



# **Rapport 2012 - 2013**

## **Essai conservation de pommes Diwa®**

### **en atmosphère ULO**

### **Réseau de 9 vergers (VS)**

#### **Auteurs**

S. Gabioud Rebeaud et P.-Y. Cotter  
ACW, Centre de recherche Conthey  
P14, Groupe de recherche Arboriculture

#### **Associés**

OCAVS, J. Rossier Châteauneuf Sion  
N. Berthod, S. Knieling, G. Bender



OCAVS



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de  
l'économie DFE

**Station de recherche**  
**Agroscope Chanains-Wädenswil ACW**

# Essai d'entreposage de pommes en atmosphère ULO 2012 – 2013 à Conthey

Juillet 2013



## Variété : Milwa / Diwa®

### Auteurs

Séverine Gabioud Rebeaud ACW  
severine.gabioud@agroscope.admin.ch  
Pierre- Yves Cotter ACW  
pierre-yves.cotter@agroscope.admin.ch  
Jacques Rossier OCAVS  
j.rossier@admin.vs.ch  
Nadia Berthod OCAVS  
nadia.berthod@admin.vs.ch  
Sven Knieling OCAVS  
sven.knieling@admin.vs.ch  
Gabriel Bender OCAVS  
gabriel.bender@admin.vs.ch

### Impression

Edition  
Centre de recherche Conthey  
Agroscope  
Changins-Wädenswil

Diffusion:  
Rapport disponible sur le site  
[www.agroscope.ch](http://www.agroscope.ch)

**En collaboration avec l'Office Cantonal d'Arboriculture de  
Châteauneuf**

### BUTS :

- ❖ **Observer un réseau de parcelles pendant plusieurs années**
- ❖ **Tester la fenêtre optimale de maturité de récolte provisoire :**
- ❖ **Brix : 11.0 – 12.5% ; Fermeté : 7 – 8 kg ; Amidon : 2.0 – 4.0 ;  
Acidité : 7.0 – 9.0 g/l ;**
- ❖ **Cumul des températures moyennes dès le 1 mars: 3000–3200°C**
- ❖ **Suivre l'évolution de la qualité en conservation (ULO)**
- ❖ **Brix (%), fermeté (kg/cm<sup>2</sup>), acidité totale (g/l)**
- ❖ **Contrôler les maladies de conservation**
- ❖ **Conditions d'entreposage ULO**
- ❖ **TP : 1.0°C ; HR : 92-94% ; CO<sub>2</sub> : 1.5% ; O<sub>2</sub> : 1.0%**

## COMMENTAIRE

### FENÊTRE OPTIMALE DE MATURITE DE RECOLTE (valeurs provisoires)

Fenêtre Diwa®	% Brix	Fermeté kg/ cm <sup>2</sup>	Amidon notes 1-10	Acidité totale g/l	Indice Streif
Début	11.0	8.0	2	9.0	0.364
Fin	12.5	7.0	4	7.0	0.140

### PROVENANCE DE LA MARCHANDISE

La marchandise provient de 9 vergers privés situés en Valais.

Les récoltes et l'acheminement des fruits sont réalisés par l'OCAVS.

La date de cueillette est déterminée par les producteurs en fonction des tests de maturité de la variété publiés sur internet.

### DATES DE RECOLTE

Les récoltes se sont déroulées entre le 10 et le 19 septembre 2012. Tous les vergers ont des teneurs en sucres supérieures à 11.0 %Brix et les valeurs de fermeté varient de 7.4 à 8.4 kg/cm<sup>2</sup>. Comme en 2011, quelques vergers ont des notes d'amidon supérieures à 4 et de manière générale, les valeurs d'acidité sont inférieures à la fenêtre optimale recommandée. La fenêtre optimale de récolte sera testée une 4<sup>ème</sup> année et les valeurs corrigées si nécessaires.

### QUALITE DES FRUITS

La teneur en sucre moyenne des pommes Diwa® est restée relativement stable durant toute la durée de l'entreposage (pas de différences significatives). La plus grande perte de qualité, en terme de fermeté et d'acidité, a été constatée durant les 7 premiers mois d'entreposage. Les pommes Diwa® ont en effet perdu en moyenne 1 kg/cm<sup>2</sup> de fermeté et 1 g/L d'acidité durant cette période. Les valeurs sont par contre restées relativement stables jusqu'en mai, date du 2<sup>ème</sup> contrôle.

### MALADIES DE CONSERVATION

Comme en 2010-11 et en 2011-12, le principal dégât est causé par les taches amères. Environ la moitié des vergers est concernée et pour certains lots, les fruits sont touchés à plus de 20%. Cela confirme que Diwa® est sensible à ce type de dégât. Par ailleurs, il est intéressant de constater qu'un verger touché à plus de 10% en 2011-12, n'a développé aucun dégât de taches amères en 2012-13.

Quelques fruits sont concernés par du brunissement de la chair et des cavernes mais ces dégâts concernent moins de 1% des fruits.

### CONCLUSIONS

Par rapport à la saison 2011-12, les fruits testés cette année ont été récoltés à un stade de maturité comparable. Alors que les pertes de fermeté et d'acidité durant les 8 mois d'entreposage sous conditions ULO ont été légèrement plus faibles qu'en 2011-12, les teneurs en sucres étaient plus basses malgré des valeurs comparables à la récolte.

Les problèmes de taches amères ont affecté environ la moitié des vergers mais dans la plupart des cas, le pourcentage de fruits touchés était inférieur à 10%. En 2011-12, les proportions de fruits concernés par ces dégâts étaient plus importantes.

Enfin, les valeurs de fenêtres optimales de maturité provisoires seront testées à nouveau en 2013-14 avant d'être confirmées ou modifiées.

## ESSAI CONSERVATION 2012 - 2013

Diwa®

Résultats des analyses à la récolte : Pimprenelle, test amidon et indice Streif

Variante ULO: TP: 1.0°C, CO2: 1.5%, O2: 1.0%

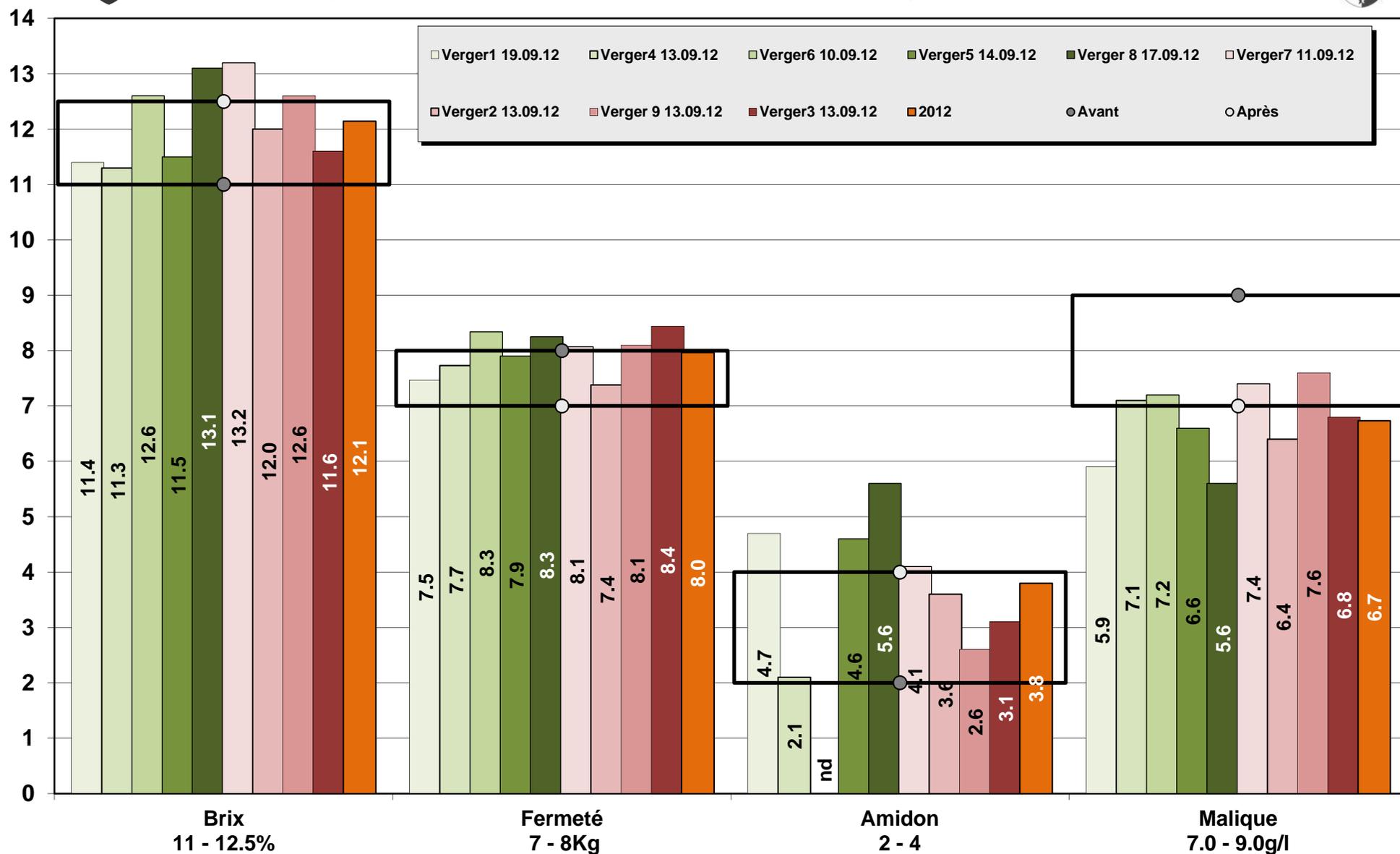
ACW & OCAVS



VERGERS	Date de récolte	Forme	Vigueur	Charge	Tpcumul °C	Poids g	Brix 11 - 12.5%	Fermeté 7 - 8Kg	Amidon 2 - 4	Malique 7.0 - 9.0g/l	Indice Streif 0.140-0.364
Verger1	19.09.12	Palmette sur-greffé		Forte	3318	121	11.4	7.5	4.7	5.9	0.139
Verger4	13.09.12	Palmette	Normale	Moyenne	3230	155	11.3	7.7	2.1	7.1	0.326
Verger6	10.09.12	-	-	-	3184	156	12.6	8.3	nd	7.2	nd
Verger5	14.09.12	Fuseau	Normale	Normale	3242	150	11.5	7.9	4.6	6.6	0.149
Verger 8	17.09.12	Palmette	Normale	Faible	3288	134	13.1	8.3	5.6	5.6	0.112
Verger7	11.09.12	Fuseau		Forte	3204	147	13.2	8.1	4.1	7.4	0.149
Verger2	13.09.12	Fuseau	Normale	Forte et alternante	3230	131	12.0	7.4	3.6	6.4	0.171
Verger 9	13.09.12	Fuseau	Normale	Faible	3230	167	12.6	8.1	2.6	7.6	0.247
Verger3	13.09.12	Fuseau	Normale	Forte	3230	118	11.6	8.4	3.1	6.8	0.235
<b>9 vergers</b>	<b>2012</b>				<b>3239</b>	<b>142</b>	<b>12.1</b>	<b>8.0</b>	<b>3.8</b>	<b>6.7</b>	<b>0.191</b>
	<b>Avant</b>	<b>Fenêtre de récolte</b>			<b>3000°C</b>		<b>11.0</b>	<b>8.0</b>	<b>2.0</b>	<b>9.0</b>	<b>0.364</b>
	<b>Après</b>	<b>Fenêtre de récolte</b>			<b>3200°C</b>		<b>12.5</b>	<b>7.0</b>	<b>4.0</b>	<b>7.0</b>	<b>0.140</b>



## Fenêtre optimale de récolte Diwa® : résultats de 9 vergers en 2012



**ESSAI CONSERVATION DE POMMES 2012 - 2013**

**DIWA®**

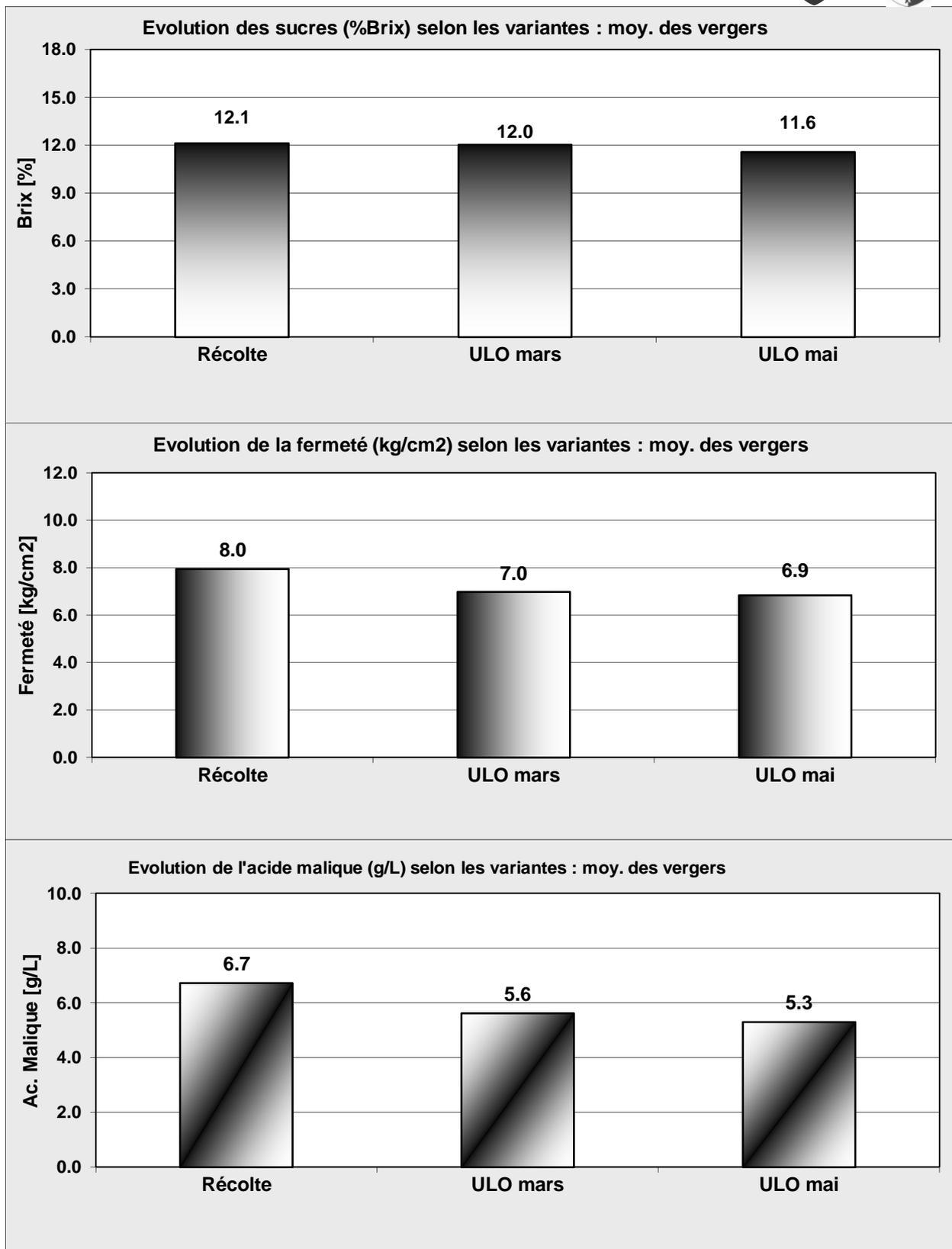
Analyses qualité à la récolte et après conservation et 7 jours de maturation à 20°C

Conditions d'entreposage ULO :TP: 1.0°C, CO2: 1.5%, O2: 1.0%

**ACW & OCAVS**

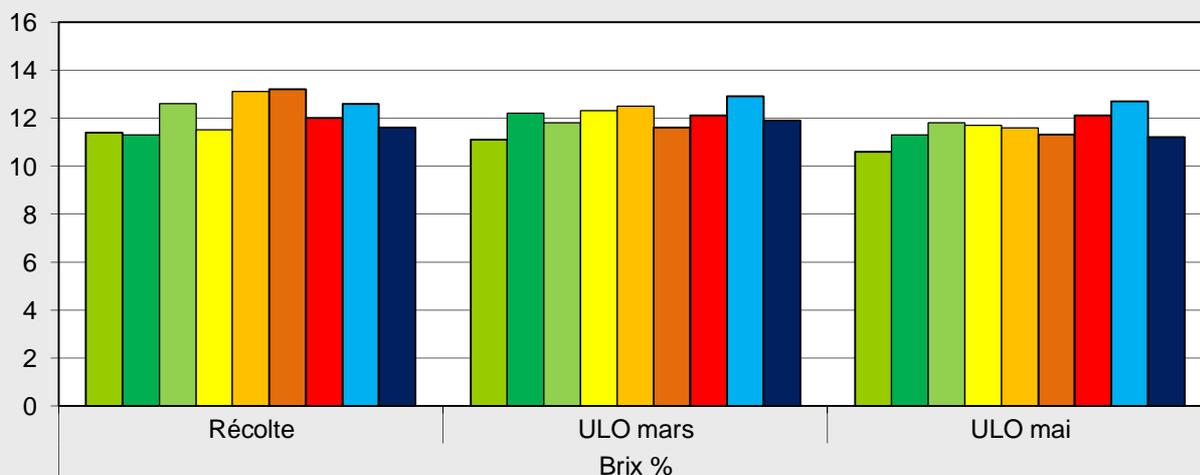


Producteur	Récolte	Variantes stockage	Récolte 2012				Analyses du 27 mars 2013				Analyses du 29 mai 2013			
			Poids g	Brix %	Fermeté Kg/cm2	Malique g/l	Poids g	Brix %	Fermeté Kg/cm2	Malique g/l	Poids g	Brix %	Fermeté Kg/cm2	Malique g/l
Verger1	19.09.12	ULO	121	11.4	7.47	5.9	133	11.1	6.7	4.8	122	10.6	6.87	4.7
Verger4	13.09.12	ULO	155	11.3	7.73	7.1	154	12.2	6.9	5.8	153	11.3	6.86	5.2
Verger6	10.09.12	ULO	156	12.6	8.34	7.2	141	11.8	6.7	6.2	149	11.8	6.67	7.3
Verger5	14.09.12	ULO	150	11.5	7.9	6.6	146	12.3	7.0	5.5	136	11.7	7.04	5
Verger 8	17.09.12	ULO	134	13.1	8.25	5.6	120	12.5	7.2	4.3	134	11.6	6.84	4.6
Verger7	11.09.12	ULO	147	13.2	8.07	7.4	142	11.6	6.7	5.1	137	11.3	6.63	5
Verger2	13.09.12	ULO	131	12.0	7.38	6.4	136	12.1	6.8	5.4	142	12.1	6.68	4.9
Verger 9	13.09.12	ULO	167	12.6	8.1	7.6	160	12.9	7.3	5.9	162	12.7	7	5.8
Verger3	13.09.12	ULO	118	11.6	8.44	6.8	131	11.9	7.6	7.7	132	11.2	7.09	5.3
<b>9 vergers</b>	<b>2012</b>	<b>ULO</b>	<b>142</b>	<b>12.1</b>	<b>8.0</b>	<b>6.7</b>	<b>140</b>	<b>12.0</b>	<b>7.0</b>	<b>5.6</b>	<b>141</b>	<b>11.6</b>	<b>6.9</b>	<b>5.3</b>

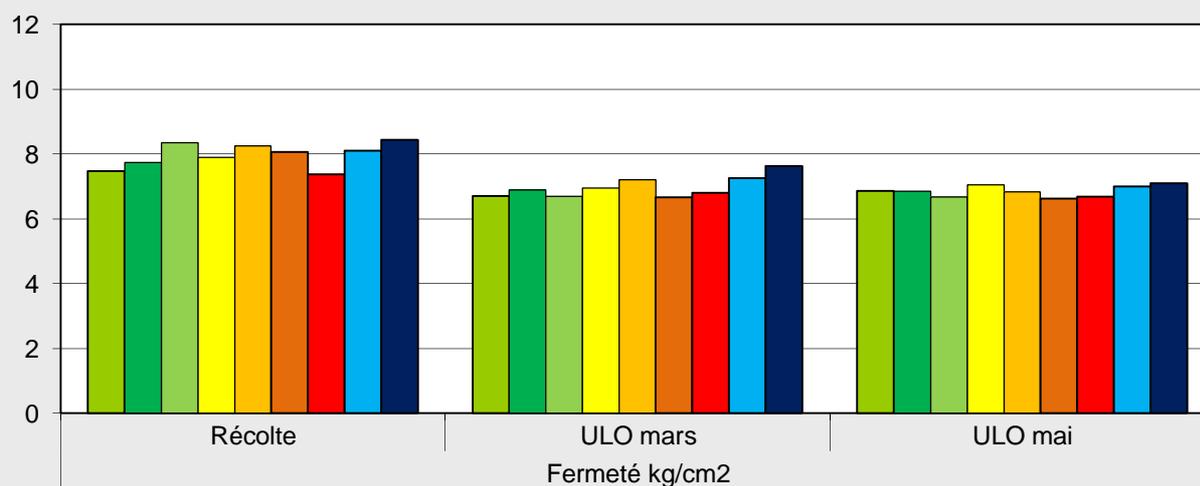




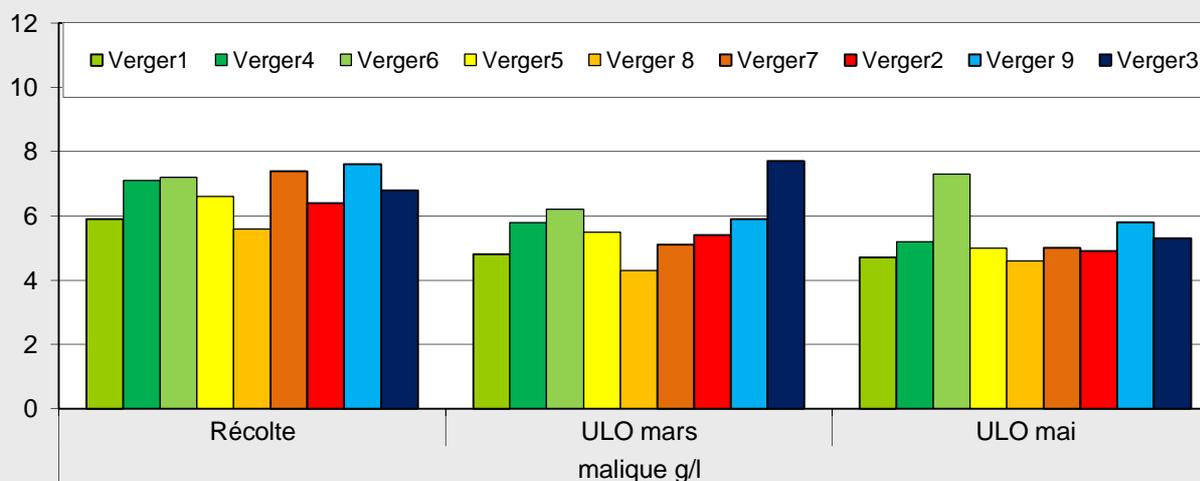
Evolution des sucres (%Brix) sous conditions ULO par variante

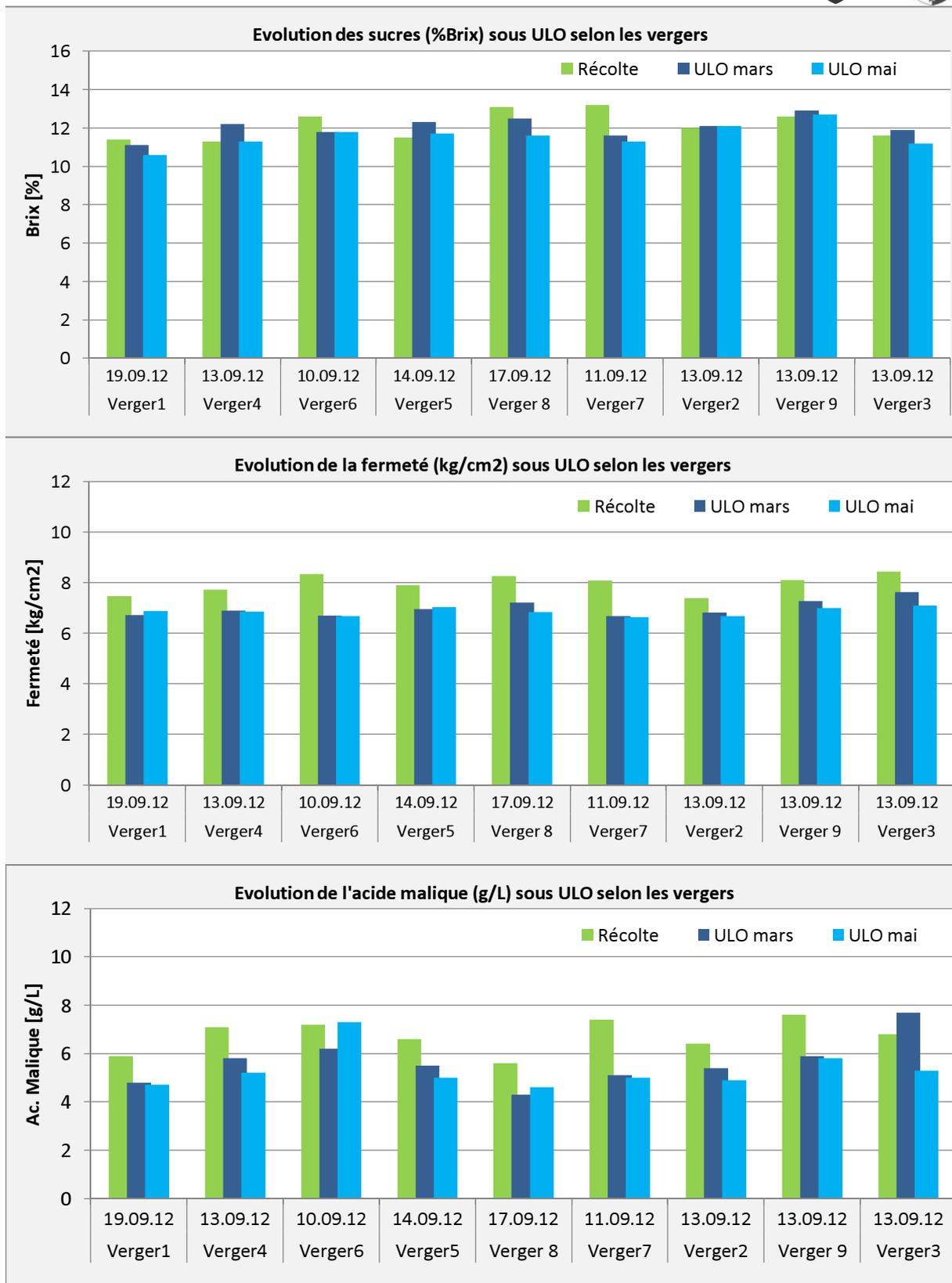


Evolution de la fermeté (kg/cm2) sous conditions ULO par variante



Evolution de l'acide malique (g/L) sous conditions ULO par variante





## RESEAU DE PARCELLES VALAISANNES SUIVIES EN CONSERVATION 2012-2013

VARIETE : DIWA®

Contrôle des maladies de conservation le 27 mars et 29 mai 2013 après 7 jours de maturation à 20°C

Conditions d'entreposage ULO : TP: 1.0°C, CO2: 1.5%, O2: 1.0%

ACW & OCAVS



Producteurs	Récoltes	Jours frigo	Fruits contrôlés	Fruits sains	Fruits sains %	Pourries /plt G2	Taches amères	Taches amères %	Echaudure t. amères	Echaudure t. amères%	Brunis. de la chair	Brunis. de la chair %	Brunis. du cœur	Brunis. du cœur%	Cavernes	Cavernes %	Fruits malades	Fruits malades %
<b>Contrôle du 27 mars 2013</b>																		
Verger1	19.09.12	189	50	49	98%	3	1	2%		0%		0%		0%		0%	1	2%
Verger4	13.09.12	195	50	41	82%		9	18%		0%	1	2%		0%		0%	9	18%
Verger6	10.09.12	198	50	48	96%			0%		0%		0%		0%	2	4%	2	4%
Verger5	14.09.12	194	50	48	96%			0%		0%	1	2%		0%	1	2%	2	4%
Verger 8	17.09.12	191	50	48	96%	1	1	2%		0%	1	2%		0%		0%	2	4%
Verger7	11.09.12	197	50	50	100%			0%		0%		0%		0%		0%		0%
Verger2	13.09.12	195	50	46	92%	2	4	8%		0%		0%		0%		0%	4	8%
Verger 9	13.09.12	195	50	47	94%	1	3	6%		0%		0%		0%		0%	3	6%
Verger3	13.09.12	195	50	42	84%	1		0%		0%		0%	8	16%		0%	8	16%
<b>Moyennes</b>	<b>1<sup>er</sup> contrôle</b>	<b>194</b>	<b>450</b>	<b>419</b>	<b>93.1%</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>4.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>	<b>3</b>	<b>0.7%</b>		<b>0.0%</b>	<b>3</b>	<b>0.7%</b>	<b>31</b>	<b>6.9%</b>
<b>Contrôle du 29 mai 2013</b>																		
Verger1	19.09.12	252	50	49	98%			0%		0%	1	2%		0%		0%	1	2%
Verger4	13.09.12	258	50	37	74%		13	26%		0%		0%		0%		0%	13	26%
Verger6	10.09.12	261	50	38	76%		12	24%		0%		0%		0%		0%	12	24%
Verger5	14.09.12	257	50	48	96%			0%		0%	1	2%		0%	2	4%	2	4%
Verger 8	17.09.12	254	50	50	100%	5		0%		0%		0%		0%		0%		0%
Verger7	11.09.12	260	50	48	96%	2		0%		0%		0%		0%	2	4%	2	4%
Verger2	13.09.12	258	50	43	86%	2	3	6%		0%	3	6%		0%	2	4%	7	14%
Verger 9	13.09.12	258	50	46	92%	3		0%		0%	4	8%		0%		0%	4	8%
Verger3	13.09.12	258	50	49	98%		1	2%		0%		0%		0%		0%	1	2%
<b>Moyennes</b>	<b>2<sup>er</sup> contrôle</b>	<b>257</b>	<b>450</b>	<b>408</b>	<b>90.7%</b>	<b>12</b>	<b>29</b>	<b>6.4%</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>	<b>9</b>	<b>2.0%</b>		<b>0.0%</b>	<b>6</b>	<b>1.3%</b>	<b>42</b>	<b>9.3%</b>

