

Stratégie de sélection de la vigne en Suisse

O. Viret et al.

29 mars 2019

- **Histoire de l'évolution des cépages en Suisse**
- **Objectifs et stratégie dans l'amélioration des cépages**

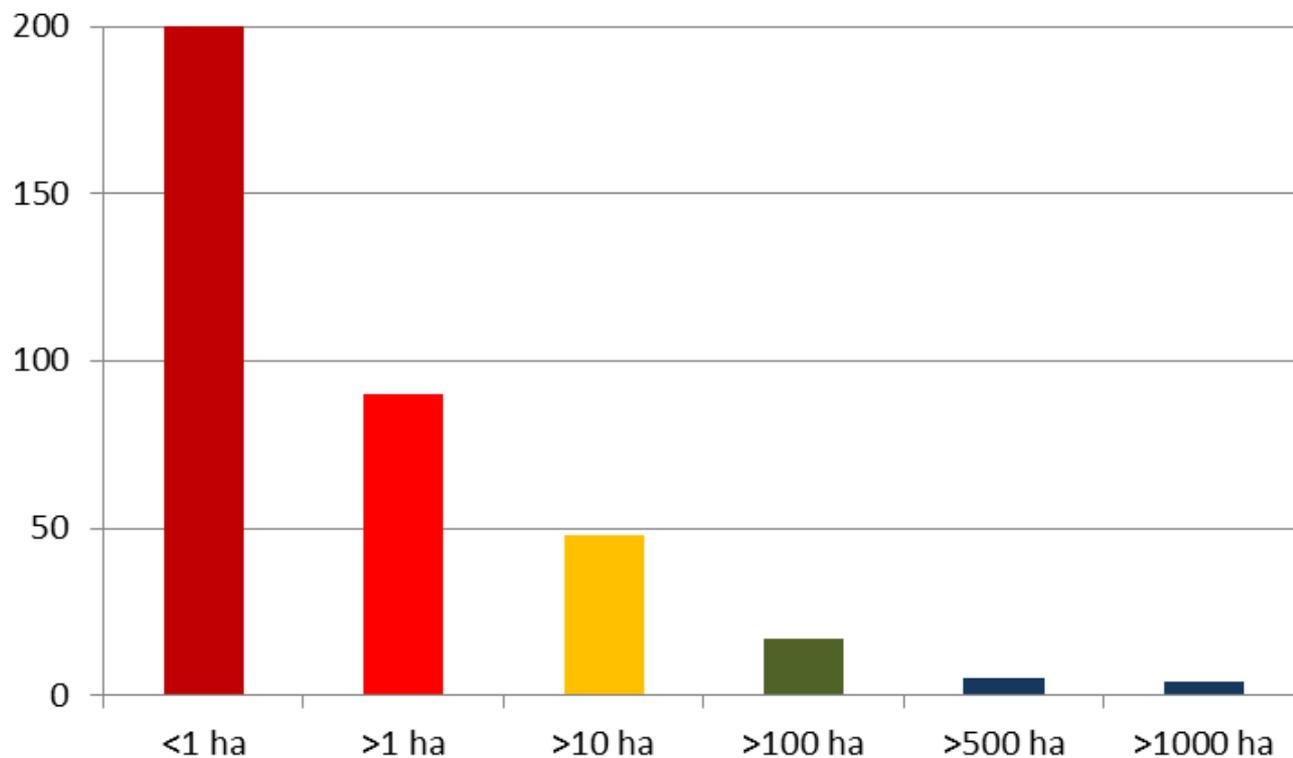
Suisse: viticulture de la diversité

15'000 ha: 90 variétés (>1ha), au total 200 variétés

<u>Chasselas</u>	3'995 ha	<u>Pinot noir</u>	4'330 ha
<u>Müller-Thurgau</u>	481 ha	<u>Gamay</u>	1'470 ha
Sylvaner (Johannisberg)		<u>Merlot</u>	1'068 ha
Chardonnay		Cabernet franc	
Marsanne (Ermitage)		Cabernet Sauvignon	
Pinot gris		Syrah	
Pinot blanc		Bondola	
Sauvignon blanc		Humagne rouge	
Savagnin blanc		Cornalin	
(=Païen, Heida)		<u>Gamaret</u>	404 ha
Rèze		Garanoir	215 ha
Humagne blanc		Diolinoir	116 ha
Petite Arvine		Carminoir (Pinot noir x Cab. Sauv.)	
Amigne		Galotta (Ancellotta x Gamay)	
Charmont		Mara	
Doral		Divico (Gamaret x Bronner) 22 ha	
Divona (Gamaret x Bronner)		Merello (Merlot x Gamaret)	
...		Gamarello (Merlot x Gamaret)	
		Cabernello (Cabernet franc x Gamaret)	
		Cornarello (Humagne rouge x Gamaret)	
		Nerolo (Nebbiolo x Gamaret)	

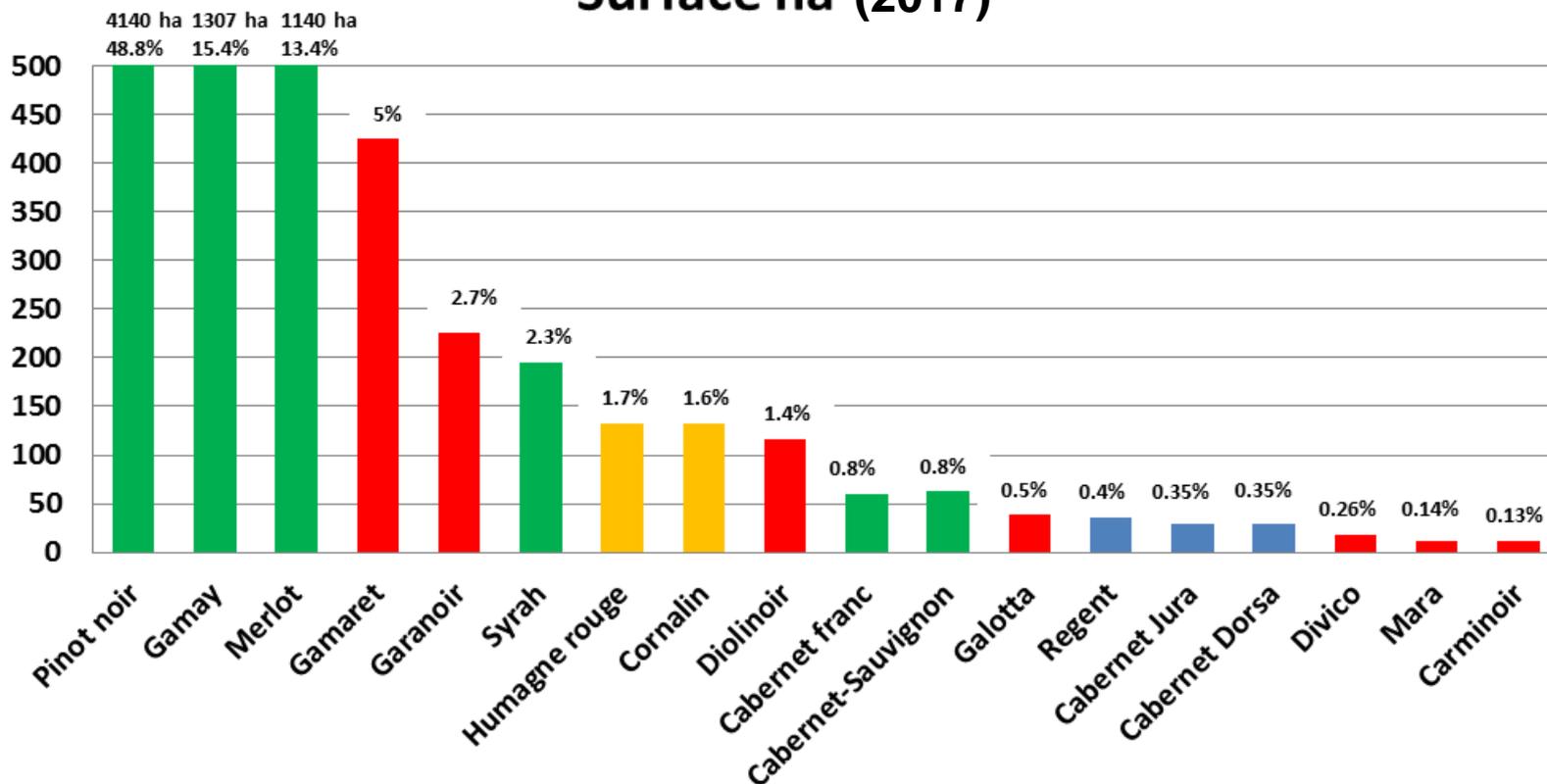
Viticulture de la diversité

- >1 ha: >90 cépages
- >10 ha: 48 cépages
- >100 ha: 17 cépages
- >500 ha: 4 cépages (Pinot noir, Chasselas, Gamay, Merlot)
- >1000 ha: 4 cépages (Pinot noir, Chasselas, Gamay, Merlot)



Chances pour de nouveaux cépages ?

Surface ha (2017)



Pinot noir	Gamay	Merlot	Varieties Agroscope (N=7)	Varieties V. Blattner (N=37)	Cépages autochtones VS
48.8 %	15.7 %	13.4 %	10.2 %	0.4%	3.3 %

Evolution de l'encépagement Valais

De l'époque romaine au 15^{ème} siècle

- Trace archéologique de la viticulture sans notion de variété
- Domestication de vignes sauvages et croisements naturels

1313 „Registre d'Anniviers“ évoque pour la première fois les noms des cépages: **Humagne, Rèze, Rouge du pays (Cornalin)?**



Humagne (blanc)



Rèze



Rouge du pays

16^{ème} siècle:

Muscat (à petit grains et m.giallo)

Gros Bourgogne (Plantscher)

Blanchier

Savagnin blanc (Heida, Païen)

Gouais blanc (syn. Heunisch, Unna, Gwäss)



Muscat à petits grains



Savagnin blanc



Gouais

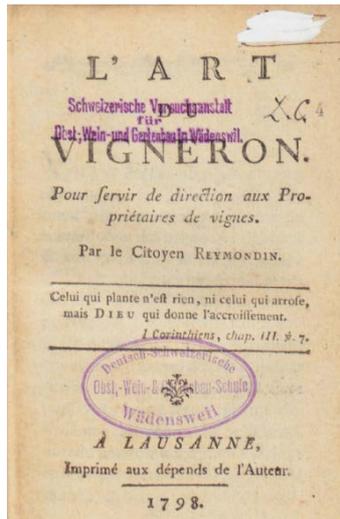
Source: *Histoire de la vigne et du vin en Valais, des origines à nos jours*. A.-D. Zufferey-Périsset, directrice d'édition, Infolio Ed., pp. 575.

Bassin lémanique (VD, GE)

Première mention écrite de cépages dans le canton de Vaud:

1798 Citoyen Reymondin

«Art du vigneron, pour servir de direction aux propriétaires de vigne»:



Pineau ou morillon

Chasselas

Gamet

Malvoisie

Bourguignon

Bourdelais

Fumoireau ou Prunelle

Melier

Gouais

Corynthe

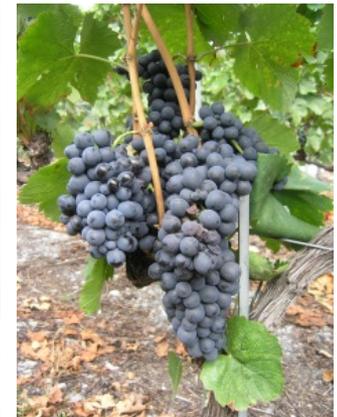
Muscat



Chasselas



Gamay



Pinot noir

Première Fête des vignerons Vevey en 1797

Fête des 20
Vignerons 19

Du 18 juillet au 11 août

Bassin lémanique (VD, GE)

Jusqu'en 1880 Chasselas (fendant, giclet, bois rouge, blanchette....)
Silvaner
Pinot noir
Gamay
Mondeuse



Mondeuse



Chasselas

dès 1990 nouvelles variétés Agroscope
Gamaret
Garanoir
Doral
Charmont...



Gamay



Pinot noir

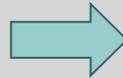
Evolution de l'encépagement

Raisons

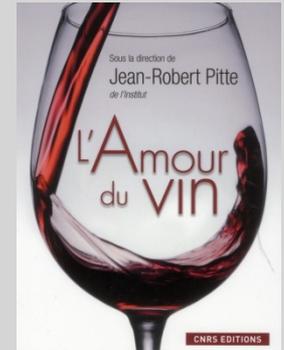
- amélioration qualitative,
- habitudes de consommation
- marché, exigences politiques et du consommateur



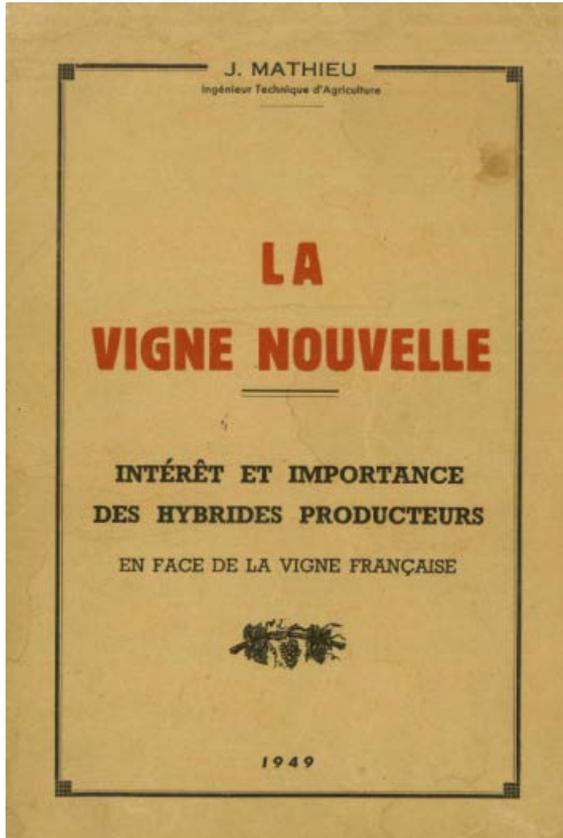
«Vin de soif»



Savoir -boire



Les hybrides en France



	Surface totale	Hybrides	%
1929	1'485'677 ha	216'197 ha	14.5
1947	1'550'000 ha	370'000 ha	23.8
1960	1'290'000 ha	400'000 ha	31

- **1935** interdiction de plantation de 6 hybrides issus de *V. labrusca* au goût foxé (Jacquez, Noah, Herbemont, Clinton, Isabelle, Othello)
- **1950-1960** «*les hybrides sont bannis des appellations*», exception du Baco blanc recommandé pour l'armagnac
- **2007** Catalogue national français 21 cépages interspécifiques décrits et cultivés sur 6'285 ha !

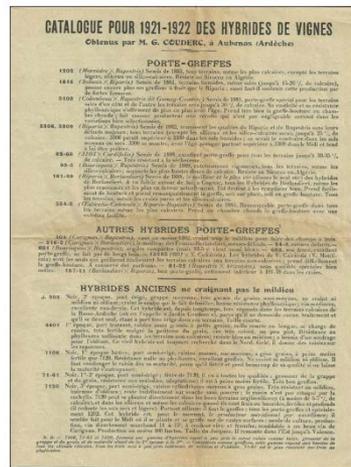


En Suisse: fin XIX^{ème} siècle - crise phytosanitaire

La recherche répond principalement aux questions de survie pour la viticulture. La lutte contre le **phylloxéra** prend la première place lorsque la désinfection du sol au **sulfure de carbone** est progressivement abandonnée pour reconstituer le vignoble en utilisant des **porte-greffes américains résistants**.

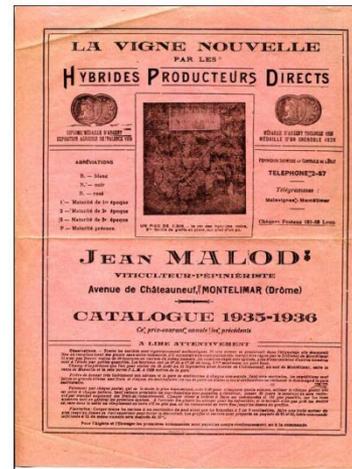
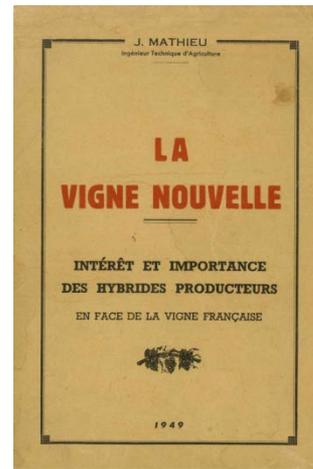
L'adaptation de variétés européennes et des **premiers hybrides interspécifiques résistants aux maladies fongiques** a été étudiée, notamment ceux que la France a crée en masse dès la fin du XIXe siècle: **plus de 160 hybrides** ont été testés sur le domaine du Caudoz – **sans trop de succès vu leur piètre intérêt œnologique**

O. Viret et al. 2016. Revue suisse Viticulture, Arboriculture, Horticulture | Vol. 48 (5): 294–301



Gaby55

www.delcampe.net



Gaby55

www.delcampe.net

Stratégies de la création et de nouvelles variétés à Agroscope

Création d'un nouveau cépage



castration des
inflorescences (mère)



fécondation avec
le pollen (père)



protection des grappes
contre la fécondation
indésirée

Création d'un nouveau cépage



Création d'un nouveau cépage

Années:

1

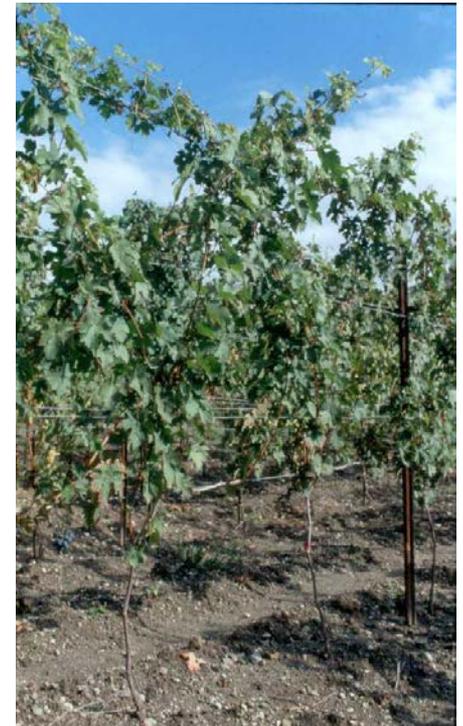
3 – 7



**Tests de résistances aux
Maladies fongiques**



Elevage des semis
(plantes uniques)



Sélection de plants
individuels

Création d'un nouveau cépage

Années : 5 – 7



greffage

8 – 17



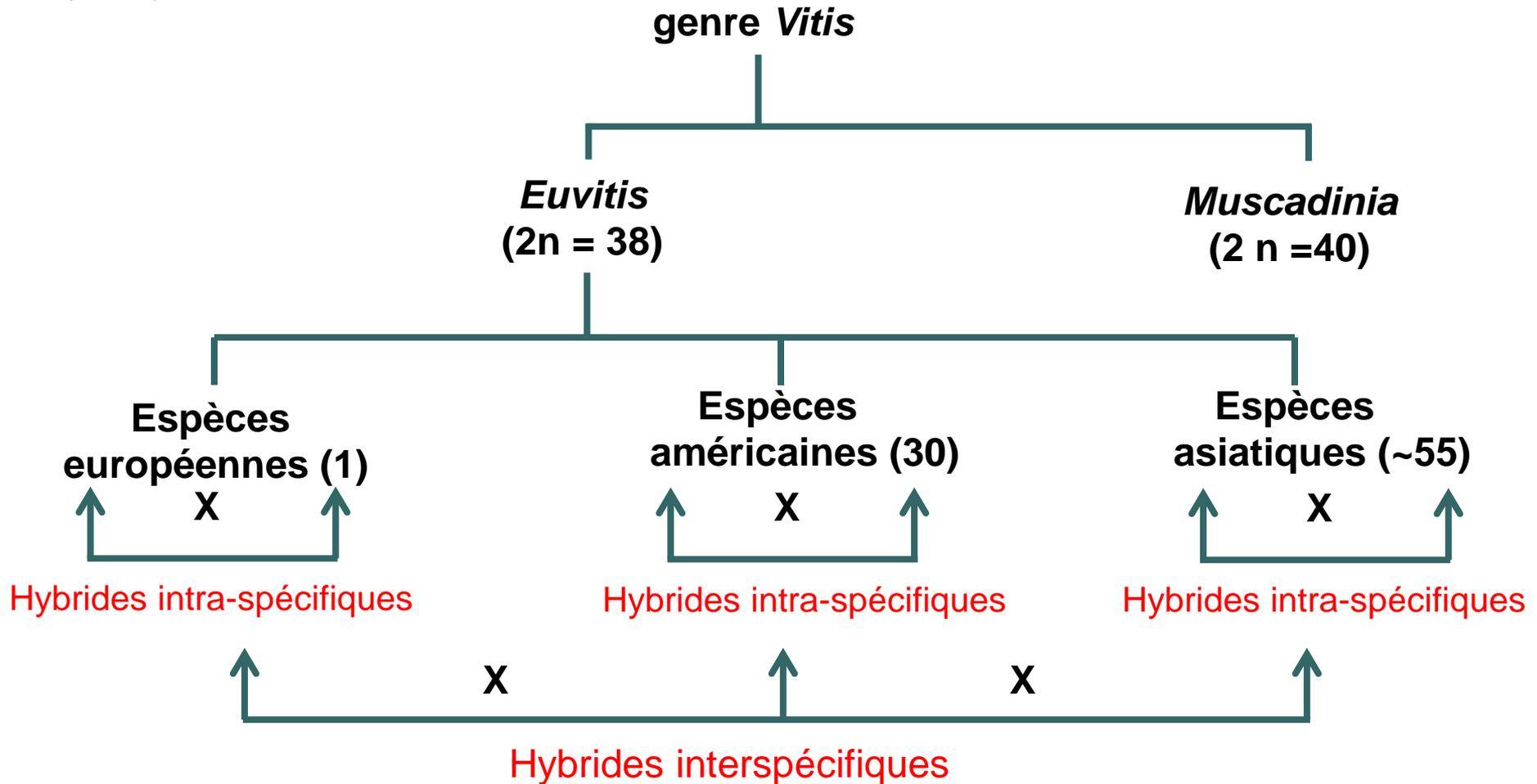
- stade 20 ceps
- essais élargis
- examens des performances agronomiques et œnologiques

18 - 20



homologation
d'un nouveau cépage

Ampélographie et amélioration variétale



Création variétale Agroscope 1970 -1996

Création de cépages métis (*V. vinifera* x *V. vinifera*)

- Sélection critères agronomiques et organoleptiques
- Adaptation aux conditions du vignoble suisse, couleur des vins rouges
- 2010 introduction de Gamaret au catalogue nationale en France



Doral

Chasselas x Chardonnay



Charmont



Gamaret

Gamay x Reichensteiner

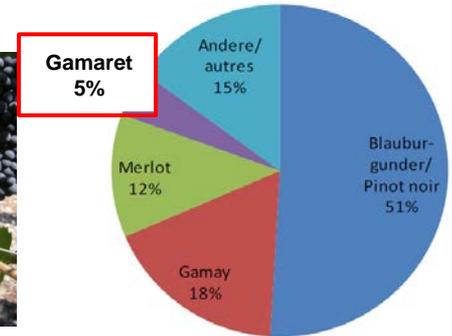


Garanoir



Diolinoir

Robin noir x Pinot noir



Galotta

Ancelotta x
Gamay



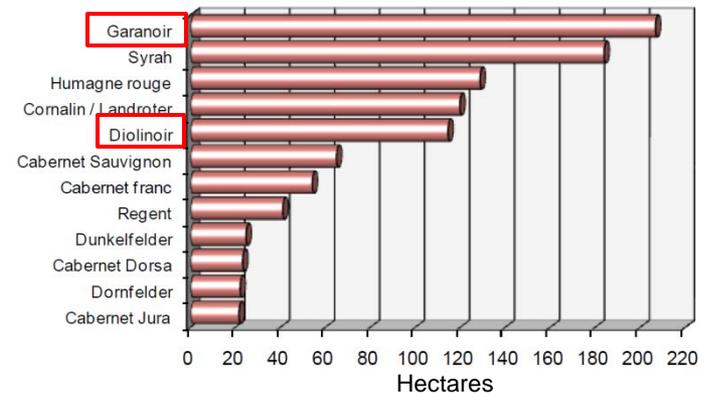
Carminoir

Pinot noir x
Cabernet Sauvignon



Mara

Gamay x
Reichensteiner



Stratégie 1

résistance pourriture



Cépages	Croisement (année)	Homologué	caractéristiques
Croisement intraspécifique ou métis			
<u>Charmont</u>	Chasselas x Chardonnay (1965)	1993	Proche du Chasselas
<u>Gamaret</u>	Gamay x Reichensteiner (1970)	1997	Résistant à la pourriture grise
<u>Garanoir</u>	Gamay x Reichensteiner (1970)	1997	Peu sensible à la pourriture grise
<u>Diolinoir</u>	Robin noir x Pinot noir (1970)	1998	Moyennement sensible à la pourriture grise
<u>Doral</u>	Chasselas x Chardonnay (1965)	2004	Proche du Chasselas
<u>Carminoir</u>	Pinot noir x Cabernet Sauvignon (1982)	2006	Résistant à la pourriture grise
<u>Galotta</u>	Ancellotta x Gamay (1981)	2009	Résistant à la pourriture grise
<u>Mara</u>	Gamay x Reichensteiner (1970)	2012	Sensibilité moyenne à la pourriture grise
<u>Gamarello</u>	Merlot x Gamaret (1995)	2016	Résistant à la pourriture grise
<u>Merello</u>	Merlot x Gamaret (1995)	2016	Résistant à la pourriture grise
<u>Cabernello</u>	Cabernet franc x Gamaret (1995)	2016	Résistant à la pourriture grise
<u>Cornarello</u>	Humagne rouge x Gamaret (1995)	2016	Résistant à la pourriture grise
<u>Nerolo</u>	Nebbiolo x Gamaret (1995)	2016	Résistant à la pourriture grise

Stratégie 2 – résistance mildiou, oïdium, pourriture

Depuis 1996

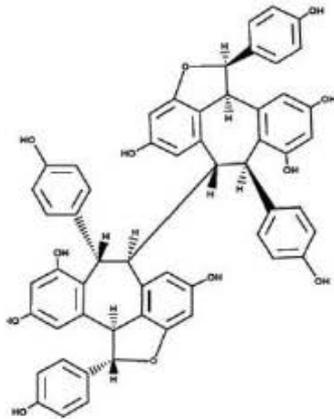
- ✓ 55 différents croisements
 - ✓ 896 plantes individuelles après tests biochimiques
 - ✓ 33 variétés (30 rouge, 3 blanc) sélectionnés
stade 20 plantes et vinification
-
- ✓ 2010 collaboration avec INRA: pyramidage des gènes de résistance (ResDur 3)
 - ✓ 2013 homologation de Divico (r)
 - ✓ 2018 Divona (b),
 - ✓ >30'000 individus testés
 - 13 variétés en essais élargis
 - centaines de co-obtentions avec INRA en examen à Pully



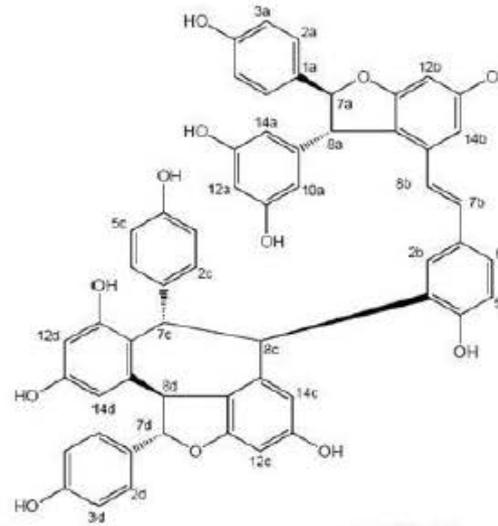
Marqueurs biochimiques: profil des phytoalexines, métabolites de défense naturelle

Stilbènes et défense naturelle

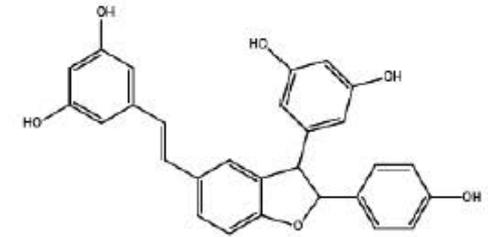
**Molécules à forte
activité antifongique
= Stilbènes**



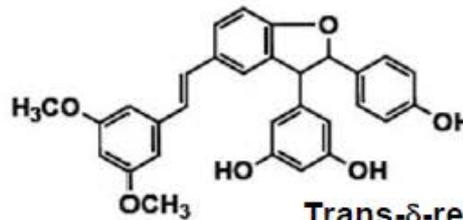
Hopéaphénol



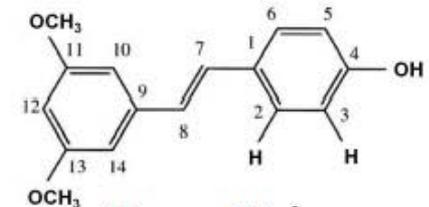
Vitisine A



delta-viniférine



Trans-delta-resvepterol

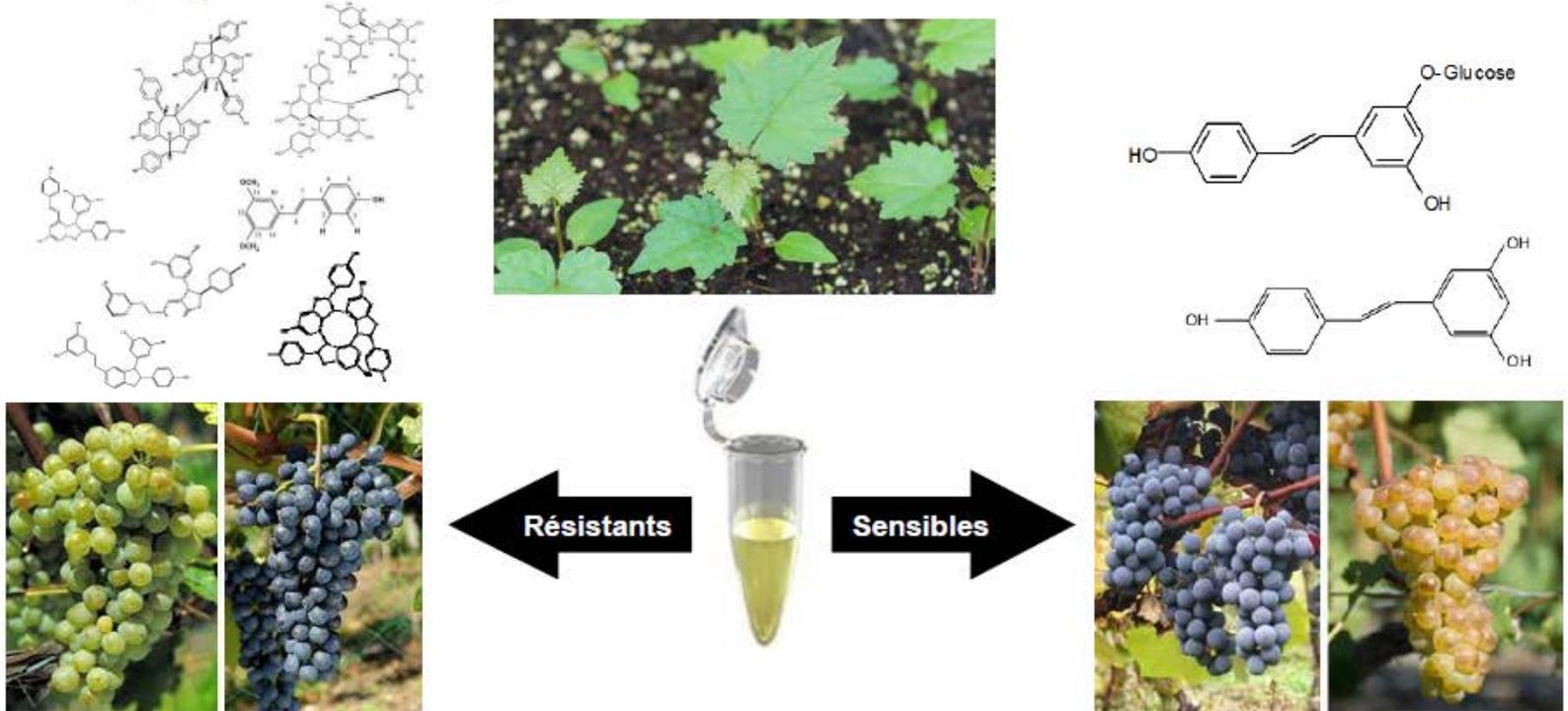


Pterostilbène

L'outil développé par Agroscope



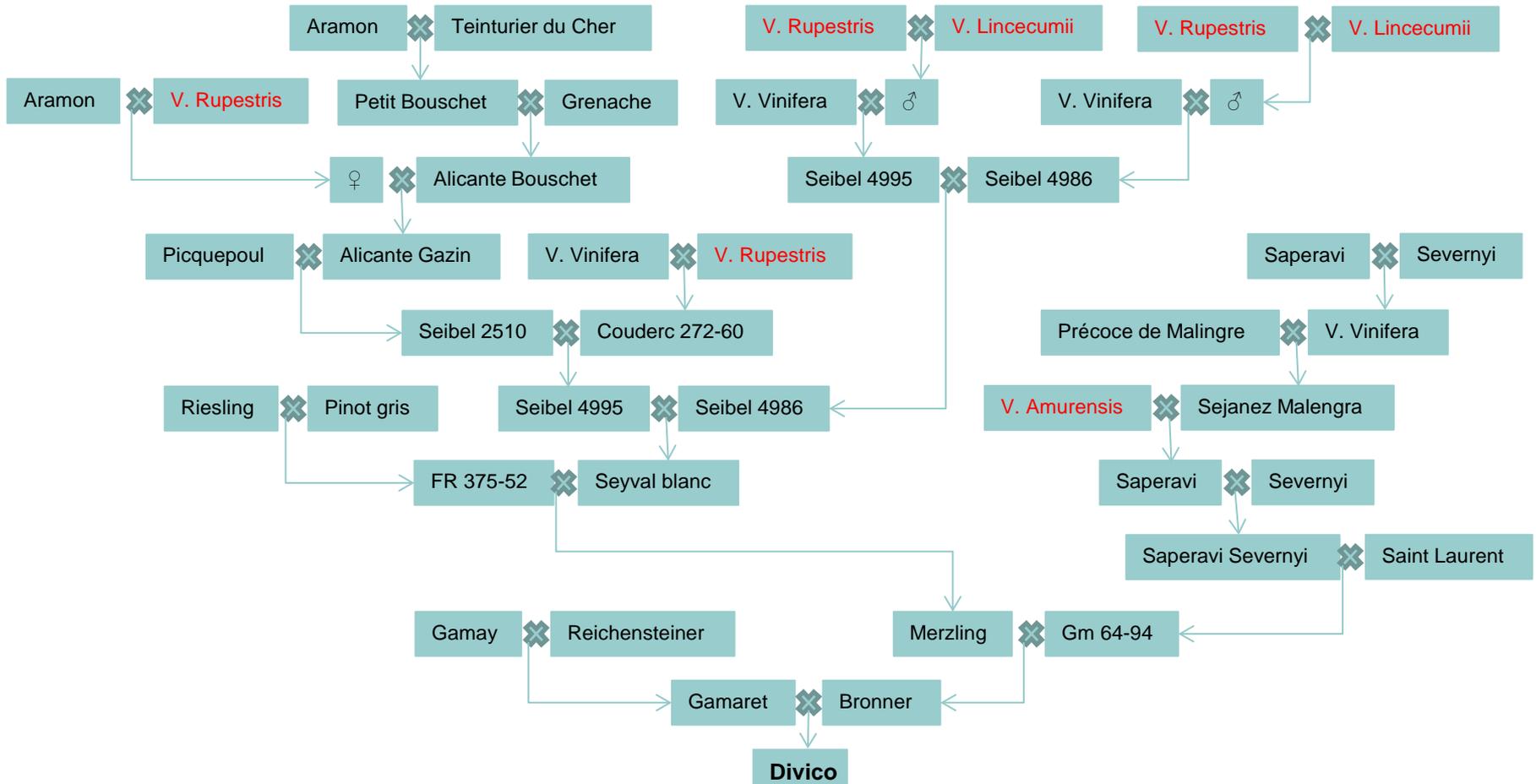
- Identifier ces molécules toxiques et développer une méthode simple pour les quantifier
- Intégration dans notre programme de sélection de nouveaux cépages résistants pour une viticulture durable



Source: K. Gindro et J.-L.Spring, Agroscope

Généalogie de Divico et Divona

(Gamaret x Bronner)



Résistance de Divico et Divona

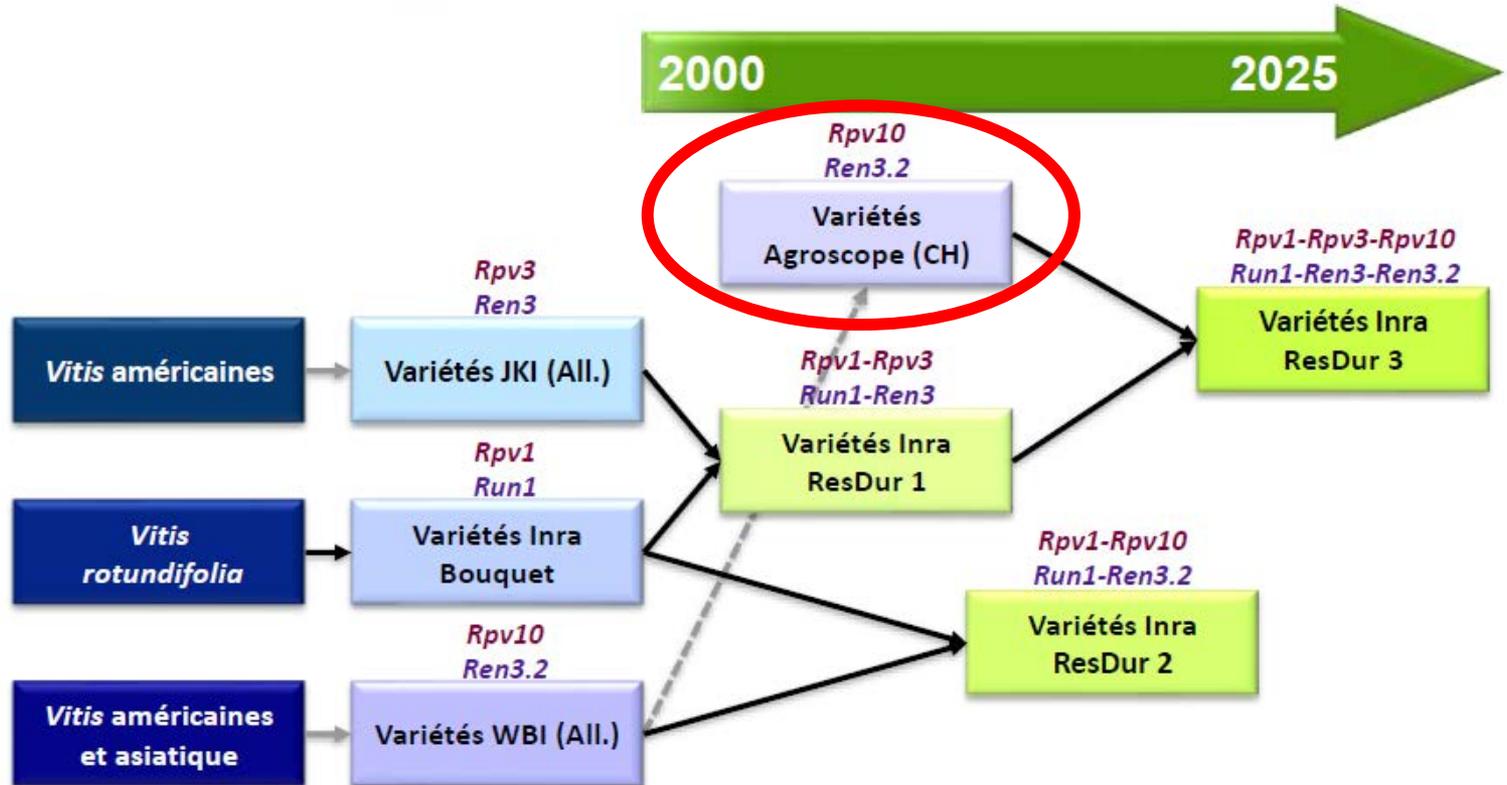
Gènes de résistance: *Rpv10*, *Ren3.2*



France: Artaban, Floreal, Vidoc, Voltis (inscrits 01/2018)
(*Rpv1*, *Rpv3*, *Run1*, *Ren3*)

Le programme Inra ResDur

Un processus incrémental avec des partenariats multiples



Source: Ch. Schneider INRA-Colmar

La collaboration Inra - Agroscope (ResDur3)

Croisements et sélection précoce

- 3 vagues (2010 ; 2012 ; 2014)
- parents **Inra** : Floreal, Voltis, Artaban, IJ119 ; **Agroscope** : Divico, Divona, IRAC 1933
- **4500 pépins** au total - **400** descendants **pyramidés** après tri par SAM

Sélection intermédiaire

- Réseau d'essais **Inra Colmar - Agroscope Pully**
- 80 individus évalués de 2012 à 2017
- 320 individus encore en évaluation (2017 - 2022)

Sélection finale (examen VATE)

- Modification du RT d'inscription au catalogue français (JO 10-01-2018)
agrément du site VATE de Leytron
- 15 variétés candidates issus de la 1^{ère} vague (2018 - 2023)
- 40 (?) variétés candidates supplémentaires à partir de 2021

Inscription de 3 - 5 variétés en 2024 (Co-obtentions Inra-Agroscope)



Journée d'information Viticole, 10 janvier 2019, Lausanne



Source: Ch. Schneider INRA-Colmar

La collaboration Inra - Agroscope (ResDur3)

Quelques résultats de sélection intermédiaire

Année 2016		Mildiou intensité (%)		Oïdium intensité (%)	
		Feuilles	Grappes	Feuilles	Grappes
Individus INRAC (N=80)	Pully	1,6 [0 , 16]	0 [0 , 0]	0 [0 , 0]	0 [0 , 0]
	Colmar	0,8 [0 , 20]	0,6 [0 , 15]	0 [0 , 0]	0 [0 , 0]
Chardonnay	Pully	66	35	95	85
	Colmar	90	80	70	90
Merlot	Pully	62	100	95	ND
	Colmar	90	80	80	30

Pas de protection fongicide



Journée d'information Viticole, 10 janvier 2019, Lausanne



Source: Ch. Schneider INRA-Colmar

Conclusion et perspectives

- L'évolution des cépages est dynamique
- La sélection doit répondre aux attentes de la société, à l'évolution des conditions climatiques et socio-politiques
- Les cépages résistants répondent le mieux à la réduction de l'usage des produits phytosanitaires

Un compromis entre TRADITION - REGLEMENTATION - INNOVATION



Prix OIV
Organisation Internationale
de la Vigne et du Vin
2015



Prix OIV
Organisation Internationale
de la Vigne et du Vin
2017



Merci de votre attention,

