résistantes aux maladies

# Le point sur les actions en cours du CIVB

L'utilisation de variétés résistantes<sup>(1)</sup> aux maladies cryptogamiques - obtenues par hybridation classique (croisement entre deux variétés) - est l'une des solutions possibles pour réduire considérablement l'usage des produits phytosanitaires. Grâce aux progrès de la biologie moléculaire (marqueurs génétiques, identification et pyramidage des gènes de résistance, phénotypage...), elles reviennent au premier plan. Dans cette dynamique, le CIVB a engagé depuis 2015 plusieurs actions avec ses partenaires scientifiques et professionnels.

### Le Programme Newvine

Le programme intitulé Newvine a été lancé en 2015 avec l'Inra de Colmar et l'IFV. Il s'agit de créer de nouvelles variétés, résistantes aux principales maladies (Mildiou, Oïdium, Blackrot), respectant la typicité de nos vins et adaptées aux évolutions climatiques.

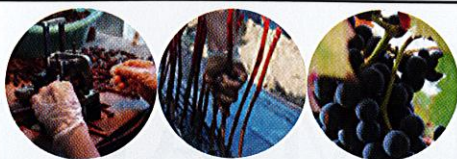
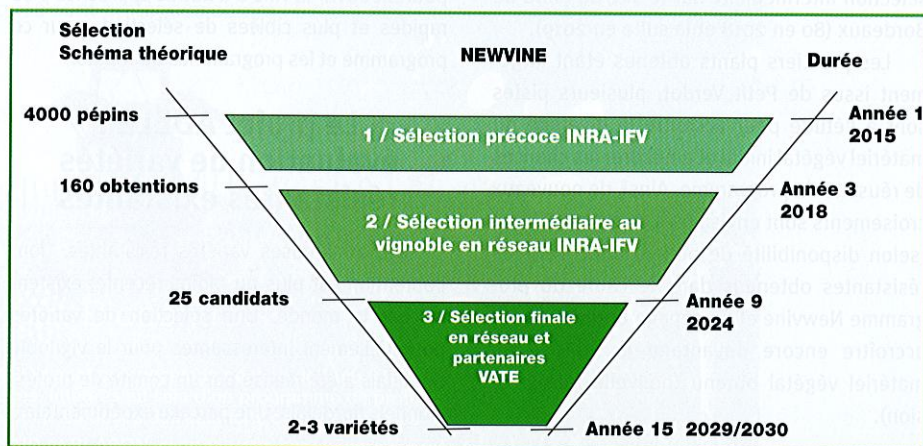
Les géniteurs résistants proviennent de l'Inra de Colmar (génotypes issus du programme ResDur 2) et de l'IFV (croisements récents entre variétés hybrides et accessions obtenues par Alain Bouquet). Ces génotypes résistants sont tous dits "polygéniques", c'est-à-dire comportant au moins deux sources de résistance au mildiou et à l'oïdium pour limiter les risques de contournement des résistances. Les cépages retenus pour représenter la typicité bordelaise

sont le Cabernet franc et le Petit Verdot.

Les programmes de sélection variétale se déroulent en 3 phases et sur un temps long (schéma de sélection accéléré d'une durée de 15 ans, au lieu de 25 ans initialement, mis au

point et validé par l'Inra dans le cadre du projet ResDur).

Le schéma de sélection (Cf. : Figure ci-dessous, source Inra) se décompose en trois étapes :



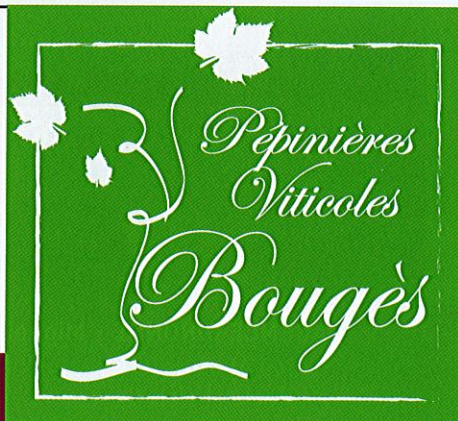
- Accompagnement au choix du porte-greffe
- Conseil technique sur le terrain
- Livraison à domicile
- Suivi des plantations

« La qualité du service au service de la qualité »

- Nos produits :
  - Greffés soudés traditionnels
  - Pots : greffage sur mesure
  - Greffes longues traditionnelles et pots
  - Sélections privées

«Labarthe» 33190 Camiran  
pepinieriesbougès@wanadoo.fr

Tél : 05.56.61.58.20  
Fax : 05.56.71.31.76





**- Phase 1 de sélection précoce** (années 1 à 3) : croisements classiques (Cf. figure p.49), récolte des pépins ; sélection assistée par marqueurs sur plantules, bio-essais de résistance au mildiou et à l'oïdium, choix des génotypes sélectionnés pour la sélection intermédiaire ; élevage des plants de semis en serre, production de greffons et confection des plants greffés-soudés ;

**- Phase 2 de sélection intermédiaire** (années 4 à 9) : évaluation au vignoble en réseau, résistance au mildiou, à l'oïdium et à d'autres maladies (black rot, anthracnose, botrytis), phénologie et architecture, composantes du rendement, composition des baies, qualité du vin ;

**- Phase 3 de sélection finale** (années 10 à 15) : expérimentations en réseau IFV-partenaires régionaux de la VATE (Valeur Agronomique, Technologique et Environnementale) et de la DHS (Distinction, Homogénéité et Stabilité) ; présentation à l'inscription au catalogue.

Le projet Newwine est en phase 2 de sélection intermédiaire. Plus de 9000 pépins ont été récoltés par l'Inra et l'IFV lors de la phase 1. Les plantules obtenues ont été testées (présence des gènes de résistance, absence d'autofécondation, couleur des variétés). Près de 200 plants ont été conservés après ce criblage. Les plants de diamètre suffisant ont été greffés et implantés en 2018 dans la parcelle de sélection intermédiaire sur le site de l'Inra de Bordeaux (80 en 2018 et la suite en 2019).

Les premiers plants obtenus étant largement issus de Petit Verdot, plusieurs pistes sont à l'étude pour accroître la diversité du matériel végétal initial et améliorer les chances de réussite du programme. Ainsi, de nouveaux croisements sont envisagés en 2020 ou 2021 (selon disponibilité de pollen) entre variétés résistantes obtenues dans le cadre du programme Newwine et un cépage bordelais pour accroître encore davantage la typicité du matériel végétal obtenu (nouvelle introgression).

## Le projet Genogrape : l'obtention de nouvelles connaissances et de nouveaux outils pour accélérer la sélection

En complément du programme Newwine, le programme Genogrape associe des équipes de l'Inra et de l'Université de Bordeaux (équipe "œnologie"). Il vise à obtenir des marqueurs génétiques pour la sélection précoce de matériel végétal.

Une population d'étude a ainsi été créée à l'Inra de Bordeaux par croisements des deux cépages bordelais utilisés dans le projet Newwine, le Cabernet franc et le Petit Verdot. Les plants issus de ce croisement vont être "forcés" en serre pour obtenir rapidement des fruits et des informations sur le comportement de la plante. Ces informations dites phénotypiques (teneur en sucres, couleur, précocité,...) seront comparées aux informations génétiques obtenues pour chaque plant dans l'espoir d'identifier des critères pertinents, pour sélectionner plus rapidement certaines plantules et donc accélérer la phase de sélection.

Si les résultats escomptés sont obtenus, il s'agira alors de réduire la durée de la phase de sélection intermédiaire de certains plants d'intérêt et de les passer directement en phase 3. La pertinence des choix effectués ne sera connue qu'au terme de l'étude mais cette approche pourrait ouvrir la voie à d'autres approches plus rapides et plus ciblées de sélection, pour ce programme et les programmes ultérieurs.

## Le projet ADELE : évaluation de variétés résistantes existantes

De nombreuses variétés résistantes, dont l'obtention est plus ou moins récente, existent de par le monde. Une sélection de variétés potentiellement intéressantes pour le vignoble bordelais a été réalisée par un comité de professionnels bordelais. Une parcelle expérimentale a

été implantée en 2018 sur le domaine de l'Inra de Bordeaux. Ce dispositif de "phénotypage" de variétés résistantes au mildiou et à l'oïdium évaluera les caractéristiques agronomiques et œnologiques de ces plants et leur adaptation potentielle au vignoble de Bordeaux.

Les variétés implantées sont les suivantes :

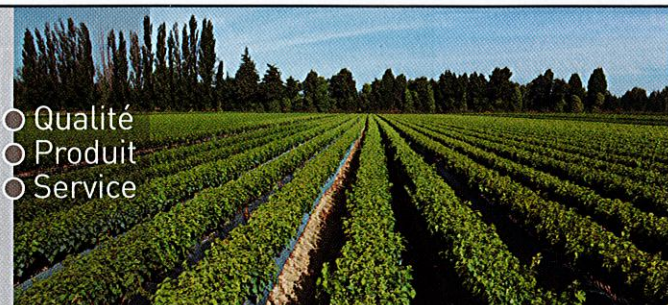
- 2 obtentions issues du programme ResDur 1 de l'Inra : Vidoc<sup>(2)</sup> (I) 58, I) 92,
- 1 obtention suisse (Agroscope de Changins) : Divico (N),
- 2 obtentions de l'université de Fribourg : Muscaris<sup>(2)</sup> (B), Souvignier gris<sup>(2)</sup> (B),
- 5 obtentions italiennes (Udine, VCR) : Soreli<sup>(2)</sup> (B, variété classée), Sauvignon Kretos (B), Sauvignon Rytos (B), Cabernet Volos (N), Merlot Kanthus (N), Merlot Khoros (N),
- 2 obtentions de Valentin Blattner : VB Cal 06-04 (B), VB cal 1-14 (N),
- 2 obtentions d'Alain Bouquet : 3322-226 (N), 3322-343 (N).

Le dispositif est "ouvert" c'est-à-dire destiné à accueillir de nouvelles variétés.

## Le projet Synchro Metab 1-2 : étude de variétés résistantes aux maladies et moins productrices de sucres

Les travaux d'Alain Bouquet ont abouti à la création de nombreuses variétés résistantes utilisées comme géniteurs potentiels dans les programmes récents de création variétale en France. Parmi les variétés créées, certaines présentent la particularité de produire moins de sucres. Ce caractère très intéressant dans le contexte climatique actuel a été étudié à l'UMR Agap (Montpellier Supagro) dans le cadre de la thèse d'Antoine Bigard encadrée par Laurent Torregrosa et Charles Romieu.

Les caractéristiques physiologiques et génétiques de ces variétés particulières ont été examinées. Un lien a été montré entre la dynamique de ramollissement de la baie et d'enrichisse-



- Qualité
- Produit
- Service

**AGENCE GIRONDE - Miguel PLATA**  
33440 AMBARES  
Port. : 06 11 81 30 23

**COMTAT**  
PEPINIERISTES PRODUCTEURS

Tous cépages en greffés soudés traditionnels et pots,  
Vignemottes et tiges Hautes pour effectuer vos remplacements

735, bd du Comté d'Orange - 84260 Sarrians  
Tél. +33 (0)4 90 65 42 73 - Fax + 33 (0)4 90 65 30 69  
pepiniere@comtat.com - www.comtat.com



ment en sucres dans ces variétés. Les travaux sur la caractérisation des marqueurs génétiques en lien avec cette plus faible production de sucres se poursuivent.

A terme, ces variétés porteuses de caractère d'adaptation au climat pourraient être utilisées dans de prochains programmes de création variétale, associant résistance et adaptation au changement climatique.

## Le projet Apache : étude de la dynamique d'évolution des souches de Mildiou par rapport aux résistances partielles de la vigne

Le déploiement des variétés résistantes dans le vignoble engendre des risques potentiels de contournement des résistances. Dans ce contexte, l'Inra poursuit des travaux sur les risques d'érosion de résistances. Une thèse encadrée par Frédéric Fabre et François Delmotte démarre ainsi en 2019 (thèse de Manon Paineau).

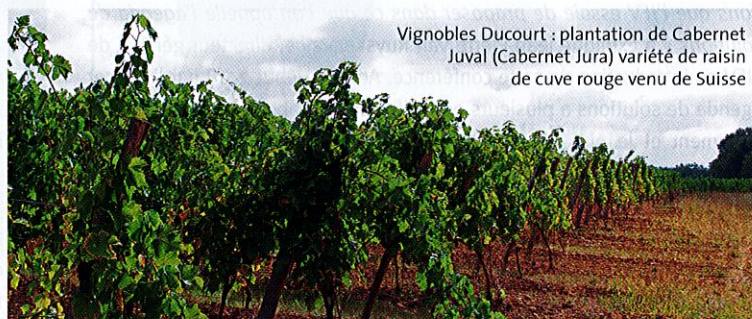
Ce projet se penchera sur deux points particuliers :

- la mise au point d'une méthode pour classer la durabilité des résistances des cépages résistants et
- l'étude de l'effet de la proportion de variétés résistantes dans un paysage viticole sur la dynamique d'adaptation du cépage.

■ **Didier Merdinoglu**<sup>1</sup>, **Christophe Schneider**<sup>1</sup>, **Philippe Hugueney**<sup>1</sup>, **Eric Duchêne**<sup>1</sup>, **Laurent Audeguin**<sup>2</sup>, **Loïc le Cunff**<sup>2</sup>, **Marie-Catherine Dufour**<sup>3-10</sup>, **Eric Gomès**<sup>4</sup>, **Sabine Guillaumie**<sup>4</sup>, **Philippe Darriet**<sup>5</sup>, **François Delmotte**<sup>6</sup>, **Frédéric Fabre**<sup>6</sup>, **Laurent Delière**<sup>7</sup>, **Laurent Torregrosa**<sup>8</sup>, **Charles Romieu**<sup>8</sup>, **Cédric Elia**<sup>9</sup>, **Muriel Barthe**<sup>10</sup> et **Laurent Charlier**<sup>10</sup>

- 1 - UMR 1131 Santé de la Vigne et Qualité du Vin Inra - Unistra, Equipe Génétique et Amélioration de la Vigne, 28 rue de Herrlisheim, BP 20507, 68021 Colmar Cedex  
 2 - IFV Institut Français de la Vigne et du Vin, Entav International - Pôle National Matériel Végétal, UMT Géno-Vigne®, Domaine de l'Espiguet, 30240 Le Grau du Roi  
 3 - Institut Français de la Vigne et du Vin, Aquitaine-Charentes, 39 rue Michel Montaigne, 33290 Blanquefort  
 4 - UMR EGFV, Inra, Univ. de Bordeaux, BSA, ISVV, 210 chemin de Leysotte, 33882 Villenave-d'Ornon  
 5 - UR œno, Université de Bordeaux, ISVV  
 6 - UMR SAVE (Santé et Agro-Écologie du Vignoble), ISVV  
 7 - UE vigne, ISVV  
 8 - UMR AGAP, Montpellier Supagro, 2 Place Viala, 34060 Montpellier cedex 2  
 9 - Chambre d'Agriculture de la Gironde, service vigne et vin, 39 rue Michel Montaigne, 33294 Blanquefort cedex  
 10 - CIVB, service technique, 1 cours du XXX juillet, 33075 Bordeaux Cedex

- (1) En France, elles ont été retravaillées à l'Inra par Alain Bouquet à partir de 1974 puis dans le cadre du programme Resdur à partir de 2000.  
 (2) Le Vidoc, le Muscaris, le Souvignier gris et le Soreli font partie de la liste des variétés de raisin à cuve.



Vignobles Ducourt : plantation de Cabernet Juval (Cabernet Jura) variété de raisin de cuve rouge venu de Suisse

## PROTÉGEZ NATURELLEMENT VOTRE VIGNE.

Grâce à BASTID® et BLASON®, solutions de biocontrôle à base d'ingrédients d'origine naturelle, vos vignes sont protégées contre l'oïdium et le mildiou.



Biocontrols

BASTID et BLASON sont composés de pectine de fruits et de carapaces de crustacés. Intégrés au sein d'un programme de protection ils permettent de réduire les doses des solutions conventionnelles.

Pour tout savoir sur BASTID et BLASON, rendez-vous sur : [www.syngenta.fr](http://www.syngenta.fr)

Bastid®

Blason®

syngenta®

Syngenta France SAS - 12, Chemin de l'Hobit - 31790 Saint-Sauveur France, SAS au capital de 111 447 427 Euros, RCS - RSAC Toulouse 443 716 832. Numéro de TVA intra-communautaire : FR 11 443 716 832.

N° d'agrément MP02249 : distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels. Syngenta® Marque enregistrée d'une société du groupe Syngenta.

BASTID® - BLASON® - AMM N° 2150479 - Composition : 12,5 g/l COS-OGA \* - Non Classé - EUH401 - Respectez les instructions d'utilisation pour éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement. P102 Tenir hors de portée des enfants. P280 Porter des gants de protection/des vêtements de protection (se reporter au livret de l'étiquette pour le détail des protections aux différentes phases). P501 Éliminer le contenu/réceptacle dans une installation d'élimination des déchets agréée. SP1 Ne pas polluer l'eau avec le produit ou son emballage. Ne pas nettoyer le matériel d'application près des eaux de surface. Éviter la contamination via les systèmes d'évacuation des eaux à partir des cours de ferme ou des routes.

Spe3 Pour protéger les organismes aquatiques, respecter une zone non traitée de 5 mètres au minimum par rapport aux points d'eau pour l'usage vigne. ® marque déposée par Joulfaur-Drillaud et \* substance active brevetée par FytoFend. Pour les conditions d'emploi et les usages, doses et conditions préconisées : se référer à l'étiquette du produit ou [www.syngenta.fr](http://www.syngenta.fr).

**PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : UTILISEZ LES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES AVEC PRÉCAUTION. AVANT TOUTE UTILISATION, LISEZ L'ÉTIQUETTE ET LES INFORMATIONS CONCERNANT LE PRODUIT.**