



# Pomme 2011

## ITINERAIRE CULTURAL EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE Entretien mécanique du sol sur le rang



### I. O B J E T

Les herbicides sont les principales molécules pesticides retrouvées dans les eaux de surface et souterraines. L'application directe au sol de ces substances fait du désherbage chimique une pratique de moins en moins acceptée. De fait, la pression sociale pour une réduction de l'usage des herbicides (notamment racinaires) est chaque année plus importante. Parallèlement, on observe une évolution des seuils d'acceptation, par les producteurs, des adventices des vergers. Ainsi, si la « propreté » du verger n'est plus un objectif déterminant, demeurent deux aspects qui peuvent justifier un mode d'entretien spécifique de cette surface : une éventuelle concurrence entre la culture et l'enherbement pour l'eau et les éléments nutritifs, et la présence ou non de campagnols pouvant causer des dégâts extrêmement importants à la culture.

L'essai vise à étudier les conséquences techniques de différentes stratégies d'entretien de la bande de plantation.

### II. M A T E R I E L & M E T H O D E

1- Dispositif et modalités : essai blocs, 3 répétitions. Les blocs sont constitués d'un rang d'une variété (Cripps Pink, Cripps Red, Pinova). 4 modalités :

- T1 : Mulch de bois raméal fragmenté (BRF)
- T2 : Référence désherbage chimique du rang de plantation
- T3 : Travail mécanique du rang de plantation
- T4 : Stratégie mixte, chimique / mécanique

	BRF	Tout chimique	Tout mécanique	Mixte
21-mars		2-4-D		2-4-D
01-avr		glyphosate		
14-avr			Fraise	Fraise
10-mai			Fraise	Fraise
28-juin			Fraise	
04-juil		glyphosate		glyphosate

Outil de travail du sol : arbocep (soc.Chabas) + lame ou fraise

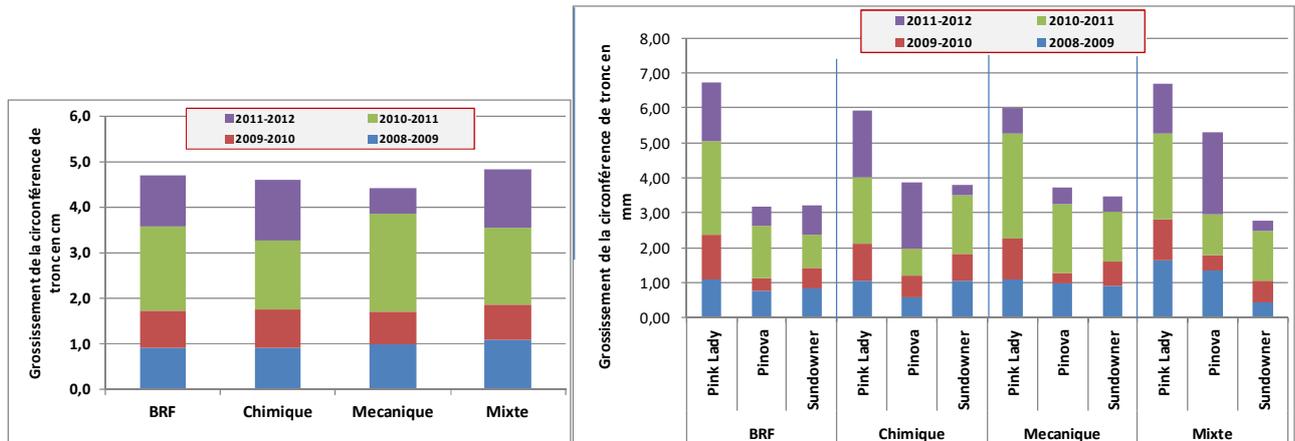
2- Contrôles :

- Rendements (poids et nombre de fruits)
- Calibre
- Couleur (pourcentage de surface colorée)
- Sucre, acidité malique, fermeté (Pimprenelle)
- Tension à 30 et 60 cm (3 répétitions de watermark®)
- A l'automne (fin octobre) : mesure du stock de nitrate résiduel au Nitrachek® (non présenté)

### III. RESULTATS

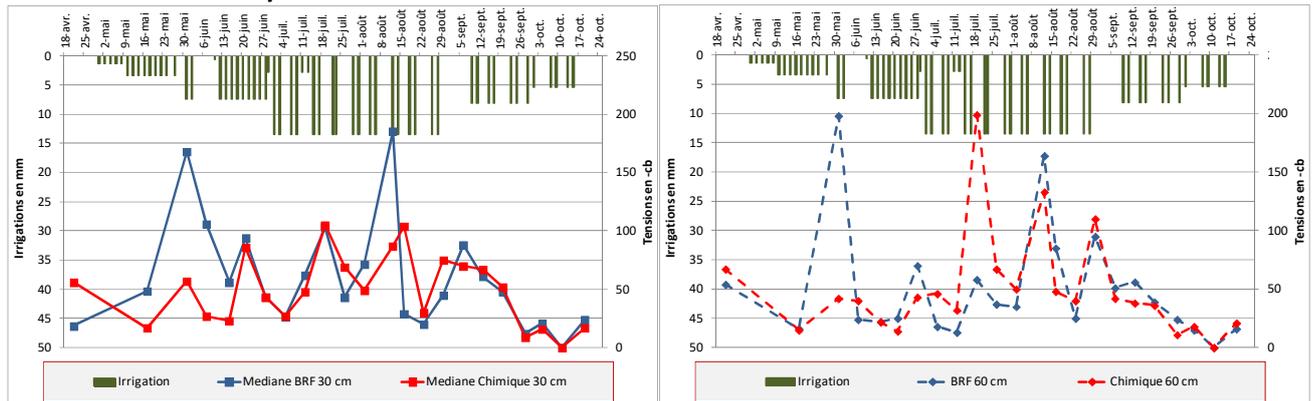
#### 1- Evolution des circonférences de troncs :

Les mesures sont effectuées en repos végétatif (hiver) 10 cm au-dessus du poids de greffe.



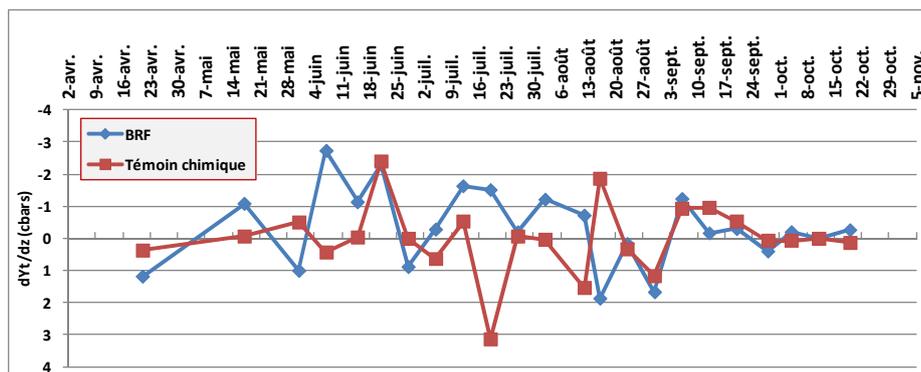
Les différences que l'on peut voir une année sur une variété sont en général compensées l'année suivante par un classique effet de charge en fruits. Donc la conclusion est la même que les années précédentes : si l'on observe une différence de grossissement de tronc entre variétés, avec, en particulier un fort développement de Pink Lady, il n'en est rien entre système d'entretien du sol.

#### 2- Suivi tensiométrique :



Le pilotage a été fait sur la référence chimique à 30 cm. On voit que l'objectif de rester autour de 30 cb à cette profondeur n'a pas été correctement respecté. A trois occasions, les tensions à 30 cm ont dépassés 75 cb, ce qui n'aurait pas du être le cas.

Comme les années précédentes, on observe que les tensions sous BRF ont paradoxalement pu être supérieures à celles dans la référence chimique. Ceci est du au système d'irrigation (micro-asperion) et au rythme d'apport. En effet, les apports hebdomadaires par cette technique favorisent l'humectation du mulch, dont le pouvoir de rétention est important. L'eau piégée dans le mulch est ensuite évaporée dans les jours qui suivent l'irrigation. Ainsi une bonne partie de l'apport n'arrive pas au sol.

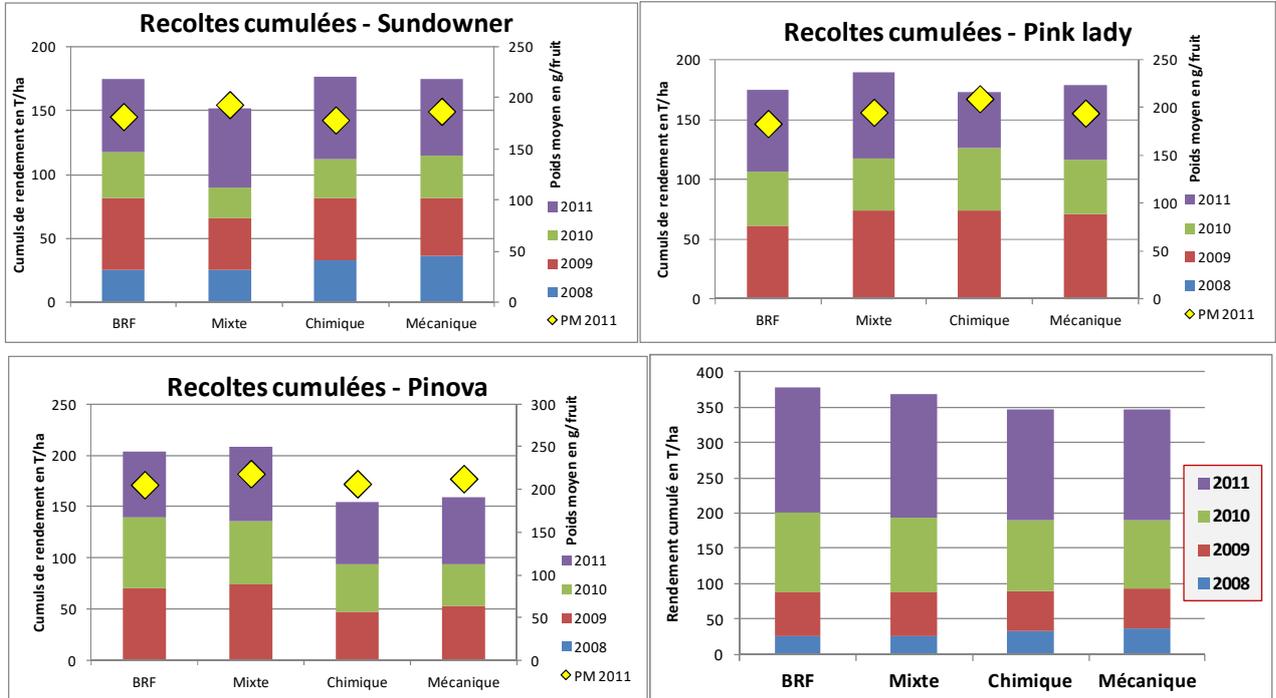


Flux d'eau entre les horizons -30 et -60 cm en 2011

On n'observe pas beaucoup de différence de comportement entre les modalités, si ce n'est au mois de juillet, période de plus forte demande hydrique. A cette période on observe un léger effet mulch dans le BRF avec des tensions moins importantes en profondeur que dans la référence chimique.

### 3- Récolte :

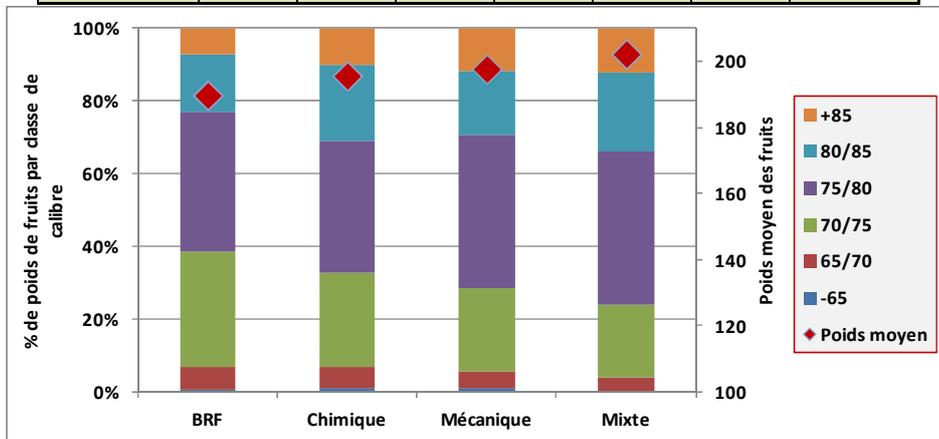
#### a- Rendement



Les écarts ne sont pas significativement différents.

#### b- Calibres de la récolte 2011

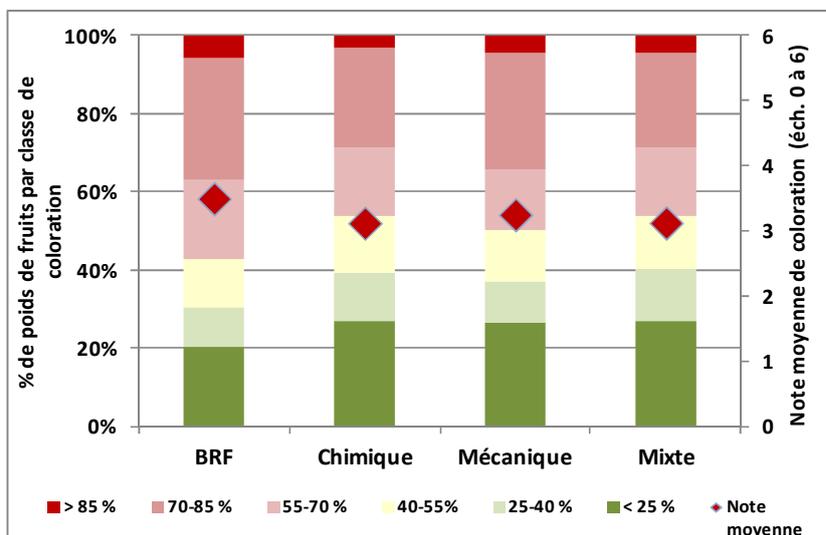
	-65	65/70	70/75	75/80	80/85	+85	Poids moyen
<b>BRF</b>	2,9	20,2	109,1	132,2	54,3	25,1	189,8
<b>Chimique</b>	3,1	18,8	79,6	111,3	64,4	30,7	195,7
<b>Mécanique</b>	3,7	14,9	78,1	141,1	59,3	39,1	197,7
<b>Mixte</b>	1,6	12,4	74,9	155,3	80,2	44,8	202,3
<b>Proba</b>	<b>0,29176</b>	<b>0,49094</b>	<b>0,21625</b>	<b>0,62114</b>	<b>0,45528</b>	<b>0,80819</b>	<b>0,34739</b>
<b>Sign.Stat.</b>	<b>ns</b>						



Les calibres des modalités ne sont pas statistiquement différents.

### c- Coloration de la récolte 2011

	< 25 %	25-40 %	40-55%	55-70 %	70-85 %	> 85 %	Note moyenne
BRF	20,1%	10,4%	12,4%	19,9% a	31,2%	5,9%	3,50
Chimique	27,1%	12,3%	14,2%	17,8% b	25,5%	3,2%	3,12
Mécanique	26,4%	10,6%	13,1%	15,7% ab	29,9%	4,3%	3,25
Mixte	26,8%	13,4%	13,5%	17,8% ab	23,8%	4,6%	3,12
Proba	0,25788	0,56226	0,80074	0,04195	0,44273	0,38295	0,28328
Sign.Stat.	ns	ns	ns	S	ns	ns	ns



Le gain de coloration, significatif statistiquement pour la classe 55-70 % de surface colorée avait déjà été observé en 2010. Il est possible que la couverture du sol avec le BRF entraîne une augmentation de l'albédo qui soit favorable à la prise de coloration.

#### 4- Approche économique :

Les coûts présentés sont des estimations qui peuvent fortement varier en fonction des cas et des matériels utilisés.

	BRF	Tout chimique	Tout mécanique	Mixte
21-mars	> 1200 €/ha à la mise en place la première année	70 €/ha		70 €/ha
01-avr		70 €/ha		
14-avr			187 €/ha	187 €/ha
10-mai			187 €/ha	187 €/ha
28-juin			187 €/ha	
04-juil			70 €/ha	70 €/ha
<b>Total</b>			<b>210 €/ha</b>	<b>561 €/ha</b>

Le désherbage chimique reste clairement la modalité la plus économique. Les modalités mécaniques et mixtes sont plus de deux fois plus coûteuses que cette dernière. La couverture du sol avec le BRF devient très partielle au bout de trois ans dans les conditions du CEHM. Le prix de 400 € par an constitue donc un minimum pour peu que la ressource soit disponible localement.

---

## IV. CONCLUSION

Dans les conditions de l'essai le BRF est à renouveler après 3 ans. Cette contrainte en fait un système couteux. Sa mise en œuvre pourrait sans aucun doute être optimisée pour en réduire le prix, mais le système d'irrigation doit impérativement être adapté, la micro-aspersion étant sans doute incompatible avec cette pratique. Pour autant, ici, les avantages agronomiques ne semblent pas évidents et en tout cas ne justifient pas le choix de cette technique, d'autant que l'approvisionnement en matière reste problématique. Un autre aspect défavorable de cette technique est le développement des campagnols observé cette année beaucoup plus que dans les autres modalités.

L'amélioration de la coloration par le BRF est significative, mais assez faible, et en tout état de cause insuffisante pour justifier la vulgarisation de la technique.

La modalité mixte est très « sale », mais il n'est pas évident qu'une occupation du sol à l'automne soit un inconvénient majeur d'un point de vue agronomique. D'autant que la réduction programmée de l'usage de certaines molécules herbicides devrait favoriser le développement de cette stratégie pour éviter de multiplier les applications de glyphosate.

---

Date de début de l'action : 2004

**Renseignement complémentaire auprès de :** Xavier Créte

Centre Expérimental Horticole de Marsillargues ~ Mas de Carrière ~ 34590 MARSILLARGUES

☎ 04.67.71.55.00 - 📠 04.67.71.09.11 - ✉ : [xcrete@cehm.net](mailto:xcrete@cehm.net) – <http://www.cehm.net>

**Mots clés :** pomme – désherbage - travail du sol – BRF – alternatives au désherbage chimique

**N° action :** 3.01.02.19/13.2004.07

---