

CRÉATION ET ÉTUDE DE LIGNÉES CHEZ LE PINOT NOIR (*VITIS VINIFERA L.*)

A. BRONNER et J. OLIVEIRA

Institut National de la Recherche Agronomique
Station de Recherches Vigne et Vin, Laboratoire de Viticulture,
8 rue Kléber, 68000 Colmar (France)

Résumé : *L'objectif est l'obtention de génotypes de type « lignée », capables de transmettre à une descendance sexuée les caractères le plus utiles tels que la couleur de la baie dans le cas d'une variété de cuve comme le Pinot noir.*

Nous avons réalisé une succession d'autofécondations de cette variété, à partir d'un clone choisi parmi les nombreux types connus. Nous n'avons noté qu'un faible effet d'inbreeding, de nombreuses familles se caractérisant au contraire par une forte vigueur et une grande fertilité.

Au cours des générations sont apparus des types très éloignés du type originel. A partir des baies de forme arrondie du Pinot noir, nous obtenons des baies elliptiques, ovoïdes, troncovoïdes cylindriques et de grosseurs très variables. A partir de génotypes à petites grappes, nous obtenons des descendances ayant des grappes très petites à très grandes, très courtes à très longues ; la compacité des grappes est également très variable.

Nous avons sélectionné des familles homogènes pour la couleur des baies, le type sexuel, la vigueur ou la fertilité : ces caractères peuvent être considérés comme homozygotes en 8^{ème} génération.

Cette étude doit être complétée de deux façons : d'une part en poursuivant le cycle d'autofécondation jusqu'à fixer les caractères encore en disjonction et d'autre part en évaluant en vignoble l'intérêt agronomique des lignées.

INTRODUCTION

La recherche de géniteurs pour la transmission des caractères qui permettent, par croisement, l'amélioration des variétés de cuve à raisins noirs pour l'élaboration de vins rouges de qualité a été étudiée par différents auteurs à l'aide souvent de stratégies complexes de sélection.

Nous avons réalisé de nombreuses descendances par croisements simples ou multiples. Dans le cas de l'amélioration du Pinot noir, la majorité des génotypes obtenus par croisement

comportant le Pinot noir comme géniteur sont peu ou pas colorés. Les géotypes à raisins noirs ne donnent, après vinification en rouge, qu'un vin de qualité moyenne. A partir de ces résultats, nous avons réalisé un programme dont le but est l'obtention, après une succession de générations d'autofécondations, d'un ou de plusieurs géotypes homozygotes pour certains caractères : hermaphrodites, fertiles, à baies noires, riches en matières colorantes.

Nous avons obtenu à ce jour, en 6^{ème} génération d'autofécondation, un important matériel végétal nouveau dont nous présentons les principales caractéristiques.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Comme point de départ, nous avons choisi le clone de Pinot noir n° 162, sélectionné en Alsace par l'INRA de Colmar et un des plus cultivé pour sa production de qualité. Lors des trois premières générations d'autofécondation, nous n'avons pas réalisé de sélection généalogique, mais nous avons éliminé tous les individus de vigueur faible, de faible fertilité ou stérile, portant des raisins rouges, peu colorés ou blancs; par contre, nous avons conservé les individus à raisins noirs types Pinot noir. Nous avons également éliminé tous les plants femelle et ceux ayant des problèmes de fécondation. Les 6 générations ont été réalisées en serre, chacune sur 2 ans : 1 année pour l'élevage du plant à partir du semis et favoriser l'initiation florale et 1 année pour la mise à fruit, la réalisation de l'autofécondation et la récolte des raisins.

A partir de la 4^{ème} génération, nous avons réalisé une sélection généalogique en conservant les géotypes à raisins noirs mais également quelques géotypes à raisins blancs présentant des caractéristiques phénotypiques intéressantes. Les géotypes retenus doivent avoir, dans leur descendance, un effectif suffisant pour en étudier les disjonctions.

Le schéma de la sélection généalogique réalisée et le nombre de géotypes obtenus par générations sont donnés dans l'annexe I. Les observations et notations effectuées au cours des générations sont présentées dans l'annexe II. Les codes utilisés (code O.I.V. plus classes complémentaires) sont présentés dans l'annexe III. Dans les annexes IV et V sont donnés respectivement les codes « forme des baies » code O.I.V. et les codes « forme des baies » code GALET (1985).

RÉSULTATS

I — 1^{ÈRE} À 3^{ÈME} GÉNÉRATION D'AUTOFÉCONDATION (S1 À S3)

Au cours des 3 premières générations d'autofécondations, seules ont été conservées les descendances de géotypes à fleurs hermaphrodites et à baies noires type Pinot noir.

Seule la sélection naturelle a éliminé des géotypes : pépins qui ne germent pas ou plants à croissance trop faible la 1^{ère} année en serre et stériles la 2^{ème} année.

II — 4^{EME} GÉNÉRATION (S4)

La 4^{eme} génération est composée de 92 génotypes. La vigueur, exprimée par la longueur et le diamètre de la tige principale, est importante et de faible variation (tableau Ia). En serre, cette vigueur est identique à celle que l'on obtient avec les plants issus de semis qui proviendraient d'un croisement simple intraspécifique. La fertilité moyenne (nombre d'inflorescence par rameau) est de 0,7; 9 génotypes sont stériles, 10 très peu fertiles, 21 ont une fertilité à > 1,0.

TABLEAU Ia

Valeurs moyennes des critères mesurés sur la descendance S4

Observations	Effectifs observés	Moyennes (mm)	Coefficient de variation (%)
Diamètre base	92	6,9	17,8
Diamètre au 20° oeil	92	6,2	12,8
Longueur de 20 mérithalles	92	1740	15,7
Fertilité	85	0,7	

TABLEAU Ib

**Répartition en classes des descendants S4
pour les caractères de la grappe et de la baie**

Caractères observés	Classes								Pinot noir*	
		1	3	4	5	6	7	8b		
Fleur : sexe		mâle	hermap.		femelle					
	49	0	38		11					3
Dim. grappe	50	18	26		6					1
Longueur grappe	50	23	24		3					1
Compacité grappe	40	0	11		12		17			3
Couleur baie		blanc	rouge			noire				
	49	9	10	0	0	30	0			6
Forme baie	50	0	30	15	2	1	1	1		3
Grosueur baie	42	0	7		28		7			3
Coulure		note 0			note 5					
	49	44			5					0

* les chiffres portés pour la variété Pinot noir correspondent au numéro de code pour chaque caractère considéré.

TABLEAU II

Disjonction en S5 des caractères de la grappe et de la fleur

Classes S5	Longueur grappe (cm)				Sexe		Couleur baies				Forme baies					
	1	3	5	7	herrmaph	femelle	blanc	rouge	r. foncé	noir	ronde	elliptiq. courte	ovoïde	tranco-voïde	obvoïde	elliptiq. longue
S4	≤ 10	15	20	25	H	F	1	3	5	6	3	4	5	6	7	9
NHE1	2	6	0	1	9	0	0	0	0	8	5	0	0	3	0	0
NHF4	5	6	0	0	11	0	0	3	0	8	11	0	0	0	0	0
NHF5	15	0	0	0	7	0	1	0	8	8	0	0	0	0	0	0
NHF6	8	0	0	0	5	1	0	0	0	8	1	0	5	2	0	0
NHF0	12	17	11	1	41	0	39	0	0	0	30	0	0	2	5	3
NH16	10	7	0	0	17	0	0	1	0	10	4	0	0	5	0	0
NHL6	2	1	3	0	5	1	0	0	0	6	3	0	0	3	0	0
NHN4	6	0	0	0	6	0	2	0	0	4	0	1	4	0	0	1
NHN6	2	1	4	1	6	0	0	0	0	7	5	0	0	3	0	0
NHN7	14	0	0	0	13	4	0	0	0	14	4	2	3	5	0	0
NHN0	24	12	1	0	44	4	40	0	0	0	14	3	16	2	0	0

Le type sexuel des fleurs a pu être déterminé avec certitude pour 49 génotypes : 11 sont femelles et 38 hermaphrodites. Les plants à fleurs femelles ont été éliminés.

En 4^{ème} génération, les caractéristiques des grappes ne sont qu'en partie identiques à la grappe du clone Pinot noir, de nombreux génotypes s'en éloignent et il faut essentiellement remarquer dans le tableau Ib que la longueur et la compacité des grappes augmentent. La forme de la baie de Pinot noir est de classe 3, nombreux sont les génotypes de classe 4 mais également de classe 5, 6, 7 et même 8 (annexe III). Quant à la grosseur des baies, on observe 83 p. cent de descendants à baies plus grosses que celles du Pinot noir, dont 25 p. cent à baies très grosses.

III — 5^{ème} GÉNÉRATION (S5)

En S5, 80 génotypes provenant de 16 génotypes identifiés en S4 et qui ont une descendance en S6, ont été observés.

En étudiant le type sexuel de la descendance des génotypes S4 (tableau II), 7 génotypes n'ont donné que des plants à fleurs hermaphrodites; 6 ont donné quelques plants à fleurs femelles.

Dans le tableau II, 2 génotypes en S4 ne donnent d'une façon significative que des raisins à baies blanches, 6 autres génotypes ne donnent que des baies noires et 4 donnent des raisins à baies des différentes classes. Un seul génotype en S4 est stable pour ce caractère : NHF4. Toutes les autres descendance ont des génotypes à baies de formes identiques au Pinot noir d'origine mais également des génotypes à baies de formes souvent extrêmement éloignées de ce type comme NHFO : 8a.

La dimension des grappes est très variable alors que pour la notation « longueur de la grappe », 4 génotypes donnent une descendance homogène.

Les caractères généraux des différentes descendance sont donnés dans le tableau III. Ce tableau montre qu'une seule des descendance est de faible vigueur, cinq autres sont de vigueur intermédiaire et neuf sont de forte vigueur. Le passage d'une génération à l'autre implique une pression de sélection importante par la vigueur du fait de l'existence d'une corrélation entre la vigueur et la fertilité : en S4 par exemple, ce coefficient de corrélation était de + 0,49. La grandeur des feuilles n'est pas à considérer comme un caractère important car on sait que son expression en serre est amplifiée et n'est pas en corrélation avec celle observée au vignoble. Il y a néanmoins d'énormes différences allant presque du simple au triple, comme par exemple le génotype TDLO dont les feuilles mesurent L x l : 12 x 13 cm et celles du génotype TCF1 qui mesurent L x l : 28 x 30 cm.

III — 6^{ème} GÉNÉRATION (S6)

La S6 comprend 82 descendance issues de 16 génotypes de S5 provenant eux-même de 13 génotypes de S4

Le tableau IV donne le pouvoir germinatif des pépins dont sont issus les plants de S6.

TABLEAU III**Notations générales des descendances S4**

S5 S4	Vigueur	Couleur des rameaux	Grandeur des feuilles	Nombre de lobes
NHE1	forte	vert-rouge	très grande	5
NHE9	moyenne	rouge	moyenne	5
NHF4	forte	vert-rouge	très grande	3 - 5
NHF5	forte	rouge	moyenne	5
NHF6	forte	rouge foncé	petite-moyenne	3
NHI6	forte	vert-rouge	grande	3 - 5
NHK7	faible	vert-rouge	moyenne	3 - 5
NHL5	forte	vert-rouge	moyenne-grande	5
NHL6	forte	rouge	grande	5
NHM3	très faible	vert-rouge	petite	3 - 5
NHM6	très forte	rouge	très grande	5
NHN4	forte	rouge	moyenne	5
NHN6	moyenne	vert-rouge	moyenne	3 - 5
NHN7	moyenne	rouge	moyenne	1 - 2
NHNO	forte	rouge	moyenne	3 - 5

TABLEAU IV**Aptitude à la germination des pépins selon les génotypes S4**

S4	Nombre de pépins	Germination (%)
NHN6	227	6,6
NHE1	649	7,4
NHE9	57	8,8
NHL6	560	15,3
NHF5	101	21,8
NHEO	268	23,5
NHN7	185	41,1
NHN4	194	43,3
NHI6	486	43,4
NHF4	445	47,8
NHF0	2.367	54,1
NHF8	74	59,5
NHN0	1.183	61,1

Ce pouvoir germinatif exprimé en pourcentage est extrêmement variable si on le calcule sur l'ensemble des géotypes provenant d'une même origine en S4. La vigueur en S6 reste toujours forte. Exprimée par la mesure de la croissance de l'axe primaire la 1ère année, la vigueur varie de 1 à 5,75 m en fin de développement avec une moyenne de 2,80 m sur l'ensemble des 655 plants. La croissance moyenne des tiges varie par descendance, en 2^{ème} année de culture en serre de 1,90 m à 2,90 m.

La fertilité, notée sur 455 plants des 655, varie de 1,0 à 3,0. 270 plants sont fertiles, soit 59,3 p. cent. 30 p. cent n'ont pu être notés : plants taillés à 6 bourgeons et moins ou non débouffés. Dans les descendance S6, le pourcentage de plants fertiles est très variable (0 à 100 p. cent) : aucune descendance n'est homogène pour ce caractère.

Le type sexuel (tableau V), contrôlé en S5, fait apparaître 8 descendance sur 13 ne comportant plus de plants à fleurs femelles. Mais en S6, certains plants de ces descendance ont présenté à nouveau quelques géotypes à fleurs femelles. Nous obtenons d'autres descendance dont le type sexuel est hermaphrodite homozygote. Après floraison, une notation de la coulure et du millerandage a été effectuée. Une très grande variabilité des notes de coulure est à remarquer dans les descendance, avec une note moyenne 3,0 dans la plupart des descendance et une moyenne générale de 3,2, ce qui est une valeur élevée. 6 des 82 descendance ont une coulure totale.

TABLEAU V

Disjonction en S5 et S6 du type sexuel pour 13 géotypes S4 hermaphrodites

S4	S5		S6	
	hermaphrodite	femelle	hermaphrodite	femelle
NHE1	9	0	18	0
NHE9	5	1	4	0
NHE0	1	0	4	0
NHF4	11	0	14	0
NHF5	7	0	1	1
NHF6	5	1	10	1
NHF0	41	0	129	0
NHI6	17	0	30	4
NHL6	5	1	9	1
NHN4	6	0	11	0
NHN6	6	0	0	0
NHN7	13	4	24	2
NHN0	44	4	50	5

TABLEAU VI

Disjonction en S5 et S6 de la couleur de la baie pour 13 géotypes S4

classe S4		S5					S6				
		blanc	rose	rouge	r.foncé	noir	blanc	rose	rouge	r.foncé	noir
		1	2	3	5	6	1	2	3	5	6
NHE1	noir	0	0	0	0	8	2	0	0	0	12
NHE9	noir	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1
NHE0	rouge	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0
NHF4	noir	0	0	3	0	8	3	0	0	0	46
NHF5	rouge	1	0	0	8	8	0	0	0	0	0
NHF6	noir	0	0	0	0	8	3	0	0	0	6
NHF0	blanc	39	0	0	0	0	102	0	0	0	0
NHI6	noir	0	0	1	0	10	0	0	0	0	30
NHL6	noir	0	0	0	0	6	0	0	0	0	9
NHN4	noir	2	0	0	0	4	6	0	1	0	3
NHN6	noir	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0
NHN7	noir	0	0	0	0	14	0	3	0	0	19
NHN0	blanc	40	0	0	0	0	46	0	0	0	0

TABLEAU VII

Disjonction en S5 et S6 de la forme de la baie pour 11 géotypes S4

S4		S5			S6			
		ronde	cylindrique	ovoïde obovoïde troncovoïde	aplatie	ronde	cylindrique	ovoïde obovoïde troncovoïde
NHE1	ronde	5	0	3	4	11	1	0
NHE9	ronde	0	0	2	0	0	1	0
NHE0	cylindrique	0	1	0	0	4	0	0
NHF4	ronde	11	0	0	7	7	0	0
NHF6	cylindrique	1	0	7	0	0	3	8
NHF0	ronde	30	3	7	0	14	38	38
NHI6	ronde	4	0	5	1	6	8	13
NHL6	ronde	3	0	3	0	4	5	0
NHN4	cylindrique	0	2	4	0	1	3	7
NHN7	cylindrique	4	2	8	0	3	2	17
NHN0	cylindrique	14	3	18	3	14	7	18

TABLEAU VIII a

Croissance, fertilité et caractères de la descendance REZ2

S4	S5	S6	Croissance en cm		Fertilité		Notations générales de la descendance
			an 1	an 2	oeil 1	oeil 2	
NHN7	REZ2	THP0	380	120	2	2	couleur rameaux : verte
		THP2	189	98	(1)	0	forme feuilles : entière
		THP3	345	131	(1)	0	sexe : hermaphrodite
		THP4	342	158	(1)	0	coulure : moyenne
		THP5	367	128	2	1	millerandage : fort
		THP6	384	137	1	0	forme baies : ovoïde
		THP7	385	140	(1)	0	couleurs baies : noire
		THP8	347	152	(1)	0	dim. grappes : petite
		THP9	374	122	(1)	1	longueur grappes : très courte
		THR1	355	130	1	0	compacité grappes : moyenne
moyenne			346,8	131,6			
coefficient variation (%)			16,7	12,9			

(1) : petite grappe permettant la notation de certains caractères

TABLEAU VIII b

Croissance, fertilité et caractères des fruits de la descendance RBR5

S4	S5	S6	S6		
NHFO	RBR5	TCVO à TDD7	Plants fertiles		47
			Type sexuel	hermaphrodite	47
			Couleur baies	blanche	47
		66 plants	Dimension des grappes	classe 1	7
				classe 3	23
				classe 5	4
			Longueur des grappes	classe 1	25
				classe 3	7
				classe 5	2
			Forme des baies	ovoïde, obovoïde et troncovoïde	14
cylindrique	30				
Croissance	1ère année	2ème année			
Moyenne (m)	3,52	1,81			
Coef. variation (%)	38,5	20,9			

Les notes de millerandage sont aussi variables que celles de la coulure, du même ordre de grandeur et la moyenne générale est de 3,1.

Le tableau VI donne la disjonction du caractère « couleur des baies » regroupée selon les origines en S4. Les descendances NHEO, NHFO et NHNO sont homogènes : baies blanches. Les descendances NHE9, NHI6, NHL6 sont homogènes : baies noires. Les autres descendances sont hétérogènes pour ce caractère.

La disjonction de la « forme des baies » est donnée par le tableau VII sur lequel nous avons regroupé les formes principales. Ce tableau montre la dispersion des formes des baies de certaines descendances et l'éloignement important par rapport à la forme originelle ronde du Pinot noir.

V — 6^{EME} GÉNÉRATION : LES DESCENDANCES

Après avoir étudié l'ensemble des 82 descendances S6 par rapport aux générations S5 et S4, nous avons cherché à savoir s'il existe des descendances ayant plusieurs caractères homogènes. Dans de nombreux cas, nous avons trouvé une homogénéité de la couleur de la forme des baies, de la vigueur des plants et de la forme des feuilles. Mais sur les 82 descendances, 2 seulement sont homogènes pour tous les caractères :

S4.NHN7-S5.REZ2-S6 : de THP2 à THR1 (tableau VIII a) et

S4.NHFO-S5.RBR5-S6 : de TCV2 à TDD7 (tableau VIII b).

Toutes les notations sur grappe sont uniformes, les valeurs de la croissance sont extrêmement rapprochées, seule la fertilité est variable. Le nombre relativement faible de plants ne permet toutefois pas de conclure avec certitude s'il s'agit de lignées. D'autres observations seront nécessaires ainsi que le recours aux croisements et à une 7^{ème} génération d'autofécondations.

VI — 7^{EME} GÉNÉRATION 1990 - 1991

En 1990, 1.929 plants de semis qui proviennent de 120 génotypes en 6^{ème} génération sont en élevage en serre. La vigueur est très importante et la fertilité est élevée pour les bourgeons latents qui se sont mis à débourrer suite à un rognage rendu nécessaire par l'importance de la végétation au cours de l'année du semis.

DISCUSSION

Le but de la succession des générations d'autofécondations est d'obtenir des lignées pures, c'est-à-dire des individus génétiquement identiques et entièrement homozygotes.

Mais l'autofécondation induit le phénomène d'inbreeding bien connu : faible pourcentage de germination, mortalité importante des plants de semis, plants survivants faibles et peu ou pas fertiles.

Dans la succession des 6 générations d'autofécondations du Pinot noir, il s'effectue une sélection « naturelle » par l'élimination des plants faibles : apparition d'un fort pourcentage de gènes létaux ou sublétaux, plants stériles, coulards, sujets au millerandage et bien sûr, ceux porteurs de fleurs femelles.

Nous avons appliqué, chaque fois qu'il était possible, des techniques qui permettent de conserver un maximum d'effectif à chaque génération par l'amélioration du pourcentage de germination des pépins (BALTHAZARD, 1979), et par l'utilisation de nouvelles techniques d'élevage en serre des plants issus des semis : culture sans sol sur laine de roche.

Nous obtenons, dans la plupart des cas, dans les descendances en S4, S5 et S6, des plants d'une forte vigueur qui permet à la plante d'extérioriser son initiation florale, induite dans de bonnes conditions en serre. On note néanmoins une diminution de la fertilité ainsi qu'une augmentation de la sensibilité à la coulure et au millerandage.

Du point de vue génétique, nous avons pris comme matériel de départ, un clone, choisi dans une variété-population qui comprend de nombreux types : la variabilité de départ est donc relativement étroite. Mais selon GALLAIS (1981), la consanguinité peut augmenter la variabilité et donc augmenter le progrès par génération, prolongeant la durée du cycle de sélection.

TABLEAU IX
Caractères homozygotes

S4	Sexe		Couleur baie		Forme baie	
	S5	S6	S5	S6	S5	S6
NHE1	+	+				
NHE9		+	(+)	(+)		
NHE0	+	+	+	+		+
NHF4		+				
NHF5						
NHF6						
NHF0	+	+	+	+		
NHI6				+		
NHL6			+	+		
NHN4	+	+				
NHN6	+		+			
NHN7						
NHN0			+	+		

+ : caractère pouvant être considéré comme homozygote.

Concernant par exemple le type sexuel des fleurs, le progrès vers l'homozygote est très lent et confirme que le type sexuel est sous la dépendance d'un système complexe multiallélique avec effet de relations d'épistasie et de dosage occasionnel (CARBONNEAU, 1983). Les caractères couleurs de baies, dimension et longueur des grappes se stabilisent rapidement. En ce qui concerne la forme des baies, on observe une dispersion importante très éloignée de la forme de la baie de Pinot noir d'origine (tableau IX). Après 6 générations d'autofécondation et parmi les 82 descendances, 2 sont homogènes et peuvent être considérées comme des lignées. Le progrès vers l'homozygote, comme dans le cas du type sexuel cité plus haut, est extrêmement lent : les caractères notés sont, pour la plupart, sous la dépendance de plusieurs gènes. Une succession d'autofécondations permet, à la vue de ces résultats, de créer, à partir d'un clone, une importante variabilité bien supérieure à certains croisements intraspécifiques.

CONCLUSION

Dans le cas d'un clone de Pinot noir choisi comme génotype d'origine, il est nécessaire de réaliser au moins 6 générations d'autofécondation pour parvenir à 2 descendances homogènes ou lignées parmi 82. Cette homogénéité concerne tous les caractères phénotypiques qui ont pu être notés sur des plants issus de semis lors de leurs 1^{ère} et 2^{ème} années de culture en serre. De nombreuses descendances sont homogènes mais pour seulement un ou plusieurs caractères. Ce travail se poursuivra par la réalisation de plusieurs générations d'auto-fécondations et la vérification des conclusions se fera par le croisement ainsi que par la culture au vignoble des lignées obtenues. Le jugement de l'ensemble des aptitudes culturales et technologiques de ces lignées interviendra alors et l'intérêt de l'une ou l'autre de ces lignées sera à considérer à ce moment.

Manuscrit reçu le 19 juin 1991; accepté pour publication le 3 juillet 1991.

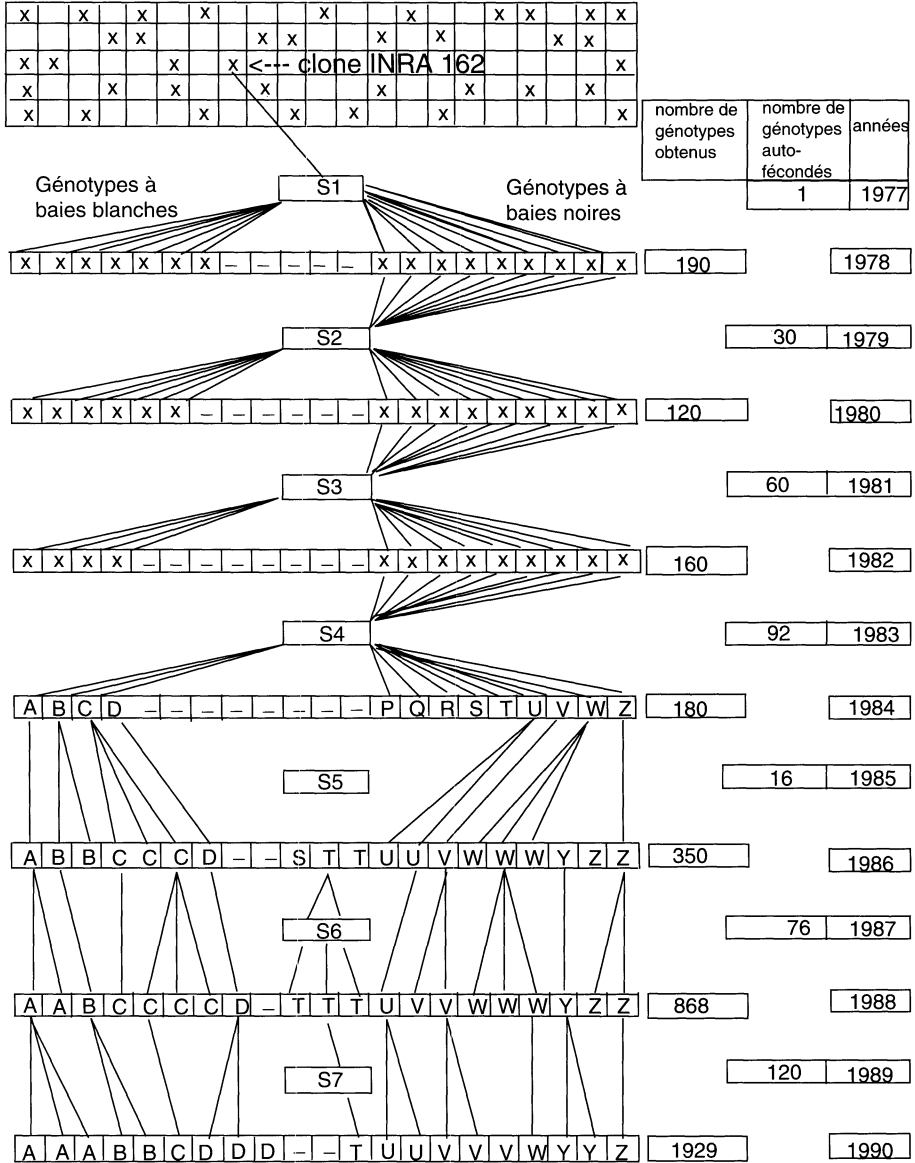
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BALTHAZARD J., 1979. Contribution à l'amélioration de la germination des graines de vigne. *Thèse de l'Université de Dijon.*
- CARBONNEAU A., 1983. Stérilités mâle et femelle dans le genre *Vitis*. *Agronomie*, **3**, (7), 635-649.
- GALET P., 1985. Précis d'ampélographie pratique.
- GALLAIS A., 1981. Amélioration des populations en vue de la création de variétés. *Le sélectionneur français*, **29**, 5-23.
- O.I.V.. Code des caractères descriptifs des variétés et espèces de *Vitis*. Edition de l'O.I.V..

ANNEXE I

Schéma de la sélection généalogique

PINOT NOIR : population "Alsace"



ANNEXE II

Différentes observations et notations effectuées en serre

1^{ERE} ANNÉE DE CULTURE EN SERRE

Vigueur du plant de semis en fin de 1^{ère} année :

Diamètre à la base (1 ^{er} mérithalle au-dessus des cotylédons)	mesure en mm
Diamètre au 20 ^{ème} mérithalle au-dessus de la 1 ^{ère} vrille	mesure en mm
Longueur de la tige de la 1 ^{ère} vrille au 20 ^{ème} nœud	mesure en cm
Coloration des feuilles en fin de cycle de végétation : rouge ou non	

2^{EME} ANNÉE DE CULTURE EN SERRE

Avant floraison	code O.I.V. n°
Fertilité de 5 rameaux, nombre d'inflorescences par rameau (moyenne de 5 rameaux)	153
Inflorescences : longueur de l'inflorescence proximale	154

A la floraison

Défaut de floraison : chute de fleurs détachement retardé des capuchons floraux	
Détermination du type sexuel avec contrôle par ensachage	151
Coulure	classes de 0 à 5

Au moment de la véraison

Grappe :	Dimension		202
	Longueur		203
	Compacité		204
Baies :	Couleur	+ couleurs supplémentaires	225
	Grosueur		220
	Formes	+ formes supplémentaires	223
	Saveurs (à maturité)		237

Coulure et millerandage à la récolte des grappes	classes de 0 à 5
--	------------------

Notations ampélographiques

Forme des feuilles	68
Couleur des rameaux	7

Vigueur des plants	croissances des rameaux en mètre
--------------------	----------------------------------

ANNEXE III

Codification des caractères étudiés, adaptée du code des caractères ampélographiques de l'Office International de la Vigne et du Vin (O.I.V.)

Fleur sexe		Dimension grappe		Longueur grappe	
Code O.I.V. n° 151		Code O.I.V. n° 202		Code O.I.V. n° 203	
1	mâle	1	très petite	1	≤ 10 cm
3	hermaphrodite	3	petite	3	15 cm
5	femelle	5	moyenne	5	20 cm
		7	grosse	7	25 cm
		9	très grosse	9	30 cm

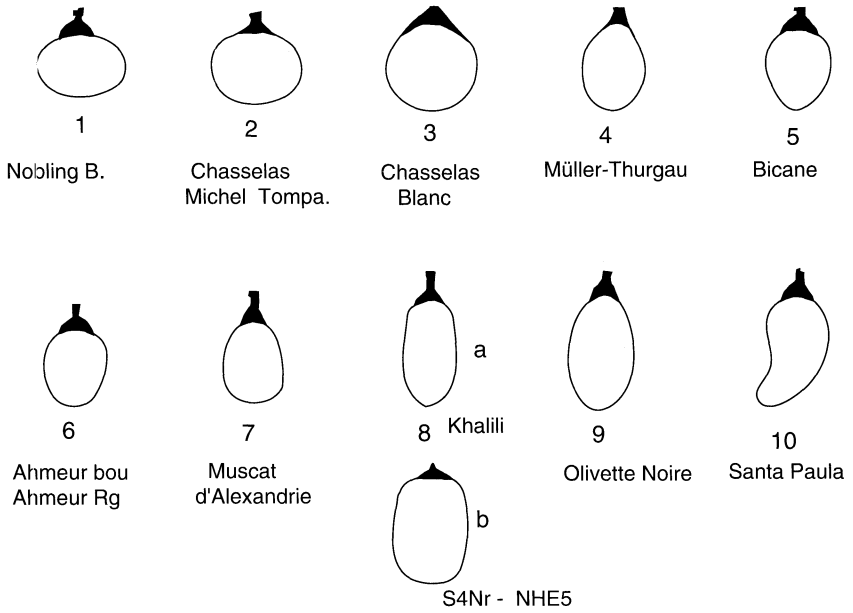
Compacité baie		Grosueur grappe		Saveur baie	
Code O.I.V. n° 204		Code O.I.V. n° 220		Code O.I.V. n° 237	
1	très lâche	1	très petite	1	neutre
3	lâche	3	petite	2	faible
5	moyenne	5	moyenne	3	légèrement aromatique
7	compacte	7	grosse	4	aromatique
9	très compacte	9	très grosse	5	goût légèrement muscat
				6	goût très muscat
				7	autres

Baie longueur		Baie couleur		Baie forme	
Code O.I.V. n° 221		Code O.I.V. n° 225		Code O.I.V. n° 223	
1	très courte	1v	blanc-vert	1	aplatie
3	courte	1j	blanc-jaune	2	légèrement aplatie
5	moyenne	2	rose	3	arrondie
7	longue	3	rouge	4	elliptique courte
9	très longue	4	rouge-gris	5	ovoïde
		5	rouge-foncé	6	troncovoïde
		6	noir	7	obovoïde
		6a	noir-bleu*	8a	cylindrique*
		6b	noir-terne*	8b	cylindrique large*
		7	rouge-noir	9	elliptique longue
				10	arquée

* : classe ajoutée à celles du Code O.I.V.

ANNEXE IV

Code O.I.V. n° 223 « Forme des baies »



ANNEXE V

Code « Forme des baies » selon Galet P.

