
	<p>Compte rendu 2012 Espèce : Prune</p>	<p>Code essai : <b>12 PRU Cons 29-4</b></p>
	<p><i>Agriculture Biologique</i></p>	<p>Responsable essai : <b>Ghislaine MONTEILS</b></p>
<p align="center"><b>Efficacité des traitements à l'eau chaude sur le développement des monilioses lors du stockage des prunes</b></p>		
<p>Rédigé par :</p>	<p>Approuvé par :</p>	<p>Page 1 sur 9</p>
<p>Ghislaine MONTEILS</p>	<p>Pascale WESTERCAMP</p>	<p>Emis le 15 mai 2013</p>

# Prune

## Efficacité des traitements à l'eau chaude sur le développement des monilioses lors du stockage des prunes

### COMPTE RENDU ESSAI 2012



Etude subventionnée par le Conseil Régional Midi-Pyrénées

# Sommaire

<b>1. Objectifs de l'essai .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Matériel et méthodes .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Matériel végétal.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2. Méthodologie - Dispositif expérimental.....</b>	<b>3</b>
2.2.1. Modalités .....	3
2.2.2. Déroulement .....	3
2.2.3. Observations et mesures réalisées .....	4
2.2.4. Calendrier des étapes de l'essai .....	4
<b>3. Résultats et discussion .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1. Analyse à la récolte .....</b>	<b>4</b>
<b>3.2. Fruits atteints de monilia sortie frigo .....</b>	<b>5</b>
<b>3.3. Fruits atteints de monilia après 7 jours à température ambiante.....</b>	<b>6</b>
<b>3.4. Fruits atteints de monilia après 14 jours à température ambiante.....</b>	<b>7</b>
<b>3.5. Cumul de fruits atteints de monilia .....</b>	<b>8</b>
<b>4. Conclusion .....</b>	<b>9</b>

Les traitements à l'eau chaude à des températures de 48°C à 60°C ont montré leur efficacité pour lutter contre les maladies fongiques sur certaines espèces (gloeosporioses sur pomme, monilioses sur pêche). La sensibilité de l'épiderme aux brûlures étant différente selon les produits (espèces et variétés), il est nécessaire de tester différentes températures et durées de trempage pour évaluer cette technique sur prune.

## 1. Objectifs de l'essai

Evaluer l'efficacité de traitements à l'eau chaude après récolte (température et durées de trempage différentes) vis-à-vis du développement des monilioses en conservation, et vérifier l'absence de brûlures sur l'épiderme.

## 2. Matériel et méthodes

### 2.1. Matériel végétal

Verger de prunes du Cefel, parcelle 6, variété TC Sun récoltée le 30 août 2012.

### 2.2. Méthodologie - Dispositif expérimental

A la récolte, une analyse complète est réalisée sur un lot de 30 fruits représentatifs: calibre, coloration, fermeté (Durofel et Pénéfel), IR (réfractomètre), acidité (chaîne de titration Schott TitroLine).

9 lots de 3 plateaux sont constitués par randomisation.

#### 2.2.1. Modalités

Modalités			Trempage	Date de sortie
/	T1	Témoin	/	5 semaines en froid normal puis 12 jours à température ambiante
Trempage après récolte (fruits à température ambiante)	T2	Trempé 52°C	Eau chaude 52°C pendant 2 min.	
	T3	Trempé 54°C	Eau chaude 54°C pendant 1 min 30	
	T4	Trempé 56°C	Eau chaude 56°C pendant 50 s.	
	T5	Trempé 60°C	Eau chaude 60°C pendant 15 s.	
Trempage sur fruits froids	T6	Trempé 52°C	Eau chaude 52°C pendant 2 min 30	
	T7	Trempé 54°C	Eau chaude 54°C pendant 2 min.	
	T8	Trempé 56°C	Eau chaude 56°C pendant 1 min 10	
	T9	Trempé 60°C	Eau chaude 60°C pendant 20-30 s.	

#### 2.2.2. Déroulement

Après étiquetage de chaque plateau (modalité, numéro de plateau), les lots sont mis au froid à 0.5°C ou trempés dans l'eau chaude suivant les modalités décrites ci-dessus.

Après trempage, tous les plateaux sont conservés avec le témoin dans une chambre froide à 0-0.5°C pendant 5 semaines.

### 2.2.3. Observations et mesures réalisées

En sortie de chambre froide, observation globale de l'ensemble des plateaux (aspect des fruits) ; tri réalisé sur l'ensemble des fruits :

- fruits sains
- fruits atteints de monilia (jetés après le tri)

Les fruits restants sont maintenus 14 jours à 19°C (dans la chambre climatisée) pour favoriser le développement des pourritures.

Les mêmes observations (aspect, état sanitaire) sont réalisées sur l'ensemble des modalités.

### 2.2.4. Calendrier des étapes de l'essai

Récolte	Trempage après récolte	Trempage sur fruits froids	Sortie frigo
30 août 2012	30 août 2012	31 août 2012	5 octobre 2012

## 3. Résultats et discussion

### 3.1. Analyse à la récolte

A la récolte les résultats sont les suivants :

Date de récolte		30 août 2012
% fruits par calibre	45-50	33.3
	50-55	46.7
	55-60	20.0
poids moyen par fruits en g	45-50	60.5
	50-55	78.1
	55-60	92.6
Coloration (code couleur Ctifl pommes Tentation 1 à 7)		3
Fermeté Penefel (kg/0.5 cm <sup>2</sup> )		3.9
Fermeté Durofel <sup>(1)</sup> (0 à 100)		95
IR (% Brix) <sup>(2)</sup>		15.1
Acidité (meq/100 mL)		21.3

<sup>(1)</sup> muni d'un embout de 0.25 cm<sup>2</sup>

<sup>(2)</sup> IR obtenu par broyage des fruits - rajouter 1 à 1.5 point pour obtenir l'IR par pression sur oreillon

A noter que les fruits sont assez vert avec des petites zones jaune orangées ou de blush (coloration rouge-orangée).

### 3.2. Fruits atteints de monilia sortie frigo

Graphique 1 : % fruits atteints de monilia en sortie de chambre froide (moyenne sur 3 répétitions)

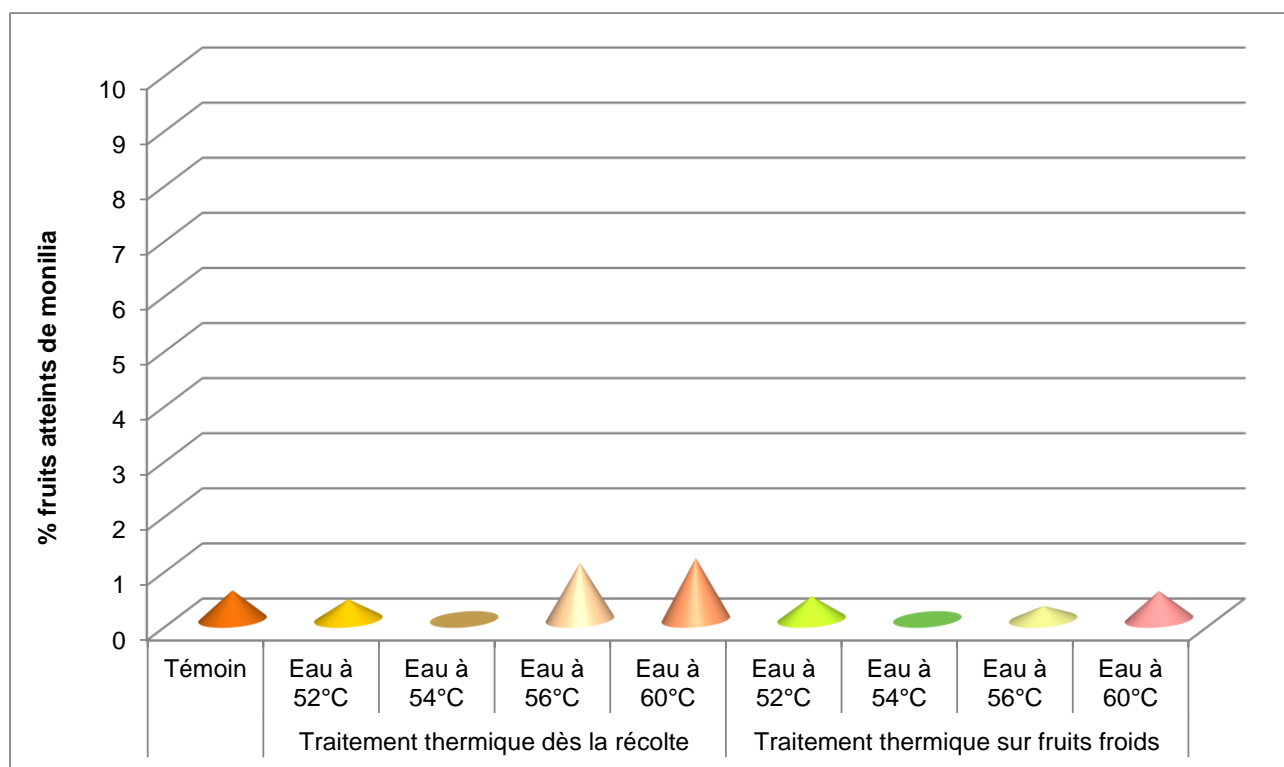


Tableau 1 : Analyse statistique du pourcentage de fruits atteints de monilia en sortie de chambre froide

Modalités		Analyse de variance, test Newman Keuls, seuil $\alpha = 5\%$	
Témoin		0.53	Non significatif
Trempage après récolte (fruits à température ambiante)	Trempé 52°C	0.37	
	Trempé 54°C	0	
	Trempé 56°C	1.03	
	Trempé 60°C	1.12	
Trempage sur fruits froids	Trempé 52°C	0.43	
	Trempé 54°C	0	
	Trempé 56°C	0.25	
	Trempé 60°C	0.52	

En sortie de chambre froide (5 octobre), le pourcentage de fruits atteints de monilia est très faible et la différence entre modalités n'est pas significative.

### 3.3. Fruits atteints de monilia après 7 jours à température ambiante

Graphique 2 : % fruits atteints de monilia après 7 jours à température ambiante (moyenne sur 3 répétitions)

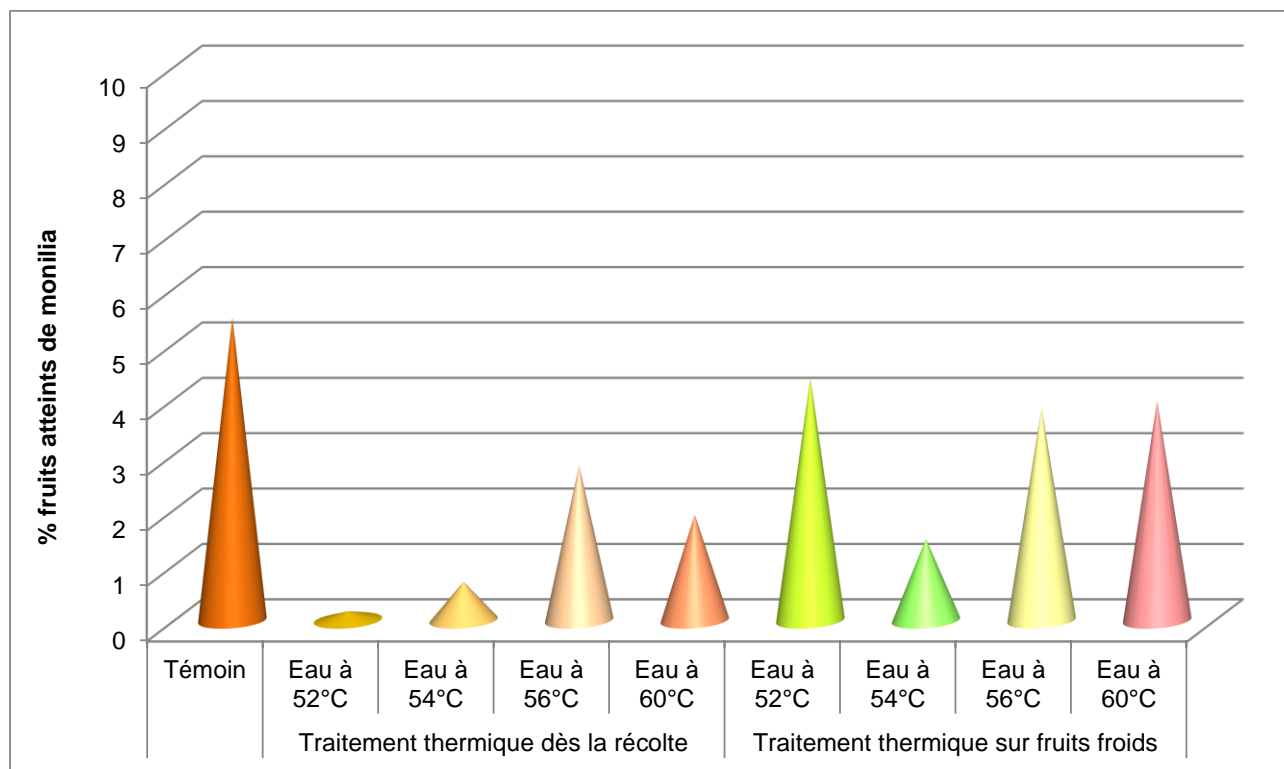


Tableau 2 : Analyse statistique du pourcentage de fruits atteints de monilia après 7 jours à température ambiante

Modalités		Analyse de variance, test Newman Keuls, seuil $\alpha = 5\%$	
Témoin		5.47	Non significatif
Trempage après récolte (fruits à température ambiante)	Trempé 52°C	0.17	
	Trempé 54°C	0.70	
	Trempé 56°C	2.80	
	Trempé 60°C	1.91	
Trempage sur fruits froids	Trempé 52°C	4.38	
	Trempé 54°C	1.47	
	Trempé 56°C	3.84	
	Trempé 60°C	3.96	

Après 7 jours à température ambiante, le nombre de fruits atteints de monilia est moins important dans les modalités trempées à la récolte que celles trempées sur fruits froids, même si la différence n'est pas significative. Toutes les modalités ayant subi un traitement thermique sont moins atteintes que le témoin.

### 3.4. Fruits atteints de monilia après 14 jours à température ambiante

Graphique 3 : % fruits atteints de monilia après 14 jours à température ambiante (moyenne sur 3 répétitions)

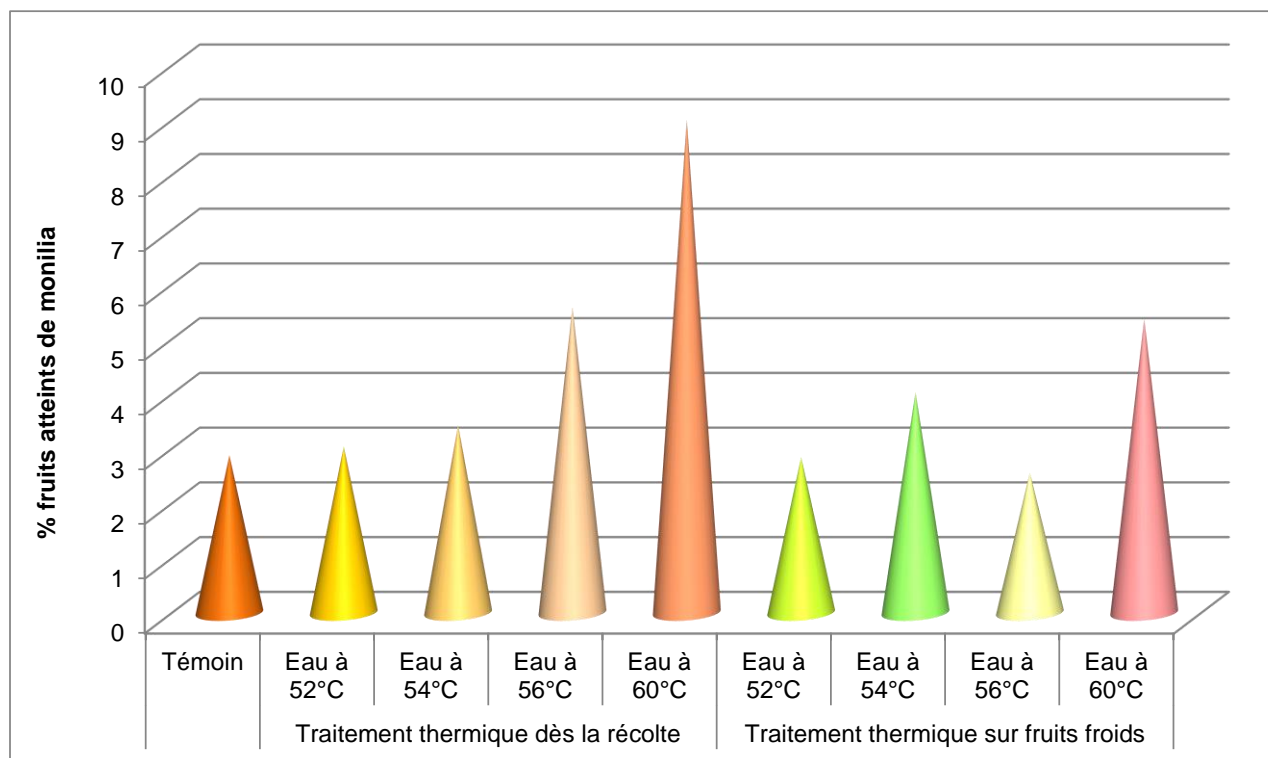


Tableau 3 : Analyse statistique du pourcentage de fruits atteints de monilia après 14 jours à température ambiante

Modalités		Analyse de variance, test Newman Keuls, seuil $\alpha = 5\%$	
Témoïn		2.88	Non significatif
Trempage après récolte (fruits à température ambiante)	Trempé 52°C	3.04	
	Trempé 54°C	3.43	
	Trempé 56°C	5.59	
	Trempé 60°C	9.01	
Trempage sur fruits froids	Trempé 52°C	2.85	
	Trempé 54°C	4.03	
	Trempé 56°C	2.56	
	Trempé 60°C	5.37	

Au bout de 14 jours de maintien à 19°C, le pourcentage de fruits atteints de monilia reste sans différence significative entre les lots.

### 3.5. Cumul de fruits atteints de monilia

Graphique 4 : Pourcentage total de fruits atteints de monilia au cours des observations (moyenne sur 3 répétitions)

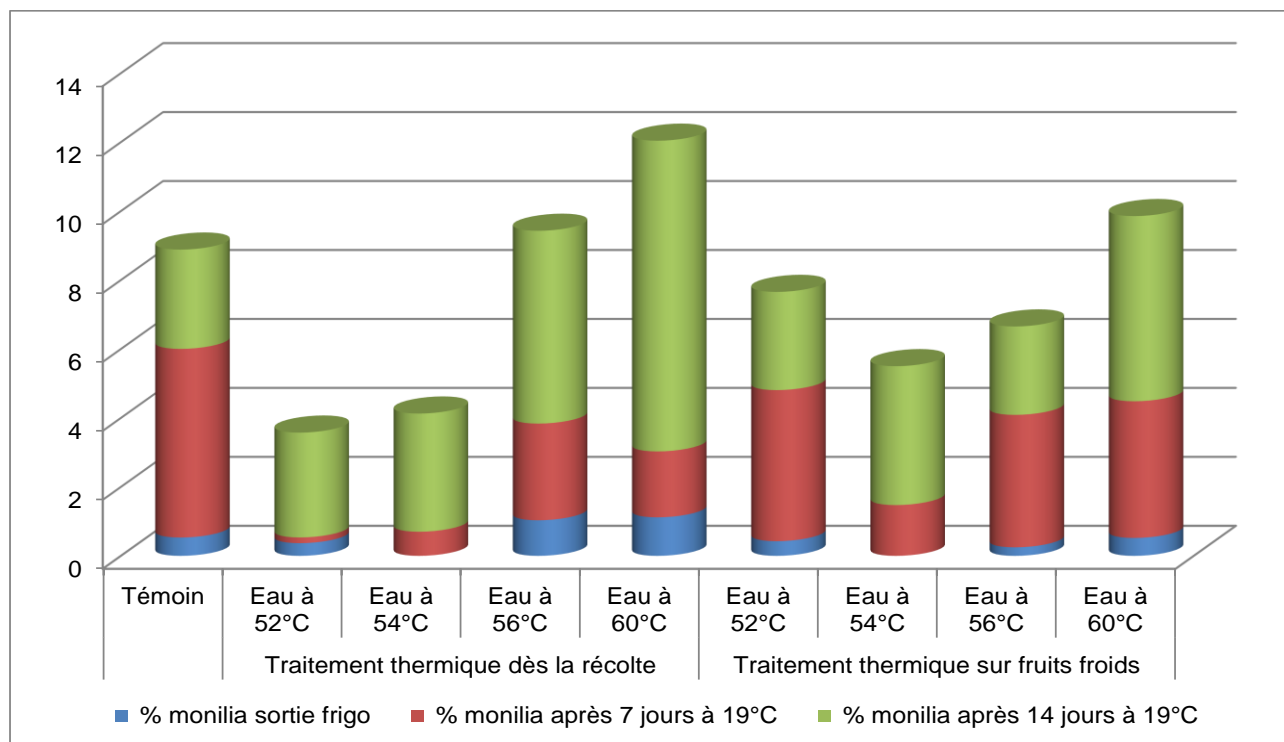


Tableau 4 : Analyse statistique du pourcentage total de fruits atteints de monilia au cours des observations

Modalités		Analyse de variance, test Newman Keuls, seuil $\alpha = 5\%$	
Témoin		8.88	Non significatif
Trempage après récolte (fruits à température ambiante)	Trempé 52°C	3.58	
	Trempé 54°C	4.18	
	Trempé 56°C	9.43	
	Trempé 60°C	12.04	
Trempage sur fruits froids	Trempé 52°C	7.66	
	Trempé 54°C	5.50	
	Trempé 56°C	6.65	
	Trempé 60°C	9.86	

Le pourcentage de fruits atteints de moniliose est plus faible pour les modalités traitées dès la récolte pour une température d'eau à 52 et 54°C. La différence n'est pas significative entre les modalités.



## 4. Conclusion

Dans les conditions de cet essai, la variété TC Sun, récoltée le 30 août 2012, a été trempée dès la récolte ou après refroidissement des fruits dans des bains d'eau chaude à 52, 54, 56 et 60°C pendant des durées dégressives en fonction de la température de l'eau et des fruits, de 2 min 30 à 15 secondes.

Les fruits traités dès la récolte dans une eau à 52°C pendant 2 minutes ou 54°C pendant 1 min 30 ont été moins atteints de monilioses que les fruits trempés dans des bains à 56°C pendant 50 secondes ou 60°C pendant 15 secondes (durées trop courtes ?).

Par contre, le traitement thermique sur fruits froids (avec des durées légèrement prolongées) paraît moins efficace que le traitement des fruits dès la récolte.

Cependant, dans cet essai, les traitements thermiques n'ont pas eu une efficacité suffisante sur les monilioses par rapport à un témoin non trempé (différence non significative).