

## Année viticole 2016: quantité et qualité au rendez-vous

Olivier VIRET<sup>1</sup>, Jean-Laurent SPRING<sup>2</sup> et Vivian ZUFFEREY<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Agroscope, 1260 Nyon – <sup>2</sup>Agroscope, 1009 Pully

Renseignements: Olivier Viret, e-mail: olivier.viret@agroscope.admin.ch, tél. +41 58 460 43 82, www.agroscope.ch

L'année 2016 restera en mémoire pour ses conditions très humides en mai, en juin et jusqu'au début de juillet, qui ont favorisé le mildiou sous toutes ses formes. La fin de l'été a été plus sereine, notamment avec les températures estivales d'août et de septembre, qui ont favorisé la maturation.



Figure 1 | Dégâts de gel de printemps le 28 avril 2016 à Changins, par des températures minimales de  $-0,3^{\circ}\text{C}$ .






La vigne a débourré à mi-avril par un printemps doux et pluvieux. La fin de l'été caniculaire et localement très sec a favorisé des stress hydriques modérés à forts, surtout sur les sols argileux de La Côte. Les populations record de la mouche du cerisier (*Drosophila suzukii*) ont suscité de grandes inquiétudes, heureusement apaisées par les bonnes conditions de maturation. La mouche n'a que très localement provoqué des dégâts et le bilan des vendanges est positif, avec des rendements qui renouent avec la normale et des raisins de bonne qualité.

### Comportement de la vigne (tabl. 1)

La vigne a débourré dans la norme autour du 10 avril, pour se développer ensuite de manière très variable selon les situations. Un important retour de froid le

28 avril a localement provoqué des dégâts de gel de printemps, parfois sévères (fig. 1). La floraison s'est déroulée dans de très bonnes conditions en un temps record, avec un important taux de nouaison. Les températures élevées dès mi-juillet ont permis un développement rapide des raisins et une croissance vigoureuse. Le léger retard enregistré avant la floraison s'est peu à peu comblé jusqu'à la véraison intervenue à mi-août, parfaitement dans la norme (fig. 2). Les conditions localement caniculaires et sèches d'août et de début septembre ont mené à des stress hydriques modérés à forts selon les terroirs, très favorables à la maturation des cépages rouges en particulier. Le Chasselas s'est généralement montré généreux, avec de grosses grappes et surtout des poids de baies au-delà de 3 grammes, difficiles à intégrer dans les estimations de rendement du mois de juillet. Sur ce cépage en particulier, le dégrappage a dû être sévère pour assurer de bonnes ma-

Tableau 1 | Date moyenne des principaux stades phénologiques du Chasselas à Pully et sondages du 20 septembre, en moyenne 1925–2015 et en 2016

Stades de développement (BBCH)	2016	Date moyenne 1925–2015	Différence
 Pointe verte (09)	11 avril	13 avril	-2 jours
 Début floraison (61)	23 juin	15 juin	+8 jours
 Fin floraison (67-69)	27 juin	29 juin	-2 jours
 Début véraison (81)	13 août	13 août	0 jour
 Vendanges (89)	5 octobre	9 octobre	-3 jours
Sondage moyen le 20 septembre	60,7 °Oe	68,8 °Oe	

turités. La teneur en sucre du Chasselas le 20 septembre à Pully était de 60,7°Oe, soit de 8°Oe inférieure au sondage moyen à long terme et, dans ce site sans contrainte hydrique, le folletage des grappes s'est fortement manifesté, surtout sur les rameaux à l'extrémité des branches à fruits (fig. 3).

Les vendanges se sont déroulées dans d'excellentes conditions dès la fin septembre, avec de très bonnes maturités pour les cépages rouges et dans la norme pour le Chasselas.

### Folletage des grappes (fig. 3)

La sensibilité des cépages au folletage est influencée par des facteurs environnementaux tels que les précipitations et la température, la réserve hydrique des sols et les pratiques culturales. Ce trouble physiologique est assez fréquent dans des sols fertiles à réserve hydrique importante. Il n'est que rarement signalé dans les situations de coteau à sols secs et bien drainés. Les conditions d'alimentation en eau durant la maturation du raisin jouent un rôle considérable. Le phénomène n'apparaît pas lors d'étés chauds et secs à fort déficit hydrique, comme en 2015. Par contre, des années humides ou de copieuses irrigations autour de la véraison favorisent le déclenchement de cet accident, qui se manifeste de manière accrue dans les vignes vigoureuses à fort développement foliaire et surchargées. Les alternances de température marquées (périodes pluvieuses et fraîches suivies de périodes chaudes) autour de la véraison semblent également propices au développement du folletage. Les précipitations particulièrement élevées des mois de juin et juillet de cette année ont été suivies en août de conditions très chaudes et ensoleillées, favorisant une forte évapotranspiration du feuillage. Ces contrastes climatiques ont accentué les risques de folletage, qui s'est manifesté dès le début

de septembre dans les terroirs à fort réservoir hydrique sans restriction en eau. Le phénomène n'a par contre pas été observé dans les vignobles soumis à une contrainte hydrique modérée.

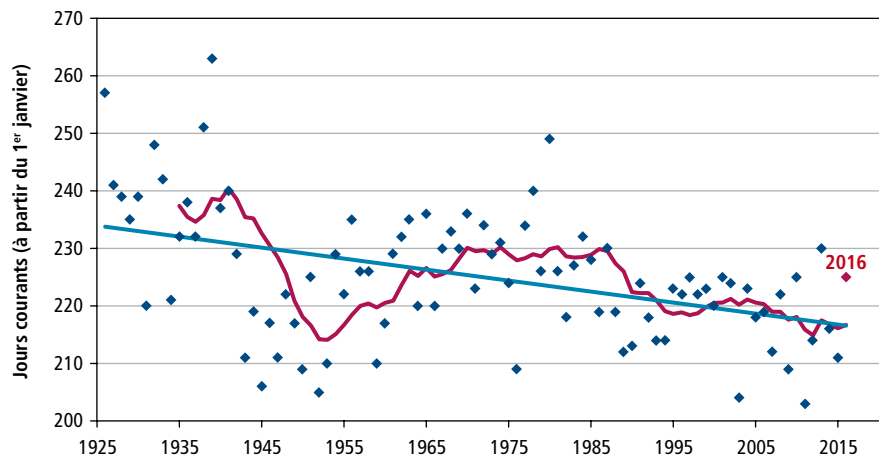
### Repères climatiques (fig. 4–6)

L'année 2016 a débuté avec des précipitations record au nord des Alpes en janvier, accompagnées de températures largement au-dessus de la norme en février, mars et avril. En d'autres termes, après un hiver qui ne s'est jamais vraiment installé, le printemps a été globalement doux et humide. A fin avril et en mai, en revanche, les températures ont été au-dessous de la norme, avec ponctuellement des dégâts de gel de printemps, généralement sans conséquences. En été, la vigne a été abondamment arrosée, avec des pluies pratiquement



**Figure 3** | Le folletage des grappes de Chasselas (à droite, comparée à une grappe saine à gauche) a été important en septembre dans les vignobles à grande réserve hydrique, comme dans le colluviosol de Pully.

**Figure 2** | Evolution de 1925 à 2016 de la date du stade de début de véraison (BBCH 81) du Chasselas à Pully. La courbe correspond à la moyenne mobile de dix ans, la ligne à la date moyenne pour toute la période, soit le 13 août (dates des jours courants: 200 = 19 juillet; 263 = 20 septembre). En 2016, la véraison a débuté dans la norme, le 13 août (losange rouge).



quotidiennes de juin à la première quinzaine de juillet, qui ont favorisé le mildiou. Entre le 11 mai et le 2 juillet, il a plu 36 jours sur 52 à Pully, soit 16 jours sans pluie durant lesquels le feuillage est pratiquement resté mouillé en raison de l'humidité très élevée et de la forte évapotranspiration: des conditions idéales pour le mildiou, qui ont contraint les viticulteurs à pratiquer une lutte intense.

Le débourrement du Chasselas à Pully s'est déroulé dans la norme, le 11 avril. Après le retour de froid du mois de mai, la floraison a débuté le 23 juin, soit huit jours plus tard que la moyenne de 1925 à 2013, et s'est déroulée de manière optimale en moins d'une semaine. La période post-florale est cependant demeurée favorable au mildiou jusqu'à la véraison le 13 août. Les températures élevées de juillet et août et la répartition

inégal des précipitations ont mené localement à d'importants déficits hydriques, plus ou moins prononcés selon le type de sol. Du point de vue phytosanitaire, le millésime s'est distingué par une pression extrême et continue du mildiou, une très forte pression de l'oïdium et des densités de population record de la drosophile du cerisier (*Drosophila suzukii*), heureusement sans conséquences économiques.

#### Température (fig. 4)

En Suisse romande, les mois de janvier et février ont été nettement plus chauds que la norme de 30 ans (1981–2010), puis ont été suivis d'un mois de mars plutôt hivernal. Ensuite, les températures moyennes mensuelles sont restées fraîches jusqu'en juillet. Avec 61 jours estivaux (température max  $\geq 25^\circ\text{C}$ ) et 14 tropicaux (tempé-

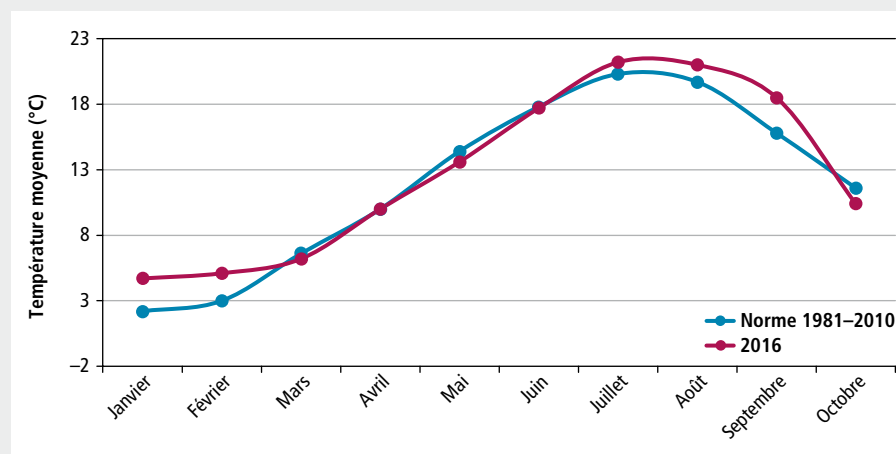


Figure 4 | Températures moyennes mensuelles de janvier à fin octobre 2016 à Pully, comparé à la norme de 30 ans (1981–2010).

Tableau 2 | Date des vendanges, rendement et composition des moûts (sucre, acidités, pH et indice formol) de 2003 à 2016 du Chasselas (Cl. 31/3309) à Pully, plantation 1999, Guyot simple (150 x 80 cm)

Année	Date vendange	Rendement (kg/m <sup>2</sup> )	°Oe	pH	Acidité totale (g/l)	Acide tartrique (g/l)	Acide malique (g/l)	Indice formol
2003	10.09	1,1	79,3	3,59	3,3	4,8	1,3	8
2004	18.10	1	72	3,45	5,6	5,5	2,8	11
2005	07.10	1,3	79,6	3,36	4,6	5	2,2	7,7
2006	08.10	0,9	68,9	3,38	6	5,9	2,8	14,8
2007	08.10	1,2	70,7	3,4	5	4,9	2,4	14,4
2008	14.10	1,4	67,4	3,28	7	5,9	3,3	11,6
2009	29.09	1,7	77,7	3,4	4,7	4,8	1,9	9,
2010	11.10	1,4	78,7	3,33	6	5,7	2,4	11,2
2011	26.09	1,5	70,5	3,36	4,7	5	2	9,7
2012	08.10	1,3	75	3,47	4,7	5,1	2	9,2
2013	18.10	0,8	68,6	3,27	6,3	5,9	2,8	10,1
2014	02.10	1,2	68,9	3,31	3,7	5,2	3,5	12,5
2015	28.09	0,9	85,3	3,41	4,5	4,9	1,5	10,4
2016	17.10	1,7*	71,1	3,48	6,2	5,2	3,7	14,7

\*5 grappes par cep, poids des baies 3,4 g (Guyot mi-haute)

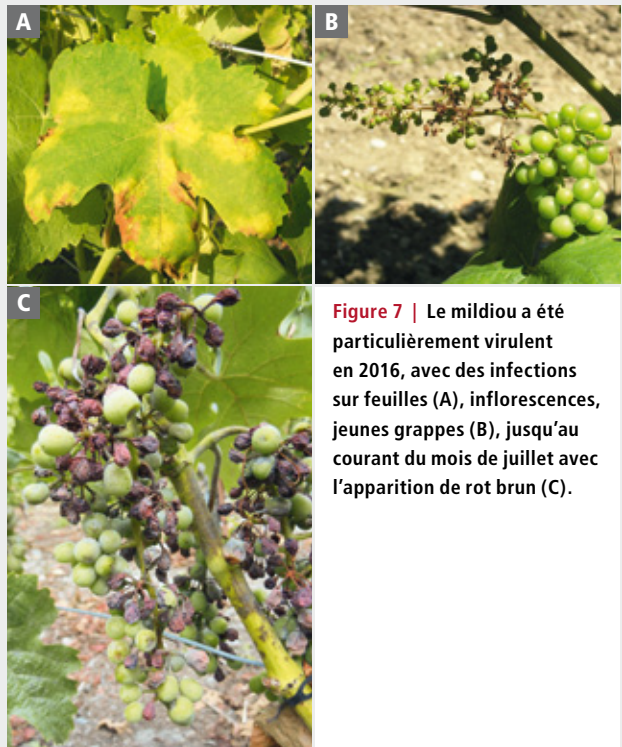
rature max.  $\geq 30^\circ\text{C}$ ), l'année 2016 se situe au-dessus de la moyenne 1981–2010 (44,2 jours estivaux et 5,7 jours tropicaux) avec des valeurs similaires à celles de 2012 (fig. 5).

**Précipitations (fig. 6)**

Les précipitations ont été particulièrement abondantes en janvier et au-dessus de la norme d'avril à juillet. Août et septembre ont été plus secs que la norme, offrant ainsi d'excellentes conditions de maturation. Avec un excédent de pluie de 220 mm à Pully par rapport à la norme de 30 ans, la somme des précipitations jusqu'à la fin du mois d'octobre met en évidence le caractère humide de l'été 2016.

**Maladies fongiques et ravageurs**

Le **mildiou** s'est montré particulièrement virulent et a provoqué localement d'importants dégâts économiques (fig. 7). Les œufs d'hiver ont atteint leur maturité dès le 19 avril à Changins, au stade pointe verte. Les premières infections calculées ont indiqué le 11 mai à Changins ([www.agrometeo.ch](http://www.agrometeo.ch)). Les premières taches

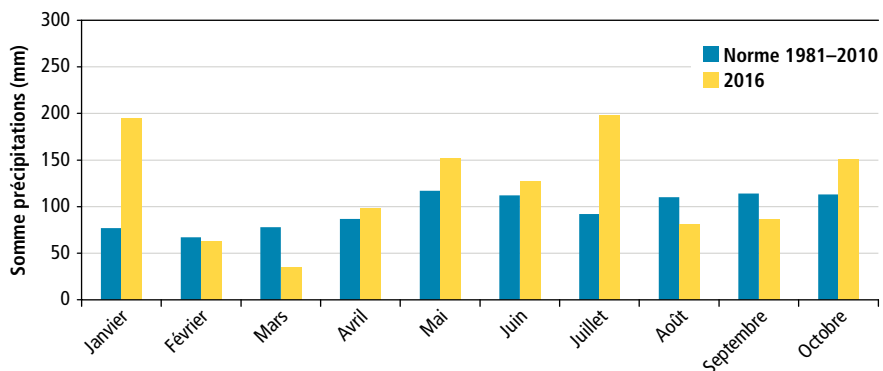


**Figure 7** | Le mildiou a été particulièrement virulent en 2016, avec des infections sur feuilles (A), inflorescences, jeunes grappes (B), jusqu'au courant du mois de juillet avec l'apparition de rot brun (C).

**Figure 5** | Nombre de jours estivaux (T. max.  $> 25^\circ\text{C}$ ) et tropicaux (T. max.  $> 30^\circ\text{C}$ ) de 2000 à 2016, comparé aux moyennes de 30 ans (1961–1990 et 1981–2010).



**Figure 6** | Somme des précipitations mensuelles à Pully du 1<sup>er</sup> janvier au 31 octobre 2016, comparée à la moyenne de 30 ans (1981–2010).





d'huile ont été observées à partir du 25 mai. Dans la pratique, des symptômes foliaires sont apparus dès fin mai dans l'ensemble de la Suisse romande. La pression de la maladie s'est ensuite nettement accentuée, avec d'importants symptômes sur les inflorescences et les grappes. L'expérience montre que, lorsqu'il est mal contrôlé dès son installation, le mildiou est ensuite très difficile à combattre. De nouveaux résultats expérimentaux révèlent que le pathogène est partiellement systémique et qu'il se déplace à l'intérieur des tissus végétaux (fig. 8). La contribution de ce phénomène à l'épidémiologie reste toutefois à éclaircir. La lutte a été intense jusqu'à la nouaison et le choix des stratégies de lutte déterminant, tout comme les intervalles de traitements liés à l'efficacité des matières actives, de même qu'à l'intensité et à la fréquence des infections indiquées par [www.agrometeo.ch](http://www.agrometeo.ch).

L'oïdium était également présent dès le mois de juin et s'est surtout manifesté durant la période post-



**Figure 8** | Le mildiou a localement été systémique, passant par les vaisseaux conducteurs du pétiole des feuilles vers les rameaux qui pouvaient se rompre dans les cas extrêmes.

florale. Les vignes non traitées de nos essais étaient complètement infectées en juillet, avec une perte totale de récolte.

La **pourriture grise** a été discrète sur l'ensemble des cépages, préservant ainsi un très bon état sanitaire de la vendange.

La **drosophile du cerisier** (*Drosophila suzukii*), dévastatrice en 2014, mais pratiquement absente des vignobles en 2015, a suscité de grandes inquiétudes cette année. Durant le printemps et l'été, les piégeages réalisés dans tout le pays montraient des valeurs record de populations. Tout laissait présager que la vigne serait fortement infestée, puisqu'elle constitue la dernière culture disponible pour l'insecte en automne. D'un autre côté, il est connu que l'activité de l'insecte est nettement réduite au-dessus de 30°C et nos essais ont montré que les raisins ne sont pas ses fruits préférés. La campagne de surveillance des vignobles a été parfaitement organisée dans toutes les régions, et les stratégies recommandées dès le printemps, décrites dans les fiches techniques d'Agroscope, très largement suivies en accord avec les instances cantonales, ont évité l'application de traitements inutiles tant que les pontes étaient absentes. Ces pontes ont été suivies sur plus de 150 000 baies, montrant de grandes disparités selon les microclimats et surtout selon les cépages, en accord avec les observations faites précédemment.

Le vol des **vers de la grappe** a débuté à fin avril pour eudémis et, comme ces dernières années, la première génération très discrète a engendré de très faibles populations pour la deuxième. Aucun adulte de cochyliis n'a été piégé cette année, comme en 2015.

La **flavescence dorée**, maladie de quarantaine apparue pour la première fois en 2015 au nord des Alpes à La Tour-de-Peilz et à Blonay, a requis toute l'attention du Service de l'agriculture et de la viticulture de l'Etat de Vaud (SAVI) et d'Agroscope. La campagne d'éradication dans la zone focale menée en 2015, ainsi que les mesures de lutte contre le vecteur dans le périmètre défini ont porté leurs fruits, puisqu'aucun nouveau foyer n'a été découvert hors du périmètre de lutte de 105 ha en 2016. La situation est actuellement sous contrôle grâce à la surveillance systématique du territoire organisée par le SAVI, à la vigilance des vigneronnes et à l'efficacité du laboratoire d'analyses d'Agroscope à Changins. ■