

Essai de conduite et de taille sur Pinot noir, Gamay et Chasselas

F. MURISIER et V. ZUFFEREY, Agroscope RAC Changins, Centre viticole du Caudoz, CH-1009 Pully

@ E-mail: francois.murisier@rac.admin.ch
Tél. (+41) 21 72 11 560.

Résumé

Un essai de conduite et de taille a été mis en place en 1991 avec les cépages Pinot noir, Gamay et Chasselas au domaine expérimental d'Agroscope RAC Changins à Pully (VD). Pour les deux cépages rouges, la taille en Guyot (simple ou double) a été comparée au cordon alterné (alternance de coursons longs et courts) et à la lyre ouverte. Dans l'essai sur Chasselas, des tailles en Guyot simple et double à différentes distances interceps ont été confrontées au cordon normal et au cordon alterné. Les contrôles ont porté sur des paramètres agronomiques, analytiques et organoleptiques. Des vinifications comparatives ont été effectuées avec les cépages rouges de 1997 à 2000. Les rendements ont été limités pour l'ensemble des variantes à une grappe par bois. De ce fait, les productions ont été très proches pour l'ensemble des systèmes de conduite et de taille. La taille courte en cordon a entraîné une réduction de la fertilité des bourgeons, ce qui, même avec un poids des baies un peu plus élevé, a exigé moins de travail de dégrappage pour parvenir au rendement recherché. A rendement équivalent, le système de conduite et le type de taille n'ont pas significativement influencé la qualité des raisins et des vins. La taille en cordon et la conduite en lyre n'ont pas exercé d'effets marqués sur la vigueur (poids individuel du sarment), qui a été comparable à celle de la taille en Guyot double. Le Guyot simple s'est montré un peu plus vigoureux que le Guyot double avec les cépages Pinot noir et Chasselas. La taille en cordon alterné a permis de réduire l'allongement des bras des cordons. L'écartement des ceps sur le rang n'a pas influencé notablement le comportement de la plante.



Fig. 1. Système de conduite en lyre ouverte, transformée en taille cordon en 2002.

Introduction

Les systèmes de conduite utilisés dans le vignoble suisse sont étroitement liés à la mécanisation (Murisier, 1984). La tendance générale a été de diminuer la densité de plantation pour permettre le passage d'outils entre les lignes. Les vignes à haute densité de plantation

(env. 10 000 ceps/ha) ont été conservées dans deux situations particulières: dans les vignes en terrasses ou en forte pente, dans des zones très morcelées peu accessibles aux machines, avec des vignes conduites en gobelet sur échelas; l'autre situation concerne les vignobles en faible pente mécanisés au tracteur enjambeur, avec la culture en

espallier plantée en rangs étroits (110 à 140 cm). Les vignes larges de type Lenz Moser (Moser, 1960) qui se sont développées dans les années soixante, en particulier dans les exploitations mixtes avec utilisation de tracteurs agricoles, sont en nette régression. Le système de conduite qui est largement majoritaire aujourd'hui est l'espallier à

un seul plan de palissage planté à des écartements variables, selon la mécanisation choisie. L'apparition de tracteurs viticoles toujours plus étroits mais suffisamment puissants a permis de resserrer les rangs des vignes mi-larges à 180-200 cm. Dans les petites parcelles ou les vignes en pente cultivées dans le sens de la pente ou en banquettes, l'écartement se situe entre 130 et 160 cm, la mécanisation se faisant le plus souvent avec des chenillettes étroites. Les hauteurs de la haie foliaire sont choisies en fonction de l'écartement des rangs et du rendement visé, de manière à obtenir un rapport surface foliaire exposée (SFE) de 1 à 1,2 m² de SFE/kg de raisin (Murisier, 1996; Murisier et Zufferey, 1997). Ce rapport constitue aujourd'hui un meilleur critère de qualité que la seule densité de plantation. La SFE par unité de surface dépend de la hauteur du feuillage et de l'écartement des rangs alors que la densité est fonction de l'interligne et de l'intercep. Différents travaux ont montré que l'écartement des ceps sur le rang jouait un faible rôle sur le comportement de la plante du moment que le système de conduite et de taille choisi permettait d'occuper tout l'espace disponible (Murisier et Ferretti, 1996; Pelossi, 1993).

Le système de taille le plus utilisé en Suisse pour les vignes palissées sur fil de fer est le Guyot, généralement simple avec un courson de réserve et une branche à fruit. L'intérêt pour la taille courte en cordon s'est accru ces dernières années pour deux raisons principales: une meilleure maîtrise des rendements (moindre fertilité des bourgeons de la base) et une réduction du temps de taille (possibilité de prétaille mécanique plus importante). La taille en cordon est toutefois peu pratiquée sur des cépages moins fertiles sur les yeux de la base, comme le Pinot noir ou le Merlot. La réduction de la longueur des branches à fruit, obtenue soit par diminution de l'intercep (Guyot simple), soit par le choix de deux branches à fruit courtes (Guyot double), permet également une utilisation plus intensive de la prétaille.

Pour étudier l'effet de la taille en cordon et de la longueur de la branche à fruit, des essais ont été mis en place au domaine expérimental du Centre viticole du Caudoz d'Agroscope RAC Changins à Pully sur trois cépages: Pinot noir, Gamay et Chasselas. Une comparaison avec des vignes larges conduites en lyre a également été réalisée pour les deux cépages rouges.

Tableau 1. Essai de conduite et de taille de Pinot noir clone FAW 2-45/3309 et Gamay clone RAC 5-44/3309. Variantes expérimentales. Hauteur de tronc: 65 cm; hauteur de la haie foliaire: 120 cm; surface externe du couvert végétal (SECV) par hectare: 15 000 m².

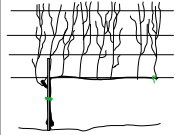
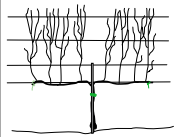
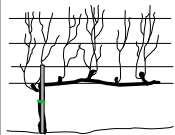
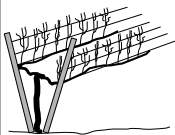
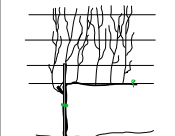
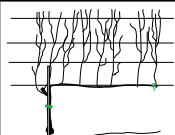
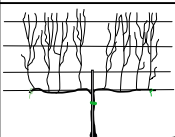
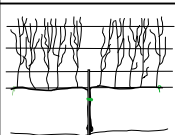
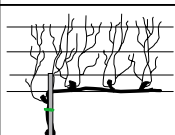
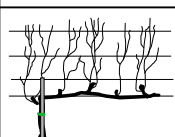
Variantes	Distances de plantation (cm)	Densité (ceps/ha)	Schéma	Nombre de rameaux par cep
Guyot simple (GS)	180 × 100	5556		8 = 2 + 6
Guyot double (GD)	180 × 100	5556		8 = 2 × 4, sans réserve
Cordon alterné (CA)	180 × 100	5556		8 = 3 × 2 et 2 × 1
Lyre	360 × 100	2778		16 = 2 × 8, sans réserve

Tableau 2. Essai de conduite et de taille de Chasselas clone RAC 7-42/3309. Variantes expérimentales. Hauteur de tronc: 60 cm; hauteur de la haie foliaire: 135 cm; surface externe du couvert végétal (SECV) par hectare: 15 000 m².

Variantes	Distances de plantation (cm)	Densité (ceps/ha)	Schéma	Nombre de rameaux par cep
Guyot simple (GS 75)	200 × 75	6667		6 = 2 + 4
Guyot simple (GS 100)	200 × 100	5000		8 = 2 + 6
Guyot double (GD 100)	200 × 100	5000		8 = 2 × 4, sans réserve
Guyot double (GD 125)	200 × 125	4000		10 = 2 × 5, sans réserve
Cordon normal (CN)	200 × 100	5000		8 = 4 × 2
Cordon alterné (CA)	200 × 100	5000		8 = 3 × 2 et 2 × 1

Matériel et méthodes

Dispositif expérimental

Le domaine expérimental du Centre viticole du Caudoz à Pully est situé sur un coteau exposé au sud avec une pente variant de 10 à 20%. Les sols des parcelles expérimentales sont de texture moyenne (env. 12% d'argile) et normalement pourvus en matière organique (1,4 à 1,6%). Les parcelles d'essais ont été plantées en 1991 en blocs randomisés à quatre répétitions. Tous les interlignes des parcelles de cépages rouges (Pinot noir et Gamay) sont enherbés tandis que la parcelle utilisée pour l'essai sur Chasselas est enherbée un rang sur deux, l'autre étant désherbé chimiquement. Les rangs des parcelles plantées en Pinot noir et Gamay sont orientés nord-sud, ceux de Chasselas étant disposés est-ouest. Les caractéristiques expérimentales des essais figurent dans les tableaux 1 et 2. La hauteur des haies foliaires a été choisie de manière à obtenir, pour l'ensemble des essais, une surface externe du couvert végétal (SECV) de 15 000 m²/ha. Pour les deux cépages rouges, la taille en Guyot (simple et double) a été comparée au cordon alterné et à la lyre, la distance intercep restant constante (100 cm) pour l'ensemble des variantes étudiées. La culture en lyre (fig.1) à deux plans

de palissage a été installée selon les indications de Carbonneau (1980 et 1989a), avec un écartement entre les deux plans allant de 60 cm au niveau des fils porteurs à 120 cm à l'extrémité des piquets de soutien. L'interligne (360 cm) a été choisi de façon à conserver une même SECV par hectare et une même surface de palissage.

Pour l'essai sur Chasselas (tabl. 2), des tailles en Guyot simple et double ont été comparées au cordon normal et alterné avec des écartements interceps variables pour les tailles en Guyot (fig. 2, 3, 4, et 5). La taille en cordon alterné ou en créneau alterné (Carbonneau, 1989b) consiste à faire varier, sur la partie horizontale du cordon, des coursons normaux à deux bourgeons francs avec des coursons taillés très court sur les borgnes. Les coursons taillés normalement en année n sont taillés court en année n+1 et inversement pour les coursons courts. On cherche ainsi à éviter un allongement trop grand des bras portant les coursons (fig. 5).

Contrôles

Les mesures et observations ont porté sur la fertilité des bourgeons, le rendement, le taux de sucre et d'acidité des moûts, les attaques de pourriture, le poids des grappes, des baies et des bois de taille.

Pour les trois cépages étudiés, les rendements ont été limités chaque année, en conservant généralement une grappe par bois. Les contrôles ont porté sur les années 1995 à 2001. Des microvinifications ont été réalisées de 1997 à 2000 sur les deux cépages rouges.

En 2002, les essais ont été modifiés; les tailles longues en Guyot ont été transformées en différents types de taille en cordon. Les contrôles se poursuivent et les résultats de ces nouveaux essais feront l'objet d'une publication ultérieure.

Résultats et discussion

Essais sur Pinot noir et Gamay

Rendement et fertilité (tabl. 3 et 4; fig. 6)

Les niveaux de rendement ont été proches pour l'ensemble des variantes et légèrement inférieurs pour la lyre sur Pinot noir et Gamay. La production du cordon alterné a été identique à celle des deux tailles Guyot avec le Pinot noir et un peu plus faible avec le



Fig. 2. Cép taillé en Guyot simple avec un courson de réserve et une branche à fruit.



Fig. 3. Cép taillé en Guyot double sans courson de réserve.



Fig. 4. Cép taillé en cordon normal à quatre coursons.



Fig. 5. Cép taillé en cordon alterné avec, sur la partie horizontale du cordon, alternance de coursons longs et de coursons courts.

Tableau 3. Essai de conduite et de taille. Pinot noir. Rendement, surface foliaire exposée (SFE) par kilogramme de raisin, sucres et acidité des moûts, poids des grappes et des baies, taux de pourriture. Moyennes 1995-2001.

Variantes	Rendement (kg/m ²)	SFE/kg de raisin (kg/m ²)	Sucre (°Oe)	Acidité ¹ totale (g/l)	Acide tartrique (g/l)	Acide malique (g/l)	Poids des grappes (g) ²	Poids des baies (g)	Taux de pourriture en 2001 (%)
Guyot simple (GS)	1,14	1,32	88,7	12,2	7,5	6,7	286	1,61	3,8
Guyot double (GD)	1,16	1,29	88,6	12,3	7,5	6,7	276	1,63	4,6
Cordon alterné (CA)	1,13	1,33	88,6	12,2	7,4	6,7	270	1,68	8,4
Lyre	1,01	1,48	88,6	12,5	7,5	6,8	269	1,66	8,2
ppds = 0,05	0,05	0,06	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0,05	2,5

¹Exprimée en acide tartrique. n.s. = non significatif.

²Moyennes 1997-2001.

Tableau 4. Essai de conduite et de taille. Gamay. Rendement, surface foliaire exposée (SFE) par kilogramme de raisin, sucres et acidité des moûts, poids des grappes et des baies, taux de pourriture. Moyennes 1995-2001.

Variantes	Rendement (kg/m ²)	SFE/kg de raisin (kg/m ²)	Sucre (°Oe)	Acidité ¹ totale (g/l)	Acide tartrique (g/l)	Acide malique (g/l)	Poids des grappes (g) ²	Poids des baies (g)	Taux de pourriture en 2001 (%)
Guyot simple (GS)	1,26	1,19	82,7	12,3	7,9	6,3	274	2,37	3,7
Guyot double (GD)	1,27	1,18	82,3	12,7	7,9	6,6	274	2,37	3,6
Cordon alterné (CA)	1,14	1,32	82,6	12,7	7,9	6,7	260	2,51	3,3
Lyre	1,13	1,33	82,3	12,7	8,2	6,4	278	2,36	10,4
ppds = 0,05	0,07	0,06	n.s.	0,2	0,2	0,1	n.s.	0,09	3,4

¹Exprimée en acide tartrique. n.s. = non significatif.

²Moyennes 1997-2001.

Gamay. La fertilité des bourgeons s'est avérée plus basse avec le cordon alterné que dans les tailles à longs bois, et cela pour les deux cépages (fig. 6). Le Gamay est considéré comme plus fertile sur les yeux de la base que le Pinot noir. Cela ne s'est pas systématiquement vérifié avec les deux clones choisis pour l'essai. Ces différences de fertilité n'ont entraîné que de faibles écarts de rendement entre la taille courte en cordon et les tailles longues, du fait de la limitation de récolte à une grappe par bois pour l'ensemble des variantes. Les rendements obtenus correspondent aux limites légales fixées pour ces deux cépages. Dans les conditions climatiques qui ont régné durant la période d'essai, il apparaît que la taille en cordon est apte à

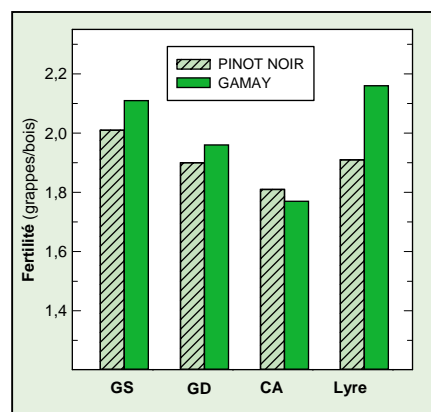


Fig. 6. Essais de conduite et de taille sur Pinot noir et Gamay à Pully (VD). Fertilité des bourgeons. Moyennes 1995-2001.

donner des niveaux de rendements suffisants pour le Pinot noir, considéré comme peu fertile sur les yeux de base. Il faut toutefois noter que le clone utilisé dans l'essai (2-45) a, comparativement à d'autres, un potentiel de rendement élevé. Cette bonne adaptation à la taille cordon n'est donc pas généralisable à tous les clones et à tous les cépages. Des essais réalisés sur Merlot au Tessin ont montré que la taille en cordon pouvait, certaines années, générer des rendements insuffisants (Murisier *et al.*, 2005).

Sucres et acidités des moûts (tabl. 3 et 4)

La richesse en sucre des moûts a été, en moyenne des années, extrêmement proche entre les quatre systèmes de conduite. Les valeurs de la surface foliaire exposée (SFE) par kilogramme de raisin sont voisines ou supérieures à 1,2 m²/kg, ce qui explique l'absence de différences dans les teneurs en sucre (Murisier, 1996; Murisier et Zufferey, 1997). Les écarts observés dans l'acidité totale des moûts et les teneurs en acides tartrique et malique ont été faibles et significatifs seulement sur Gamay. Des différences assurées ont été mises en évidence pour certains millésimes, mais il est très difficile de dégager une tendance. Certaines années, une acidité un peu plus élevée a été observée avec la lyre. En règle générale, on peut noter que la lyre a

donné des résultats très proches des systèmes à un seul plan de palissage dans les teneurs en sucres et en acides, ce qui montre bien que la densité de plantation (valeur basse dans la lyre) ne peut pas être prise à elle seule comme critère déterminant de qualité. Les résultats obtenus dans cet essai avec la lyre confirment ceux de Carbonneau (1980) et de Carbonneau et Castéran (1989).

Poids des grappes, des baies et des bois de taille, taux de pourriture (tabl. 3 et 4; fig. 7)

Les poids moyens des grappes ont été très voisins dans les quatre variantes étudiées. Le poids des baies a été légèrement plus élevé avec la taille en cordon, en particulier pour le Gamay, qui s'est significativement distingué quatre années sur sept.

Concernant les bois de taille (fig. 7), la lyre donne évidemment des poids par cep plus élevés. Quant au développement individuel du sarment qui exprime la vigueur, les différents modes de conduite donnent des valeurs pratiquement identiques pour le Gamay, tandis que, pour le Pinot noir, c'est la taille en Guyot simple qui enregistre la vigueur la plus forte. La lyre n'a pas entraîné d'accroissement de la vigueur, contrairement aux observations faites précédemment sur le cépage Chasselas (Murisier, 1993).

Les taux de pourriture ont été généralement très faibles dans ces essais. Seule

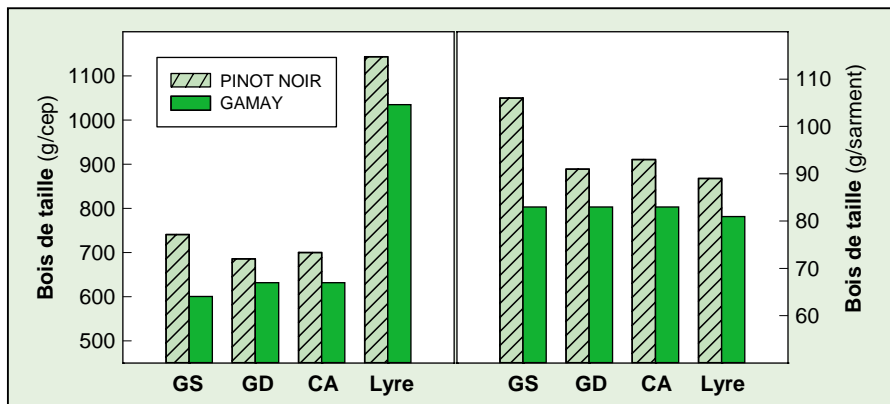


Fig. 7. Essais de conduite et de taille sur Pinot noir et Gamay à Pully (VD). Poids des bois de taille. Moyennes 1995-2000.

l'année 2001 s'est signalée par des attaques un peu marquées, toutefois inférieures à 10%. Sur Gamay, la lyre a eu, en 2001, le taux de pourriture le plus élevé; de même, sur Pinot noir (tabl. 3 et 4), les taux les plus élevés ont été enregistrés avec la lyre et le cordon alterné. Une tendance un peu plus marquée à la pourriture avait déjà été notée sur la lyre dans un essai sur Chasselas au domaine expérimental de Pully (Muriier, 1993).

Essai sur Chasselas

Rendement et fertilité (tabl. 5 et fig. 8)

La limitation généralisée des rendements à une grappe par bois a pratiquement égalisé les rendements dans toutes les variantes.

La fertilité des Guyot simples (GS 75 et GS 100) a été, en moyenne, supérieure à celle des Guyot doubles (GD 100 et GD 125) et surtout à celle des tailles en cordon, en particulier le cordon alterné (CA). L'allongement des branches à fruit (GS 100 vs. GS 75 et GD 125 vs. GD 100) a eu tendance à améliorer le taux de fertilité, ce qui est explicable, puisque la fertilité s'accroît de la base à l'extrémité de la branche à fruit.

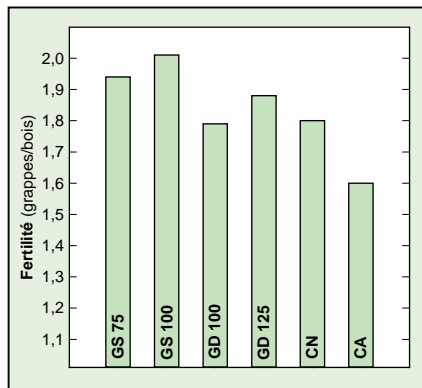


Fig. 8. Essais de conduite et de taille sur Chasselas à Pully (VD). Fertilité des bourgeons. Moyennes 1995-2001.

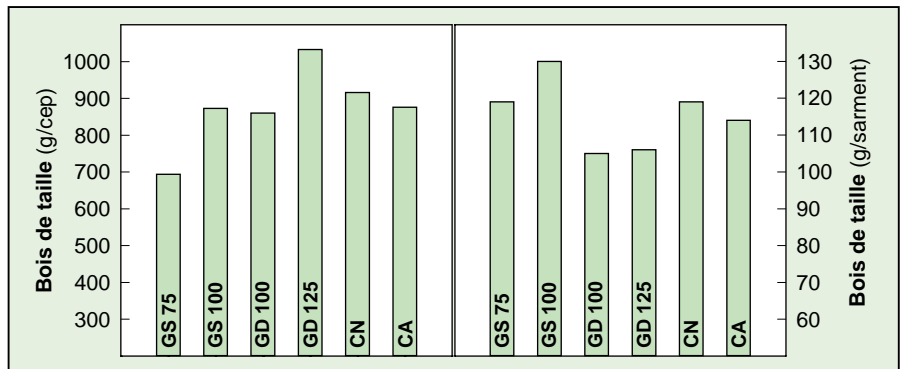


Fig. 9. Essais de conduite et de taille sur Chasselas à Pully (VD). Poids des bois de taille. Moyennes 1995-2000.

Tableau 5. Essai de conduite et de taille. Chasselas. Rendement, surface foliaire exposée (SFE) par kilogramme de raisin, sucres et acidité des moûts, poids des baies, poids des bois de taille (entre-cœurs). Moyennes 1995-2001.

Variantes	Rendement (kg/m ²)	SFE/kg de raisin (kg/m ²)	Sucre (°Oe)	Acidité ¹ totale (g/l)	Acide tartrique (g/l)	Acide malique (g/l)	Poids des baies (g) ²	Poids des entre-cœurs à la taille (1998) (g/cep)
Guyot simple (GS 75)	1,50	1,00	73,2	6,9	6,0	3,6	3,07	56
Guyot simple (GS 100)	1,45	1,03	73,0	6,9	6,1	3,5	3,00	96
Guyot double (GD 100)	1,50	1,00	72,5	7,0	6,1	3,7	3,05	67
Guyot double (GD 125)	1,49	1,01	72,8	7,0	6,1	3,6	3,03	66
Cordon normal (CN)	1,51	0,99	72,2	7,0	6,1	3,6	3,20	120
Cordon alterné (CA)	1,42	1,00	72,2	7,1	6,0	3,7	3,19	136
ppds = 0,05	n.s.	n.s.	n.s.	0,2	n.s.	0,2	0,12	41

¹Exprimée en acide tartrique. n.s. = non significatif.

²Moyennes 1997-2001.

Sucres et acidité des moûts

(tabl. 5)

Aucune différence marquée n'a pu être mise en évidence au niveau des sucres et des divers acides du moût. La SFE par kilogramme de raisin, très proche pour l'ensemble des variantes (env. 1 m² de SFE/kg), permet d'expliquer l'absence d'écart au niveau des taux de sucre.

Poids des baies et des bois de taille, taux de pourriture

Comme pour les cépages rouges, la taille en cordon a eu tendance à faire augmenter le poids des baies. Le poids des bois de taille par cep a été identique pour les variantes à même distance de plantation (GS 100, GD 100, CN et CA) (fig. 9). Au niveau de la vigueur (poids individuel du sarment), les tailles en Guyot simple se sont avérées plus vigoureuses que celles en Guyot double, les cordons étant intermédiaires (fig. 9). Les mesures effectuées à la taille en 1998 sur la proportion des entre-cœurs ont montré que le cordon développe plus d'entre-cœurs que le Guyot.

Les taux de pourriture ont été insignifiants dans cet essai pour l'ensemble des variantes.

Qualité des vins

Des microvinifications comparatives réalisées de 1997 à 2000 sur les deux cépages rouges, il ressort que les différences entre variantes n'ont été que très rarement significatives. L'ordre du classement des variantes, basé sur la somme des rangs ou sur la note globale d'impression générale, a varié d'un millésime à l'autre. Aucune tendance bien définie n'a pu être tirée au niveau de la qualité des vins.

Discussion générale

De ces essais de conduite et de taille, il ressort que la densité de plantation ne permet pas à elle seule d'expliquer le comportement de la vigne, en particulier sur le plan de la qualité des raisins et des vins. Des réductions de densité par accroissement de la distance intercep, les autres paramètres de conduite (écartement des rangs, hauteur de la haie foliaire) restant les mêmes, n'ont pas entraîné d'effet marqué sur la qualité, du moment que la charge en rameaux par unité de surface et que les niveaux de rendement étaient identiques. La très forte diminution de densité de plantation apportée par le passage de l'espalier à un plan de palissage à la lyre à double plan de palissage n'a pas non plus modifié sensiblement le comportement de la plante. La surface foliaire exposée potentielle (Carbonneau, 1976 et 1995), qui peut être approchée simplement par la mesure de la surface externe du couvert végétal, apparaît comme un meilleur critère d'explication de la qualité (Murisier, 1996). Du moment que le rapport optimal de surface foliaire exposée par quantité de raisin produit est respecté (Murisier, 1996; Murisier et Zufferey, 1997), le choix du système de conduite repose avant tout sur des considérations pratiques et économiques liées à la culture. Ainsi, sur le plan de la taille, la moindre fertilité observée avec le cordon permanent permet de parvenir au rendement recherché avec des coûts de dégrappage plus faibles. La taille en cordon permet également d'économiser des frais de taille et de sortie des sarments grâce à une possibilité de pré-taille plus intensive. La fertilité des bourgeons ne dépend pas seulement du type de taille et du cépage, mais également des conditions climatiques qui règnent durant la période d'initiation florale. Nos essais montrent que, dans les conditions climatiques chaudes enregistrées ces dernières années, le cordon peut être appliqué à des cépages comme le Pinot noir, jusqu'ici considéré comme trop peu fertile sur les bourgeons de la base pour être conduit en cordon.

Le cordon alterné, ou «créneau alterné», avait été envisagé comme système de conduite pour la mise au point d'un matériel de taille mécanique (Sévila *et al.*, 1979; Carbonneau *et al.*, 1981; Dumartin et Goulard, 1984). Des essais de simulation manuelle effectués dans la région de Bordeaux ont montré la faisabilité d'une telle taille sur les cépages bordelais, du point de vue de la production et de la qualité (Carbonneau, 1989b). Ce système d'alternance de deux types de coursons (long et court) permet d'assurer le renouvellement des bois de taille tout en évitant l'allongement des bras du cordon. Nos essais ont bien mis en évidence cet effet de réduction de la longueur des bras (fig. 5). Le cordon alterné s'est avéré plus facile à appliquer au cépage Gamay qu'au Chasselas, le Pinot noir étant intermédiaire. En effet, avec le Chasselas, il a été plus difficile d'obtenir un débourement régulier sur les coursons taillés très court sur les borgnes. Par ailleurs, le risque de casse des jeunes pousses a été plus marqué avec le Chasselas qu'avec le Pinot noir et surtout qu'avec le Gamay. Le Chasselas présente ainsi fréquemment des coursons courts sans développement de rameaux, ce qui perturbe fortement le maintien de l'alternance de la taille entre coursons longs et coursons courts.

Le choix entre taille Guyot simple et Guyot double dépend essentiellement de l'écartement des ceps sur le rang. Jusqu'à 100 cm de distance intercep, il est possible d'opter pour le Guyot simple, très facile à pratiquer de manière systématique avec un courson de réserve et une branche à fruit. Au-delà de 100 cm, on risque, avec de trop longues branches à fruit, d'accentuer les phénomènes d'acrotonie et de plus faible croissance des rameaux situés dans la zone centrale de la branche à fruit (Pelossi, 1993; Murisier et Ferretti, 1996). La taille en Guyot double permet, pour une même distance intercep, de réduire la longueur des branches à fruit par rapport au Guyot simple et, de ce fait, rend possible une pré-taille plus importante. La gestion des coursons de réserve dans la zone de renouvellement de la taille est plus complexe que pour le Guyot simple avec des risques de chevauchement plus marqués.

La culture en vignes larges avec des interlignes supérieurs à 250 cm exige le dédoublement des plans de palissage pour pouvoir atteindre des rapports SFE/kg de raisin suffisants. Le système en lyre à double plan de feuillage permet d'obtenir des valeurs aussi élevées que celles des systèmes en espalier à un plan de palissage et de donner ainsi des

résultats comparables au niveau production et qualité, comme différents travaux l'ont déjà démontré (Carbonneau, 1980; Carbonneau, 1989a; Carbonneau et Castéran, 1989). Le choix d'un système de conduite comme la lyre dépend avant tout du développement de la mécanisation qui lui est associé. La mise au point de nouveaux outils s'est jusqu'ici surtout concentrée sur le système en espalier à un plan de palissage qui est le plus utilisé dans la pratique.

Conclusions

- ❑ La taille courte en cordon a permis d'obtenir, sur les trois cépages étudiés (Pinot noir, Gamay et Chasselas), des rendements suffisants correspondant aux exigences légales.
- ❑ Cette taille a réduit la fertilité des bourgeons, ce qui a permis, malgré un poids des baies un peu plus élevé, d'obtenir les niveaux de rendement recherchés avec moins de travail de dégrappage.
- ❑ La taille en cordon et la conduite en lyre n'ont pas entraîné d'accroissement de la vigueur (poids individuel du sarment) par rapport aux tailles Guyot. Sur Pinot noir et Chasselas, le Guyot simple s'est montré un peu plus vigoureux que le Guyot double.
- ❑ La taille en cordon alterné (coursons longs et courts) a permis de réduire l'allongement des bras du cordon. L'alternance régulière année après année a été plus facile à obtenir avec le Gamay qu'avec le Chasselas.
- ❑ L'écartement des ceps sur le rang en tailles Guyot simple et double n'a pas influencé notablement le comportement de la plante.
- ❑ A des niveaux de rendement identiques, le système de conduite et le type de taille n'ont pas significativement influencé les paramètres de la qualité des vins.
- ❑ La surface foliaire exposée par kilogramme de raisin produit s'est avérée un meilleur critère d'explication de la qualité que la seule densité de plantation.

Remerciements

Toute l'équipe de la section de viticulture et d'œnologie d'Agroscope RAC Changins qui a participé à cette expérimentation est vivement remerciée de sa précieuse collaboration.

Bibliographie

- Carbonneau A., 1976. Principes et méthodes de mesure de la surface foliaire. Essai de caractérisation des types de feuille dans le genre *Vitis*. *Ann. Amél. Plantes* **26** (2), 327-343.
- Carbonneau A., 1980. Recherche sur les systèmes de conduite de la vigne: essai de maîtrise du microclimat et de la plante entière pour produire économiquement du raisin de qualité. Thèse docteur ingénieur. Université de Bordeaux II, 235 p.
- Carbonneau A., 1989a. Intérêt et codification du système de conduite en double palissage-lyre. 4^e compte-rendu du GESCO, Bordeaux, juin 1989, 202-212.
- Carbonneau A., 1989b. Résumé de dix ans de recherches sur les tailles en cordon mécanisables – applications à la maîtrise des rendements. 4^e compte-rendu du GESCO, Bordeaux, juin 1989, 236-240.
- Carbonneau A., 1995. La surface foliaire exposée potentiellement. Guide pour sa mesure. *Prog. agric. vitic.* **112**, 204-212.
- Carbonneau A., Dumartin P. & Sévila F., 1981. Protocole d'essai de simulation manuelle de taille mécanique de la vigne. *Vignes et Vins* **296**, 12-15.
- Carbonneau A. & Castéran P., 1989. Ecophysiologie du système de conduite. Intérêt des vignes en lyre pour la production et la qualité du vin. 4^e compte-rendu du GESCO, Bordeaux, juin 1989, 80-96.
- Dumartin P. & Goulard D., 1984. Essais de simulation de taille mécanique en créneau alterné. 3^e compte-rendu du GESCO, Bordeaux, mai 1984, 46-49.
- Moser L., 1960. Un nouveau vignoble. Imprimerie Firmin-Didot. Le Mesnil-sur-l'Estrée, 346 p.
- Murisier F., 1984. L'évolution des modes de conduite de la vigne en Suisse romande. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* **16**, 11-13.
- Murisier F., 1993. Influence de l'orientation des rangs sur le comportement de la vigne. Comparaison entre plan vertical simple et la lyre. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* **25** (4), 213-217.
- Murisier F., 1996. Optimisation du rapport feuillier fruit de la vigne pour favoriser la qualité du raisin et l'accumulation des glucides de réserve. Relation entre le rendement et la chlorose. Thèse de doctorat, EPF Zurich, 132 p.
- Murisier F. & Ferretti M., 1996. Densité de plantation sur le rang: effets sur le rendement et la qualité du raisin. Essai sur Merlot au Tessin. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* **28** (5), 293-300.
- Murisier F. & Zufferey V., 1997. Rapport feuillier fruit de la vigne et qualité du raisin. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* **29** (6), 355-362.
- Pelossi S., 1993. Influenza della densità d'impianto (distanza tra i ceppi) e della forma d'allevamento (tipo di potatura) sul comportamento della vite e sulla qualità del vino. Travail de diplôme de l'Ecole d'ingénieurs de Changins, 98 p.
- Sévila F., Carbonneau A., Castéran P. & Dumartin P., 1979. Etude de la faisabilité d'une mécanisation de la taille de la vigne en France. *Prog. agric. vitic.* **18**, 360-365.

Riassunto

Sperimentazione di sistemi di allevamento e potatura su Pinot nero, Gamay e Chasselas

Nel 1991 è stata messa a punto la sperimentazione di sistemi di allevamento e potatura sui vitigni Pinot nero, Gamay e Chasselas nel vigneto sperimentale dell'Agroscope RAC Changins di Pully (VD). Per i due vitigni rossi, la potatura a Guyot (semplice o doppio) è stata messa a confronto con il cordone alternato (alternanza di speroni lunghi e corti) e la lira aperta. Nella prova su Chasselas, la potatura a Guyot semplice e doppio con differenti interceppi e stata messa a confronto con il cordone normale e alternato. I controlli sono stati condotti su differenti parametri agronomici, analitici e organolettici. Le vinificazioni comparative sono state effettuate sui vitigni rossi tra il 1997 e il 2000. La resa è stata limitata per l'insieme delle varianti ad un grappolo per tralcio. I livelli di raccolta sono di conseguenza risultati simili sull'insieme dei sistemi di allevamento e potatura. La potatura corta a cordone ha determinato una riduzione della fertilità delle gemme che, malgrado un peso degli acini un po' più elevato, esige meno operazioni di diradamento per raggiungere il livello di resa ricercato. A rendimento equivalente, il sistema di allevamento e il tipo di potatura non hanno significativamente influenzato la qualità della uva e dei vini.

La potatura a cordone e il sistema a lira non hanno esercitato effetti marcati sulla vigoria (peso individuale del sarmento) che è comparabile a quella della potatura a Guyot doppio. Il Guyot semplice è risultato un po' più vigoroso rispetto al Guyot doppio sui vitigni Pinot nero e Chasselas. La potatura a cordone alternato ha permesso di ridurre l'allungamento dei corni del cordone. La distanza tra i ceppi in fila non ha influenzato notevolmente il comportamento della pianta.

Summary

Training and pruning trials on Pinot noir, Gamay and Chasselas vine plants

An experiment on training and pruning systems was set up in 1991 on Pinot noir, Gamay and Chasselas vine plants at the Agroscope RAC Changins experimental estate in Pully (Vaud, Switzerland). For the two red grape varieties of vine, Guyot pruning (single or double) was compared with alternate cordons (alternating long and short cut shoots) and with «open lyre» pruning. In the Chasselas trial, a comparison of single and double Guyot pruning at varying inter-vine distances was made with normal and alternating cordon-pruned systems. Various agronomic, analytical and organoleptic parameters were monitored. From 1997 to 2000, vinifications of red grape vine plants were compared. For all the experimental vines, yield was limited to one cluster per plant. Yield levels were thus similar for all the training and pruning systems studied. Short pruning in cordon-trained plants resulted in reduced bud fertility which, in spite of slightly heavier berries, needed less fruit-thinning operations to obtain required yield levels. At equivalent yields, training system and type of pruning had no significant influence on the quality of grapes and wines. Cordon pruning and lyre training had no noticeable effects on plant strength (expressed by individual weight of plant wood) which was comparable with that of plants pruned in double Guyot. Single Guyot pruned plants proved to be a little more vigorous than double Guyot by Pinot noir and Chasselas vines. Lengthening of shoots was reduced by alternate cordon pruning. Spacing distances between plants along the row did not noticeably influence plant behaviour.

Key words: training and pruning systems, vigor, grape quality, wine quality.

Zusammenfassung

Versuche von Erziehungs- und Schnittsysteme auf Pinot noir (Blauburgunder), Gamay und Chasselas

Im Jahr 1991 wurde im Versuchsrebbberg Agroscope RAC Changins in Pully (VD) ein Erziehungs- und Schnittversuch mit Pinot noir, Gamay und Chasselas angesetzt. Für die zwei roten Weinsorten, wurde der Guyotschnitt (einfach oder doppelt) mit dem alternierenden Kordon (Alternierung von langen und kurzen Zapfen) und mit der Lyra verglichen. In dem Versuch auf Chasselas, wurde der einfache und doppelte Guyotschnitt bei verschiedenen Zwischenstockdistanzen mit dem normalen und dem alternierenden Kordon verglichen. Es wurden agronomische, analytische und sensorische Erhebungen gemacht. Die vergleichende Weinzubereitung wurde zwischen 1997 und 2000 auf den roten Weinsorten durchgeführt. Die Erträge wurden für alle Varianten auf eine Traube pro Trieb limitiert. Dadurch, war das Erntenniveau ähnlich für die verschiedenen Erziehungssysteme und Rebschnitte. Der kurze Schnitt (Kordon) hat zu einer Verminderung der Fruchtbarkeit der Augen geführt, die, trotz eines leichten erhöhten Beerengewichtes, weniger Ausdünnungsarbeit erforderte um das gewünschte Ertragsniveau zu erreichen. Für gleichwertige Erträge, haben das Erziehungssystem und der Rebschnitt die Trauben- und Weinqualität nicht wesentlich beeinflusst. Der Kordonschnitt und die Lyra haben keinen bedeutenden Einfluss auf die Wuchskraft der Pflanze (Gewicht des individuellen Triebes) ausgeübt. Die Wuchskraft war mit der des doppelten Guyot vergleichbar. Der einfache Guyot erwies sich kräftiger als der doppelte Guyot auf Pinot noir und Chasselas. Der alternierende Kordonschnitt hat eine Reduzierung der Verlängerung der Arme des Kordons ermöglicht. Der Stockabstand hat das Verhalten der Rebstöcke nicht bemerkenswert beeinflusst.