



Essai conservation de pommes Diwa® en atmosphère ULO (2013-14)

Auteurs

S. Gabioud Rebeaud et P.-Y. Cotter
Agroscope, Centre de recherche Conthey

Associés

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

Impressum

Éditeur:	Agroscope, Centre de recherche Conthey
Renseignements:	S. Gabioud Rebeaud
Rédaction:	S. Gabioud Rebeaud
Copyright:	© Agroscope 2014
ISSN:	2296-7230



Milwa / Diwa®

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/cm² ; 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/cm²), acidité totale (g/l)
- ❖ Contrôler les maladies de conservation
- ❖ Conditions d'entreposage ULO
- ❖ TP : 1.0°C ; HR : 92-94% ; CO₂ : 1.5% ; O₂ : 1.0%

Commentaires

PROVENANCE DE LA MARCHANDISE

La marchandise a été récoltée sur 10 vergers privés situés en Valais.

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

La date de cueillette a été 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 26 septembre et le 2 octobre 2013. La moitié des vergers avaient une teneur en sucre inférieure à la valeur recommandée de 11.0 %Brix et les valeurs de fermeté variaient de 7.3 à 8.6 kg/cm². Les valeurs moyennes de fermeté mesurées durant 3 années consécutives (2011-2013) sont comparables (entre 7.8 et 8.0 kg/cm²), indiquant que ce paramètre n'a que très peu évolué avec l'âge des arbres. De grandes variations ont par contre été observées entre les vergers en ce qui concerne l'amidon (2.3-7.7). Enfin la moitié des valeurs d'acidité mesurées étaient inférieures à 7 g/L.

QUALITE DES FRUITS

La teneur en sucre moyenne a augmenté d'environ 3 %Brix durant les 6 premiers mois d'entreposage et a diminué d'environ 1 %Brix entre mars et mai. Un verger a même atteint une valeur de 15.7 %Brix ce qui est particulièrement élevé. La fermeté des pommes Diwa® n'a par contre que faiblement diminué entre la récolte et la sortie de mai (0.5 kg/cm²) et durant un entreposage de 7 jours à température ambiante (shelf life). Une évolution comparable a été observée pour l'acidité.

MALADIES DE CONSERVATION

Comme dans les essais menés de 2011 à 2013, le principal dégât a été causé par les taches amères. Cette année, à l'exception d'un verger, toutes les parcelles étaient concernées, la plupart dans de faibles proportions (<10 % des pommes touchées). Les taches amères se sont particulièrement développées dans 3 vergers et 2 de ces parcelles étaient déjà fortement touchées ces dernières années. Les vergers surgreffés n'ont pas été particulièrement plus concernés par ce dégât. Quelques fruits ont également été touchés par du brunissement de la chair mais dans des proportions faibles (au maximum 6 % des fruits).

CONCLUSIONS

Si les taches amères restent le principal problème affectant les pommes Diwa® durant l'entreposage, la fermeté des fruits est bien maintenue sous les conditions ULO testées, à savoir 1.5 % de CO₂ et 1 % d'O₂. La teneur en sucre, bien que faible à la récolte, a fortement augmenté durant l'entreposage alors que l'acidité a diminué. Sur la base des 3 dernières années d'essais, les valeurs d'amidon et d'acidité recommandées pour la fenêtre optimale de maturité à la récolte ont été adaptées. Les recommandations pour l'amidon ont été augmentées de 2-4 à 3-5 et celles pour l'acidité ont été diminuées de 7-9 à 6-8. L'indice selon Streif a été adapté en fonction de ces valeurs.

FENETRE OPTIMALE DE MATURETE DE RECOLTE (valeurs définitives)

Fenêtre Diwa®	% Brix	Fermeté kg/ cm ²	Amidon notes 1-10	Acidité totale g/l	Indice Streif
Début	11.0	8.0	3	8.0	0.242
Fin	12.5	7.0	5	6.0	0.112

ESSAI CONSERVATION 2013 - 2014

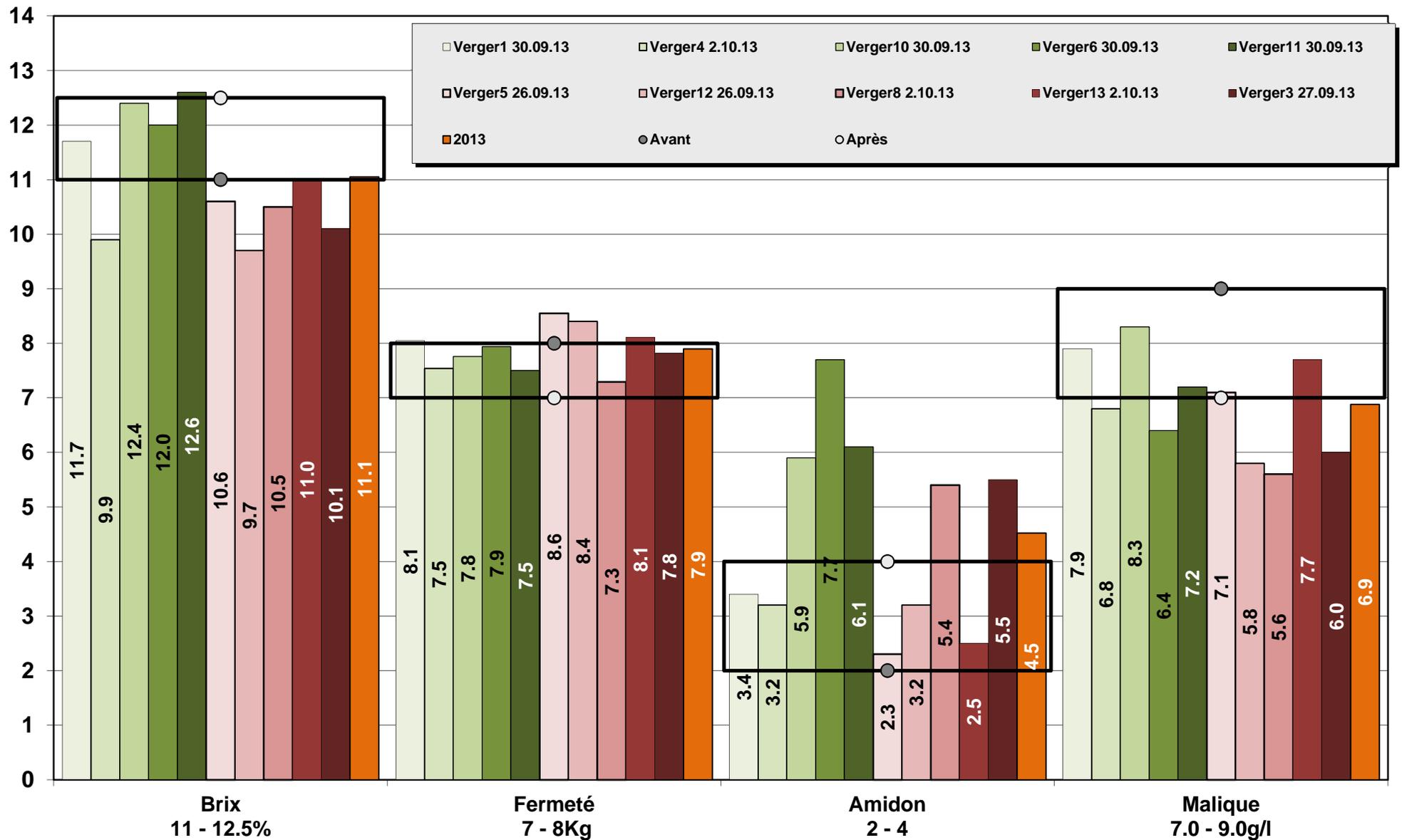
Diwa®

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

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

VERGERS	Date de récolte	Forme	Vigueur	Charge	Tpcumul °C	Poids g	Brix 11 - 12.5%	Fermeté 7 - 8Kg	Amidon 2 - 4	Maïque 7.0 - 9.0g/l	Indice Streif 0.140-0.364
Verger1	30.09.13	FUSEAU	FAIBLE	MOYENNE	3255	164	11.7	8.1	3.4	7.9	0.202
Verger4	2.10.13	FUSEAU	NORMALE	MOY- NORMALE	3289	188	9.9	7.5	3.2	6.8	0.238
Verger10	30.09.13	FUSEAU	FAIBLE	FORTE	3255	175	12.4	7.8	5.9	8.3	0.106
Verger6	30.09.13	FUSEAU	FAIBLE	FORTE	3255	166	12.0	7.9	7.7	6.4	0.086
Verger11	30.09.13	FUSEAU	NORMALE	MOYENNE	3255	181	12.6	7.5	6.1	7.2	0.098
Verger5	26.09.13	FUSEAU	NORM-FORTE	FAIBLE	3187	174	10.6	8.6	2.3	7.1	0.351
Verger12	26.09.13	DRAPEAU	FAIBLE	FORTE	3187	142	9.7	8.4	3.2	5.8	0.271
Verger8	2.10.13	PALMETTE	FAIBLE	FORTE	3289	160	10.5	7.3	5.4	5.6	0.129
Verger13	2.10.13	FUSEAU	FAIBLE	FORTE	3289	193	11.0	8.1	2.5	7.7	0.295
Verger3	27.09.13	FUSEAU	FAIBLE	FORTE	3205	161	10.1	7.8	5.5	6.0	0.141
10 vergers	2013				3247	170	11.1	7.9	4.5	6.9	0.192
	Avant	Fenêtre de récolte			3000°C		11.0	8.0	2.0	9.0	0.364
	Après	Fenêtre de récolte			3200°C		12.5	7.0	4.0	7.0	0.140

Fenêtre optimale de récolte Diwa® : résultats de 10 vergers en 2013



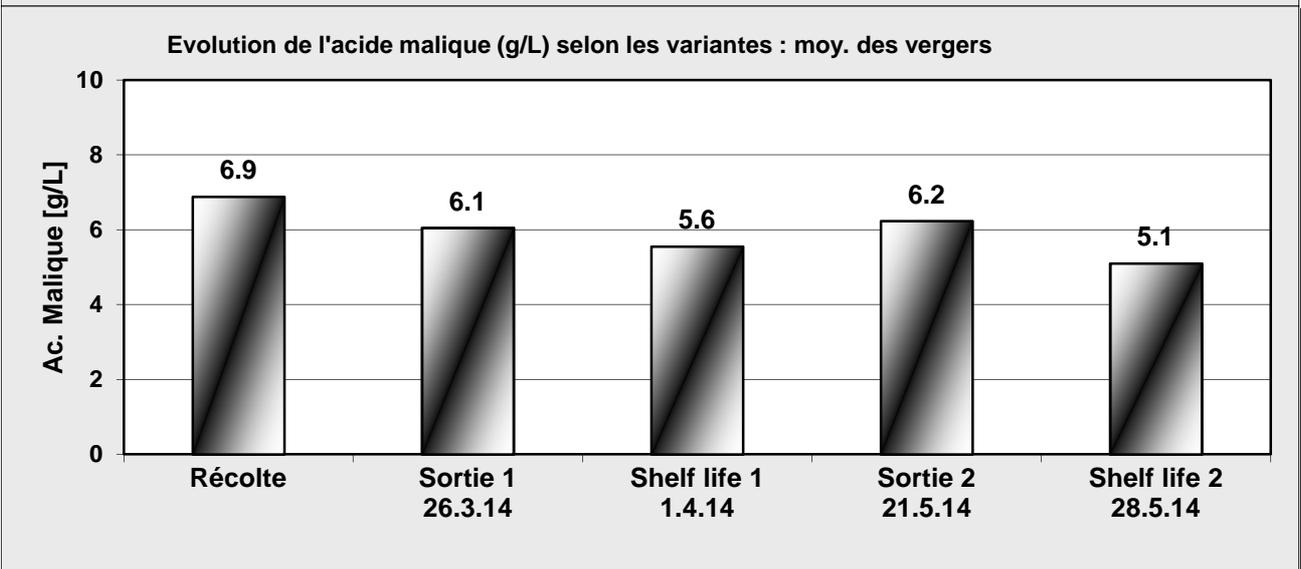
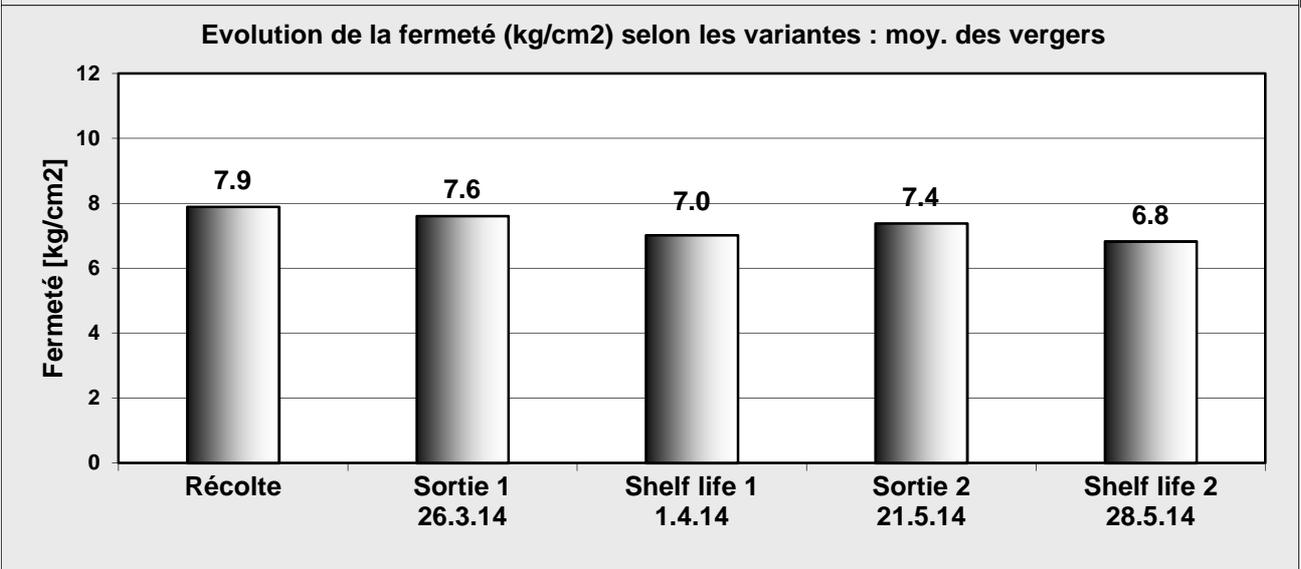
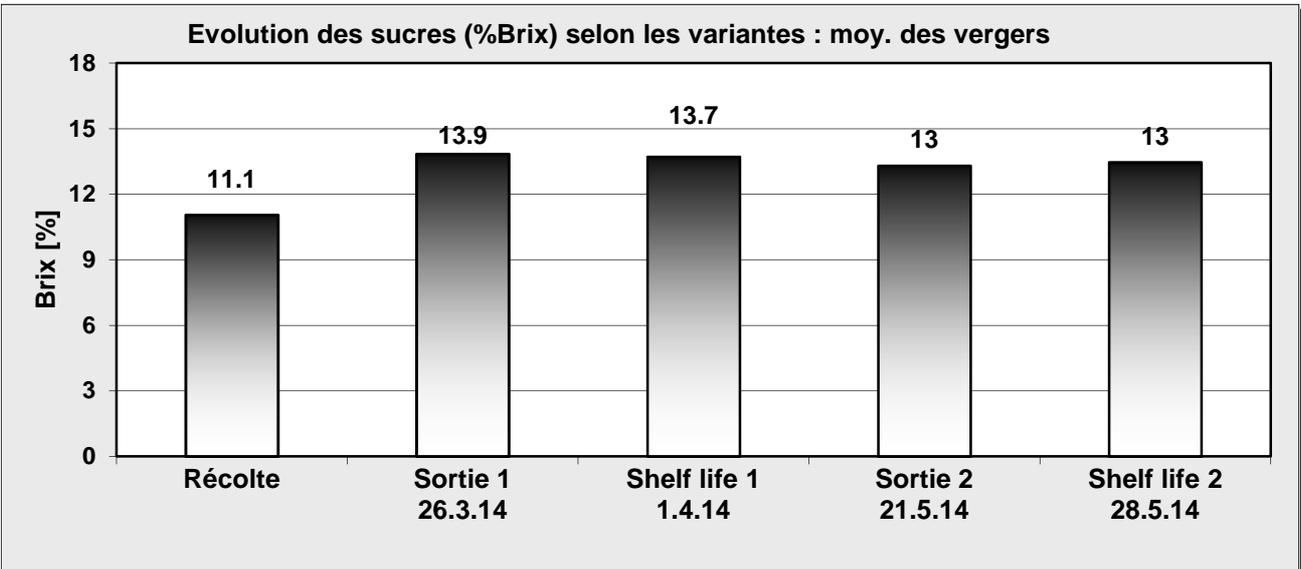
ESSAI CONSERVATION DE POMMES 2013 - 2014

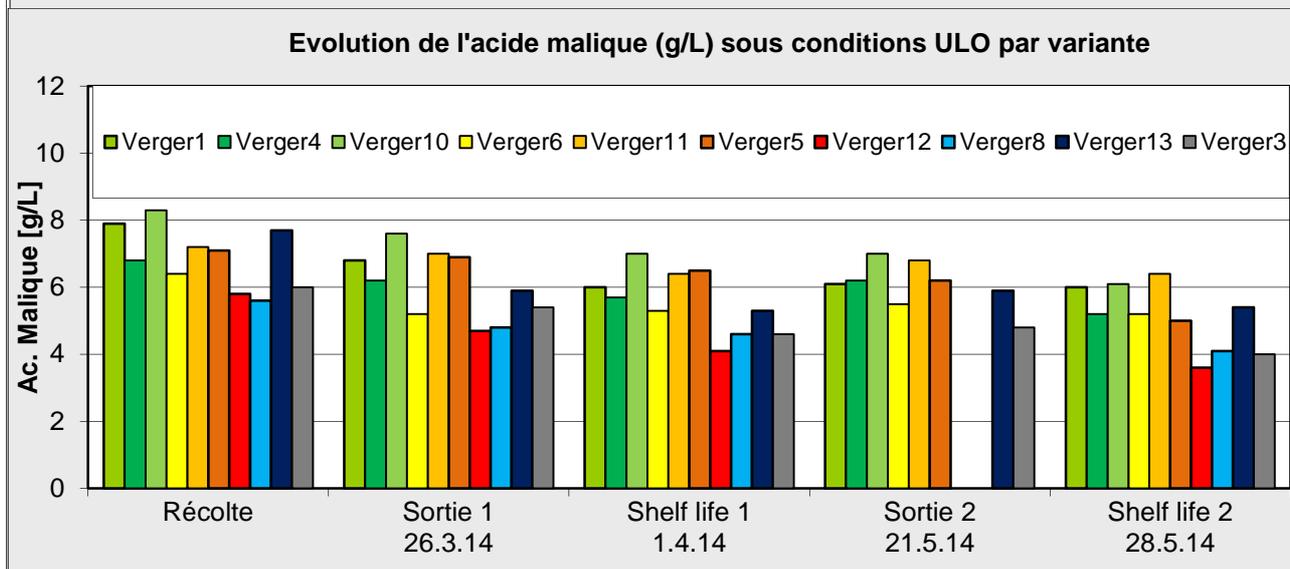
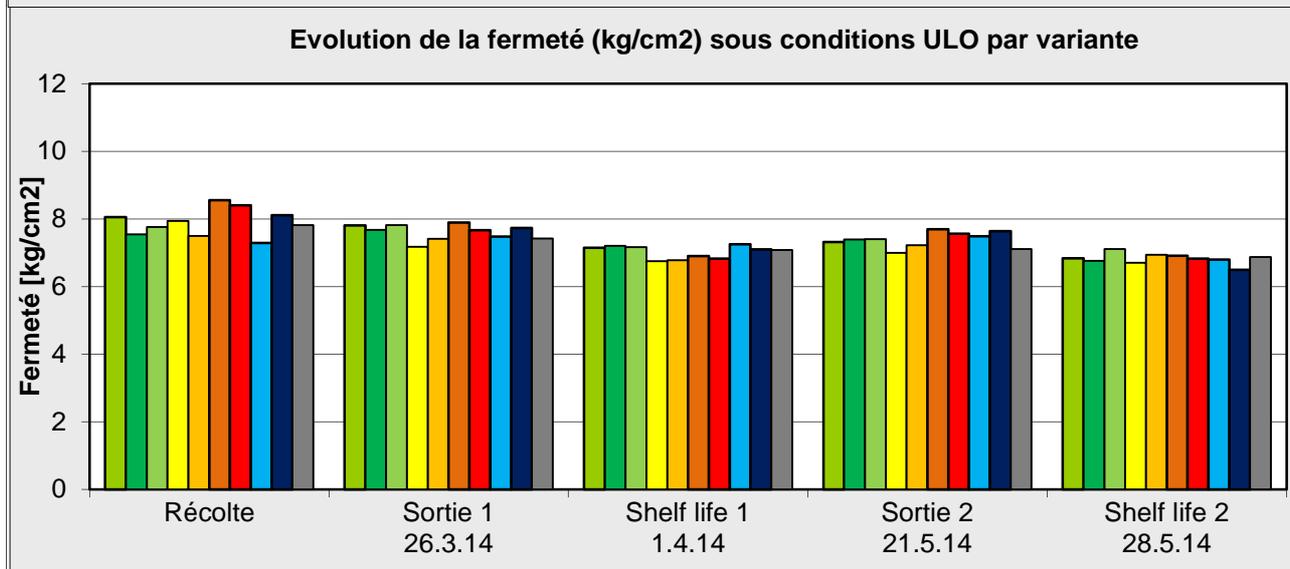
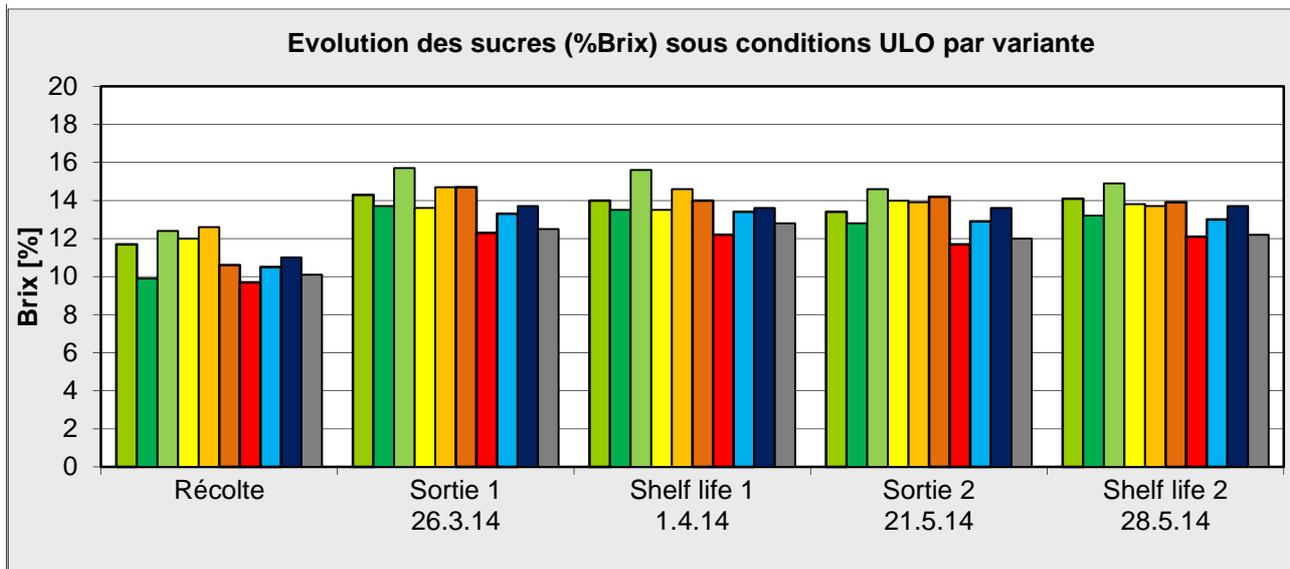
DIWA®

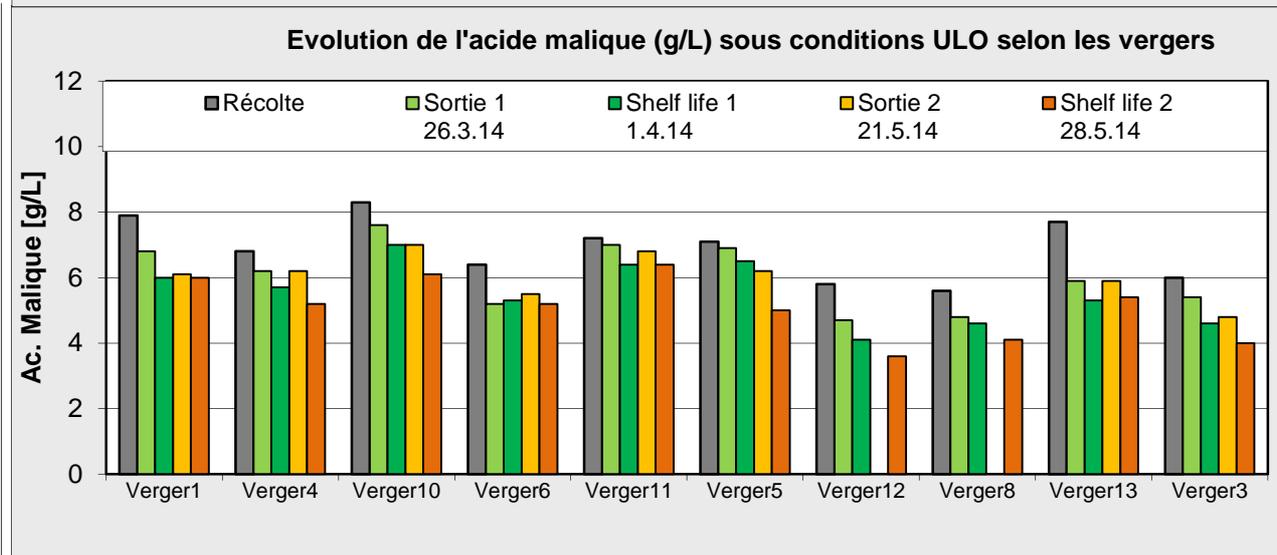
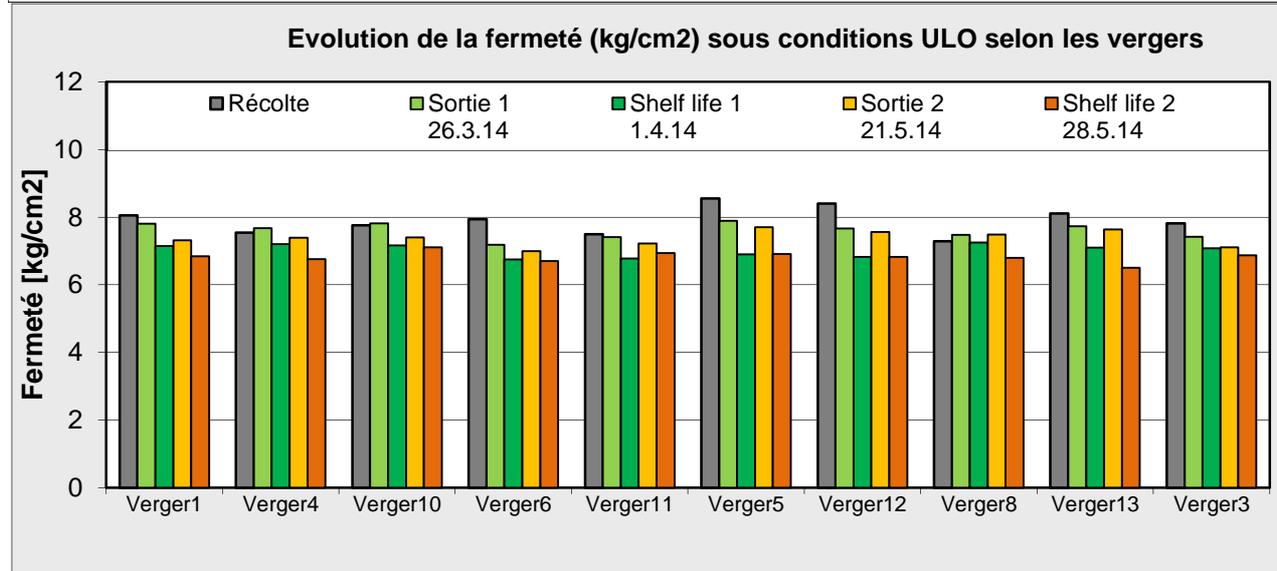
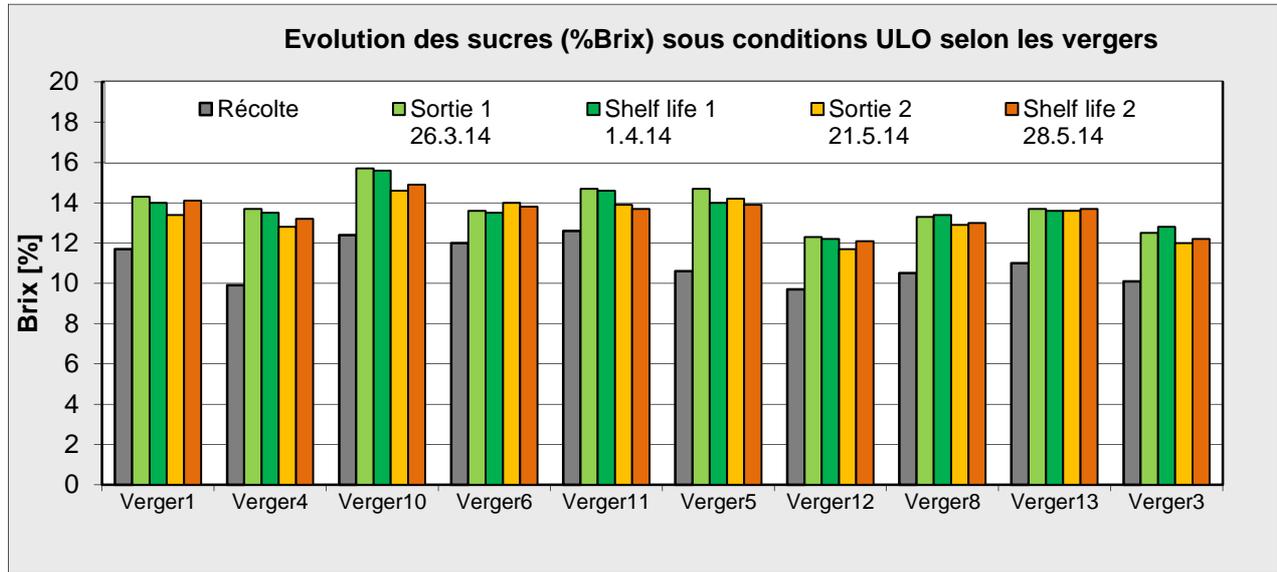
Analyses qualité à la récolte, après conservation et après 7 jours de maturation à 20°C

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

Producteur	Récolte	Variantes stockage	Récolte 2013				Analyses du 26 mars 2014 Sortie 1				Analyses du 1 avril 2014 Shelf life 1				Analyses du 21 mai 2014 Sortie 2				Analyses du 28 mai 2014 Shelf life 2			
			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	Poids g	Brix %	Fermeté Kg/cm2	Malique g/l	Poids g	Brix %	Fermeté Kg/cm2	Malique g/l
Verger1	30.09.13	ULO	164	11.7	8.05	7.9	172	14.3	7.8	6.8	152	14	7.15	6	153	13.4	7.3	6.1	151	14.1	6.84	6
Verger4	2.10.13	ULO	188	9.9	7.54	6.8	193	13.7	7.7	6.2	190	13.5	7.2	5.7	191	12.8	7.4	6.2	185	13.2	6.76	5.2
Verger10	30.09.13	ULO	175	12.4	7.76	8.3	180	15.7	7.8	7.6	171	15.6	7.17	7	177	14.6	7.4	7.0	166	14.9	7.11	6.1
Verger6	30.09.13	ULO	166	12.0	7.94	6.4	146	13.6	7.2	5.2	146	13.5	6.75	5.3	156	14.0	7.0	5.5	151	13.8	6.7	5.2
Verger11	30.09.13	ULO	181	12.6	7.5	7.2	166	14.7	7.4	7.0	178	14.6	6.78	6.4	175	13.9	7.2	6.8	171	13.7	6.94	6.4
Verger5	26.09.13	ULO	174	10.6	8.55	7.1	183	14.7	7.9	6.9	173	14	6.9	6.5	178	14.2	7.7	6.2	170	13.9	6.91	5
Verger12	26.09.13	ULO	142	9.7	8.4	5.8	142	12.3	7.7	4.7	137	12.2	6.83	4.1	135	11.7	7.6	nd	139	12.1	6.83	3.6
Verger8	2.10.13	ULO	160	10.5	7.29	5.6	161	13.3	7.5	4.8	164	13.4	7.25	4.6	164	12.9	7.5	nd	168	13	6.8	4.1
Verger13	2.10.13	ULO	193	11.0	8.11	7.7	191	13.7	7.7	5.9	187	13.6	7.1	5.3	195	13.6	7.6	5.9	191	13.7	6.5	5.4
Verger3	27.09.13	ULO	161	10.1	7.82	6.0	167	12.5	7.4	5.4	156	12.8	7.08	4.6	169	12.0	7.1	4.8	169	12.2	6.87	4
10 vergers	2013	ULO	170	11.1	7.9	6.9	170	14	8	6	165	14	7	6	169	13	7	6	166	13	7	5







RESEAU DE PARCELLES VALAISANNES SUIVIES EN CONSERVATION 2013-2014

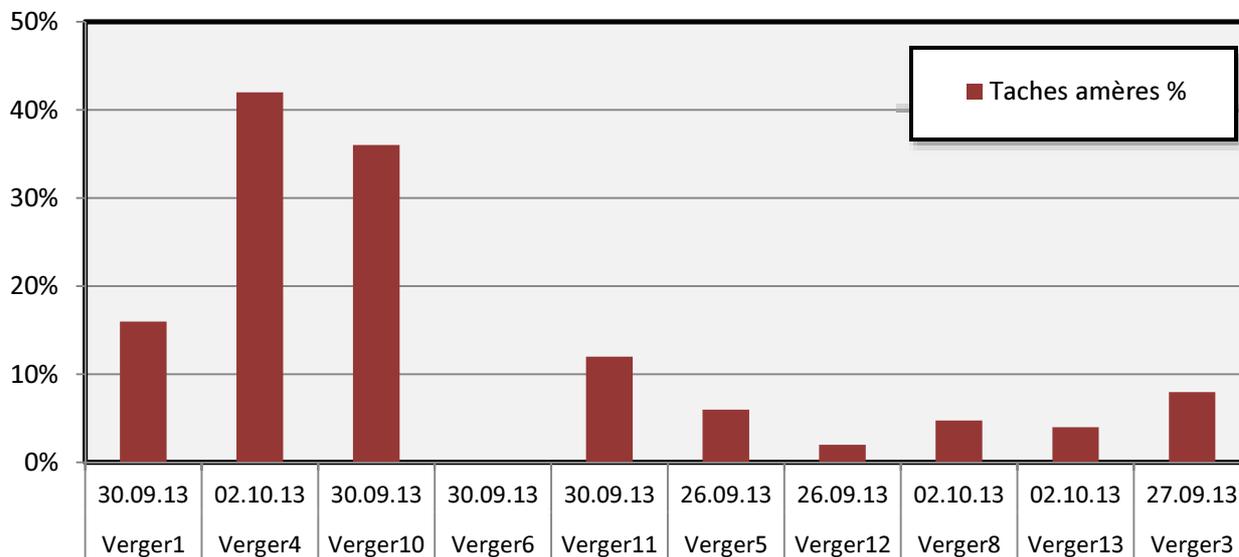
VARIETE : DIWA®

Contrôle des maladies de conservation le 1^{er} avril et le 28 mai 2014 après 7 jours de maturation à 20°C

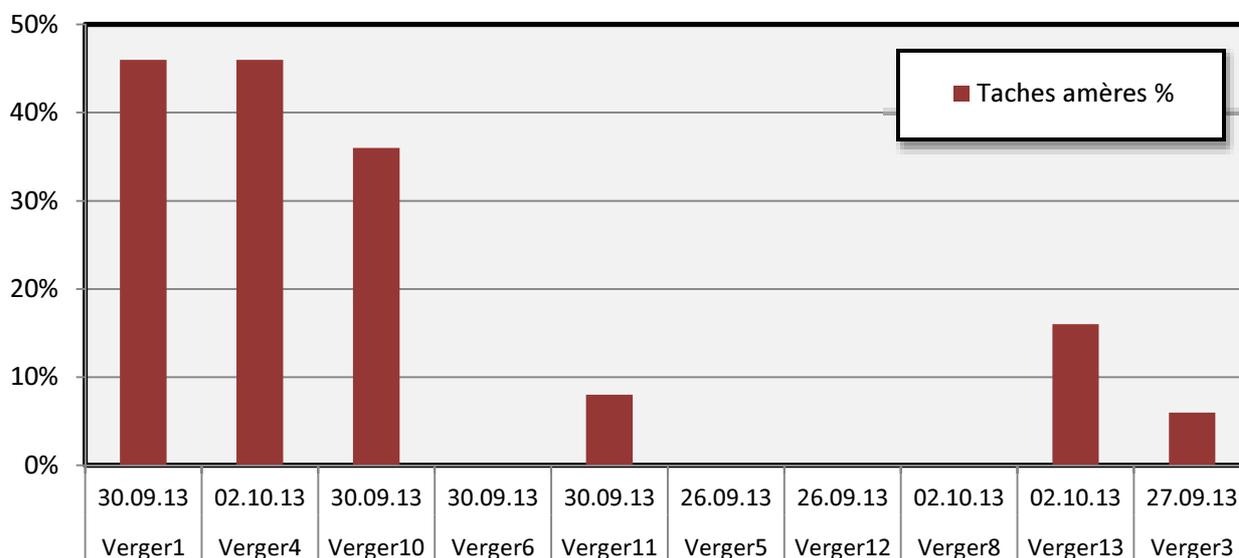
Conditions d'entreposage ULO :TP: 1.0°C, CO2: 1.5%, O2: 1.0%

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 coeur%	Cavernes	Cavernes %	Fruits malades	Fruits malades %
Contrôle du 1 avril 2014																		
Verger1	30.09.13	177	50	41	82%	1	8	16%	-	0%	1	2%	-	0%	-	0%	9	18%
Verger4	02.10.13	175	50	29	58%	3	21	42%	-	0%	2	4%	-	0%	-	0%	21	42%
Verger10	30.09.13	177	50	30	60%	-	18	36%	-	0%	3	6%	-	0%	-	0%	20	40%
Verger6	30.09.13	177	21	21	100%	-	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
Verger11	30.09.13	177	50	44	88%	1	6	12%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	6	12%
Verger5	26.09.13	181	50	47	94%	2	3	6%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	3	6%
Verger12	26.09.13	181	50	49	98%	1	1	2%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	2%
Verger8	02.10.13	175	21	20	95%	2	1	5%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	2	10%
Verger13	02.10.13	175	50	48	96%	3	2	4%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	2	4%
Verger3	27.09.13	180	50	46	92%	3	4	8%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	4	8%
Moyennes	1^e contrôle	178	442	375	84.8%	16	64	14.5%	0	0.0%	6	1.4%	0	0.0%	0	0.0%	68	15.4%
Contrôle du 28 mai 2014																		
Verger1	02.10.13	231	50	37	74%	2	23	46%	-	0%	1	2%	-	0%	-	0%	23	46%
Verger4	02.10.13	231	50	37	74%	2	23	46%	-	0%	1	2%	-	0%	-	0%	23	46%
Verger10	30.09.13	233	50	30	60%	-	18	36%	-	0%	1	2%	-	0%	-	0%	20	40%
Verger6	30.09.13	233	50	50	100%	-	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	0	0%
Verger11	30.09.13	233	50	43	86%	-	4	8%	-	0%	3	6%	-	0%	-	0%	7	14%
Verger5	26.09.13	237	50	48	96%	-	-	0%	-	0%	1	2%	2	4%	-	0%	3	6%
Verger12	26.09.13	237	50	50	100%	-	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	0	0%
Verger8	02.10.13	231	50	50	100%	1	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
Verger13	02.10.13	231	50	42	84%	-	8	16%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	8	16%
Verger3	27.09.13	236	50	47	94%	1	3	6%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	3	6%
Moyennes	2^e contrôle	233	500	434	86.8%	6	79	15.8%	0	0.0%	7	1.4%	2	0.4%	0	0.0%	87	17.4%

Taches amères
Résultats par verger au mois d'avril



Taches amères
Résultats par verger au mois de mai

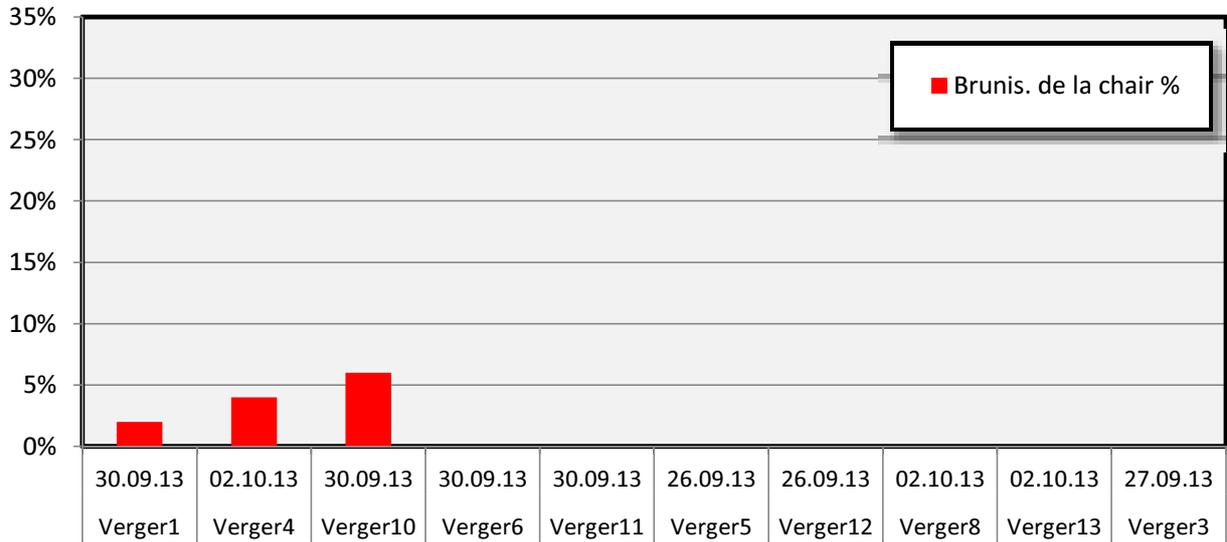


ESSAI CONSERVATION DE POMMES 2013 - 2014 DIWA®

Analyses qualité à la récolte, après conservation et 7 jours de maturation à 20°C de 10 vergers

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

Brunissement de la chair
Résultats par verger au mois d'avril



Brunissement de la chair
Résultats par verger au mois de mai

