


# Limitation de rendement des cépages Arvine et Cornalin en Valais

## Effets sur la qualité des raisins et des vins

D. MAIGRE, Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Centre viticole du Caudoz, CH-1009 Pully

 E-mail: dominique.maigre@bluewin.ch  
Tél. (+41) 22 757 19 30.

### Résumé

Un essai de limitation de rendement par suppression de grappes après la nouaison a été effectué sur les cépages Arvine et Cornalin à Leytron (VS). Trois niveaux de rendement ont été visés: 1,0 à 1,2 kg/m<sup>2</sup>, 0,7 à 0,8 kg/m<sup>2</sup> et 0,3 à 0,4 kg/m<sup>2</sup>. Il n'a pas toujours été possible d'atteindre les rendements visés en raison des attaques de pourriture. La diminution du rendement a eu un effet nettement plus marqué sur le Cornalin que sur l'Arvine, tant sur le plan analytique qu'organoleptique. Chez le Cornalin, la réduction du rendement au-dessous de 0,8 kg/m<sup>2</sup> a encore induit une augmentation du taux de sucres du moût. L'acidité des moûts et des vins a généralement diminué avec la réduction du rendement.

ligne de 180 cm et un intercep de 100 cm. Le dispositif expérimental était de type blocs randomisés avec quatre répétitions. Les variantes étudiées et les rendements visés étaient les suivants:

A: 1,0 à 1,2 kg/m<sup>2</sup>

B: 0,7 à 0,8 kg/m<sup>2</sup>

C: 0,3 à 0,4 kg/m<sup>2</sup>.

Pour l'Arvine, la surface des parcelles élémentaires était de 28,8 m<sup>2</sup>; pour le Cornalin, elle était de 14,4 m<sup>2</sup> pour les variantes A et B et de 28,8 m<sup>2</sup> pour la variante C (augmentation de la surface afin de disposer de suffisamment de vendange pour la vinification).

Le potentiel de rendement a été estimé et la limitation a été faite par élimination de grappes et/ou fragments de grappes. Les trois variantes de limitation ont été récoltées le même jour. Le prélèvement des échantillons pour l'analyse des moûts a été effectué au foulage; la vendange des quatre répétitions a ensuite été assemblée de manière à obtenir un seul vin par variante. Les vinifications ont été réalisées selon les pratiques œnologiques usuelles. Le sulfitage a été effectué à raison de 50 mg/l.

Pour le Cornalin, les remontages ont été effectués par pigeage manuel et le cuvage a été poursuivi jusqu'à la fin de la fermentation alcoolique. Tous les vins ont ensuite été centrifugés. Les vins d'Arvine n'ont pas accompli la fermentation malolactique, contrairement à ceux de Cornalin. Tous les vins ont été stabilisés chimiquement par ajout de SO<sub>2</sub> et physiquement par refroidissement.

Les analyses courantes des moûts et des vins ont été menées selon les méthodes du *Manuel suisse des denrées alimentaires*. L'acidité totale est exprimée en acide tartrique. Les vins ont été jugés par un collège de dégustateurs d'Agroscope RAC Changins quelques semaines après la mise en bouteille. L'appréciation des différents critères organoleptiques s'est effectuée selon une échelle de notation allant de 1 (mauvais, faible) à 7 (excellent, élevé).

## Introduction

Le niveau de rendement est un facteur important de la qualité des raisins et des vins. En Suisse, l'effet du rendement sur la qualité a déjà fait l'objet de diverses études, principalement sur Chasselas, Gamay, Pinot noir et Müller-Thurgau (Basler, 1980; Jeangros *et al.*, 1987; Murisier, 1985; Murisier *et al.*, 1986; Murisier, 1996). Plus récemment, une étude sur Merlot au Tessin a également été réalisée (Murisier *et al.*, 2004). Mais il existe peu de résultats obtenus avec d'autres cépages à haute valeur ajoutée. Par ailleurs, la plupart des essais réalisés ont comparé des rendements relativement élevés avec des rendements d'un niveau conforme à ceux exigés par les réglementations. Les résultats permettant d'évaluer la qualité d'une récolte dont le rendement est nettement en dessous des exigences légales sont encore peu nombreux. Cette expérimentation, qui a pour but de pré-

ciser ces aspects, a été mise en place sur l'Arvine et le Cornalin, deux cépages faisant actuellement l'objet d'un programme de conservation génétique et de sélection en Valais (Maigre *et al.*, 2003).

## Matériel et méthodes

L'expérimentation a été conduite sur le domaine expérimental d'Agroscope RAC Changins à Leytron (VS), sur un sol composé d'alluvions récentes (cône de déjection), sableux, profond et très caillouteux (5% d'argile, 15% de silt et 80% de sable). A Leytron, la moyenne pluriannuelle des températures durant la période de végétation (15 avril au 15 octobre) est de 15,5 °C et les précipitations annuelles moyennes de 636 mm.

L'essai sur Arvine a été installé sur une parcelle plantée en 1988 et greffée sur 5C, tandis que l'essai sur Cornalin a été mis en place sur une parcelle plantée en 1991 et greffée sur 3309C. Les deux essais ont été conduits en Guyot mi-haute avec un inter-

## Résultats

### Essai sur Arvine

#### Résultats agronomiques (tabl. 1)

Les niveaux de rendements planifiés n'ont pas été atteints, en particulier en 2001 et 2002. La pourriture et la perte de poids liée à l'altération de la pellicule des baies en fin de maturation (baies «caillées») ont certainement contribué à la diminution des poids de vendange. En moyenne, sauf en 2002, le passage du rendement A au rendement B a induit une augmentation du taux de sucres d'environ 1 °Oe par 100 g. Cette valeur

correspond à celles obtenues dans des essais réalisés sur Chasselas et Gamay (Murisier, 1985; Murisier *et al.*, 1986; Murisier, 1996). Le passage du rendement B au rendement C n'a en revanche pas influencé le taux de sucres. La valeur de la surface foliaire exposée par kg de raisin (SFE/kg) a été élevée à très élevée en fonction du niveau de rendement. Cependant, on a observé une certaine relation entre la SFE/kg et le taux de sucres lorsque la valeur était comprise entre 1 et 2 m<sup>2</sup>/kg. Au-delà, aucune influence n'a pu être observée (fig.1A). La figure 1B indique également que la diminution du rendement au-dessous de 0,8 kg/m<sup>2</sup> n'a pas apporté

d'amélioration systématique du taux de sucres, alors qu'au-dessus de cette valeur, une relation rendement/sucres a pu être mise en évidence. Les acidités n'ont pratiquement pas été influencées par le niveau de rendement (faible diminution) et l'indice de formol n'a pas subi de modification.

#### Analyse des vins (tabl. 2)

L'analyse des vins en bouteille a montré des différences hétérogènes entre les variantes de limitation. Les deux variantes fortement limitées ont fourni les taux d'alcool les plus élevés. Dans les vins, le niveau des sucres résiduels a été hétérogène. La question des sucres résiduels est une des principales difficultés liées à l'expérimentation des cépages comme l'Arvine qui fournissent un taux de sucres élevé à la vendange. Les acidités du vin ont diminué en fonction de la baisse du rendement.

#### Analyse organoleptique (tabl. 3)

En moyenne, les vins des variantes les plus fortement limitées (B et C) n'ont pas été significativement préférés par les dégustateurs, quel que soit le paramètre sensoriel considéré. Les taux de sucres résiduels hétérogènes ont rendu le jugement des vins particulièrement difficile. Les seules différences significatives ont été obtenues en 2003. Cependant, le vin A présentait une note de réduction, ce qui explique probablement les différences observées.

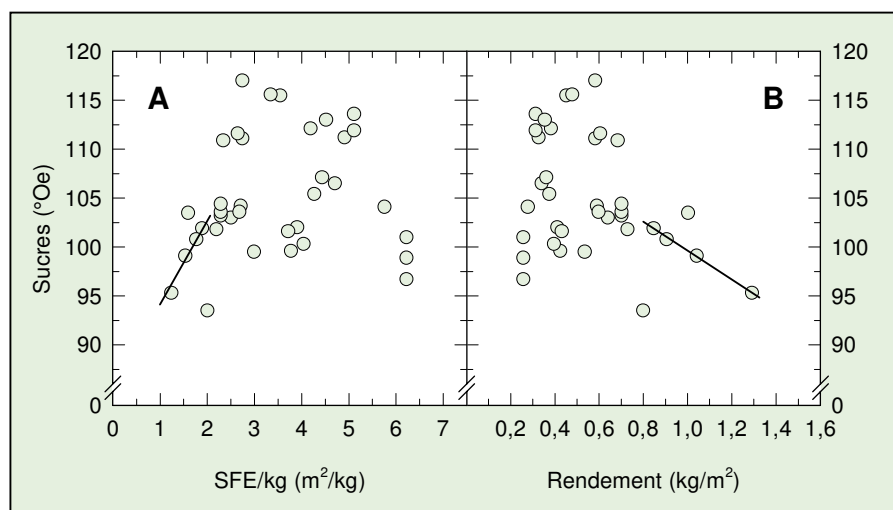


Fig. 1. Essai de limitation de rendement sur Arvine à Leytron (VS). Relation entre la SFE/kg et la teneur en sucres (A) et relation entre le rendement et la teneur en sucres (B).

Tableau 1. Essai de limitation de rendement sur Arvine à Leytron (VS). Résultats agronomiques et composition du moût.

Année	Variantes	Inflor./rameau	Nombre de grappes <sup>1</sup>	Poids grappes <sup>1</sup> (g)	Poids baies (g)	Pourriture (%)	Bois de taille (g/cep)	Rendement (kg/m <sup>2</sup> )	Sucres (° Oe)	pH	Acidité totale (g/l)	Acide tartrique (g/l)	Acide malique (g/l)	Indice de formol	SFE m <sup>2</sup> /kg
2001	A	—	—	—	1,48	17,5	—	0,63	109,2	3,07	13,9	8,2	8,4	23,3	2,56
	B	—	—	—	1,50	23,0	—	0,46	114,8	3,15	13,2	7,3	8,5	23,1	3,64
	C	—	—	—	1,49	19,0	—	0,34	112,7	3,15	13,5	7,7	8,3	21,8	4,73
	ppds p = 0,05	—	—	—	n.s.	n.s.	—	0,09	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0,83
2002	A	1,79	4,3	326	1,57	23,8	663	0,77	100,1	2,99	13,3	7,2	7,8	17,3	2,09
	B	2,03	4,3	190	1,59	21,9	633	0,45	100,7	3,01	12,7	6,8	7,4	16,9	3,59
	C	1,96	3,9	122	1,58	16,6	644	0,26	100,2	3,01	13,2	7,5	7,6	18,4	6,11
	ppds p = 0,05	n.s.	n.s.	34	n.s.	n.s.	n.s.	0,08	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0,51
2003	A	1,77	6,5	294	1,19	< 5%	467	1,06	99,7	3,10	9,1	8,9	2,3	15,6	1,54
	B	1,59	4,9	246	1,16	< 5%	484	0,65	104,0	3,13	8,8	8,8	2,2	15,3	2,49
	C	1,64	4,2	161	1,27	< 5%	536	0,37	104,8	3,14	8,5	8,6	2,1	14,9	4,36
	ppds p = 0,05	n.s.	0,7	62	n.s.	—	n.s.	0,15	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0,31
Ø 01-03	A	1,78	5,4	310	1,42	13,7	565	0,82	103,0	3,05	12,1	8,1	6,2	18,7	2,06
	B	1,83	4,6	218	1,42	14,9	558	0,52	106,5	3,10	11,5	7,6	6,0	18,4	3,24
	C	1,83	4,1	141	1,45	11,9	585	0,32	105,9	3,09	11,7	7,9	6,0	18,4	5,07
	ppds p = 0,05	n.s.	0,4	29	n.s.	n.s.	n.s.	0,07	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0,35

A = rendement visé: 1,0 à 1,2 kg/m<sup>2</sup>. B = rendement visé: 0,7 à 0,8 kg/m<sup>2</sup>. C = rendement visé: 0,3 à 0,4 kg/m<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Grappes entières ou fragments de grappe.

**Tableau 2. Essai de limitation de rendement sur Arvine à Leytron (VS). Analyse des vins en bouteille.**

Année	Variantes	Alcool (%)	Sucres (g/l)	pH	Acidité totale (g/l)	Acide tartrique (g/l)	Acide malique (g/l)
2001	<b>A</b>	14,9	11,2	3,49	8,0	1,7	5,1
	<b>B</b>	15,5	21,5	3,52	8,2	1,6	5,4
	<b>C</b>	15,6	9,4	3,51	7,8	1,7	5,0
2002	<b>A</b>	14,3	3,2	3,62	6,3	1,4	4,5
	<b>B</b>	14,4	2,7	3,64	6,1	1,4	4,6
	<b>C</b>	14,3	2,5	3,60	6,0	1,4	4,3
2003	<b>A</b>	13,7	1,5	3,18	6,2	2,2	1,6
	<b>B</b>	14,2	6,4	3,37	5,5	1,8	1,5
	<b>C</b>	14,4	4,4	3,41	5,4	1,8	1,2
Ø 01-03	<b>A</b>	14,3	5,2	3,43	6,8	1,8	3,7
	<b>B</b>	14,7	10,2	3,51	6,6	1,6	3,8
	<b>C</b>	14,8	5,4	3,51	6,4	1,6	3,5

A = rendement visé: 1,0 à 1,2 kg/m<sup>2</sup>. B = rendement visé: 0,7 à 0,8 kg/m<sup>2</sup>. C = rendement visé: 0,3 à 0,4 kg/m<sup>2</sup>.

## Essai sur Cornalin

### Résultats agronomiques (tabl. 4)

Les objectifs de rendement n'ont pas toujours été atteints, à cause de l'irrégularité du rendement liée au cépage et du taux de pourriture observé en 2001 et 2002. Pour 2003 en revanche, ce sont les conditions sèches et chaudes de l'année qui sont responsables des bas rendements. Bien que le niveau de rendement se soit toujours situé au-dessous de 1 kg/m<sup>2</sup> pour la variante la moins limitée (A), l'abaissement du rendement a toujours induit une amélioration de la teneur en sucres du moût. Celle-ci a été en moyenne de 2,3 °Oe pour une diminution de 100 g/m<sup>2</sup> en passant du rendement A au rendement B et de 1,8 °Oe

**Tableau 3. Essai de limitation de rendement sur Arvine à Leytron (VS). Résultat de l'analyse sensorielle effectuée en mai de l'année suivant la récolte. Notes croissantes d'intensité ou de qualité de 1 à 7.**

Paramètres	2001			2002			2003			Ø 2001-2003		
	A	B	C	A	B	C	A <sup>1</sup>	B	C	A	B	C
Evolution	1,4	1,9	2,1	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8
Fruité	4,2	3,7	3,7	4,4	4,1	4,3	2,3 b	3,7 a	3,0 ab	3,6	3,8	3,7
Qualité arômes	4,4	3,8	4,0	4,5	4,2	4,4	2,8 b	3,9 a	3,4 ab	3,9	4,0	3,9
Structure	4,8	4,9	4,7	4,7	4,7	4,7	4,5	4,8	4,6	4,7	4,8	4,7
Acidité	4,7	4,4	4,6	4,4	4,3	4,3	4,9	4,6	4,7	4,7	4,4	4,5
Equilibre	4,5	4,4	4,2	4,4	4,6	4,5	3,8 b	4,4 a	4,2 ab	4,2	4,5	4,3
Amertume	2,1	2,1	2,6	2,1	1,9	2,0	2,8	2,0	2,4	2,3	2,0	2,3
Impression générale	4,7	4,3	4,4	4,3	4,6	4,5	3,4 b	4,2 a	3,7 ab	4,1	4,4	4,2

A = rendement visé: 1,0 à 1,2 kg/m<sup>2</sup>. B = rendement visé: 0,7 à 0,8 kg/m<sup>2</sup>. C = rendement visé: 0,3 à 0,4 kg/m<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>En 2003, le vin A présentait une note de réduction.

Les lettres identiques indiquent qu'il n'y a pas de différence significative entre les moyennes (p = 0,05).

Pas d'analyse statistique sur la moyenne des millésimes.

**Tableau 4. Essai de limitation de rendement sur Cornalin à Leytron (VS). Résultats agronomiques et composition du moût.**

Année	Variantes	Inflor./rameau	Nombre de grappes <sup>1</sup>	Poids grappes <sup>1</sup> (g)	Poids baies (g)	Pourriture (%)	Bois de taille (g/cep)	Rendement (kg/m <sup>2</sup> )	Sucres (° Oe)	pH	Acidité totale (g/l)	Acide tartrique (g/l)	Acide malique (g/l)	Indice de formol	SFE m <sup>2</sup> /kg
2001	<b>A</b>	—	—	—	1,90	16,0	—	0,92	96,6	3,14	8,9	6,1	4,9	9,2	1,82
	<b>B</b>	—	—	—	1,97	17,2	—	0,79	98,7	3,18	8,8	6,4	4,8	9,5	2,09
	<b>C</b>	—	—	—	2,00	14,4	—	0,63	102,4	3,23	8,3	6,1	4,7	9,6	2,55
	ppds p = 0,05	—	—	—	n.s.	n.s.	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
2002	<b>A</b>	1,31	5,4	311	2,13	11,1	733	0,94	95,6	3,00	8,9	6,2	4,1	5,8	1,91
	<b>B</b>	1,20	5,0	215	2,18	15,1	835	0,60	102,1	3,03	8,5	5,5	4,4	5,8	2,68
	<b>C</b>	1,33	5,1	138	2,08	9,4	749	0,38	105,7	3,06	7,8	5,0	4,2	5,4	4,28
	ppds p = 0,05	n.s.	n.s.	88	n.s.	n.s.	n.s.	0,36	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0,85
2003	<b>A</b>	0,88	5,0	228	1,11	< 5%	558	0,64	94,4	3,34	4,7	6,1	0,9	10,0	2,55
	<b>B</b>	0,95	3,5	238	1,18	< 5%	650	0,45	100,8	3,45	4,0	5,4	1,0	10,9	3,56
	<b>C</b>	0,83	3,5	164	1,25	< 5%	685	0,32	102,2	3,58	3,5	5,2	0,8	11,2	5,05
	ppds p = 0,05	n.s.	0,9	36	n.s.	—	n.s.	0,10	3,9	0,10	0,3	0,2	n.s.	n.s.	0,70
Ø 01-03	<b>A</b>	1,09	5,2	269	1,73	9,0	645	0,83	95,5	3,16	7,5	6,1	3,3	8,3	2,09
	<b>B</b>	1,07	4,3	226	1,80	10,8	732	0,61	100,5	3,22	7,1	5,8	3,4	8,7	2,77
	<b>C</b>	1,08	4,3	151	1,75	7,9	717	0,44	103,5	3,29	6,5	5,4	3,3	8,7	3,96
	ppds p = 0,05	n.s.	0,5	42	n.s.	n.s.	n.s.	0,16	4,9	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0,41

A = rendement visé: 1,0 à 1,2 kg/m<sup>2</sup>. B = rendement visé: 0,7 à 0,8 kg/m<sup>2</sup>. C = rendement visé: 0,3 à 0,4 kg/m<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Grappes entières ou fragments de grappe.

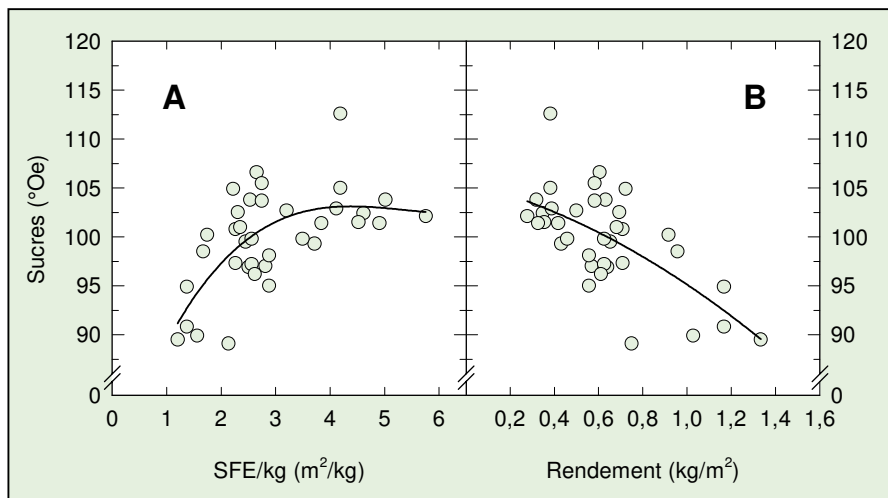


Fig. 2. Essai de limitation de rendement sur Cornalin à Leytron (VS). Relation entre la SFE/kg et la teneur en sucres (A) et relation entre le rendement et la teneur en sucres (B).

jusqu'à 700 g/m<sup>2</sup>. Au-dessous de cette valeur, une tendance à l'amélioration des sucres a encore été observée mais beaucoup plus modeste.

L'acidité totale a toujours baissé avec la diminution du rendement sans que les différences aient été toujours significatives. Généralement, l'acide tartrique a aussi diminué. En revanche, le taux d'acide malique et l'indice de formol n'ont pas été influencés par la modification de la charge.

Les valeurs indiquées dans les colonnes «Nombre» et «Poids des grappes» du tableau 4 indiquent que le passage du rendement A au rendement B a été obtenu en éliminant des grappes et quelques parties de grappes, alors que le passage de B à C a été obtenu en diminuant la taille des grappes restantes

par 100 g/m<sup>2</sup> en passant du rendement B au rendement C. Ces valeurs sont nettement plus élevées que celles enregistrées chez l'Arvine; elles sont également supérieures à celles relevées dans les essais sur Chasselas et Gamay (Murisier, 1985; Murisier *et al.*, 1986; Murisier, 1996) ou encore sur Merlot (Murisier *et al.*, 2004).

Comme pour l'Arvine, la valeur de la SFE/kg a été élevée à très élevée en fonction du niveau de rendement. Une courbe de tendance indique que la teneur en sucres a été améliorée par l'augmentation de la SFE/kg (fig. 2A). Toutefois, la plus forte amélioration a été enregistrée entre 1 et 2 m<sup>2</sup>/kg. La figure 2B montre que l'augmentation de la teneur en sucres liée à la diminution du rendement a été la plus marquée

Tableau 5. Essai de limitation de rendement sur Cornalin à Leytron (VS). Analyse des vins en bouteille.

Année	Variante	Alcool (%)	Sucres (g/l)	pH	Acidité totale (g/l)	Acide tartrique (g/l)	Polyphénols totaux (DO 280)	Anthocyanes (mg/l)	Intensité couleur
2001	A	12,9	2,6	3,68	5,2	2,0	42	553	7,7
	B	13,0	2,5	3,69	5,2	1,9	43	553	8,3
	C	13,4	2,9	3,76	4,9	1,9	45	612	8,6
2002	A	13,1	2,0	3,52	5,7	2,0	41	533	8,3
	B	14,3	2,6	3,67	5,6	1,9	45	559	8,7
	C	14,5	4,0	3,68	5,6	1,8	48	559	9,3
2003	A	12,4	2,7	3,85	4,1	2,0	65	926	13,9
	B	12,7	3,1	3,97	3,9	1,8	67	923	13,9
	C	13,4	3,1	4,07	3,8	1,8	72	1084	15,8
Ø 01-03	A	12,8	2,4	3,68	5,0	2,0	49	671	10,0
	B	13,3	2,7	3,77	4,9	1,9	52	678	10,3
	C	13,8	3,3	3,84	4,8	1,8	55	752	11,2

A = rendement visé: 1,0 à 1,2 kg/m<sup>2</sup>. B = rendement visé: 0,7 à 0,8 kg/m<sup>2</sup>. C = rendement visé: 0,3 à 0,4 kg/m<sup>2</sup>.

Tableau 6. Essai de limitation de rendement sur Cornalin à Leytron (VS). Résultat de l'analyse sensorielle effectuée en mai de l'année suivant la récolte. Notes croissantes d'intensité ou de qualité de 1 à 7.

Paramètres	2001			2002			2003			Ø 2001-2003		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Intensité colorante	5,5	5,5	5,6	5,3	5,4	5,5	5,7	5,8	5,7	5,5	5,6	5,6
Evolution	1,3	1,4	1,6	1,6	1,8	2,0	1,6	1,7	1,8	1,5	1,6	1,8
Fruité (nez)	3,4 b	3,9 ab	4,1 a	4,0	3,9	4,1	4,0	7,9	3,9	3,8	3,9	4,0
Epicé (nez)	2,9	2,4	2,4	3,2	3,4	3,4	3,6	3,7	3,9	3,2	3,2	3,2
Qualité arômes	4,1	3,7	4,7	4,4	4,4	4,5	4,6	4,3	4,7	4,4	4,1	4,6
Structure	4,4	4,5	4,6	4,5 b	4,9 a	4,9 a	4,9	4,8	4,8	4,6	4,7	4,8
Acidité	4,4	4,3	4,1	4,3 a	3,8 b	4,0 ab	4,3	4,2	4,2	4,3	4,1	4,1
Intensité tannique	4,8	4,6	4,8	4,4 b	4,7 a	4,7 a	4,8	4,8	4,9	4,7	4,7	4,8
Qualité des tanins	3,7 b	4,2 a	4,4 a	4,2 b	4,6 a	4,7 a	4,3	4,3	4,6	4,1	4,4	4,6
Tanins secs/rêches	2,8 a	2,4 b	2,3 b	2,8 a	2,3 b	2,1 b	3,0 a	2,7 ab	2,3 b	2,9	2,5	2,2
Tanins tendres/enrobés	2,7 b	2,7 b	3,4 a	3,5 b	3,7 ab	4,3 a	3,6	3,6	3,9	3,3	3,3	3,9
Tanins charpentés/fermes	3,2	3,4	3,5	2,9	3,4	3,3	3,7	3,7	3,8	3,3	3,5	3,5
Amertume	2,2	1,9	1,9	1,8	1,7	1,9	2,1	2,0	1,8	2,0	1,9	1,9
Impression générale	4,1 b	4,6 a	5,1 a	4,2 b	4,9 a	4,8 a	4,4 b	4,5 b	5,0 a	4,2	4,7	5,0

A = rendement visé: 1,0 à 1,2 kg/m<sup>2</sup>. B = rendement visé: 0,7 à 0,8 kg/m<sup>2</sup>. C = rendement visé: 0,3 à 0,4 kg/m<sup>2</sup>. Les lettres identiques indiquent qu'il n'y a pas de différence significative entre les moyennes (p = 0,05). Pas d'analyse statistique sur la moyenne des millésimes.

(suppression de parties de grappe). Le poids des baies et le taux de pourriture ne semblent pas avoir été influencés par le niveau de rendement.

### Analyse des vins (tabl. 5)

Les taux d'alcool ont augmenté en fonction du taux de sucres. Quelques grammes de sucres résiduels (entre 2,0 et 4,0 g/l) ont été décelés chaque année dans tous les vins. L'analyse de l'acidité totale et de l'acide tartrique n'a pas révélé de grosses différences, mais une tendance à la baisse avec la diminution du rendement a pu être notée. Les analyses des composés phénoliques (polyphénols totaux et anthocyanes) n'ont pas mis en évidence d'importantes différences, même si une tendance à l'augmentation a été observée avec la diminution du rendement. La même observation a été faite pour l'intensité de la couleur.

### Analyse organoleptique (tabl. 6)

En moyenne, les vins issus des variantes plus fortement limitées ont été préférés. Les différences se sont essentiellement marquées au niveau de la structure, de l'acidité et de la qualité des tanins. Cependant, les vins de la variante C se sont montrés les plus mûrs (note d'évolution); ils ont parfois été qualifiés de «lourds». Des différences significatives n'ont pu être notées qu'au niveau du fruité en 2001. L'amélioration de la qualité gustative par limitation de récolte a été obtenue avec des rendements de base inférieurs à 1 kg/m<sup>2</sup>.

## Discussion générale

La limitation de rendement entraîne généralement une nette augmentation de la teneur en sucres des moûts. Des travaux réalisés en Suisse romande sur Chasselas et Gamay ont permis de le démontrer à plusieurs reprises (Murisier, 1985; Murisier *et al.*, 1986; Murisier, 1996). On sait également que l'effet de la limitation de rendement sur le taux de sucres dépend également du cépage. C'est ainsi que, dans le cas du Merlot au Tessin, Murisier *et al.* (2004) ont montré que l'influence du dégrappage sur le taux de sucres était plutôt faible. Auparavant, Campostrini *et al.* (1991) avaient également observé que la réaction au dégrappage était différente entre la Schiava et le Cabernet Sauvignon.

Dans nos essais et dans des conditions de production situées au-dessous de 1 kg/m<sup>2</sup>, la réaction des deux variétés étudiées a été différente. La réduction du rendement a eu un effet modéré sur l'Arvine, tandis que chez le Cornalin, la réponse a été plus nette. Cet effet a été marqué pour les sucres; il a été plus modeste pour l'acidité et les polyphénols, et à nouveau plus marqué pour l'analyse organoleptique. Ce résultat a été obtenu en partant d'un rendement de base (A) inférieur à ce qu'autorise la législation en vigueur. Il est évident, comme le soulignaient récemment Murisier *et al.* (2004), que la recherche d'une amélioration de la qualité de la vendange en diminuant les rendements au-dessous des valeurs réglementaires ne peut être envisagée que par le viticulteur qui encave et met en valeur lui-même sa récolte ou qui dispose d'un contrat particulier avec l'acheteur de vendange. Pour un producteur qui vend sa vendange au prix du marché, il n'existe évidemment aucun intérêt financier à pratiquer des rendements aussi bas.

### Remerciements

Tous les collaborateurs de la section de viticulture et d'œnologie d'Agroscope RAC Changins qui ont participé à cette expérimentation sont vivement remerciés de leur précieuse collaboration.

## Conclusions

- ❑ L'effet d'amélioration de la limitation de rendement sur la qualité a été plus fort pour le Cornalin que pour l'Arvine.
- ❑ Chez le Cornalin, une augmentation du taux de sucres du moût a été obtenue même en réduisant le rendement au-dessous de 800 g/m<sup>2</sup>.
- ❑ Chez l'Arvine, la diminution du rendement n'a influencé que modestement le jugement organoleptique alors que ce dernier a été nettement amélioré chez le Cornalin, en particulier la qualité des tanins.
- ❑ L'acidité des moûts et des vins a, en général, diminué avec la réduction du rendement.

### Bibliographie

- Basler P., 1980. Beinflussung von Leistungsmerkmalen der Weinrebe (*Vitis vinifera* L.) in der Ostschweiz durch Klimafaktoren und Erträge sowie Versuch einer Qualitätsprognose. Sonderdruck an *Die Weinwissenschaft* **35**, 3-18, 90-116, 155-176, 227-241.
- Campostrini F., Bertamini M., De Micheli L. & Iacono F., 1991. Esperienze pluriennali di diradamento dei grappoli sui vitigni Schiava e Cabernet Sauvignon. *Vignevini* **10**, 29-39.
- Jeangros B., Getaz-Auer J. & Aerny J., 1987. Etat de maturité du Chasselas en Suisse romande en 1986. Rôle du rendement, du développement végétatif et de la date de véraison. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* **19** (6), 349-356.

### Riassunto

#### Limitazione della resa sui vitigni Arvine e Cornalin in Vallese. Effetti sulla qualità delle uve e dei vini.

Una prova di limitazione della resa con eliminazione di grappoli dopo l'allegagione è stata effettuata sui vitigni Arvine e Cornalin a Leytron (VS). Tre livelli di resa sono stati mirati: 1,0 a 1,2 kg/m<sup>2</sup>, 0,7 a 0,8 kg/m<sup>2</sup> e 0,3 a 0,4 kg/m<sup>2</sup>. Non è sempre stato possibile raggiungere le rese previste a causa degli attacchi di marciume. La reazione alla diminuzione del rendimento è stata chiaramente più importante per il Cornalin che per l'Arvine, sia sul piano analitico che organoleptico. Per il Cornalin, la riduzione del rendimento sotto 0,8 kg/m<sup>2</sup> ha ancora indotto un aumento del tasso di zuccheri del mosto. L'acidità dei mosti e dei vini è diminuita con la riduzione della resa.

### Summary

#### Yield regulation on the grapevine cultivars Arvine and Cornalin in the Valais. Effects on the grapes and on the wine quality.

A yield regulation trial by elimination of clusters after berry set was carried out on the cultivars Arvine and Cornalin at Leytron (VS). Three yield levels were aimed: 1,0 to 1,2 kg/m<sup>2</sup>, 0,7 to 0,8 kg/m<sup>2</sup> and 0,3 to 0,4 kg/m<sup>2</sup>. It was not always possible to reach the aimed yield because of the attacks of bunch rot. The reaction to the reduction of the yield on the analytical and organoleptic point of view was more important for Cornalin than for Arvine. For Cornalin, the reduction of the yield below 0,8 kg/m<sup>2</sup> still induced an increase of the sugar rate of the must. The acidity of the musts and the wines decreased with the reduction of the yield.

**Key words:** grapevine, yield level, cluster thinning, must composition, wine quality.

Maigre D., Brugger J.-J., Gugerli P. & Pont M., 2003. Sauvegarde, conservation et valorisation de la diversité génétique de la vigne en Valais (Suisse). *Bulletin de l'O.I.V.* **865-866**, 229-241.

Murisier F., 1985. Limitation du rendement en viticulture. Essais 1984. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hort.* **17** (3), 181-187.

Murisier F., Jeangros B. & Aerny J., 1986. Maîtrise du rendement et maturité du raisin, essais 1985. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hort.* **18** (3), 149-156.

Murisier F., 1996. Optimisation du rapport feuille-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 n° 11729, EPF Zurich.

Murisier F., Ferretti M. & Zufferey V., 2004. Essais de limitation de rendement sur Merlot au Tessin. Effets sur la qualité des raisins et des vins. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hort.* **36** (3), 149-154.

## Zusammenfassung

### Ertragsbegrenzung mit den Rebsorten Arvine und Cornalin im Wallis. Wirkung auf die Trauben- und Weinqualität.

Um die Wirkungen auf die Trauben- und die Weinqualität zu überprüfen, wurde ein Ertragsbegrenzungsversuch mittels Traubenschnitt nach dem Fruchtansatz auf den Rebsorten Arvine und Cornalin in Leytron (VS) durchgeführt. Drei Ertragsniveaus sind vorgesehen worden: 1,0 bis 1,2 Kg/m<sup>2</sup>, 0,7 bis 0,8 Kg/m<sup>2</sup> und 0,3 bis 0,4 Kg/m<sup>2</sup>. Wegen Fäulnisangriffe, wurde nicht immer möglich die vorgesehenen Erträge zu erreichen. Die Reaktion auf die Ertragsabnahme war deutlich stärker für Cornalin als für Arvine, sei es auf analytischer oder sensorischer Ebene. Für Cornalin hat die Ertragsreduzierung unter 0,8 Kg/m<sup>2</sup> noch eine Erhöhung des Zuckergehalts des Mostes geleitet. Der Säuregehalt der Moste und der Weine ist mit der Ertragsreduzierung zurückgegangen.

## VITICULTEURS, pensez-y dès maintenant!

### SIÈGE MOBILE PIVOTANT 360°



#### Ménagez votre dos!

- Hauteur réglable 360-490 mm
- Placét en plastique avec trous
- Hauteur du dossier 400 mm
- Tube pour fixation d'accessoires
- 3 roues ballons: Ø 260 mm
- Option: 4 roues, frein sur roue avant

### BARRES DE PALISSAGE



#### Rationalisez vos effeuilles

- Palissez vos bois avec le système RM
- S'adapte sur tous les types de véhicules utilisés en viticulture
- Montage simple pouvant s'effectuer sur les porte-outils existants de vos machines

**afiro**

Fabrication et vente  
AFIRO - 1170 AUBONNE  
Tél. 021 821 11 00

**Cuno leader mondial**  
dans la conception et la fabrication  
de produits filtrants pour l'industrie vinicole.

Plus de 85 années  
d'expérience  
dans la filtration  
dont 30 ans  
avec le système  
lenticulaire  
Zeta Plus®

200 brevets et  
300 marques.

Présence mondiale.

Innovation  
constante.

Coté en bourse  
au marché  
NASDAQ

Certifiée  
ISO 9002.

[www.cuno.com](http://www.cuno.com)

**CUNO**  
Fluid Purification

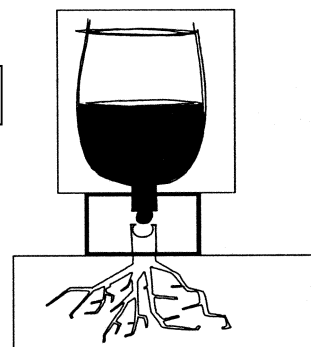
Distributeur exclusif pour la Suisse  
LIGACON, W. Röll & Cie SA

Suisse romande Tél. 026 912 09 00  
Fax 026 912 09 10

Suisse alémanique Tél. 052 354 20 00  
Fax 052 354 20 50

### Pépinières

### viticoles

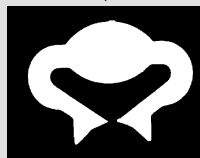


**Pierre Richard**  
Le Closelet  
Route de l'Etraz 4  
1185 Mont-sur-Rolle  
Tél. 021 825 40 33  
Fax 021 826 05 06  
Natel 079 632 51 69

Plantation à la machine

AUSSI importateur pour la Suisse des produits SERVICOL  
Vente exclusivement aux grossistes.

Tubes pour la protection des jeunes plants VITEPRO  
 Agrafes de palissage dégradable, alimentaire  
 AGRAFSUD.PM.  
 Prise en main aisée



#### Revendeurs:

**XC Œnologie** - 1216 Cartigny  
**J.-F. Kilchherr** - 1297 Founex  
**Virchaux SA** - 1165 Allaman  
**Rastec** - 8162 Steinmaur  
**Kümin Weinhandlung**  
8807 Freienbach

Ouverture de 14 mm, facilite la pose



## La réception de vendange "haute qualité"



- Tables de tri vibrantes simples d'utilisation et faciles à nettoyer.
- Egrappoirs reconnus performants et fiables.
- Pompes à vendange spécialement étudiées pour un traitement en douceur.



**VASLIN BUCHER**

Votre réussite est notre priorité.

Philippe Besse, responsable commercial CH-1787 MUR/VULLY  
Tél. 026 673 90 90 - Fax 026 673 90 99 - e-mail : besse@vaslin-bucher.com

**Nos  
concessionnaires  
agréés :**

**AVIDOR VALAIS**  
3960 SIERRE  
Tél. 027 456 33 05

**GIGANDET SA**  
1853 YVORNE  
Tél. 024 466 13 83

**J. Jacques  
HAUSWIRTH**  
1183 BURSINS  
Tél. 021 824 11 29



### L'assurance pour la vigne, bois de vigne, et jeune vigne

Une protection complète des  
cultures et des champs  
contre la grêle  
et d'autres forces  
de la nature

www.grele.ch  
info@grele.ch

Case postale, 8023 Zurich  
Tél.: 044 257 22 11  
Fax: 044 257 22 12



**Schweizer Hagel  
Suisse Grêle  
Assicurazione Grandine**

Des plantes de qualité  
pour un meilleur rendement



# Himbo-Top®



La framboise d'automne attractive qui offre de nouvelles possibilités.

Les avantages:

- Gros fruits, fermes, rouge brillant, attractifs, faciles à cueillir
- Début de récolte 6 à 8 jours après «Autumn Bliss», durée de récolte 6 à 8 semaines
- Productivité exceptionnelle
- Plante robuste et saine, pousses vigoureuses

**Hauenstein  
Rafz**  
BAUMSCHULEN



Hauenstein SA • Pépinières • 8197 Rafz  
Tél. 044 879 11 22 • Fax 044 879 11 88  
info@hauenstein-rafz.ch • www.hauenstein-rafz.ch

## Présentations spéciales à öga 2006, du 28 au 30 juin

A côté de nombreux exposants des diverses entreprises de la branche, la Foire suisse d'horticulture, d'arboriculture et des cultures maraîchères à Oeschberg (öga) de cette année proposera à nouveau aux visiteurs toutes sortes de présentations spéciales intéressantes et instructives.

### (Dé)contraction avec l'art floral

De futurs fleuristes créent pour vous un espace avec des objets confectionnés dans toutes sortes de matériaux. Un espace qui vous invite à vous délasser et à vous relaxer. Ce faisant, vous pouvez contempler tranquillement ces objets et vous laisser imprégner par leur charme. Profitez de cet instant pour vous détendre.

### Apprécions le chou

Ici, des variétés de choux-fleurs et de brocolis vous sont présentées dans un éventail de couleurs très attrayantes.



Die Fachmesse der Grünen Branche  
La foire spéciale de la branche verte

Des légumes choux de couleur rouge-violet, jaune-vert, rose ou ivoire – la fantaisie n'a pas de limites. Admirez la diversité de ces cultures et plongez dans l'univers fascinant des essais variétaux au secteur 1. Cette présentation, enrichie par des démonstrations de machines et des informations, vous donnera un aperçu dans la culture du chou-fleur et du brocoli.

### Jardins reposants

Le bruit reste au dehors: c'est en collaboration avec la Direction du bâtiment du canton de Zurich, l'OFEV, l'Ecole supérieure de Wädenswil et l'Association des maîtres horticulteurs suisses que différents types de parois antibruit à configuration variée vous sont pré-

sentés. Vous pouvez «supporter» le bruit environnemental à 100%, mais également apprendre de quelle façon réduire vous-même les nuisances sonores.

### Le parc urbain: un ailleurs plein de magie

C'est l'exposition itinérante pour «l'année horticole 2006»: les parcs publics et les jardins municipaux font partie de l'espace vital urbain. Ils se situent entre l'intérieur et l'extérieur, entre la nature et l'art, entre la ville et la campagne. Ils reflètent en même temps l'irréel et le réel: ils symbolisent le paradis perdu et combinent des besoins importants dans notre vie sociale.

Ce parcours divertissant à travers l'histoire du parc urbain montre les formes et les fonctions des jardins publics en Suisse.

**Renseignements:**  
öga, service de presse,  
tél. 034 413 70 70,  
e-mail: [info@szg.ch](mailto:info@szg.ch),  
site Internet [www.oega.ch](http://www.oega.ch)

VOTRE PARTENAIRE INDISPENSABLE

CHAILLOT SA

*Chaillot*

CONDITIONNEMENT & EMBALLAGE  
KELLEREI BEDARF

ZI au Glapin 10 • 1162 Saint-Prex

Tél. +41 21 823 2000 • Fax +41 21 823 2001

Rte de la Drague 14 • 1950 Sion

Tél. +41 27 323 67 21 • Fax +41 27 323 67 22

E-mail: [info@chaillot.ch](mailto:info@chaillot.ch)

[www.chaillot.ch](http://www.chaillot.ch)



**PÉPINIÈRES  
VITICOLES**

PAUL-MAURICE BURRIN  
ROUTE DE BESSONI 2  
1955 SAINT-PIERRE-DE-CLAGES  
TÉL. 027 306 15 81  
FAX 027 306 15 50  
NATEL 079 220 77 13



Sélection Valais



Tracteur Viti-plus équipé d'une palisseuse Ero

# LOEFFEL

- Tracteurs à roues et à chenilles hydrostatiques, adaptables à la largeur de vos vignes, pentes jusqu'à 70%
- Construction et recherche mécanique viticole

**Les Conrardes 13 - 2017 Boudry**

Tél. 032 842 12 78 - Fax 032 842 55 07

Découvrez notre large assortiment sous [www.loeffel-fils.com](http://www.loeffel-fils.com)