

Vine selection in France: An assessment after more than 60 years of work

Laurent Audeguin¹, Christophe Sereno¹ et Olivier Yobrégat¹

¹ Institut Français de la Vigne et du Vin, Domaine de l'Espiguette, 30 240 Le Grau-du-Roi, France

Abstract. At the end of World War II, Professor Branas established the foundations for French vine selection, creating Domaine de Vassal in 1949 and ANTAV in 1962. These institutions became central to France's strategy for conserving and multiplying viticultural diversity. Initially focused on virus-free massal selections, the process evolved towards clonal selection, with the first clones approved in 1971 and widely distributed by 1975. This system ensured the sanitary safety and clonal identity of the plant material through strict controls. Today, the IFV's National Plant Material Center maintains 1060 selections for 418 grape varieties. The Vine Selection Partners continue to develop new certified clones annually. The selection process has evolved through three main periods, focusing on production, quality, and diversity. Clone evaluation protocols are regularly updated to meet agronomic requirements and adapt to various constraints. French clonal selection has significantly advanced viticulture, benefiting vineyards worldwide. This paper reviews 60 years of progress, examining strengths, weaknesses, and future prospects.

1. Historique de la sélection en France

Au niveau français, la « Section de Sélection et de Contrôle des Bois et Plants de Vigne » a été créée en 1944 à Montpellier sous la direction du professeur Jean Branas, avec la collaboration de Pierre Galet et de nombreux anciens élèves qui en furent les premiers contrôleurs. Avant 1939, des recherches à l'École d'Agriculture de Montpellier (aujourd'hui L'Institut Agro Montpellier), notamment de Louis Ravaz et Jean Branas, avaient mis en évidence les problèmes dus au virus du court-noué, aggravés par la distribution massive de matériel infecté après la crise du phylloxéra [1, 2]. Ces observations ont conduit à la création du domaine de Vassal en 1950 et de l'ANTAV en 1962 (devenu ENTAV puis Pôle Matériel Végétal de l'IFV) dans les sables du littoral méditerranéen, impropres à la propagation de ces deux maladies graves pour la vigne.

Dans l'objectif de multiplier les bois les plus sains possibles, la sélection massale, perçue comme plus rapide, a d'abord été privilégiée par rapport à la sélection clonale, plus longue et méthodique. Les contrôleurs sélectionnaient des souches sur des critères simplement visuels de reconnaissance variétale et d'absence de symptômes de maladies. En 1953, cette tâche a été transférée à l'IVCC (devenu ONIVIT puis ONIVINS, France AgriMer de nos jours).

Des collections pour évaluer la diversité des variétés ont été établies à l'INRA de Colmar (1942-1950) et Bordeaux (1957). Ces collections ont servi de base pour la sélection clonale, bien que beaucoup d'accessions alors rejetées aient été abandonnées après les études. D'autres collections ont été conservées presque intégralement, souvent sous forme de « parcelles-filles ». Les critères de sélection initiaux se basaient sur l'absence de symptômes de court-noué, et avec le temps, des techniques de détection des virus comme l'indexage et l'ELISA ont été introduites. Les travaux de Huglin à Colmar et de l'INRA de Bordeaux ont permis d'accompagner cette sélection sanitaire par une méthodologie agronomique rigoureuse, menant à la publication du premier Catalogue officiel français des variétés et clones de vigne au début des années 1960.

À partir de 1971, une première génération de clones agréés a été développée pour les variétés économiquement importantes, avec la diffusion de matériel certifié débutant en 1975. Pour des variétés comme le Chardonnay B, le Chasselas B et le Pinot noir N, ces travaux ont rapidement permis de disposer d'une certaine variabilité intra-variétale, enrichie par de nombreux agréments postérieurs de clones. Cependant, pour d'autres variétés, il a fallu attendre les générations suivantes pour obtenir une diversité de comportements plus large.

Bien que la sélection de certaines variétés, notamment celles à aire géographique limitée, ne soient pas encore

pleinement satisfaisante, des progrès significatifs ont été réalisés depuis les 60 dernières années. Ces efforts se poursuivent à l'heure actuelle grâce aux nombreuses collections d'étude en cours ou en projet. Il faut signaler ici, mais nous ne développerons pas ces points, que l'évolution de la réglementation (volets sanitaire et traçabilité) et du système de multiplication (du matériel initial au matériel certifié) ont accompagné et permis de rendre disponibles dans de bonnes conditions pour la viticulture, les fruits du travail de la sélection [3].

2. Procédé de sélection clonale

La sélection d'un clone jusqu'à son agrément officiel est un processus complexe et long, qui se déroule en plusieurs étapes. Ce travail est réalisé en collaboration avec les partenaires régionaux de la sélection française, qui forment un réseau national composé de quarante organismes. Il regroupe ainsi des structures telles que des Chambres d'Agriculture, des Interprofessions, des Syndicats et des Associations, et il est animé par l'Institut Français de la Vigne et du Vin. Certains pôles régionaux de l'IFV, comme ceux du Beaujolais, du Sud-Ouest et du Val-de-Loire, participent activement à cette sélection. Ce réseau appelé CTNSP (Commission Technique Nationale de Sélection et Participation) facilite les échanges entre partenaires au sujet des problématiques de sélection, de conservation des ressources génétiques et assure la coordination des expérimentations sur le matériel végétal à l'échelle nationale. La présentation de ce réseau fait l'objet d'une communication orale séparée, où est détaillée également l'organisation de la conservation de la diversité en France, qui ne sera pas évoquée ici mais qui constitue le premier et indispensable maillon de la sélection.

La démarche de sélection consiste initialement à repérer dans les vieux vignobles ou dans les conservatoires de diversité intra-variétale, des ceps jugés prometteurs en fonction des objectifs de sélection recherchés. Les bois sont ensuite envoyés durant l'hiver suivant au pôle matériel végétal de l'IFV (situé au domaine de l'Espiguette dans le département du Gard) pour le dépistage des virus réglementaires et secondaires. Cette phase de sélection sanitaire utilise l'indexage comme méthode de détection officielle, complétée par des tests ELISA et RT-PCR réalisés en laboratoire. A l'avenir, d'autres techniques de détection comme le criblage à haut débit (High-Throughput Screening ou HTS) pourront également être utilisées. Parallèlement, les clones sains sont installés pour expérimentation dans leur région d'origine, sur une parcelle expérimentale appelée collection d'étude et implantée suivant un protocole commun au réseau. Le suivi viticole et technologique, jusqu'à la dégustation, permet ainsi de définir le profil cultural et œnologique des clones expérimentés. Cette phase est connue sous le nom de sélection génétique ou agronomique. Enfin, les clones correspondant le mieux aux objectifs de sélection définis au départ sont présentés à la section vigne du CTPS (Comité Technique Permanent pour la Sélection) avant d'être agréés par le ministère de l'Agriculture et de figurer au Catalogue officiel français.

Depuis 2013, le protocole expérimental a évolué et exige pour les variétés ayant déjà au moins un clone agréé au catalogue, un minimum de 6 répétitions de 5 souches concernant le dispositif à mettre en place en collection d'études. Il est également nécessaire d'obtenir 5 ans de résultats viticoles et 3 années de vinifications suivies de dégustations. Ce protocole d'évaluation fait également l'objet d'améliorations régulières, intégrant de nouveaux paramètres mesurés en fonction d'exigences agronomiques de plus en plus fortes, notamment motivées par des besoins d'adaptations à de nombreuses contraintes, dont l'adaptation aux stress abiotiques.

Dans le cas d'une demande d'agrément pour le premier clone d'une variété récemment inscrite (création variétale ou variété non référencée), le procédé est différent et repose sur deux éléments : (a) le dossier génétique ou agronomique, comprenant le rapport d'expérimentation VATE établi par l'obteneur et après avis du CTPS Vigne, sur lequel le ministère de l'Agriculture se base pour prononcer l'inscription au catalogue ; (b) le dossier sanitaire, constitué des tests de référence sur le matériel d'origine détenu par l'obteneur [4, 5, 6, 7].

A l'avenir, les progrès de plus en plus rapides en matière de génomique permettent d'envisager l'utilisation de nouveaux outils de sélection. Ainsi, des travaux de recherche récents sur l'étude du comportement de 2 accessions de Merlot présentant un écart d'environ 1%vol d'alcool à maturité, ont mis en évidence que seulement 28 gènes ont été exprimés de manière différentielle entre les deux génotypes à tous les stades de développement des baies [8]. Cela donne un aperçu des gènes potentiellement impliqués dans le contrôle de la concentration en sucre dans ce cas précis. Dans un futur proche, il sera probablement possible d'identifier spécifiquement ces gènes et de les utiliser en tant qu'outil de sélection pour cribler de façon rapide et précise la diversité intra-variétale. Ces résultats offrent également la perspective de pouvoir identifier à l'avenir d'autres gènes impliqués dans différents caractéristiques agronomiques d'intérêt pour la sélection (acidité, taille des baies, fertilité...).

3. Bilan après 60 ans de sélection

Suite aux résultats obtenus après 60 ans de travaux de sélection, il est considéré que 3 grandes époques se sont succédées, correspondant chacune à des objectifs différents. Dans un premier temps, depuis les années 60 jusqu'à la fin des années 70 environ, le bon état sanitaire des clones et l'atteinte d'un niveau de production satisfaisant ont été des enjeux majeurs pour les sélectionneurs. C'est ainsi que des clones tels les Cabernet-Sauvignon 15, Chardonnay 76, 96, Grenache 70... ont été agréés durant cette période. A partir des années 80, les objectifs de sélection se sont orientés vers plus de « qualité » avec des exigences en sucre et potentiel en polyphénols élevées qui correspondaient aux demandes des AOC (Chardonnay 548, Syrah 470, Gamay 787...). Depuis, le maximum de diversification directement liée à la variabilité de chaque variété est recherché. Ainsi, les objectifs à atteindre peuvent être multiples : potentiel aromatique supérieur selon les

cépages, port érigé de la végétation pour limiter les travaux de palissage, moindre compacité des grappes afin de diminuer la sensibilité à la pourriture, maturité plus tardive - accumulation de sucres modérée - acidité totale plus élevée afin de compenser le changement climatique en cours [9, 10]. Concrètement, cela se traduit ces dernières années par l'agrément au catalogue d'une série de clones de Cabernet franc à fertilité inférieure et/ou grappes plus lâches. Il s'agit des numéros 1156, 1158, 1166, 1167 sélectionnés en partenariat avec la Chambre d'Agriculture de la Gironde et 1155, 1203, 1204 grâce à une collaboration INRAE - IFV Val de Loire – Centre. Il y a eu également des clones de Syrah à rendement supérieur et potentiel d'alcool modéré (n°1352, 1353, 1354) grâce aux travaux réalisés par la chambre d'agriculture de la Drôme. Autre exemple sur le Grenache, une souche possédant des baies significativement plus petites a fait l'objet d'une nouvelle sélection par la chambre d'agriculture du Vaucluse. Ainsi le clone 1212 présente l'avantage d'avoir des grappes moins compactes et d'obtenir des vins plus colorés grâce à un rapport pellicule/jus plus favorable.

Pour finir, les travaux de sélection s'attachent également à proposer au catalogue au moins un clone agréé par variété nouvellement inscrite qu'il s'agisse d'obtentions récentes, de variétés d'origine étrangère ou de cépages patrimoniaux. Ont été ainsi inscrits récemment, Felen 1377 (sud-ouest), Mondeuse grise 1379 (Ain-Savoie), Mourvèdre blanc 1380 et Mourvèdre gris 1381 (Côtes du Rhône-Provence), Torrontés riojano 1386 (Argentine), Iloa 1387 (variété hybride pour la production de jus de raisin), Ignea 1388 (vieille variété de raisin de table) mais aussi Selenor 1355, Opalor 1356, Coliris 1357, Lilaro 1358, Sirano 1359 qui constituent la deuxième série de variétés françaises résistantes au mildiou et à l'oïdium.

Depuis la création du centre de sélection en 1962, plus de 1350 clones ont été sélectionnés ; au fur et à mesure de l'avancée des connaissances, certains ont été radiés du Catalogue et aujourd'hui 1060 clones sont disponibles, toutes variétés à fruits confondus. La répartition par grande catégorie est la suivante :

Tableau 1. Répartition du nombre de clones au catalogue français en fonction de l'usage par variété.

Usage variété	Nombre clones
Raisins de cuve	896
Raisins de cuve et de table	78
Raisins de cuve hybrides producteurs directs	23
Raisins de table	48
Raisins de table à usage particulier	5
Raisins à jus	10

Les détails sur l'origine, ainsi que le comportement agronomique et technologique de chaque clone sont publiés sur le site internet du Catalogue des vignes cultivées en France disponible à l'adresse suivante : <https://www.plantgrape.fr/fr>. Ce site regroupe également les informations disponibles sur les variétés inscrites sous forme de fiche synthétique.

4. La marque ENTAV-INRA®

L'histoire récente de la diffusion du matériel végétal nous a montré que parfois, d'un pays à l'autre, un clone peut changer de numéro (!) et d'état sanitaire (!)...

Alors, en 1995, s'appuyant sur les travaux de conservation et de sélection décrits précédemment, la création de la marque ENTAV-INRA® a permis d'apporter des garanties d'authenticité, d'état sanitaire et d'origine au matériel diffusé sous son nom. Aujourd'hui présente dans près de 50 pays, on dénombre au total plus de 170 licenciés de la marque à l'étranger. L'exploitation du portefeuille de matériel végétal produit ou sélectionné par les deux partenaires (à la fois au niveau clonal et variétal) permet de générer des redevances qui sont partagées entre l'IFV, Agro-Obtentions (filiale valorisation de l'INRAE) et le réseau des 40 partenaires de la sélection vigne (voir par ailleurs présentation du réseau).

Ces dernières sont en partie affectées aux actions de conservation de sélection et de R & D menées par les partenaires. A ce jour, indépendamment d'appuis professionnels ponctuels ou nationaux via des appels à projets, cette ressource est la principale voie de financement des actions de maintien de notre riche patrimoine variétal.

Au niveau national, pour se substituer à une ancienne taxe parafiscale précédemment appliquée au matériel végétal diffusé en France, un nouveau dispositif de gestion a été mis en place en 2009. Conçu en étroite concertation avec la Fédération Française de la Pépinière Viticole (FFPV) et l'Association Générale de la Production Viticole (AGPV), il permet de mobiliser des ressources financières destinées à accompagner les programmes de recherche en matière de sélection clonale et de création variétale. Un accord dans ce sens, prévoyant un effort partagé paritairement entre le pépiniériste et son client vigneron a été signé entre les deux parties. Les redevances perçues sont intégralement investies dans de nouvelles actions de recherche, qui concernent tous les domaines stratégiques du matériel végétal que ce soit sur des aspects appliqués (sélection, conservation, caractérisation, maladies réglementées...) ou plus fondamentaux (génétique, méthodes innovantes, ...).

5. Réponses aux critiques sur la sélection clonale

Comme évoqué précédemment, le procédé de sélection clonale présente plusieurs avantages comme l'amélioration globale de la qualité sanitaire des vignobles (notamment vis-à-vis des virus du court-noué et de l'enroulement), une production régulière et homogène ainsi que l'optimisation des caractéristiques agronomiques et œnologiques grâce aux protocoles d'évaluation utilisés et au suivi des parcelles expérimentales nécessaire pour l'agrément des nouveaux clones au catalogue. On considère généralement que l'agrément d'un clone demande environ une quinzaine d'années, en partant des premiers repérages en collection ou dans une vieille parcelle, jusqu'à la publication au Journal Officiel. Ce

temps long est garant de la fiabilité des références obtenues, travail effectué par les partenaires en toute transparence et dans le domaine public qui garantit l'accès aux ressources. C'est également cet aspect qui permet au matériel végétal français de s'exporter avec réussite et de générer à la fois la satisfaction des pépiniéristes licenciés à l'étranger, et un retour de redevances qui vient financer les nouveaux travaux.

Cependant, plusieurs critiques sont parfois formulées à l'encontre de cette démarche.

5.1. La réduction de la diversité génétique et ses conséquences

L'utilisation d'un ou de quelques clones par parcelle par rapport à une diversité existante au sein d'un cépage, constitue un goulot d'étranglement indéniable lié à des choix agronomiques. Une crainte exprimée parfois est la moindre adaptabilité du matériel végétal vis-à-vis de stress abiotiques ou de ravageurs et parasites. Si cette réserve apparaît comme légitime au premier abord, les observations pratiques viennent plutôt atténuer ces affirmations.

Par rapport à la sensibilité aux maladies, il a été observé pendant plusieurs années dans des conservatoires (parcelles dédiées à la conservation de la diversité intra-variétale la plus large possible) la fréquence d'apparition et l'évolution de différentes maladies dont les maladies du bois. Dans les mêmes conditions en matière de nature du sol, date de plantation, densité, type de conduite, entretien du vignoble, il en ressort qu'aucune différence observable n'a pu être mise en évidence entre les clones inscrits au catalogue servant de témoins et les autres accessions conservées dans la même parcelle. Pour mémoire, à la faveur de plusieurs programmes d'observation de la diversité, les notations ont notamment porté sur le Cabernet franc, le Sauvignon blanc, le Chenin ou d'autres variétés plus régionales comme le Duras. De même, pour les cépages reconnus sensibles à ces maladies, aucune distinction n'a pu être faite entre les clones agréés.

On peut néanmoins signaler le cas de la Syrah, où la sélection initiale avait sur-représenté parmi le matériel végétal agréé, des clones porteurs d'un facteur génétique de dépérissement. Ce facteur, présent chez de nombreuses accessions trouvées dans l'ancien vignoble et conservées en collection, a été finalement identifié et a permis de bannir du matériel multiplié les individus qui en étaient porteurs. C'est plutôt un exemple de résilience du processus de sélection, qui a permis en fonction de l'avancée des connaissances de solutionner un problème grave initialement inconnu. D'autres cas, très rares, de clones présentant des incompatibilités de greffage (parfois liées aussi à la présence de viroses secondaires) ont émaillé l'histoire de la sélection clonale française, mais ont rapidement et systématiquement débouché sur l'élimination du matériel incriminé de la chaîne de multiplication.

En ce qui concerne les maladies annuelles, aucune différence de sensibilité entre clones d'un même cépage

n'a jamais pu être mise en évidence dans les conservatoires, qui ne sont pas, il est vrai, les meilleurs dispositifs pour observer ces aspects (parcelles traitées, pas ou peu de répétitions, protocoles inadaptés, ...). Quoi qu'il en soit, même si des différences de comportement sont envisageables au sein de la diversité clonale, elles ne pourraient vraisemblablement porter que sur des faibles variations de sensibilité s'agissant de variétés de l'espèce *Vitis vinifera*, avec de maigres gains possibles en termes de conduite agronomique du vignoble.

Un cas particulier concerne néanmoins le botrytis : des effets induits par des caractères qui peuvent s'avérer variables dans la diversité clonale (compacité des grappes, fertilité, vigueur, pH des moûts, épaisseur des pellicules) permettent de préconiser dans certains cas des clones moins sensibles ; c'est le cas par exemple du Mauzac, dont on connaît des clones à grappes très compactes (représentés en sélection par les numéros 575, 898 et 899), et d'autres à rafle plus allongée et grappes plus lâches, par nature beaucoup moins sujets au botrytis (clones 738, 739, 740, 741).

Le sujet de l'adaptation aux évolutions climatiques (résilience du matériel végétal vis-à-vis de stress hydrique et thermique, maintien d'une production en quantité et en qualité, ...) est un sujet très délicat à évaluer ; de manière intuitive et considérant qu'une souche ne peut pas influencer sur sa voisine concernant ces caractères, la culture d'une diversité éventuelle en mélange, aboutissant à l'abandon des individus les moins bien armés durant une année difficile, ne permet pas d'imaginer un quelconque avantage face à une sélection d'individus plus tolérants. On peut argumenter sur le fait que des efforts de sélection doivent porter sur la recherche des clones potentiellement les plus adaptés aux évolutions en cours, pour peu que l'on puisse appliquer des mesures pertinentes permettant de les évaluer de façon fiable (acidité, vigueur, fonctionnement stomatique... ? ; certaines sélections de première génération pourraient d'ailleurs déjà correspondre à ce besoin).

5.2. L'uniformité des vins

La concentration sur un nombre limité de clones pourrait conduire à une baisse de la complexité des vins et de la diversité des arômes.

Concernant l'uniformité et la qualité des vins, plusieurs essais ont été conduits au début des années 2000 par les partenaires de la sélection. L'objectif était de comparer en dégustation à l'aveugle, des vins élaborés avec un seul clone reconnu qualitatif par rapport à un assemblage de plusieurs clones. Ces essais ont porté sur plusieurs cépages et plusieurs régions, dont les principales sont présentées dans le tableau suivant (documents synthétiques internes au réseau) :

Tableau 2. Cépages et clones expérimentés par région.

Région expérimentation Partenaire régional	Cépage	Millésime	Clones expérimentés
Bordelais chambre agriculture de Gironde	Cabernet-Sauvignon	2003	412 - 169 - 685 - 337
Beaujolais Sicarex Beaujolais	Gamay	2003	222 - 282 - 358 - 509 - 565 - 656 - 787
Alsace Comité Interprofessionnel des Vins d'Alsace	Riesling	2004	1089 - 1090 - 1091 - 1092 - 1094 - 1097

Les résultats de dégustation par ordre de préférence sont les suivants :

- Cabernet-Sauvignon (2003) :
 - o 1^{re} position : 412
 - o 2^e position : assemblage de clones
 - o 3^e position : 169
 - o 4^e position : 685
 - o 5^e position : 337
- Gamay (2003) :
 - o 1^{re} position ex-aequo : 509 et 656
 - o 3^e position ex-aequo : 222 et 282
 - o 5^e position ex-aequo : 358, 565 et **assemblage de clones**
 - o 8^e position : 787
- Riesling (2004) :
 - o 1^{re} position : 1089
 - o 2^e position : 1094
 - o 3^e position : 1090
 - o 4^e position : assemblage des 3 meilleurs clones
 - o 5^e position : 1092
 - o 6^e position : assemblage de tous les clones
 - o 7^e position : 1097

D'après ces résultats, il peut être observé les points suivants :

- les vins élaborés à partir des clones assemblés ne ressortent pas en première position sur des tests de préférence à l'aveugle, ils sont mêmes positionnés dans les dernières places dans 2 cas sur 3,
- au niveau analytique que ce soit TAV, AT, pH et intensité colorante, polyphénols totaux, anthocyanes pour les rouges, l'assemblage se positionne dans la moyenne des autres vins (résultats non montrés ici),
- les mêmes types de conclusions ont été obtenues pour un essai sur le Grenache conduit dans le Vaucluse en 2003 sur les clones 70, 1064, 1065 vinifiés séparément et en assemblage.

Au final, l'assemblage de nombreuses accessions n'a jamais été jugée plus qualitative que certains clones vinifiés seuls. Cependant, on peut signaler que sur les essais qui ont été renouvelés plusieurs années, le clone préféré n'était pas systématiquement le même, ce qui plaide (sans surprise) pour une certaine « stabilité qualitative » des assemblages, et qui justifie également la

préconisation d'emploi de plusieurs clones sélectionnés lorsque c'est possible sur les parcelles de taille significative.

5.3. Les critères de productivité

Dans les années 1970, la sélection clonale basée alors uniquement sur des critères visuels a souvent privilégié au sein d'une population des individus figurant parmi les plus productifs d'un cépage, et alors jugés comme insuffisamment qualitatifs dans le contexte climatique et technique des années 1980 (première génération), notamment pour certaines productions AOP.

Nous avons vu dans la partie 3 de cet article, qu'il y a actuellement plusieurs générations de clones au catalogue et que les travaux actuels s'efforcent de compléter l'offre disponible dans la mesure de la diversité intra-variétale exploitable pour chaque cépage. Le réseau français et le Centre de Sélection travaillant dans le domaine collectif, toutes les anciennes sélections sont conservées et multipliables si besoin. Les clones de première génération, sélectionnés souvent dans les grandes appellations qui en ont parfois rejeté certains durant un moment, ont par exemple été à la base du renouvellement de l'encépagement dans les IGP du bassin méditerranéen (clones productifs de Cabernet-Sauvignon, Chardonnay...) et sont aujourd'hui largement replantés dans un contexte d'évolution climatique où la vigueur et la productivité constituent des atouts recherchés.

6. Conclusion

En termes de méthodologie, de résultats, d'organisation et de valorisation, la sélection clonale française apparaît comme un exemple parmi les anciens pays viticoles. Née tardivement d'une préoccupation sanitaire majeure (la virose du court-noué), elle a en 60 ans de travail engrangé des succès incontestables qui dépassent nos frontières. En témoignent le rayonnement de la marque ENTAV-INRA®, et les collaborations régulières avec divers pays viticoles désireux de structurer des filières de sélection et diffusion du matériel végétal. Néanmoins, de nombreux défis restent à relever : accentuation des efforts de conservation, évolution des méthodologies pour répondre aux demandes actuelles, communication face à des attaques parfois virulentes, sécurisation des financements dans un contexte global difficile, renouvellement des générations... Face à ces challenges, la solidité et la grande représentativité du réseau des Partenaires de la Sélection apparaissent comme un gage de stabilité, tout en permettant d'intégrer rapidement les évolutions techniques, réglementaires ou sociétales qui émaillent le monde viticole actuel. En ce domaine aussi, l'union fait la force !

7. Références

1. J. Branas. Viticulture. Imp. Dehan, Montpellier (1974)
2. J. Branas. La sélection variétale et sanitaire en viticulture. Problèmes scientifiques, problèmes de

- structure. Société d'Agriculture de Charente (1962).
3. R. Boidron. Sélection sanitaire, sélection génétique de la vigne. Le point de vue du sélectionneur. *Progrès Agricole et Viticole*, **115**, 253-256 (1998).
 4. CTPS : Règlement technique d'agrément des clones de vigne. (2013, révisé 2016). https://www.franceagrimer.fr/content/download/64683/document/RT_s%C3%A9lection%20clonale%20%2015%2012%202016.pdf
 5. OIV. Resolution OIV-VITI 564A-2017 (2017). Process for the clonal selection of vines. <https://www.oiv.int/public/medias/5382/oiv-viti-564a-2017-en.pdf>
 6. OIV. Resolution OIV-VITI 564B-2019 (2019). Process for the recovery and conservation of the intravarietal diversity and the polyclonal selection of the vine in grape varieties with wide genetic diversity. <https://www.oiv.int/public/medias/6939/oiv-viti-564b-2019-en.pdf>
 7. P. Huglin, R. Guillot, C. Valat, & A. Vuittenez. L'évaluation génétique et sanitaire du matériel clonal de la vigne. *Bulletin de l'OIV*, **597**, 857-882 (1980).
 8. V. Sichel, G. Sarah, L. Le Cunff, P. This, T. Lacombe et al. Intravarietal diversity: an opportunity for climate change adaptation. 22nd GIESCO meeting, Giesco, Jul 2023, Ithaca (Cornell University) (2023).
 9. O. Yobrégat, C. Sereno, L. Audeguin, T. Lacombe, J.M. Boursiquot. Conservation de la diversité intravariétale de la vigne en France : situation générale en 2010, perspectives et priorités pour l'avenir. *Progrès Agricole et Viticole*, **128**, 211-230 (2011).
 10. O. Yobrégat. La diversité du matériel végétal : champ des possibles, techniques de sélection, aspects sanitaires, points réglementaires. *Techniloire*, 16 nov. 2018 (2018). https://techniloire.com/sites/default/files/article_diversite_selection_materiel_vegetal.pdf