

Intérêt de l'hybridation pour la production de  
vins biologiques : tolérance à l'oïdium et au  
mildiou  
Exemples des recherches en Suisse et en  
France

*Nicolas CONSTANT - AIVB-LR*

# 3ème génération d'hybrides en viticulture

Hybrides Producteurs Directs  
1ère ou 2ème génération  
(~ 50 % de gènes de *Vitis vinifera*)

Mauvaise qualité organoleptique

2 solutions envisagées

Amélioration organoleptique  
des hybrides existants



FI BL

Recherche de nouvelles bases  
d'hybridation



I NRA

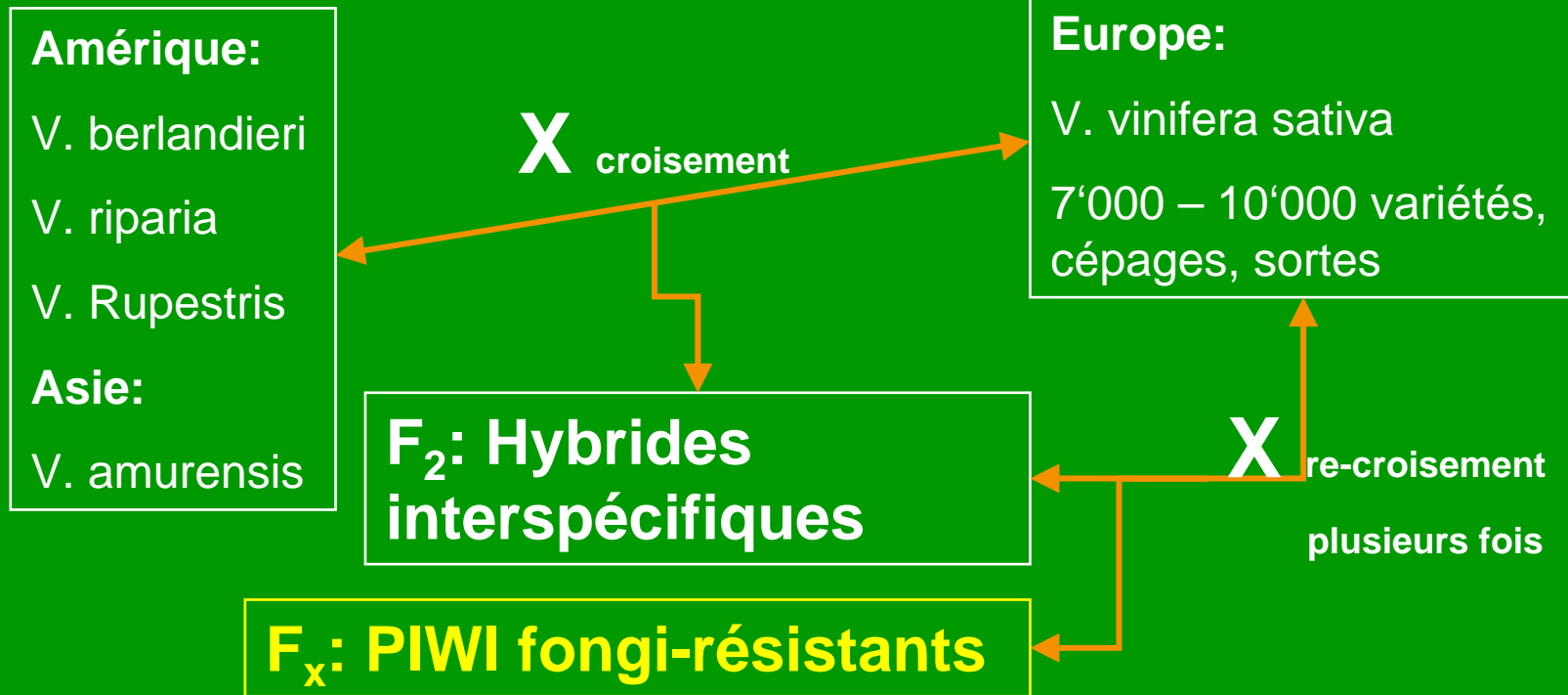
Journées techniques viticulture – ITAB – 26-27 novembre 2008

AIVB-LR



# Programme suisse PIWI

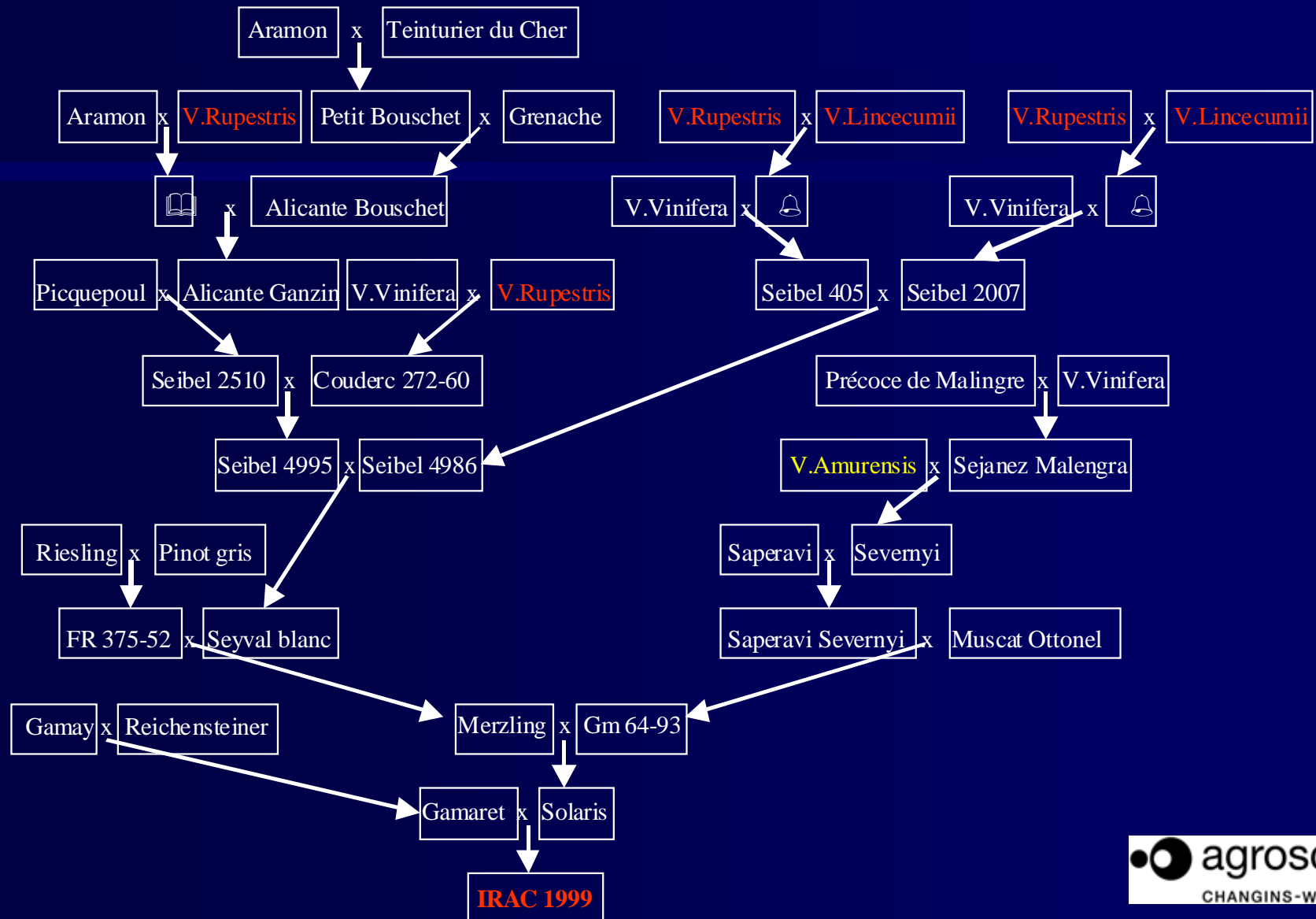
(pilzwiderstandsfähig = fongi résistant)



Très haute résistance fongique; Très bonnes qualités gustatives (raisin et vin); Minime part du génome est „non-vinifera“ (~ 3%)

=> En Allemagne les cépages sont acceptés en „Qualitätswein“

# Généalogie du nouveau cépage IRAC 1999





## Variétés fongi résistantes: PIWI

- Les anciens hybrides étaient décriés pour donner aux vins des goûts foxés. Ils étaient surtout employés en assemblages.
- Les nouvelles générations de PIWI n'ont plus ce problème. En général elles ne diffèrent organoleptiquement guère des cépages européens traditionnels. Aisément utilisables pour faire des vins de cépage unique.
- Distribution des PIWI aujourd'hui: p.e. Suisse 8% de la production biologique // 1% de la production totale

But de la recherche actuelle: développer les plantations en biologique ET conventionnel



## IRAC 1999

Pully 2004 (Bassin Lémanique)  
(Témoin Pinot noir 2004)



Débourrement	Floraison	Vendange
11.04(21.04)	14.06(15.06)	4.10(23.09)

Mildiou%		Oïdium%	
Feuille	Grappe	Feuille	Grappe
0(72)	0(0)	2(95)	0(61)

Grappes/bois	g/grappe	kg/m <sup>2</sup>
2.2(2.3)	183(235)	1.11(1.16)

%déchet	°Oechsle	acidité totale g/l
6.7(44.2)	97(90)	8.6(11.9)





STAATLICHES WEINBAUINSTITUT FREIBURG

## Cabernet Carbon



**Kreuzungskombination:**

Cabernet Sauvignon X (Merzling X (Zarya Severa X St. Laurent))

**Zuchtstamnummer / Kreuzungsjahr:** FR 377-83 r / 1983

**Austrieb:** mit Bl. Spätburgunder

**Blütezeitpkt.:** mit Bl. Spätburgunder

**Traubenentwkl./  
Traubenschluss:** nach Bl. Spätburgunder

**Färben:** eine Woche nach Bl. Spätbg.

**Erntereife:** ca. 14 Tage nach Bl. Spätbg.

**Pero.-Festigkeit:** sehr gut

**Oidium-Festigkeit:** mittel

**Verrieselung:** sehr gering

**Stiellähme:** mittel

**Traubengröße:** groß

**Beerengröße/-dichte:** klein / gering

Mildiou

**Ertragsniveau:** 130 - 150 kg/a    **Mostgewicht:** im Bereich von Bl. Spätburgunder    **Fäulnisanteil:** gering

**Weintyp:** würzig, sehr intensiver Cabernet-Typ, farbintensiv, sehr extrakt- und phenolreich

Staatliches Weinbauinstitut / Referat Resistenz- und Klonenzüchtung  
Telefon: +49 / 761 / 40165-60, -61, -62, -65 - Telefax +49 / 761 / 40165-64 - Email: [Poststelle@wbi.bwl.de](mailto:Poststelle@wbi.bwl.de) - Internet: [www.wbi-freiburg.de](http://www.wbi-freiburg.de)

Journées techniques viticulture – ITAB – 26-27 novembre 2008

AIVB-LR



# STAATLICHES WEINBAUINSTITUT FREIBURG



## FR 493-87 (Muscaris)

### Kreuzungskombination:

Solaris X Muskateller

### Zuchtstamnummer / Kreuzungsjahr:

FR 493-87 / 1987

<u>Austrieb:</u>	Burgunder-Sorten
<u>Blütezeitpkt.:</u>	mit Riesling/Burgunder-Sorten
<u>Traubenentwkl./ Traubenschluss:</u>	mit Riesling/Burgunder-Sorten
<u>Weichwerden:</u>	mit Weißburgunder
<u>Erntereife:</u>	mit Weißburgunder

<u>Pero.-Festigkeit:</u>	sehr hoch, nur bei sehr hohem Infektionsdruck z.T. Blattbefall, i.d.R. keine Behandlung erforderlich
<u>Mildiou Oidium-Festigkeit:</u>	relativ hoch, ggf. eine Behandlung erforderlich
<u>Verrieselung:</u>	sehr gering
<u>Stiellähme:</u>	gering bis teilweise auftretend
<u>Traubengröße:</u>	mittel bis groß, wenig kompakt max. Grauburgunder-Größe
<u>Beerengröße/-dichte:</u>	mittel groß / mittel

### Ernteergebnis (vorläufig !)

Muscaris

110 kg/ar

90-105 °Oe

6,8-7,5 g/l Mostsäure

Weintyp: intensiv bukettiert, Muskat, etwas rauchige Noten, kräftig-stoffig mit intensiver Säure





# Qualité du vin

Dégustation de vins de cépages PIWI au FiBL. Projet TOPIwi 2008.  
Provenance des vins: Allemagne, Suisse  
Vins commerciaux de production biologique

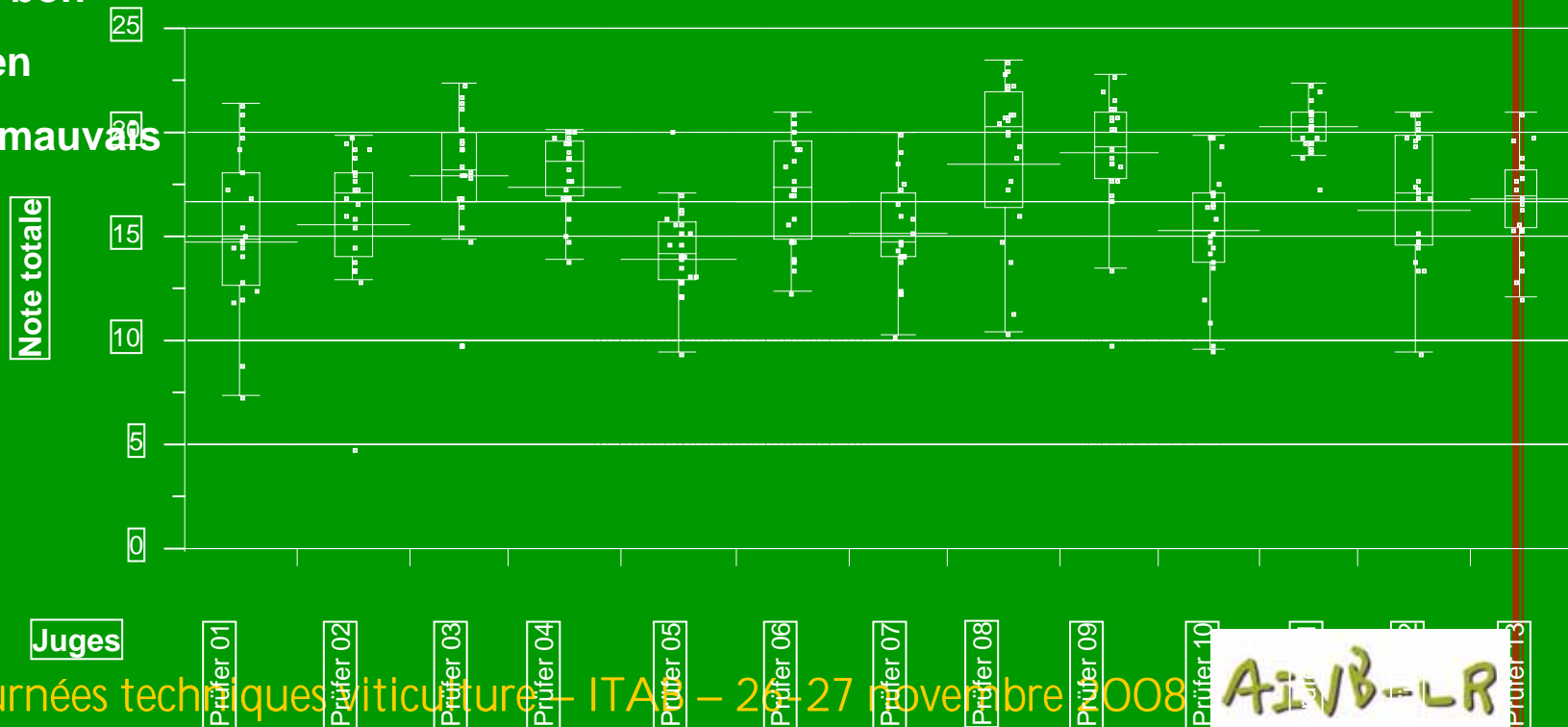
## Vins rouges

Évaluation par dégustateur. Boxplot: avec 95% de probabilité, 50% des évaluations se trouvent dans ce box. Ligne verte: moyenne. Ligne bleue: moyenne des moyennes.

>20: très bon

15: moyen

<10: très mauvais





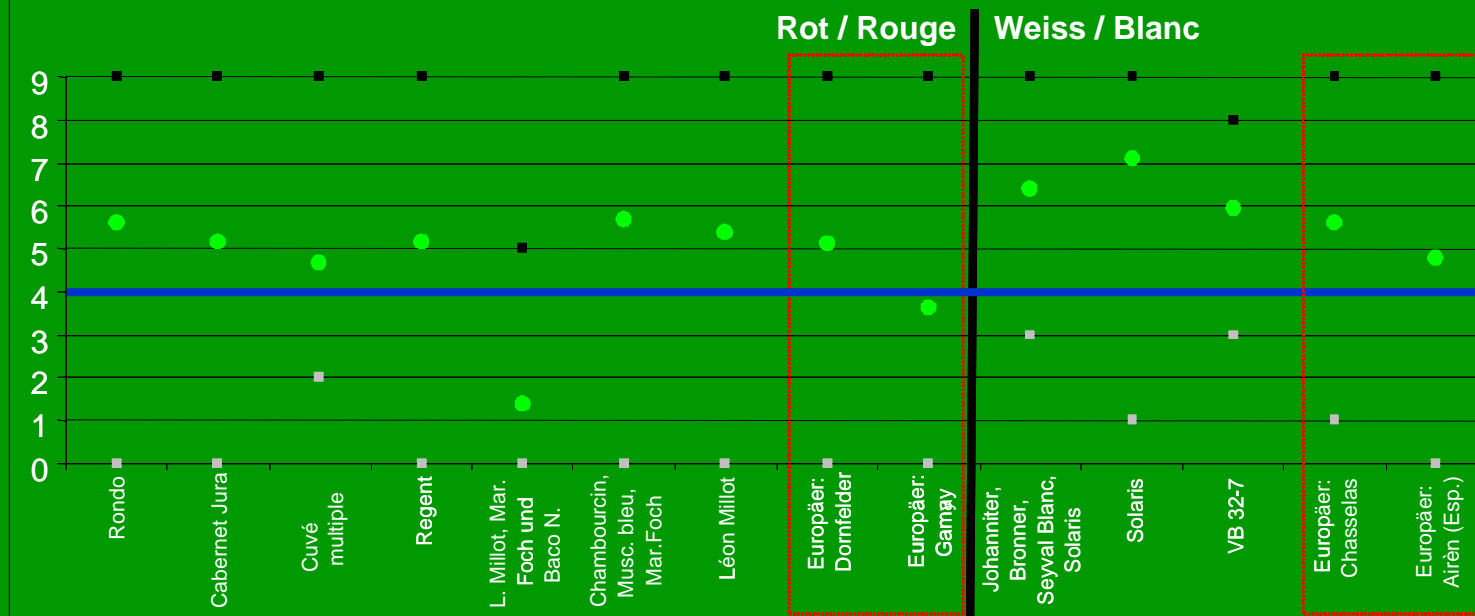
# Qualité du vin

Enquête consommateur. Projet TOPiwi 2007.

Provenance des vins: Suisse; Vins commerciaux de production biologique

Comparaison de vins PIWI avec des vins de cépages européens (cadres rouges). Les vins ont été envoyés au consommateurs sans indication autre qu'un numéro de série.

Resultate aus Blinddegustationen / Résultats de dégustations en aveugle



N<sub>tot</sub> = 453; n<sub>Serie</sub> = 13-60

Max Punkte / points max: 9

■ MiWe ■ Min

Journées techniques viticulture – ITAB – 26-27 novembre 2006





## Arrière fonds légal

- Allemagne, Suisse, Autriche, Hongrie, Tchéquie, Hollande
- Cépages PIWI sont autorisés; mais pas toujours reconnus en AOC etc.
- en Allemagne, certains „Länder“ ont admis certains cépages PIWI dans les réglementations AOC etc.; les réglementations ne sont cependant pas uniformes
- Reste de l'Europe
- Les cépages PIWI sont interdits (exceptés quelques vieux développements tels que Maréchal Foch, Léon Millot etc.)



## Conclusions

- Les PIWI sont les cépages les mieux adaptés pour la viticulture biologique, puisqu'ils ne demandent que peu, voir pas de traitements anti-fongiques.
- Les vins issus de cépages PIWI ont une bonne à très bonne qualité gustative. Comme pour les „européens“, beaucoup dépend du savoir-faire du maître de chais.
- Les consommateurs ne sont encore que peu sensibilisés à ces nouveaux cépages, mais en dégustation à l'aveugle, les apprécient au même titre ou même plus que des vins de cépages „européens“ classiques
- La législation pose entrave à la promotion des vins PIWI





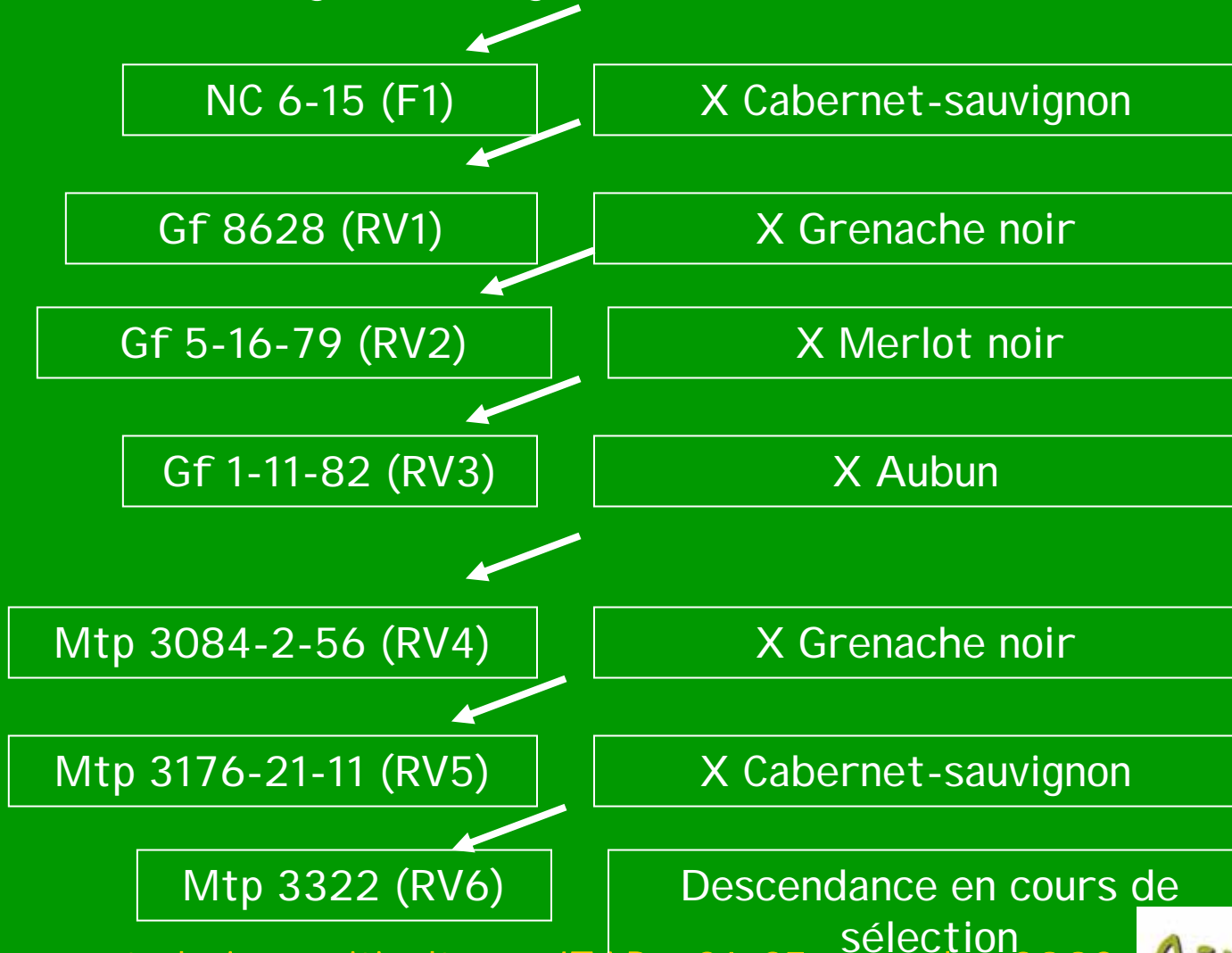
## Exemple du programme français

- Programme débuté à l'INRA en 1974
- Principe : abandon des anciennes voies d'hybridation et recherche de nouvelles voies de résistance
- Une variété américaine : *Muscadinia rotundifolia*
- Caractérisation des gènes de résistance oïdium (Run 1) et mildiou (Rpv 1)
- 6 retrocroisements nécessaires avec *Vitis vinifera* pour limiter au maximum la proportion de gènes non *V. Vinifera* (< 1%) en conservant le caractère de résistance



# Schéma de sélection du programme INRA



Malaga seedling X *Muscadina rotundifolia*



## Comparaison des deux programmes

	Avantages	Risques
Programme PI WI 	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Base génétique large : multiplication des facteurs de résistance</li><li>✓ Cépages autorisés</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Qualité organoleptique décevante (~ 3% non V.v.)</li></ul>
Programme INRA 	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Qualité organoleptique et aptitude agronomique proches des cépages existants (~ 1% non V.v.)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Base génétique étroite : facteur de résistance monogénique =&gt; risque de contournement de résistance par certaines souches de champignon</li><li>✓ 1ères inscriptions : pas avant 2015</li></ul>

## Conclusion

- ✓ La recherche de cépages résistants / tolérants aux maladies cryptogamiques (principalement mildiou, oïdium) doit être une voie pour réduire l'usage des produits phytopharmaceutiques
  
- ✓ Programme suisse – allemand :
  - ✓ Bien avancé,
  - ✓ en phase de développement
  
- ✓ Programme français :
  - ✓ Retard, en phase de validation agronomique
  - ✓ cépages au potentiel de résistance intéressant, mais....
  - ✓ nécessité d'améliorer la stabilité de la résistance (hybridation avec d'autres Vitis, recherche d'autres gènes de résistance dans *Muscadinia rotundifolia*, modification génétique...)
  - ✓ acceptation par la filière ???



## *Merci de votre attention*

*Intervention réalisée à partir des informations fournies par Markus van der Meer, Dominique Lévite (FIBL), Alain Bouquet (INRA Montpellier) et contenues dans les documents :*

- A. Bouquet (2006) : les variétés de vigne résistantes aux parasites. De l'hybridation interspécifique aux OGM - Essai de prospective. *Revue des oenologues*, n° 121
- A. Bouquet (1985) : Introduction dans l'espèce *Vitis vinifera* L. d'un caractère de résistance à l'oïdium issu de l'espèce *Muscadinia rotundifolia*. Compte rendu du symposium international de génétique de la vigne - Vérone - Italie
- C. Schneider et al. (2007) : Création de variétés de vigne à résistance durable au mildiou et à l'oïdium pour la production de vins de qualité. Compte rendu du colloque Viticulture durable et environnement, Toulouse.