



Rapport 2012 - 2013

Essai conservation de pommes Mairac® en atmosphère AC

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 AC 2012 – 2013 à Conthey

Juillet 2013

Variété : MAIRAC[®] La Flamboyante^{COV}



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

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

BUTS :

- ❖ Observer un réseau de parcelles pendant plusieurs années
- ❖ Suivre l'évolution de la qualité durant l'entreposage sous conditions d'atmosphère contrôlée (AC)
- ❖ % Brix, fermeté kg/cm², acidité totale g/l
- ❖ Contrôler les maladies de conservation
- ❖ Préciser la durée de conservation possible
- ❖ **VARIANTE DE CONSERVATION TESTÉE**
- ❖ AC : CO₂ : 3.0% ; O₂ : 2.0%
- ❖ TP : 3.0°C ; HR : 92-94%



COMMENTAIRE

PROVENANCE DE LA MARCHANDISE

La marchandise provient de 11 vergers privés situés en Valais.

Les récoltes, l'acheminement des fruits ainsi que les tests de pré-récolte 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 DES RECOLTE

Les récoltes ont débuté le 10 septembre pour se terminer le 19.

La plupart des lots ont une teneur en sucre très bonne, supérieure à la valeur inférieure limite recommandée pour la fenêtre de récolte (11.5 %Brix). Certains lots ont même des teneurs en sucre supérieures à 13.0 %Brix.

Si la plupart des vergers ont été récoltés au stade optimal de maturité d'un point de vue des notes d'amidon, les valeurs de fermeté sont supérieures aux valeurs recommandées dans plus de 50% des lots ($> 9.0 \text{ kg/cm}^2$).

QUALITE DES FRUITS

La teneur en sucre des pommes Mairac® a augmenté d'environ 1 %Brix entre la récolte et la 1^{ère} sortie en février puis, sous l'effet de la respiration des fruits, elle a diminué jusqu'en avril pour atteindre des valeurs similaires à celles mesurées à la récolte.

Les lots entreposés durant 5 mois sous conditions AC ont perdu environ 3 kg/cm^2 de fermeté par rapport à la récolte. Cette perte de fermeté est importante et les fruits, déjà en février, se rapprochent de la valeur limite de 6.0 kg/cm^2 . A noter que la fermeté a continué de diminuer de 0.4 kg/cm^2 jusqu'à la 2^{ème} sortie en avril. Les différences de fermeté sont toutes significatives.

Quant à l'acidité, une diminution importante entre la récolte et la 1^{ère} sortie a également été observée (perte de 3 g/L). Par contre, aucune différence significative n'a été notée entre les 2 sorties.

MALADIES DE CONSERVATION

Contrôles du 12 février 2013

En février, les pommes de 7 provenances étaient concernées par des dégâts de taches amères. Cette maladie a son origine au verger et est principalement engendrée par une

carence en calcium. Cette maladie n'est en général pas visible au moment de la récolte mais se développe durant l'entreposage. Le lot d'une provenance est particulièrement touché avec environ 20% de fruits malades. Pour lutter contre la maladie des taches amères il est recommandé d'appliquer des traitements au calcium durant la période de végétation.

En ce qui concerne les dégâts de brunissement de la chair et de cœur, à l'exception d'un lot, les fruits de toutes les provenances sont concernés par l'un ou par les 2 types de dégâts. La plupart des lots ne sont que faiblement affectés mais 3 provenances sont touchées à plus de 10%.

Il est intéressant de constater qu'aucun problème de caverne ne s'est développé sous ces conditions d'entreposage.

Contrôles du 17 avril 2013

En avril, la proportion de fruits touchés par les dégâts de taches amères, brunissements de la chair et de cœur s'est accentuée. Cette fois, toutes les provenances sans exception sont concernées par des brunissements de la chair et/ou de cœur mais toujours dans des proportions diverses. Les lots de certains vergers sont touchés à moins de 5% tandis que sur d'autres lots, les dégâts se sont développés plus intensément. L'effet lié au verger est donc déterminant dans le développement de ces maladies d'entreposage.

CONCLUSIONS

Les lots entreposés sous conditions AC ont subi une perte de fermeté et d'acidité importante durant les 5 premiers mois d'entreposage. La teneur en sucre a d'abord augmenté puis diminué sous l'effet de la respiration des fruits.

Des dégâts de taches amères ont été observés sur de nombreux lots indiquant un manque de calcium survenu lors de la croissance des fruits. Des dégâts de brunissement de la chair et de cœur ont affecté pratiquement tous les lots indiquant encore une fois la sensibilité de cette variété à ces types de dégâts. Toutefois, toutes les provenances ne sont pas concernées dans les mêmes proportions. L'influence des facteurs liés au verger (charge, climat, sol, etc.) est donc déterminante dans le développement de ces maladies physiologiques.

ESSAI CONSERVATION 2012 - 2013

MAIRAC®

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

Variante AC: TP: 3.0°C, CO2: 3.0%, O2: 2.0%

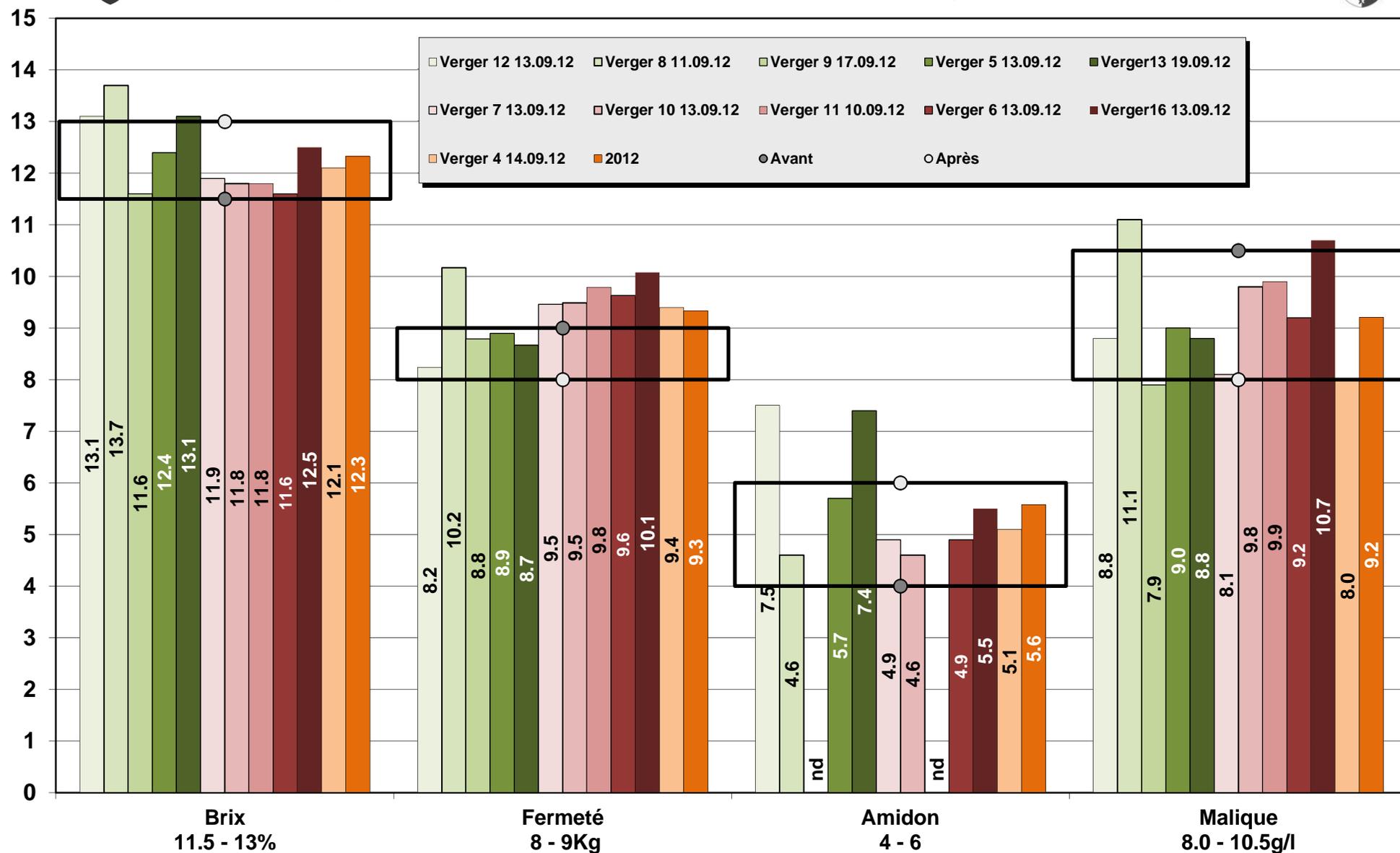
ACW & OCAVS



VERGERS	Date de récolte	Forme	Vigueur	Charge	Tpcumul °C	Poids g	Brix 11.5 - 13%	Fermeté 8 - 9Kg	Amidon 4 - 6	Malique 8.0 - 10.5g/l	Indice Streif 0.103-0.196	Récolte 2011	Récolte 2010	Récolte 2009	Récolte 2008
Verger 12	13.09.12	normale	moyenne		3230	186	13.1	8.2	7.5	8.8	0.084	19.sept	24.sept	18.sept	
Verger 8	11.09.12	fuseau		moyenne	3204	192	13.7	10.2	4.6	11.1	0.161	16.sept	16.sept	16.sept	18.sept
Verger 9	17.09.12	palmette	normale	moy-forte	3288	182	11.6	8.8	nd	7.9	nd				
Verger 5	13.09.12	fuseau	normale	norm-forte	3230	184	12.4	8.9	5.7	9.0	0.126	09.sept	29.sept	21.sept	22.sept
Verger13	19.09.12	fuseau		moyenne	3318	175	13.1	8.7	7.4	8.8	0.089	14.sept	17.sept		
Verger 7	13.09.12	fuseau	normale	normale	3230	174	11.9	9.5	4.9	8.1	0.162	12.sept	22.sept	14.sept	16.sept
Verger 10	13.09.12	fuseau	normale	norm-forte	3230	179	11.8	9.5	4.6	9.8	0.175	12.sept	22.sept	15.sept	
Verger 11	10.09.12	fuseau		moyenne	3184	165	11.8	9.8	nd	9.9	nd	12.sept	14.sept	15.sept	
Verger 6	13.09.12	fuseau	normale	forte	3230	184	11.6	9.6	4.9	9.2	0.169	12.sept	29.sept	16.sept	15.sept
Verger16	13.09.12	fuseau	normale	forte	3230	176	12.5	10.1	5.5	10.7	0.147	15.sept	22.sept		
Verger 4	14.09.12	fuseau	faible	forte	3242	143	12.1	9.4	5.1	8.0	0.152	15.sept	15.sept	17.sept	17.sept
11 vergers	2012				3237	176	12.3	9.3	5.6	9.2	0.141	13.sept	21.sept	16.sept	17.sept
	Avant	Début de la fenêtre optimale			3000		11.5	9.0	4.0	10.5	0.196				
	Après	Fin de la fenêtre optimale			3200		13.0	8.0	6.0	8.0	0.103				



Fenêtre optimale de récolte Mairac® : résultats de 11 vergers en 2012



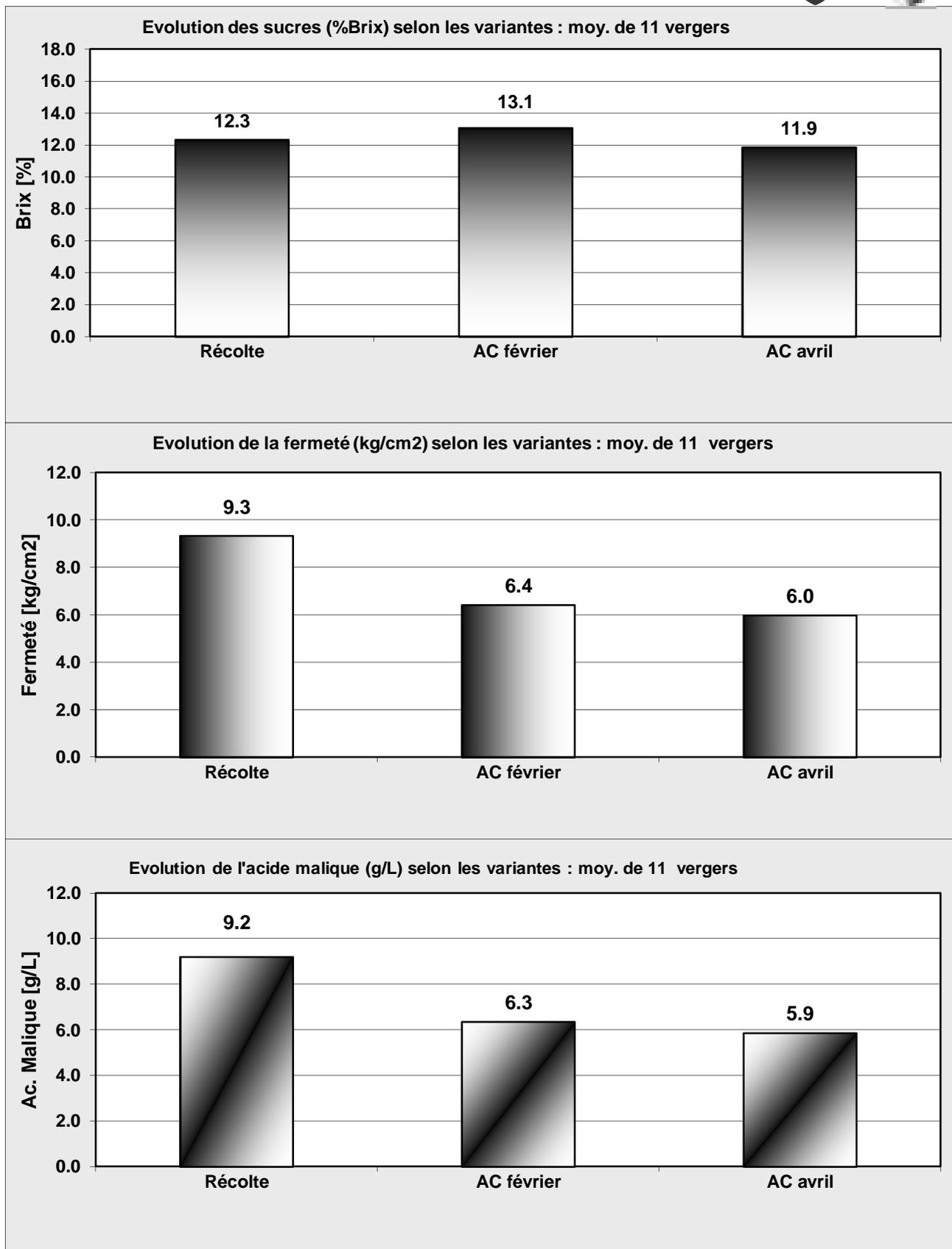
ESSAI CONSERVATION DE POMMES 2012 - 2013**MAIRAC®**

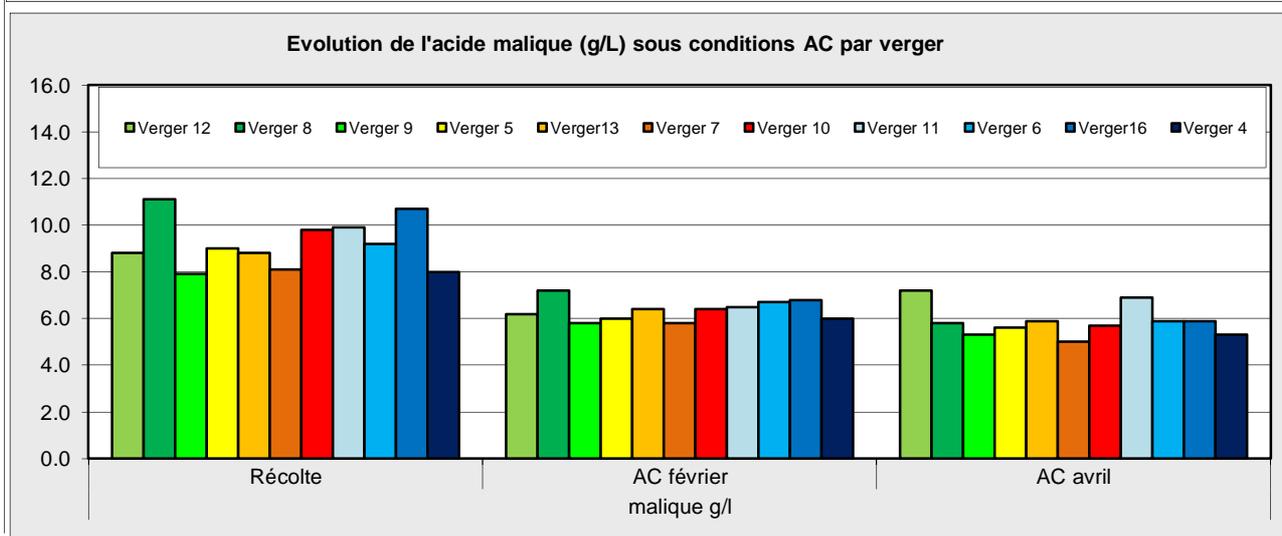
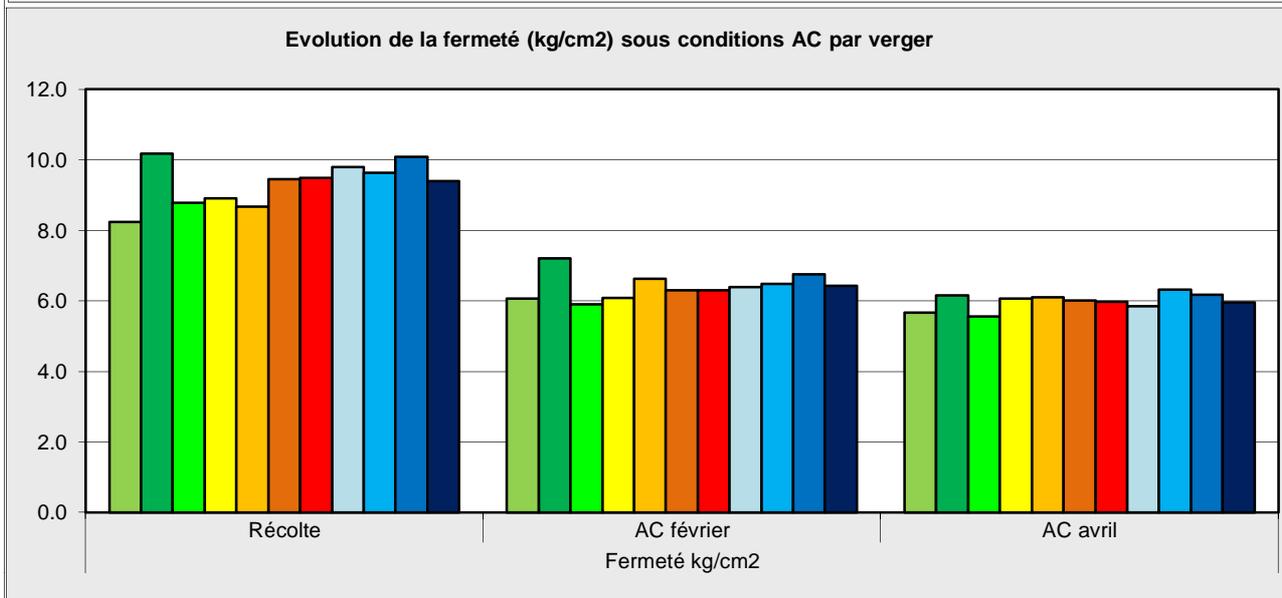
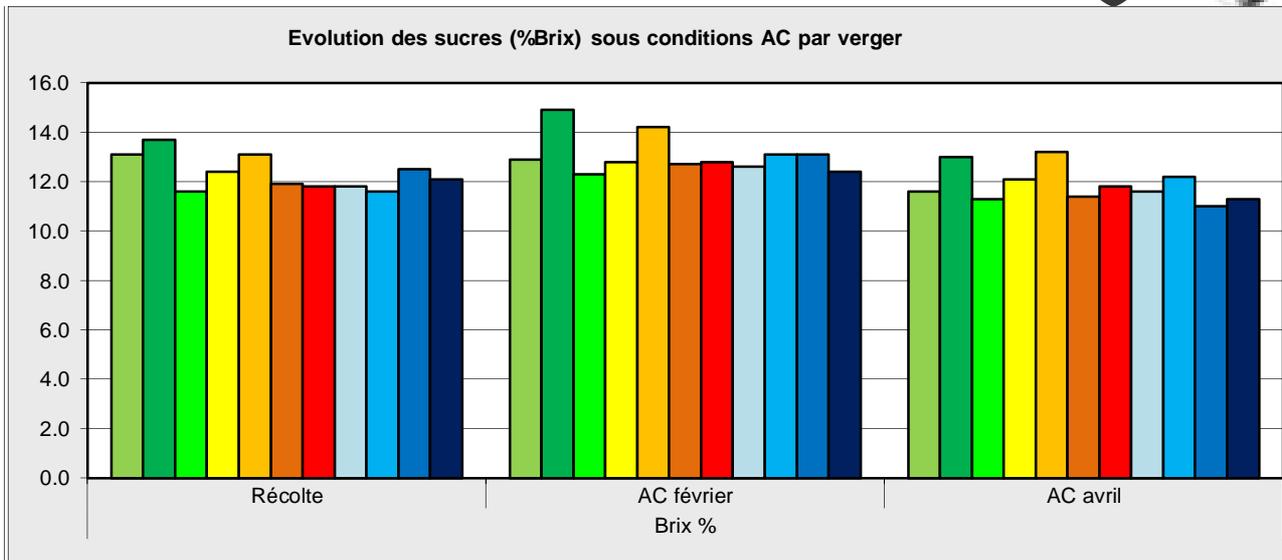
Analyses qualité à la récolte et après conservation et 7 jours de maturation à 20°C

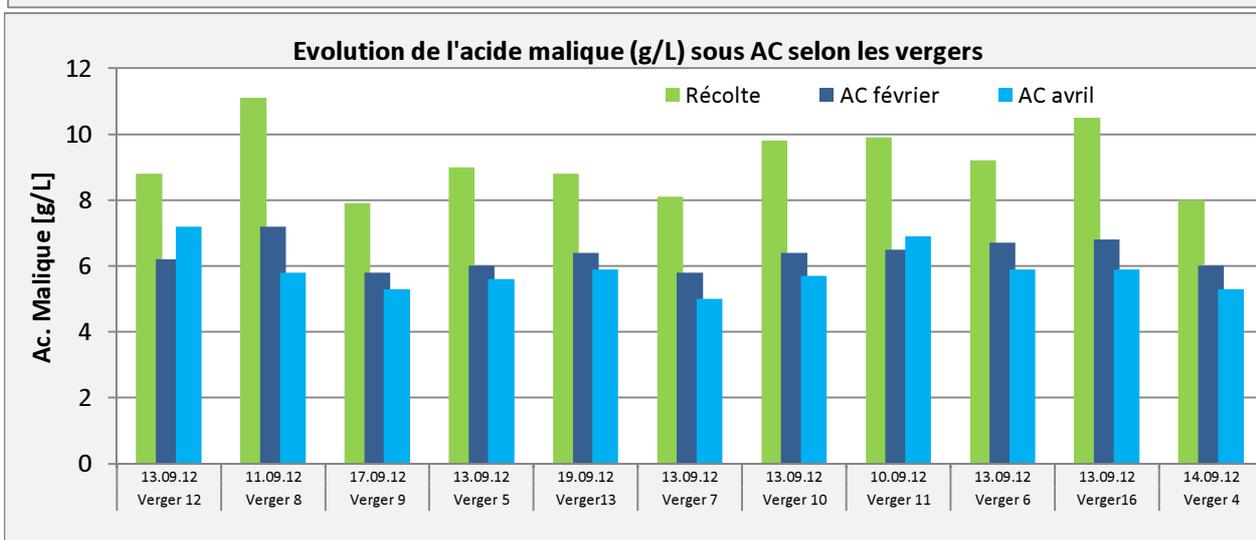
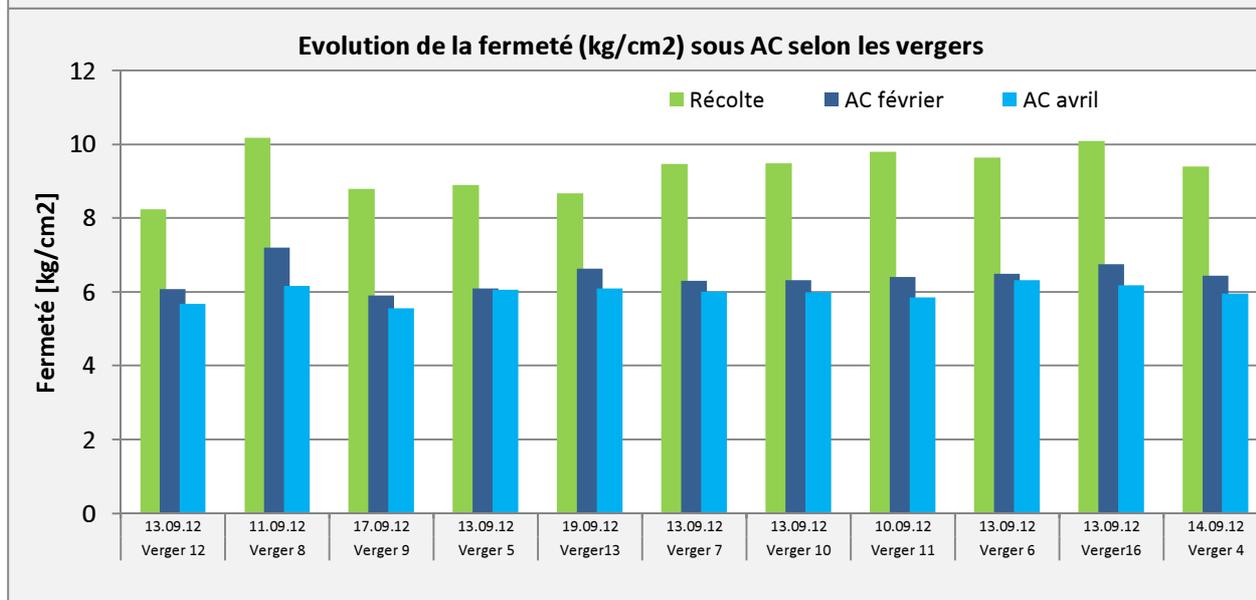
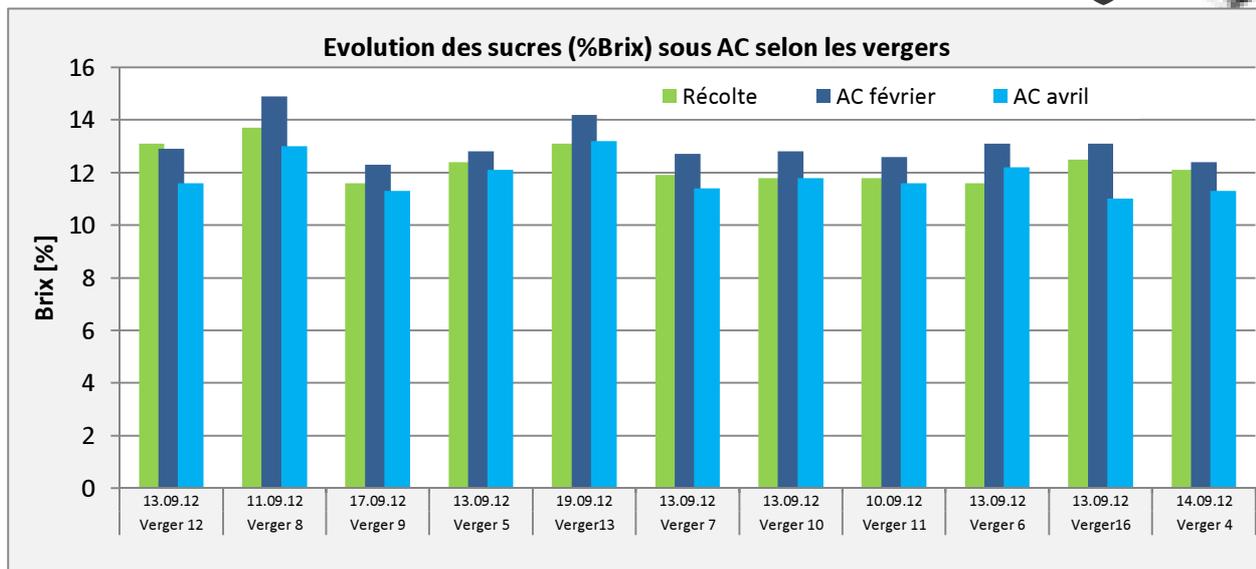
Conditions d'entreposage AC :TP: 3.0°C; CO2: 3.0%; O2: 2.0%

ACW & OCAVS

Producteur	Récolte	Variantes stockage	Récolte 2012				Analyses du 12 février 2013				Analyses du 18 avril 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
Verger 12	13.09.2012	AC	186	13.1	8.2	8.8	178	12.9	6.1	6.2	178	11.6	5.7	7.2
Verger 8	11.09.2012	AC	192	13.7	10.2	11.1	201	14.9	7.2	7.2	201	13.0	6.2	5.8
Verger 9	17.09.2012	AC	182	11.6	8.8	7.9	177	12.3	5.9	5.8	187	11.3	5.6	5.3
Verger 5	13.09.2012	AC	184	12.4	8.9	9.0	190	12.8	6.1	6.0	190	12.1	6.1	5.6
Verger13	19.09.2012	AC	175	13.1	8.7	8.8	177	14.2	6.6	6.4	181	13.2	6.1	5.9
Verger 7	13.09.2012	AC	174	11.9	9.5	8.1	201	12.7	6.3	5.8	181	11.4	6.0	5
Verger 10	13.09.2012	AC	179	11.8	9.5	9.8	193	12.8	6.3	6.4	200	11.8	6.0	5.7
Verger 11	10.09.2012	AC	165	11.8	9.8	9.9	180	12.6	6.4	6.5	175	11.6	5.9	6.9
Verger 6	13.09.2012	AC	184	11.6	9.6	9.2	187	13.1	6.5	6.7	181	12.2	6.3	5.9
Verger16	13.09.2012	AC	176	12.5	10.1	10.7	173	13.1	6.8	6.8	166	11.0	6.2	5.9
Verger 4	14.09.2012	AC	143	12.1	9.4	8.0	150	12.4	6.4	6.0	145	11.3	6.0	5.3
11 vergers	2012	AC	176	12.3	9.3	9.2	182	13.1	6.4	6.3	180	11.9	6.0	5.9







**ESSAI CONSERVATION DE POMMES 2012 - 2013
MAIRAC®**

ACW & OCAVS

Résultats par verger : contrôles des maladies de conservation après 7 jours de maturation à 20°C

Conditions d'entreposage AC :TP: 3.0°C; CO2: 3.0%; O2: 2.0%

1^{er} contrôle, le 12 février 2013



VERGERS	Dates de récolte	Variante TP	Jours frigo	Fruits contrôlés	Fruits sains	Fruits sains %	Pourries/plt G2	Taches amères	Taches amères %	Cavernes	Cavernes %	Echau. au pédoncule	Echau. au pédoncule %	Brunis. de la chair	Brunis. de la chair %	Brunis. coeur	Brunis. coeur %	Fruits malades	Fruits % malades
Verger 12	13.09.12	AC	145	50	42	84%	2		0%		0%		0%	6	12%	1	2%	8	16%
Verger 8	11.09.12	AC	147	45	29	64%	1	10	22%		0%		0%	5	11%		0%	16	36%
Verger 9	17.09.12	AC	141	50	47	94%			0%	1	2%		0%		0%	2	4%	3	6%
Verger 5	13.09.12	AC	145	50	40	80%	3	5	10%		0%		0%	4	8%		0%	10	20%
Verger13	19.09.12	AC	139	50	48	96%		1	2%		0%		0%	2	4%		0%	2	4%
Verger 7	13.09.12	AC	145	50	49	98%			0%		0%		0%		0%	1	2%	1	2%
Verger 10	13.09.12	AC	145	50	47	94%			0%		0%		0%	1	2%	2	4%	3	6%
Verger 11	10.09.12	AC	148	50	48	96%		2	4%		0%		0%		0%		0%	2	4%
Verger 6	13.09.12	AC	145	50	48	96%		1	2%		0%		0%	1	2%		0%	2	4%
Verger16	13.09.12	AC	145	50	37	74%	1	3	6%		0%		0%	5	10%	8	16%	13	26%
Verger 4	14.09.12	AC	144	50	42	84%		2	4%		0%		0%	2	4%	4	8%	8	16%
11 Vergers	2012	AC	144	545	477	87.5%	7	24	17%	1	0.2%	0	0.0%	26	4.8%	18	12.5%	68	12.5%

ESSAI CONSERVATION DE POMMES 2012 - 2013
MAIRAC®

Résultats par verger : contrôles des maladies de conservation après 7 jours de maturation à 20°C

Conditions d'entreposage AC :TP: 3.0°C; CO2: 3.0%; O2: 2.0%

2ème contrôle, le 17 avril 2013

ACW & OCAVS



VERGERS	Dates de récolte	Variantes TP	Jours frigo	Fruits contrôlés	Fruits sains	Fruits sains %	Pourries/ pit G2	Taches amères	Taches amères %	Cavernes	Cavernes %	Echaudure	Echaudure %	Brunis. de la chair	Brunis. de la chair %	Brunis. coeur	Brunis. coeur %	Fruits malades	Fruits % malades
Verger 12	13.09.12	AC	209	50	38	76%			0%		0%		0%	12	24%		0%	12	24%
Verger 8	11.09.12	AC	211	50	4	8%	3	13	26%		0%	46	92%	7	14%	4	8%	46	92%
Verger 9	17.09.12	AC	205	50	47	94%		1	2%		0%		0%		0%	2	4%	3	6%
Verger 5	13.09.12	AC	209	50	21	42%	10	11	22%		0%	4	8%	12	24%		0%	29	58%
Verger13	19.09.12	AC	203	50	45	90%			0%		0%		0%	5	10%		0%	5	10%
Verger 7	13.09.12	AC	209	50	35	70%	3	3	6%		0%	10	20%	2	4%	3	6%	15	30%
Verger 10	13.09.12	AC	209	50	44	88%			0%		0%	4	8%		0%	3	6%	6	12%
Verger 11	10.09.12	AC	212	50	38	76%			0%		0%	10	20%		0%	4	8%	12	24%
Verger 6	13.09.12	AC	209	50	46	92%		1	2%		0%	1	2%	1	2%	1	2%	4	8%
Verger16	13.09.12	AC	209	50	28	56%	3	2	4%		0%	9	18%	2	4%	16	32%	22	44%
Verger 4	14.09.12	AC	208	50	42	84%			0%		0%	1	2%	3	6%	5	10%	8	16%
11 Vergers	2012	AC	208	550	388	70.5%	19	31	15%	0	0.0%	85	15.5%	44	8.0%	38	18.2%	162	29.5%

