Compte-rendu d'essai

Raisin de Table
2021
Evaluation de variétés résistantes en VATE – RT.0177.21

Date : 08/12/2021
Rédacteur(s) : Benjamin PIERRON – Domaine Expérimental La Tapy
Titre de l'action : Evaluation du potentiel productif et commercial de variétés de l'IFV
Projet Table-Res (Feader – Région Sud / Département du Vaucluse) : Création de variétés de raisin de table résistantes au mildiou et à l'oïdium
Porteur : IFV
Partenaire : AOP Nationale Raisin de table

1 Thème de l'essai

Les programmes de sélection de variétés résistantes ont été lancés en 1974, faisant appel à l'hybridation de *Vitis vinifera* et de *Muscadinia rotundifolia*. Ils sont à la base des programmes Resdur et Table-Res (première édition). Le premier a été initié en 2000 et géré par l'INRA de Colmar pour les variétés de cuve. Le second a été initié en 2007 pour les variétés de table. Il est géré par l'Unité Mixte Technologique Geno-Vigne et l'unité 'Diversité et adaptation des plantes cultivées' (INRA Montpellier). Ces deux programmes font appel au pyramidage des gènes de résistance afin d'en assurer la durabilité.
Les premiers croisements obtenus par l'UMT Génovigne, génétiquement aboutis en termes de résistances, mais inintéressants d'un point de vue variétal, ont été observés pour la première fois en vignoble en 2014. Parmi eux, les plus prometteurs ont été croisés avec la variété Centennial seedless en 2015 et ont donné naissance à 20 nouveaux individus potentiellement intéressants d'un point de vue variétal.
En 2017, deux appels à projets ont été déposés par le domaine Expérimental La Tapy en collaboration avec différents instituts et entreprises, pour assurer le financement du suivi expérimental de ces nouvelles variétés. Le premier AAP a donné naissance au projet Sipriv, financé par l'Agence de l'Eau, projet qui couvre les variétés introduites en 2017 à La Tapy. Le second est à l'origine du projet Table-Res (deuxième édition) qui couvre les séries introduites les années suivantes grâce à un financement du Feader (via la Région Sud) et du Département du Vaucluse. A noter que les variétés de la série 2017 sont également en suivi sur la station partenaire du Cefel (Tarn et Garonne).

2 But de l'essai

L'objectif premier de cette étude est de confronter le caractère de résistance d'une variété de raisin de table à un environnement non confiné, de type producteur. Il s'agit en outre de quantifier le degré de résistance génétique acquis par ces variétés (le pyramidage ne garantissant en rien le degré d'efficacité de la résistance). Le présent essai (RT.0177) tiendra compte de l'intérêt économique des exploitations (production et qualité de la récolte). Le suivi des maladies fongiques sur ces variétés fait l'objet de l'essai RT.0114.

3 Matériel et méthodes

3.1 Matériel végétal et site d'implantation

Parmi l'ensemble des croisements réalisés par l'UMT Génovigne, individus ont été introduits à la Tapy en cinq séries successives : 2017 (29), 2018 (20), 2019 (28), 2020 (23) et 2021 (23). Tous ont été validés comme étant génétiquement résistants au mildiou et à l'oïdium (validation des caractères polygéniques de résistances obtenus par Sélection Assistée par Marqueurs). Depuis, un certain nombre de variétés a été éliminé du dispositif, le Tableau 1 présente les caractéristiques de la parcelle d'étude VATE et les variétés encore en place.

Tableau 1 : Caractéristiques de la parcelle d'implantation

Parcelle d'implantation			
Localisation	Carpentras – Serres (84)		
Producteur	Domaine Expérimental La Tapy		
Zone	Ventoux (précoce)		
Porte-greffe	Richter 110		
Surgreffage	Surgreffage en fente		
Témoin	Centennial + Muscat de Hambourg (parcelle CVR)		
Conduite	Plan vertical		
Densité	2.50 x 1.30 m		
Axe des rangs	Nord-Sud		
Irrigation	Oui (goutte à goutte, une ligne de goutteurs par rang)		
Itinéraire Technique	Taille longue – Double baguettes sur certaines variétés		
Série 2017	P228-A02	P236-A04	B10-PL3
Série 2018	P566-C01 P577-E02 P573-B02 P542-D09 P564-E01 P560-B02 P581-A03	P577-D05 P581-E04 P538-A07 P545-E09 P566-F01 P534-D02 P529-E05	P531-C10 P565-C07 P568-E06 P582-E01 P580-F04 P561-B10
Série 2019	P527-D02 P535-E02 P539-C10 P540-B02 P541-D06 P541-D07 P542-A05 P543-C06 P546-F10 P562-A05	P563-B03 P563-F08 P564-C01 P564-D09 P565-A06 P565-A08 P567-A03 P568-A02 P573-C02	P574-F07 P575-C08 P581-D03 P581-D09 P581-E03 P582-A07 P582-B09 P583-A01 P584-C04
Série 2020	P527-C07 P548-D07 P564-C09 P569-C04 P575-B10 P578-A09 P583-D10 P584-F09	P543-E07 P561-B09 P565-A08 P573-F08 P576-F04 P578-E03 P584-A08	P547-E01 P561-B10 P567-A03 P574-F04 P577-B07 P582-B09 P584-E04
Série 2021	E12-R17-P66 E12-R17-P69 E12-R17-P70 E12-R17-P80	E14-R18-P72 E14-R18-P83 E14-R18-P84 P1023-B02	P547-C10 P560-A03 P565-A08 P573-C02

	E12-R17-P82	P1023-B03	P582-B09
	E12-R17-P84	P1023-B04	P582-E01
	E14-R18-P68	P1023-B06	P584-F01
	E14-R18-P70	P230-D10	

3.2 Dispositif expérimental

Le matériel végétal fourni par l'UMT Génovigne se présente sous forme de greffons (yeux dormants, récoltés durant l'hiver précédent l'année de surgreffage). Les croisements obtenus sont en effet issus de semis de pépins. Il n'existe pas encore suffisamment de matériel végétal pour permettre la production de plants à grande échelle. Ces bourgeons sont greffés en T-bud ou Chip-Bud en début d'été sur des souches de vignes déjà établies en parcelle (meilleur taux de reprise des greffons). Les quelques bourgeons récoltés en serres donnent ainsi la possibilité de greffer trois ceps par variété. Cette opération est réalisée par la société Worldwide Vineyards, spécialiste du surgreffage estival.

Pour observer les potentiels de résistances, la parcelle entière n'est pas traitée contre le mildiou et l'oïdium durant la saison. Ceci permet d'identifier les caractéristiques de résistance propre à chaque variété, même en cas de forte pression. Des variétés témoins sont placées à différents endroits de la parcelle et elles ne sont pas traitées non plus afin d'évaluer la pression sur des variétés sensibles. Le Tableau 2 présente le dispositif expérimental de l'essai. A noter toutefois que d'éventuels traitements insecticides peuvent être appliqués, notamment vis-à-vis des vers de grappe et de la flavescence dorée.

Tableau 2 : Dispositif expérimental

Dispositif expérimental	
Facteur étudié	Un facteur - potentiel variétal
Type de dispositif	1 placette de 3 souches par variété. Deux témoins agronomiques de type et d'époque de maturité comparables : Centennial (variété blanche) et Muscat de Hambourg (variété noire)

4 Observations et mesures

Le potentiel variétal des nouvelles variétés sont étudiés à partir d'observations de la conformation des grappes (taille, homogénéité…), des baies (couleur, calibre…), des indices de maturité (acidité, sucre…) et de critères gustatifs (goût, présence de peau et de pépins…). Ces éléments permettront ou non de sélectionner des variétés potentiellement intéressantes en vue de tests à plus grande échelle (en dispositif VATE), destinés à une inscription future au Catalogue Officiel du Comité Technique Permanent de la Sélection (CTPS). Etant donné les faibles échantillonnages et l'absence de répétitions, aucune analyse statistique ne sera réalisée.

4.1 Phénologie

L'évolution phénologique de chaque variété est noté tout au long de la saison selon l'échelle BBCH, avec une attention particulière pour les stades de débourrement (00-09), floraison (61-69), véraison et récolte (81-89).

4.2 Sensibilité aux maladies fongiques

La sensibilité au mildiou et à l'oïdium en particulier (mais également le black-rot) porte sur les feuilles et les grappes, en comparaison avec témoins non traités mais aussi traité selon

une stratégie classique d'exploitant. Ce suivi fait l'objet d'un compte-rendu séparé (cf. RT.0114.20).

4.3 Fertilité

La fertilité est déterminée en comptant le nombre de grappes par sarments. La mesure est réalisée sur la totalité des souches de chaque variété, chaque souche représentant une répétition. La moyenne du nombre de grappe par sarment est déterminée par répétition, à 0,1 près.

4.4 Qualités visuelles et gustatives

Des observations sont réalisées sur les grappes afin de caractériser visuellement la variété : forme de la grappe, taille, homogénéité, compacité, homogénéité… Ces observations portent également sur les baies afin de caractériser : leur calibre, leur couleur, leur forme, mais aussi leur goût, leur saveur, l'équilibre sucre/acidité…

4.5 Maturité

50 baies sont prélevées par parcelle élémentaire, selon le protocole ICV, réparties sur 10 grappes choisies aléatoirement. Elles sont pesées en laboratoire afin de déterminer le poids moyen des baies (à 0,1g près). Les échantillons sont ensuite pressés afin de mesurer :

- l'indice réfractométrique (IR) à 0,1% Brix près ;
- l'acidité exprimée en acidité tartrique (Ac TH2) à 0,1 g/L près ;
- l'indice de maturité (IM), rapport calculé ainsi : IM = [(11.3 x IR) -33.6]/[Ac TH2], exprimé à 1 près.

4.6 Résistances aux maladies

Les 2 principaux bioagresseurs suivis sont le mildiou et l'oïdium, maladies pour lesquelles les variétés sont résistantes. Néanmoins les observations portent également sur d'autres bioagresseurs en complément, en particulier le black-rot.

4.6.1 Mildiou

La méthode de comptage utilisée est une évaluation globale des ceps atteints par le mildiou (feuilles et grappes), sur l'ensemble des souches des parcelles concernées. Les variétés Muscat de Hambourg et Centennial servent de témoins.
L'intensité de l'attaque sur feuille est notée sur une échelle de 0 à 3 :

- 0, nulle (0 feuilles atteintes) ;
- 1, faible (1 à 10 feuilles atteintes) ;
- 2, moyen (10 à 20 feuilles atteintes) ;
- 3, forte (+20 feuilles atteintes).

La fréquence des attaques sur grappes se fait par le pourcentage de grappes touchées sur un échantillon d'au maximum 10 grappes si elles sont disponibles. L'intensité moyenne de l'attaque par grappe est estimée en pourcentage de baies touchées.

4.6.2 Oïdium

La méthode de comptage utilisée est une évaluation globale des ceps atteints par l'oïdium (feuilles et grappes), sur l'ensemble des souches des parcelles concernées. Les variétés Muscat de Hambourg et Centennial servent de témoins sur la parcelle.
L'intensité de l'attaque sur feuille est notée sur une échelle de 0 à 3 :

- 0, nulle (0 feuilles atteintes) ;
- 1, faible (1 à 10 feuilles atteintes) ;
- 2, moyen (10 à 20 feuilles atteintes) ;

- 3, forte (+20 feuilles atteintes).

La fréquence des attaques sur grappes se fait par le pourcentage de grappes touchées sur un échantillon d'au maximum 10 grappes si elles sont disponibles. L'intensité moyenne de l'attaque par grappe est estimée en pourcentage de baies touchées.

5 Résultats détaillés

La présentation des résultats en matière de caractérisation des variétés (phénologie, fertilité, qualités gustatives et visuelles…) ne concernera ici que les variétés jugées intéressantes pour les producteurs (*a posteriori*) à l'issue de cette année d'observation. Il s'agit des variétés suivantes :

- P236-A04 (série 2017) ;
- P580-F04 (série 2018) ;
- P584-C04, P574-F07 et P540-B02 (série 2019) ;
- P578-E03 (série 2020).

Les résultats pour l'ensemble des variétés du dispositif sont présentés en annexe.

5.1 Contexte climatique

L'année 2021 a tout d'abord été marquée par un important épisode de gel rencontré après le débourrement d'une majeure partie des variétés, début avril. Celui-ci a entrainé un décalage important de la phénologie (2 semaines à la récolte), notamment pour les premiers stades et la floraison. De plus, ceci a pu affecter le bon développement de la vigne et donc les observations réalisées cette année. Il conviendra donc de conforter les résultats, notamment pour les variétés avec peu de recul.
Au cours de la saison, le printemps a été relativement pluvieux, avec plusieurs épisodes à plus de 20 mm, et régulièrement des périodes humides avec 10mm en pluviométrie. Ceci a entrainé une pression relativement élevée pour le mildiou sur cette première partie de la saison. L'été a quant à lui été plus sec et chaud, malgré quelques épisodes pluvieux de plus faible intensité (et plus espacé), dépassant rarement 10mm. La pression en mildiou a été moins importante, au contraire de la pression oïdium qui a augmenté.
Globalement l'année a donc présenté des sensibilités relativement élevées aux deux champignons, selon la période de l'année.

5.2 Calendrier phytosanitaire

La parcelle d'essai n'a fait l'objet d'aucun traitement fongicide, y compris contre la pourriture grise. Aucun insecticide n'a été appliqué, la parcelle ne présentant pas d'historique ou de pression vers de grappe.

5.3 Taux de reprise

Une nouvelle série de variétés a été surgreffée en 2021, tout en implantant les variétés qui n'avaient pas (ou mal) repris en 2020. C'est donc un total de 23 variétés différentes qui ont été surgreffées, avec un très bon succès. Si quelques variétés ont moins bien repris (2 à 1 souche sur 3), la majorité ont été très effectives (2 ou 3 souches sur 3). Aucune variété n'a pas du tout repris en 2021.

Tableau 3 : Bilan des taux de reprise sur la série 2021

Variété	Croisement	Pieds repris	Pieds surgreffés	Taux de surgreffage	Observations physio
E12-R17-P66	P239-B06 X G12-PL1	2	3	67%	
E12-R17-P69	P239-B06 X G12-PL1	3	3	100%	
E12-R17-P70	P239-B06 X G12-PL1	2	3	67%	
E12-R17-P80	Muscat Hambourg X G12-PL1	3	3	100%	
E12-R17-P82	Muscat Hambourg X G12-PL1	3	3	100%	
E12-R17-P84	Muscat Hambourg X APYRENE R	3	3	100%	
E14-R18-P68	P239-B06 X G12-PL1	2	3	67%	
E14-R18-P70	P239-B06 X G12-PL1	2	3	67%	
E14-R18-P72	P239-B06 X G12-PL1	3	3	100%	
E14-R18-P83	Muscat Hambourg X G12-PL1	1	3	33%	
E14-R18-P84	Muscat Hambourg X G12-PL1	3	3	100%	
P1023-B02	Muscat Alexandrie X G12-PL1	3	3	100%	
P1023-B03	Muscat Alexandrie X G12-PL1	3	3	100%	
P1023-B04	Muscat Alexandrie X G12-PL1	3	3	100%	
P1023-B06	Muscat Alexandrie X G12-PL1	2	3	67%	
P230-D10	A09-PL5 X Centennial Seedless	3	3	100%	
P547-C10	Muscat Alexandrie x D03-PL2	1	3	33%	
P560-A03	D03-PL2 x Muscat Hambourg	2	3	67%	
P565-A08	C03-PL5 x Muscat Hambourg	3	3	100%	
P573-C02	D03-PL2 x Centennial Seedless	3	3	100%	
P582-B09	D03-PL2 x Centennial Seedless	3	3	100%	
P582-E01	D03-PL2 x Centennial Seedless	3	3	100%	
P584-F01	D03-PL2 x Centennial Seedless	3	3	100%	

A titre de comparaison, en 2017 la moyenne de reprise était de 2,7 pieds sur 3. Pour la série 2018, la surgreffe a échoué pour un des 20 individus avec un taux de reprise similaire de 2,7 pour les autres. Pour la série 2019, six génotypes sur les 28 n'ont pas pu être surgreffés du fait de la mauvaise qualité des bois, mais le taux de reprise moyen reste constant à 2,7 sur 3. En 2020, les taux avaient chuté (contexte sanitaire ayant impacté le bon déroulé de l'opération) autour de 2 pieds sur (selon que l'on considère ou non les variétés à 0% de reprise). En 2021, on retrouve ainsi une moyenne plus proche des standards avec 2,6 pieds repris sur 3.

5.4 Phénologie

La Figure 1 présente l'évolution des stades phénologiques des variétés jugées intéressantes en

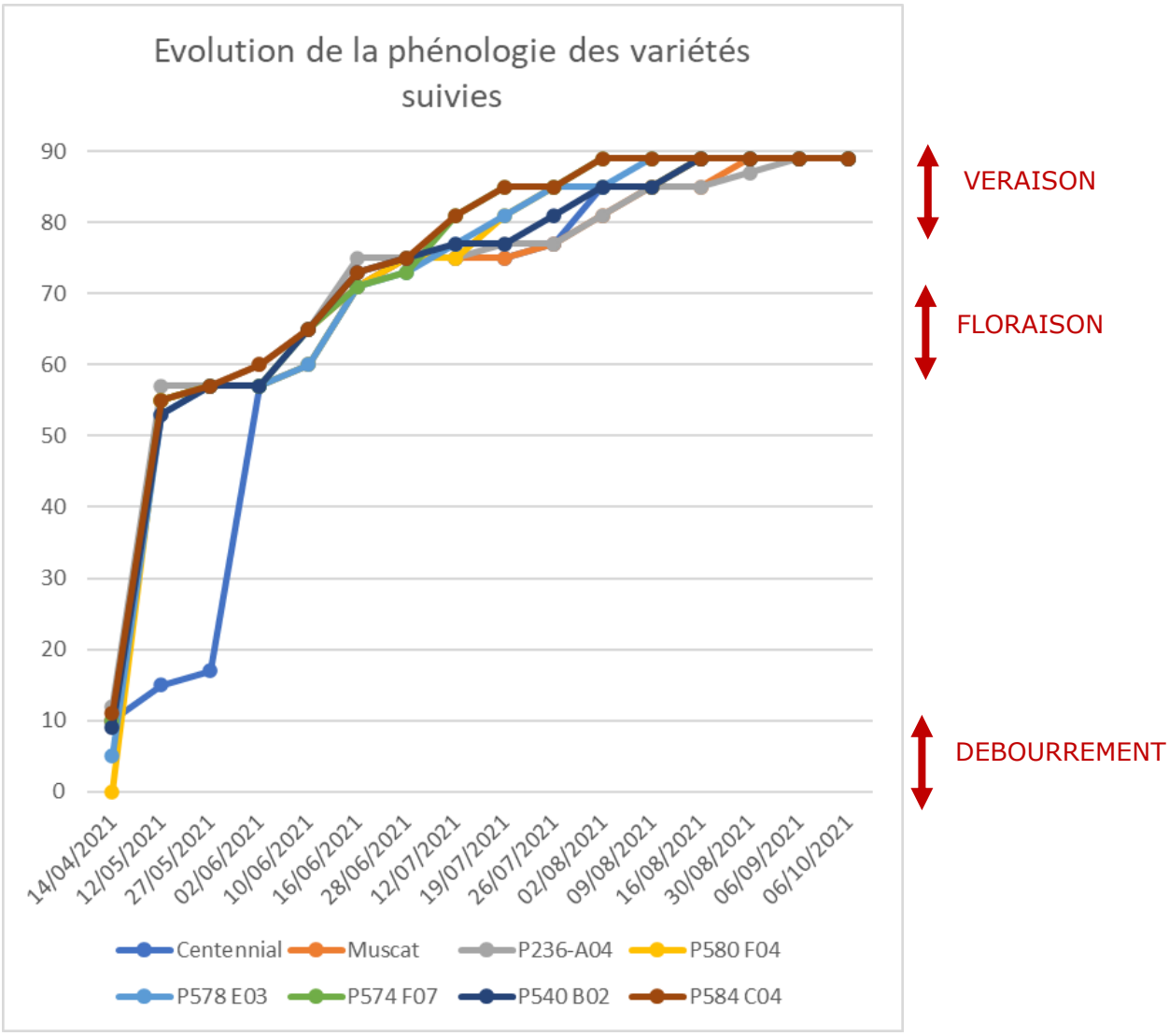

Figure 1 : Comparaison des stades phénologiques par variété

Parmi les variétés d'intérêt, une est plus particulièrement précoce (P584-C04) qui atteint la maturité phénologique (stade 89) la première (début août malgré le décalage de l'année à cause du gel). Globalement elle était en avance pour les différents stades. Une autre variété présente une phénologie similaire, en étant précoce, il s'agit de la variété P574-F07. La variété P578-E03 arrive à maturité légèrement plus tard et avant Centennial. Pour cette dernière, plusieurs variétés se situent à la même période : P540-B02 et P580-F04 (mi-août). Enfin la variété muscat de Hambourg atteint le stade 89 (toute fin août), avant la dernière variété résistante P236-A04 (début septembre). Ceci est à noter, car cette variété a globalement plutôt été précoce depuis qu'elle est suivie. Assez longue à atteindre la pleine maturité, ceci sera à suivre dans le cadre du dispositif VATE qu'elle a intégré récemment (notamment un problème d'équilibre sucre/acide long à atteindre cette année).

5.5 Fertilité

Les résultats du suivi de la fertilité sont présentés dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Comparaison de la fertilité des variétés

Variété	Fertilité (nombre grappes/sarments)
Centennial	1,1
Muscat de Hambourg	1,9
P236-A04	2,3
P540-B02	1,5
P574-F07	1,4
P578-E03	1,6
P580-F04	1,2
P584-C04	2,2

Les références présentent des niveaux moyens de fertilité, voire faible pour le Centennial (1,9 pour le Muscat et 1,1 pour le Centennial), ce qui peut notamment s'expliquer par le gel de début avril qui a particulièrement affecté cette variété (qui peut rencontrer des problèmes de fertilité).
Parmi les variétés résistantes, trois groupes se distinguent. Un premier avec des variétés très fertiles (P236-A04 et P584-C04), à plus de deux grappes par sarment (respectivement 2,3 et 2,2), supérieur au Muscat. Un deuxième groupe comprend des variétés à fertilité moyenne (P540-B02, P574-F07 et P578-E03) avec environ 1,5 grappes par sarment. Enfin la variété P580-F04 constitue un dernier groupe avec une fertilité plus faible, proche de Centennial, avec 1,2 grappes par sarment.

5.6 Qualités visuelles et gustatives

Le Tableau 5 présente le récapitulatif des observations portant sur le visuel et le goût pour les variétés retenues comme intéressantes.

Tableau 5 : Bilan des observations visuelles et gustatives des nouvelles variétés

Série	Nom	Couleur	Compacité 1 à 5	Taille de la grappe 1 à 5	Forme de la grappe	Taille de la baie 1 à 5	Forme de la baie	Homogénéité grappe 1 à 5
2017	**P236-A04**	Blanche	2	5	Proportionnée	3	Ronde	5
2019	**P540 B02**	Noire	3	4	Proportionnée	3	Ronde	5
2019	**P574 F07**	Noire	3	5	Proportionnée	3	Ovoïde	5
2020	**P578 E03**	Noire	2	4	Allongée	3	Ronde	4
2018	**P580 F04**	Noire	4	4	Proportionnée	3	Ronde	5
2019	**P584 C04**	Noire	4	2	Allongée	2	Ronde	4

Série	Nom	Coulure 1, 3 ou 5	Millerandage 1, 3 ou 5	Apyrène (génotype)	Commentaires	Observations Baies	Observations Goût
2017	**P236-A04**	1	1	Ebauche de pépins	marquage des baies, peau légèrement astringente en 2022	peau ++ / pepins +	croquante, sucrée, aromatique
2019	**P540 B02**	1	1	Pépins	belle grappe	pépins ++/peau ++	sucrée, aromatique, croquante
2019	**P574 F07**	1	1	Apyrène	Grappe visuellement attractive	peau +/pepins +	croquante, sucrée, aromatique
2020	**P578 E03**	1	1	Pépins	belle grappe	peau ++/pepins ++	sucrée, arôme muscaté, agréable en bouche
2018	**P580 F04**	1	1	Ebauche de pépins		peau ++ / pepins +	sucrée, croquante, agréable en bouche, sans arôme particulier (parfois goût "d'eau")
2019	**P584 C04**	1	1	Ebauche de pépins		peau +/pepins +	sucrée, croquante, aromatique

Tout d'abord la variété P236-A04, seule variété blanche de ce lot. Identifié comme intéressante depuis plusieurs années, elle présente notamment des caractéristiques intéressantes en matière de taille de grappe et des baies (pour une variété résistante) sans être compacte. Très homogène, elle est peu sensible à la coulure ou au millerandage. Bien qu'elle possède des pépins, ceux-ci sont à l'état d'ébauche. Ils sont mous et non gênants à la dégustation. Agréable en bouche (sucrée, aromatique, croquante), elle a pour la première fois présentée une peau pouvant déranger à la dégustation (astringence). Ceci sera à vérifier lors des prochains suivis. A noter également des marques sur l'épiderme (points marrons). Enfin elle présente une bonne tenue sur souche et une très bonne aptitude à la conservation qui devra être confirmée à l'avenir.

La variété P540-B02, issue de la série 2019, a montré plusieurs critères intéressants cette année. Notamment une taille de grappe et une taille de baie plutôt importante pour une variété résistante. Avec des grappes homogènes, elle est également peu sensible à la coulure ou au millerandage. Visuellement attirante, la peau reste peu dérangeante. Les pépins sont présents, mais peu impactants à la dégustation. Ses caractères sucrée, aromatique et croquante en bouche en font une variété agréable en bouche.

La variété P574-F07 se distingue quant à elle par ses baies ovoïdes (la seule de ce lot). Avec une taille importante de grappe, elle reste peu compacte. Les baies sont de taille moyenne et elle reste très homogène. Comme les variétés précédentes, elle n'est que peu sensible à la coulure et au millerandage. Il est aussi important de noter que c'est la seule variété apyrène (sans pépin). Avec des grappes visuellement attractives, elle est également sucrée, croquante et aromatique en bouche. Enfin la peau ne gêne que très peu à la dégustation, à la manière d'une variété comme Centennial.

La variété P578-E03 était suivie pour la première fois, étant issue de la série 2020. Avec des grappes peu compactes et d'une taille satisfaisante, elle est légèrement moins homogène que les variétés précédentes (tout en restant satisfaisante). Les baies sont de taille moyenne. Visuellement attractive, elle est aussi agréable en bouche notamment par ses légers arômes muscatés. A noter toutefois la peau et les pépins, relativement peu gênants à la dégustation mais bien présents. Ces résultats seront à consolider avec plus de recul.

La variété P580-F04 est issue de la série 2018. Elle se distingue par la taille de ses grappes, parfois légèrement compactes mais homogènes. Ses baies sont de taille moyenne et elle reste peu sensible à la coulure et au millerandage (comme les autres variétés). Elle possède des pépins mais qui sont à l'état d'ébauche, donc mou et non perceptible à la dégustation. Toutefois la peau se sent légèrement en bouche (comme un Alphonse Lavallée par exemple). Sucrée, croquante, elle ne présente pas d'arôme particulier en bouche (léger goût d'eau selon équilibre en sucre) mais reste agréable en bouche.

Enfin la variété P584-C04 issue de la série de 2019. Avec des grappes et des baies plus petites que les autres variétés, elle reste relativement homogène. Elle se démarque à la dégustation par une peau et des pépins peu gênants. Ces derniers, bien que présents, sont

à l'état d'ébauche, comme certaines variétés présentées ci-dessus. A la dégustation, elle est sucrée, aromatique et croquante.

Les photos 1 à 6 présentent ces variétés.

Photo 1 : P236-A04

Photo 2 : P574-F07

Photo 3 : P580-F04

Photo 4 : P540-B02

Photo 5 : P578-E03

Photo 6 : P584-C04

5.7 Maturité

Les résultats du suivi des paramètres de maturité des récoltes sont présentés dans le Tableau 6.

Tableau 6 : Comparaison des paramètres de maturité

Variété	Indice Réfractométrique (° Brix)	Acidité (gTH2/L)	Indice de Maturité	Poids des baies (g)
Centennial	*20,2*	*6,1*	*32*	*4,7*
Muscat de Hambourg	*21,6*	*4,3*	*49*	*4,1*
P236-A04	*17,8*	*6,8*	*25*	*4,1*
P540-B02	*20,4*	*6,8*	*29*	*3,6*
P574-F07	*22,4*	*3,4*	*64*	*2,6*
P578-E03	*23,3*	*6,4*	*36*	*3,7*
P580-F04	*19,1*	*6,7*	*27*	*3,8*
P584-C04	*19,7*	*5,8*	*33*	*2,9*

Certains points évoqués précédemment sont identifiés au travers des résultats du suivi de maturité (comme la taille des baies, le goût sucré ou acide…).

La variété P236-A04 qui a été tardive cette année, présente le plus faible taux de sucre et l'acidité la plus élevée, conduisant à un indice de maturité de 25. Néanmoins ces valeurs sont acceptables, l'indice réfractométrique étant supérieur à 16-17°Brix. Parmi les variétés résistantes, elles possèdent également les baies les plus grosses, au niveau du Muscat mais inférieur au Centennial.

P540-B02 confirme ce qui était observé à la parcelle, avec des baies relativement grosses pour une variété résistante. Toutefois cela reste inférieur à Centennial, et même si elle s'approche de la taille des baies du Muscat elle reste plus faible. Au niveau du sucre de Centennial, elle est légèrement plus acide.

P574-F07 est la variété avec l'indice de maturité le plus élevé (supérieur au Muscat). Si cela est légèrement visible à la parcelle, cela confirme sa très bonne tenue sur souche. Avec un profil similaire au Muscat, elle possède un taux de sucre élevé et une faible acidité, ce qui confirme ce qui était ressenti à la dégustation. Une récolte plus tôt est possible pour un meilleur équilibre. Toutefois un paramètre reste plus étonnant, si la taille des baies semblait moyenne à la parcelle, leur poids est inférieur aux autres variétés et notamment les références. Cette différence peut s'expliquer par le caractère ovoïde des baies, plutôt allongées donc. Il sera intéressant de continuer de suivre ce critère, afin de savoir si cela sera rédhibitoire à plus long terme.

P578-E03 présente le taux de sucre le plus élevé mais avec une acidité se rapprochant de celle du Centennial. Avec un indice de maturité légèrement plus élevé que Centennial, elle possède néanmoins des baies moins grosses, se rapprochant plus d'un Muscat (mais légèrement plus faible). Ceci confirme néanmoins les intérêts évoqués précédemment.

P580-F04, malgré une maturité phénologique atteinte avant le Muscat, présente un taux de sucre plutôt faible (par rapport aux autres variétés) et un niveau d'acidité plutôt élevé. Ce qui conduit à un indice de maturité plus faible que les références, se rapprochant de P236-A04. Sa taille de baie, plus faible que Centennial, se rapproche d'un Muscat tout en restant inférieure.

P584-C04 présente des critères de maturité proche de Centennial, avec un taux de sucre et une acidité légèrement inférieure. L'indice de maturité de 33 est similaire à celui de Centennial (32), représentant un bon équilibre. Toutefois, comme cela a pu être observé directement au champ, la taille des baies reste limitée en étant inférieure aux références que sont le Centennial et le Muscat.

5.8 Résistance aux maladies

Les tableaux 7 et 8 présentent les résultats de l'évaluation de la résistance des variétés d'intérêt.

Tableau 7 : suivi des dégâts d'oïdium (véraison)

Variété	Nombre de feuilles touchées	Proportion grappes touchées (%)	Intensité sur grappes
Centennial	+ de 20 feuilles	40 %	20 %
Muscat de Hambourg	10-20 feuilles	50 %	10 %
P236-A04	0 feuille	0 %	0 %
P540-B02	0 feuille	0 %	0 %
P574-F07	0 feuille	0 %	0 %
P578-E03	0 feuille	0 %	0 %

P580-F04	0 feuille	0 %	0 %
P584-C04	0 feuille	0 %	0 %

Tableau 8 : suivi des dégâts de mildiou (véraison)

Variété	Nombre de feuilles touchées	Nombre de grappes touchées	Intensité sur grappes
Centennial	+ de 20 feuilles	70 %	20 %
Muscat de Hambourg	+ de 20 feuilles	50 %	20 %
P236-A04	0 feuille	0 %	0 %
P540-B02	0 feuille	0 %	0 %
P574-F07	0 feuille	0 %	0 %
P578-E03	0 feuille	0 %	0 %
P580-F04	0 feuille	0 %	0 %
P584-C04	0 feuille	0 %	0 %

Les variétés de référence, sensible, ont présenté des niveaux relativement élevés de dégâts, indiquant une pression moyenne à forte. Même dans cette situation, les nouvelles variétés ont montré une résistance totale avec aucun symptôme sur feuille ou sur grappe durant la véraison.

En complément de cette observation, il est important de noter qu'aucun symptôme n'a été repéré sur les variétés résistantes tout au long de la saison, pour le mildiou et l'oïdium (sauf sur les variétés de référence).
Pour le black-rot, il n'y a pas eu de pression sur la parcelle, y compris sur les références non traitées. Impossible donc de conclure sur le comportement des nouvelles variétés vis-à-vis de ce bioagresseur.

6 Conclusions

Un grand nombre de variétés sont actuellement en observations à la Tapy, avec des introductions de nouvelles séries chaque année. Depuis les premières variétés introduites, une amélioration notable est visible sur les caractéristiques de goût, de visuel, de maturité afin de pouvoir se rapprocher des critères recherchés par les producteurs et consommateurs de raisin de table.

Dans les conditions de cette année, sur l'ensemble des variétés suivies, 6 se sont distinguées : **P236-A04** (variété blanche, série 2017), **P580-F04** (variété noire, série 2018), **P584-C04** (variété noire, série 2019**), P574-F07** (variété noire, série 2019), **P540-B02** (variété noire, série 2019) et **P578-E03** (variété noire, série 2020). Elles se distinguent en réunissant plusieurs critères d'intérêt. Tout d'abord elles sont toutes résistantes au mildiou et à l'oïdium, qui est l'objectif premier de ces variétés. Elles sont agréables en bouche avec un goût plus ou moins marqué (équilibre sucre/acide, arômes…), une peau peu gênante et des pépins peu gênants (voir non présents). Visuellement, les grappes sont de bonne taille, homogènes et attractives, sans coulure ou millerandage. Néanmoins elles présentent toutes certaines limites. Par exemple les 2 variétés qui semblent les plus intéressantes :

- P236-A04 a eu une légère astringence liée à la peau et une maturité très tardive (contraire à ce qui a été observé jusqu'ici) ;

- P574-F07 possède de petites baies, inférieures à du Muscat, malgré de bonnes caractéristiques à la dégustation, son apyrénie et ses baies originales (ovoïdes).

Les 4 autres variétés, bien qu'intéressantes également, se positionne un léger cran en dessous de celles-ci. P580-F04 possède des baies légèrement petites, une peau pouvant gêner et peu d'arômes particuliers à la dégustation. P540-B02 et P578-E03 possèdent toutes deux des pépins, critère pouvant repousser une certaine partie des consommateurs. P584-C04 possède de petites baies et de petites grappes.

Ainsi il reste important de continuer ces travaux. L'évolution des pratiques permise par des variétés résistantes constituerait un progrès majeur pour la filière raisin de table. Toutefois la résistance de la variété doit être complétée par un certain nombre de critères propres au raisin de table : taille des baies, des grappes, homogénéité, sensibilité à la coulure et au millerandage, propriétés gustatives… Ces derniers restent primordiaux dans le choix des consommateurs. Plusieurs variétés se sont révélées intéressantes en 2021, avec notamment 2 qui sortent du lot. Ces variétés plus convaincantes peuvent permettre d'améliorer les futurs croisements variétaux. Parmi les 2 plus intéressantes, la variété P236-A04, pour laquelle il y a plus de recul, a récemment intégré le dispositif VATE. Celui-ci est une étape clé pour l'enregistrement d'observations afin de pouvoir conduire l'inscription.

Annexe 1 : Résultats du suivi des fertilités des différentes variétés

Variété	Moyenne grappe/sarment	Variété	Moyenne grappe/sarment
Centennial	1,1	**P565-C07**	2,3
Muscat	1,9	**P566-C01**	0,7
P228-A02	1,4	**P566-F01**	1,9
P236-A04	2,3	**P567-A03**	0,0
P527-C07	1,5	**P568-A02**	1,8
P529-E05	0,8	**P568-E06**	1,9
P531-C10	0,8	**P569-C04**	2,2
P534-D02	0,9	**P573-B02**	0,7
P535-E02	0,5	**P573-F08**	2,4
P538-A07	1,5	**P574-F04**	0,4
P539-C10	1,2	**P574-F07**	1,4
P540-B02	1,5	**P575-B10**	1,5
P541-D06	1,1	**P575-C08**	0,9
P541-D07	0,8	**P576-F04**	1,1
P542-A05	1,5	**P577-B07**	1,7
P542-D09	2,0	**P577-D05**	1,6
P543-C06	1,8	**P577-E02**	0,3
P543-E07	0,3	**P578-A09**	0,7
P545-E09	1,1	**P578-E03**	1,6
P546-F10	1,6	**P580-F04**	1,2
P547-E01	0,0	**P581-A03**	0,9
P548-D07	0,2	**P581-D03**	2,1
P560-B02	2,4	**P581-D09**	1,1
P561-B09	1,5	**P581-E03**	1,3
P561-B10	0,0	**P581-E04**	1,2
P562-A05	1,3	**P582-A07**	2,0
P563-B03	1,8	**P582-B09**	0,9
P563-F08	2,0	**P582-E01**	1,1
P564-C01	1,7	**P583-A01**	1,5
P564-C09	1,2	**P583-D10**	0,3
P564-D09	1,7	**P584-A08**	1,5
P564-E01	2,5	**P584-C04**	2,2
P565-A06	1,9	**P584-E04**	1,0
P565-A08	2,2	**P584-F09**	0,6

Annexe 2 : Résultat du suivi des maturités des différentes variétés

Variété	Indice Réfractométrique (% brix)	Acidité Tartrique (g de TH2/L)	Indice de Maturité	Poids Moyen des Baies (g)
Centennial	20,2	6,1	32,0	4,7
Muscat	21,6	4,3	49,2	4,1
P236-A04	17,8	6,8	24,7	4,1
P582 E01	21,1	8,1	25,4	2,4
P565 C07	22,5	5,7	38,7	2,1
P566 F01	23,4	5,7	40,4	2,7
P545 E09	20,1	3,9	49,7	2,1
P538 A07	23,1	6,5	35,3	3,4
P581 E04	22,1	4,5	48,5	2,7
P577 D05	21,2	9,0	22,9	3,1
P581 A03	23,2	7,7	29,8	2,5
P560 B02	20,1	9,2	21,0	2,9
P542 D09	21,4	8,3	25,2	2,9
P577 E02	23,1	6,6	34,4	2,2
P566 C01	23,1	5,0	45,3	2,3
P580 F04	19,1	6,7	27,3	3,8
P569 C04	17,9	6,3	27,0	3,7
P575 B10	19,1	7,5	24,3	4,4
P578 E03	23,3	6,4	35,6	3,7
P527 C07	23,1	5,4	42,5	3,3
P584 E04	19,2	9,7	18,8	2,5
P540 B02	20,4	6,8	29,0	3,6
P584 C04	19,7	5,8	32,8	2,9
P583 A01	20,2	7,5	26,1	2,7
P582 A07	22,3	5,8	37,8	2,7
P581 E03	16,6	4,5	34,5	2,4
P581 D09	27,1	9,4	29,0	1,5
P581 D03	22,5	7,9	28,1	2,6
P574 F07	22,4	3,4	64,5	2,6
P568 A02	18,9	7,0	25,9	2,3

Note : toutes les variétés n'ont pu être analysées à la récolte

Annexe 3 : Résultats des caractérisations (visuelles/gustatives) des différentes variétés

Série	Nom	Couleur	Compacité 1 à 5	Taille de la grappe 1 à 5	Forme de la grappe	Taille de la baie 1 à 5	Forme de la baie	Homogénéité grappe 1 à 5	Coulure 1, 3 ou 5	Millerandage 1, 3 ou 5	Apyrène (génotype)	Commentaires	Observations Baies	Observations Goût	Avis personnel
2017	P236-A04	Blanche	2	5	Proportionnée	3	Ronde	5	1	1	Ebauche de pépins	marquage des baies, peau légèrement astringente en 2022	peau ++ / pepins +	croquante, sucrée, aromatique	B
2020	P565 A08	Blanche	5	2	Ronde	2	Ronde	5	1	1	Pépins	mauvaise tenue sur souche	pepins ++ / peau ++	sucrée, acide, équilibre maturité compliqué	C
2020	P565 A06	Blanche	3	2	Allongée	3	Ronde	5	1	1	Pépins	sensible pourriture grise	peau +++ / pepins +++	Sucrée, aromatique, baies molles, texture peu agréable en bouche ("confiture")	C
2020	P561 B10	Pas de grappes										Faciès "virosé"			D
2020	P561 B09	Noire	4	1	Ronde	2	Ronde	5	1	1	Pépins		peau +++/pepins +++	sucrée, baies molles, goût "eau"	C
2020	P548 D07	Pas de grappes										Faciès "virosé"			D
2020	P547 E01	Pas de grappes										Faciès "virosé"			D
2020	P543 E07	Pas de grappes										Faciès "virosé"			D
2020	P583 D10	Blanche	4	3	Proportionnée	4	Ronde	5	1	1	Pépins		peau +++ / pepins ++	Goût neutre, non aromatique	C
2018	P582 E01	Noire	3	3	Proportionnée	2	Ronde	5	1	3	Ebauche de pépins		peau ++ / pépins +	Goût neutre, baies molles	C
2018	P568 E06	-										Faciès "virosé", très mauvaise tenue sur souche, grappes fortement affectées			D
2018	P565 C07	Blanche	3	3	Proportionnée	2	Ronde	5	1	1	Pépins		Peau ++ / pépins ++	Léger arôme muscaté, sucrée en bouche, agréable, baies molles	C
2018	P531 C10	Blanche	3	3	Proportionnée	4	Ronde	4	1	3	Pépins		Peau ++ / pépins ++	Sucrée, croquante, baies agréables	C
2018	P529 E05	Noire	2	4	Proportionnée	3	Ronde	3	1	1	Pépins		peau +++ / pepins ++	Goût "d'eau", pas aromatique, peu sucrée	D
2018	P534 D02	-										Faciès "virosé"			D
2018	P566 F01	Blanche	1	3	Proportionnée	2	Ronde	5	3	1	Pépins		pepins ++ / peau ++	léger arôme muscaté	D
2018	P545 E09	Noire	5	4	Proportionnée	3	Ronde	5	1	1	Pépins		pepins ++ / peau ++	Sucrée, croquante, légèrement aromatique	C
2018	P538 A07	Noire	1	2	Echelle	2	Ronde	2	3	3	Pépins		pépins ++ / peau +++	Sucrée, croquante, légèrement aromatique	D
2018	P581 E04	Noire	1	4	Echelle	2	Ronde	4	3	1	Ebauche de pépins		pepins + / peau +	léger arôme muscaté, surcée	C
2018	P577 D05	Noire	4	3	Proportionnée	2	Ronde	5	1	1	Pépins		pépins ++ / peau +	baies molles, goût neutre ("eau")	D
2018	P581 A03	Noire	3	2	Ronde	2	ronde	4	1	1	Apyrène		peau ++ / pepins +	croquante, sucrée, légèrement aromatique mais baies petites	C
2018	P560 B02	Noire	3	2	Proportionnée	3	Ronde	3	1	1	Pépins		peau ++ / pépins +++	sucrée, légèrement aromatique	D
2018	P564 E01	Noire	4	2	Allongée	2	Ronde	2	1	1	Pépins		pépins +++ / peau +	baies molles, goût acide et peu sucré, variété très tardive, peu agréable en bouche	D
2018	P542 D09	Noire	3	4	Proportionnée	2	Ronde	3	1	3	Pépins		peau +++ / pepins +++	sucrée, croquante, légèrement aromatique	D
2018	P573 B02	Noire	2	3	Proportionnée	2	Ronde	1	5	5	Apyrène	grappes visuellement peu attractives	peau + / pépins +	croquante, sucrée, acide, légèrement aromatique	D
2018	P577 E02	Noire	2	3	Proportionnée	2	Ronde	5	1	1	Pépins	faciès légèrement "virosé"	peau ++ / pepins ++	baies molles, acide	D
2018	P566 C01	Noire	3	1	Allongée	2	Ronde	2	1	1	Pépins	petites baies/petite grappe	peau ++ / pepins ++	Baies molles, légèrement muscatée, sucrée	D
2018	P580 F04	Noire	4	4	Proportionnée	3	Ronde	5	1	1	Ebauche de pépins		peau ++ / pepins +	sucrée, croquante, agréable en bouche, sans arôme particulier (parfois goût "d'eau")	B
2020	P564 C09	Blanche										faciès anormal, pas ou peu de production, grappes type grapillons			C
2020	P567 A03	Pas de grappes													C
2020	P569 C04	Noire	4	3	Proportionnée	3	Ronde	3	1	1	pépins		pépins ++ / peau ++	sucrée, acide, baies molles, goput "d'eau", peu agréable en bouche	C

Série	Nom	Couleur	Compacité 1 à 5	Taille de la grappe 1 à 5	Forme de la grappe	Taille de la baie 1 à 5	Forme de la baie	Homogénéité grappe 1 à 5	Coulure 1, 3 ou 5	Millerandage 1, 3 ou 5	Apyrène (génotype)	Commentaires	Observations Baies	Observations Goût	Avis personnel
2020	P573 F08	Noire	3	3	Proportionnée	2	Ronde	4	1	1	Pépins	belles grappes, bonne tenue sur souche	peau ++ / pepins ++	croquante, sucrée, aromatique, légèrement acide (tardive)	C
2020	P574 F04	Pas de grappes													C
2020	P575 B10	Noire	3	3	Proportionnée	2	Ronde	2	1	1	Pépins		pepins +++ / peau +	acide, sucrée, baies molles, goût peu agréable en bouche	C
2020	P576 F04	Noire	3	2	Proportionnée	2	Ronde	5	1	1	Pépins	grappes visuellement peu attractives, surmaturité (précoce)	pepins +++ / peau ++	sucrée, peu acide	C
2020	P577 B07	Noire	2	3	Proportionnée	4	Ronde	2	1	1	Pépins	Bonne tenue sur souche, tardive	pepins ++ / peau +++	sucrée, légèrement aromatique, un peu acide	C
2020	P578 A09	Noire	2	2	Proportionnée	2	Ronde	5	1	1	Pépins	variété précoce	pépins +++/peau ++	Très sucrée	C
2020	P578 E03	Noire	2	4	Allongée	3	Ronde	4	1	1	Pépins	belle grappe	peau ++/pepins ++	sucrée, arôme muscaté, agréable en bouche	B
2020	P582 B09	-										problème surgreffage			
2020	P527 C07	Blanche	3	3	Proportionnée	3	Ronde	4	1	1	Pépins		peau ++/pépins ++	Sucrée, aromatique, croquante	C
2020	P584 A08	Noire	5	3	Proportionnée	2	Ronde	5	1	1	Pépins	sensible pourriture grise	pepins +++/peau ++	sucrée, légèrement acide, baies molles	C
2020	P584 E04	Noire	3	4	Proportionnée	2	Ronde	5	1	1	Ebauche de pépins		peau ++/pepins +	sucrée, aromatique; légèrement acide, baies molles	C
2020	P584 F09	Blanche	4	1	Allongée	1	Ronde	4	1	1	Pépins		pepins ++/peau +	sucrée, acide, baies molles et marquées	C
2020	P564 D09	Blanche	3	4	Proportionnée	3	Ronde	5	1	1	Pépins	belle grappe, bonne tenue sur souche	pepins ++/peau +	sucrée, acide, baies molles	C
2019	P564 C01	Blanche	4	3	Proportionnée	2	Ronde	3	1	5	Pépins	mauvaise tenue sur souche	pepins ++/peau ++	sucrée, acide, goût "d'eau", terne, peu agréable en bouche	D
2019	P563 F08	Blanche	4	3	Proportionnée	3	Ronde	5	1	1	Pépins	grappe moyenne visuellement, tenue sur souche peu convaincante	pepins ++/peau +++	sucrée, arôme muscaté léger	C
2019	P563 B03	Blanche	4	3	Proportionnée	2	Ronde	5	1	1	Pépins	Bonne tenue sur souche, belle grappe	pepins ++/peau ++	sucrée, acide, aromatique	C
2019	P562 A05	Noire	4	2	Proportionnée	3	Ronde	3	1	3	Pépins	bonne tenue sur souche	pepins ++/peau +++	légèrement sucrée, peu de goût, type "eau"	D
2019	P546 F10	Noire	2	5	Allongée	4	Ronde	2	1	1	Pépins	bonne tenue sur souche	pepins ++/peau +++	sucrée, légèrement aromatique, légère acidité, croquante	C
2019	P543 C06	Noire	4	3	Allongée	4	Ronde	2	5	1	Pépins	tenue sur souche moyenne	peau +++/pepins +	légèrement acide, sucrée, peau très dérangeante et astringente, pas agréable en bouche	D
2019	P542 A05	-										faciès virosé			D
2019	P541 D07	-										faciès virosé			D
2019	P541 D06	-										faciès virosé			D
2019	P540 B02	Noire	3	4	Proportionnée	3	Ronde	5	1	1	Pépins	belle grappe	pépins ++/peau ++	sucrée, aromatique, croquante	B
2019	P539 C10	-										faciès virosé			D
2019	P535 E02	-										faciès virosé			D
2019	P584 C04	Noire	4	2	Allongée	2	Ronde	4	1	1	Ebauche de pépins		peau +/pepins +	sucrée, croquante, aromatique	B
2019	P583 A01	Noire	3	2	Proportionnée	2	Ronde	4	1	1	Ebauche de pépins		peau +/pepins +	sucrée, croquante, aromatique	C
2019	P582 A07	Noire	3	3	Proportionnée	3	Ronde	4	1	1	Ebauche de pépins	précoce	peau ++/pepins +	baies molles, acide, sucrée	C
2019	P581 E03	Noire	2	4	Echelle	3	Ronde	3	3	1	Ebauche de pépins	précoce	peau ++/pepins +	légèrement sucrée, baies molles, goût "eau"	C
2019	P581 D09	Noire	3	4	Allongée	2	Ronde	4	1	1	Ebauche de pépins		peau +++/pepins +	sucrée, arômes forts (trop), croquante	C
2019	P581 D03	Noire	4	4	Proportionnée	3	Ronde	4	1	1	Ebauche de pépins	intéressante mais voir la peau sur plusieurs années	peau ++/pepins +	sucrée, aromatique, croquante, mais peau astringente	B/C
2019	P575 C08	Noire	3	2	Proportionnée	3	Ronde	5	1	1	Ebauche de pépins		peau ++/pepins +	sucrée, goût trop prononcé, baies molles	C
2019	P574 F07	Noire	3	5	Proportionnée	3	Ovoïde	5	1	1	Apyrène	Grappe visuellement attractive	peau +/pepins +	croquante, sucrée, aromatique	B
2019	P568 A02	Blanche	3	5	Echelle	2	Ronde	3	1	1	Pépins	Précoce	peau ++/pepins +++	acide, baies molles	C

Légende :

Lettres avis personnel = A : excellente / B : intéressante, à surveiller de près / C : 2e chance, à garder / D : A éliminer

Compacité : 1 < 5 (5 = plus compacte)

Taille de la grappe : 1 < 5 (5 = plus grosse)

Taille de la baie : 1 < 5 (5 = plus grosse)

Homogénéité des grappes : 1 < 5 (5 = plus homogène)

Coulure : 1 = Faible / 2 = Moyenne / 3 = Forte

Millerandage : 1 = Faible / 2 = Moyen / 3 = Fort

Annexe 4 : Résultats du suivi phénologique des différentes variétés

Variete	14/04/2021	12/05/2021	27/05/2021	02/06/2021	10/06/2021	16/06/2021	28/06/2021	12/07/2021	19/07/2021	26/07/2021	02/08/2021	09/08/2021	16/08/2021	30/08/2021	06/09/2021	06/10/2021
Centennial	10	15	17	57	60	71	75	75	75	77	85	85	89	-	-	-
Muscat	10	55	57	60	65	71	75	75	75	77	81	85	85	89	89	-
P236-A04	12	57	57	60	65	75	75	75	77	77	81	85	85	87	89	-
P565 A08	05	15 + 53	19 + 55	60	65 + début 71	75	75	75-77 (baie 10mm)	77	77	81	85	85-89	87	87	89
P565 A06	05	16 + 53	19 + 55	57	65	75	75	75-77 (baie 12mm)	77	77	77	81	85	87	87	89
P561 B10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-
P561 B09	10	16 + 55	19 + 57	60	65 + début 71	75	75-77	77 (baie 12mm)	77-81	85	85-89	85-89	89	89	89	-
P548 D07	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-
P547 E01	X	X	X	X	x	x	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-
P543 E07	05	16	19	57	60	71	75	75-77 (baie 12mm)	77	77	77	85	85	-	-	-
P583 D10	05	16	19 + 57	60*1 pied	65 + début 71	71 + 73	75	75-77 (baie 15mm)	77	77	81	85	85-89	-	-	-
P582 E01	10	16 + 55	18 + 57	57 / 60	65	71	75	75-77 (baie 10mm)	75-77	75-77 - 81	81	85	85-89	89	89	-
P568 E06	09	14 + 55	18 + 57	57	65	65 + 71	75	75-77 (baie 08mm)	75-77	75-77	75-77	75-77	81	87	87	89
P565 C07	10	17 + 55	17 + 55	60	65 + début 71	71 + 73	75	75-77 (baie 10mm)	75-77	75-77	81	85	85-89	87	89	-
P531 C10	00 + 11	13 / 16 + 55	15 / 19 + 57	16 / 57	19 / 65	71 + 73	75	75-77 (baie 15mm)	75-77	75-77	85	85-89	89	87	89	-
P529 E05	05	14	16 + 55	57	60	65	71-73	75 (baie 10mm)	75-75	75-77	75-77	81	85	89	89	-
P534 D02	05	13 + 53	16 + 55	57	60	71	75	75-77 (baie 10mm)	77	77	77	81	85	89	87	89
P566 F01	10	15 + 55	19 + 57	60	65 + début 71	71 + 73	75	75 (baie 10mm)	75	75-77	85	85-89	89	89	89	-
P545 E09	00	14 + 53	17 + 55	57	60	65 + 71	75	75-77 (baie 10mm)	77	77	77	81	85	89	89	-
P538 A07	05	14 + 53	18 + 57	57 / 60	65	71	75	75-77 (baie 12mm)	75-77	75-77	81	85	85	89	89	-
P581 E04	10	15 + 53	19 + 57	57	60	71	73-75	75 (baie 10mm)	75-77-81	75-77 - 85	85-89	89	89	89	89	-
P577 D05	10	17 + 55	18 + 57	60	65	71	75	75-77 (baie 12mm)	77-81	77 - 81	85	85-89	89	89	89	-
P581 A03	10	16 + 55	19 + 57	60	65	71	75	75-77 (baie 12mm)	75-77	75-77 - 81	85	85-89	89	89	89	-
P560 B02	09	15 + 55	16 + 55	57	60	71	73-75	75-77 (baie 12mm)	75-77	75-77	81	85	85-89	89	89	-
P564 E01	10	17 + 55	19 + 57	60	65	71 + 73	75	75-77 (baie 12mm)	77	77	77	81	85	89	89	89
P542 D09	05	15 + 55	19 + 57	57	65	71	75	75-77 (baie 10mm)	75-77	75-77	85	85-89	89	89	89	-
P573 B02	05	15 + 53	18 + 57	57	60	65	73-75	75 (baie 08mm)	75-77-81	75-77 - 85	85	85-89	89	87	89	-
P577 E02	05	10	14 + 53	16 + 53	55	57	69-71	75 (baie 08mm)	75-77	77	81	85	85-89	87	-	-
P566 C01	05	12 + 53	15 + 53	55	57	65 + 71	75	75-77 (baie 10mm)	75-77	75-77	77	81	85	89	89	-
P580 F04	09	55	57	57	60	71	75	75	81	85	85	85	89	89	89	89
P564 C09	09	14	18	57*1 pied	65 + début 71	71	75	75-77 (baie 12mm)	77-81	85	89	89	89	89	89	-
P567 A03	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-
P569 C04	05	15 + 53	19 + 55	57	65	71	75	75-77 (baie 12mm)	77	77	77	81	85	89	89	-

Variete	14/04/2021	12/05/2021	27/05/2021	02/06/2021	10/06/2021	16/06/2021	28/06/2021	12/07/2021	19/07/2021	26/07/2021	02/08/2021	09/08/2021	16/08/2021	30/08/2021	06/09/2021	06/10/2021
P573 F08	00	14 + 53	18 + 57	57	60	71	75	75-77 (baie 12mm)	75-77	75-77 - 81	85	85-89	89	89	89	89
P574 F04	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-
P575 B10	09	14 + 55	18 + 57	57 / 60	60 / 65 + début 71	71 / 75	75	75-77 (baie 12mm)	77-85	85	85-89	89	89	89	89	-
P576 F04	09 + reprise	16 + 55	19 + 57	60	65 + début 71	75	75	85 (baie 12mm)	85-89	89	89	89	89	89	89	-
P577 B07	03	13 + 53	16 + 55	57	60	65 + début 71	73-75	75-77 (baie 12mm)	75-77	75-77	75-77	81	85	85	87	89
P578 A09	05 + reprise	15 + 53	17 + 57	60	65	71 + 73	75	77-81 (baie 12mm)	77-81	85	89	89	89	89	89	-
P578 E03	05	53	57	57	60	71	73	77	81	85	85	89	89	89	89	89
P582 B09	05	14 + 53	17 + 55	60	65 + début 71	75	75	75-77 (baie 12mm)	77-81	85	85-89	89	89	89	-	-
P527 C07	05	15 + 53	18 + 57	57	65	71 + 73	73-75	75-77 (baie 10mm)	75-77	75-77	77	85	85-89	89	89	-
P584 A08	00	13 + 53	17 + 55	57	60	71	75	75-77 (baie 12mm)	77-81	77-81	85	85-89	89	87	87	89
P584 E04	05	15 + 53	19 + 53	57	60	71	75	75-77 (baie 10mm)	75-77	75-77	81	85	85	89	89	-
P584 F09	10 + reprise	14 + 53	18 + 55	60	65 + début 71	73	75	77 (baie 10mm)	77	77 - 81	85-89	89	89	89	89	-
P564 D09	10	15 + 55	19 + 57	60	65 + début 71	75	75	75-77 (baie 10mm)	77	77	77	81	85	89	89	-
P564 C01	53	18 + 57	19 + 57	60	65 + début 71	75	75	77 (baie 10mm)	77	77	81	85	85-89	87	89	89
P563 F08	10	16 + 55	19 + 57	60	65 + début 71	71 + 73	75	77 (baie 12mm)	77	77	77	85	85-89	87	89	89
P563 B03	09	15 + 53	19 + 57	60	65	73	75	75-77 (baie 08mm)	77	77	77	81	85	87	87	89
P562 A05	13	18 + 57	19 + 57	60	65 + début 71	75	75	75-77 (baie 12mm)	77	77	77	81	85	87	89	89
P546 F10	09	13 + 53	16 + 55	57	60	65 + 71	73-75	75-77 (baie 12mm)	75-77	75-77	75-77	81	85	89	89	89
P543 C06	00	13+53	16+55	57	60	65	67-71	75 (12mm)	77	77	77	77	77	85	85	89
P542 A05	10	14 + 53	18 + 57	60	65	71 + 73	75	75-77 (baie 12mm)	77	77	81	85	85	87	87	89
P541 D07	X	X	X	X	X	X	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-
P541 D06	05	16 + 53	19 + 57	57	65	65 + 71	73-75	75-77 (baie 12mm)	75-77	75-77	75-77	75-77	81	87	87	89
P540 B02	09	53	57	57	65	73	75	77	77	81	85	85	89	89	89	89
P539 C10	10	15 + 55	19 + 57	57	65	71 + 73	73-75	75-77 (baie 10mm)	75-77	75-77	81	85	85	89	89	-
P535 E02	00	13	16 + 53	55	57	60	71-73	75 (baie 10mm)	75-77	75-77	75-77	75-77	81	-	-	-
P584 C04	11	55	57	60	65	73	75	81	85	85	89	89	89	89	89	89
P583 A01	05	14 + 53	17 + 57	60	65	71	75	75 (baie 08mm)	75	75	81	85	85-89	89	89	-
P582 A07	12	17 + 55	19 + 57	60	65 + début 71	71 + 73	75	75-77 (baie 10mm)	77-81	85	85	89	89	89	89	-
P581 E03	12	17 + 55	19 + 57	57	65	71 + 73	73-75	77-81 (baie 12mm)	85	85-89	89	89	89	89	89	-
P581 D09	10	16 + 57	19 + 57	60	65	71 + 73	75	75 (baie 08mm)	77-81	85	89	89	89	89	89	-
P581 D03	12	16 + 55	19 + 57	60	65	71 + 73	75	75-77 (baie 10mm)	75-77	75-77 - 81-89	85-89	85-89	89	89	89	-
P575 C08	10	15 + 55	18 + 57	57	65	71 + 73	73-75	77-81 (baie 12mm)	85	85	85-89	89	89	89	89	-
P574 F07	10	55	57	57	65	71	73	81	85	85	89	89	89	89	89	89
P568 A02	10	15 + 57	19 + 57	60	65	73	75	75-77 (baie 10mm)	75-77	75-77	85	85	85	89	89	-

Annexe 5 : Résultats du suivi des résistances des différentes variétés

Variétés	Dates	Nombre de ceps	F_Oïdium	F_Mildiou	F_Black Rot	F_Autres symptômes	Nb_G_observees	G_Oïdium	G_Mildiou	G_Black Rot	G_freq_oidium	G_freq_mildiou	G_freq_BR	G_intensite_Mildiou/B	G_intensite_oidium
Centennial TNT	23/08/2021	4	3	3	0	-	10	4	7	0	40%	70%	0%	40%	20%
MuscatH TNT	23/08/2021	4	2	3	0	-	10	5	5	0	50%	50%	0%	20%	10%
P236-A04	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P527-C07	23/08/2021	5	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P529-E05	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P531-C10	23/08/2021	2	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P534-D02	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P535-E02	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P538-A07	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P539-C10	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P540-B02	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P541-D06	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P541-D07	23/08/2021	2	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P542-A05	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P542-D09	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P543-C06	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P543-E07	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P545-E09	23/08/2021	2	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	1%
P546-F10	23/08/2021	1	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P547-E01	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P548-D07	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P560-B02	23/08/2021	1	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P561-B09	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P561-B10	23/08/2021	1	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P562-A05	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P563-B03	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P563-F08	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P564-C01	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P564-C09	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P564-D09	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P564-E01	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P565-A06	23/08/2021	2	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%

Variétés	Dates	Nombre de ceps	F_Oïdium	F_Mildiou	F_Black Rot	F_Autres symptômes	Nb_G_observees	G_Oïdium	G_Mildiou	G_Black Rot	G_freq_oidium	G_freq_mildiou	G_freq_BR	G_intensite_Mildiou/B	G_intensite_oidium
P565-A08	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P565-C07	23/08/2021	2	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P566-C01	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P566-F01	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	20%
P567-A03	23/08/2021	2	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P568-E06	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P569-C04	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P573-B02	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P573-F08	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P574-F04	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P574-F07	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P575-B10	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P575-C08	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P576-F04	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P577-B07	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P577-D05	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P577-E02	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P578-A03	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P578-E03	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P580-F04	23/08/2021	2	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P581-A03	23/08/2021	2	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P581-D03	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P581-D09	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P581-E03	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P581-E04	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P582-A07	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P582-E01	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P583-A01	23/08/2021	2	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P583-D10	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P584-A08	23/08/2021	5	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P584-C04	23/08/2021	3	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P584-E04	23/08/2021	5	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
P584-F09	23/08/2021	4	0	0	0	-	10	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%