



Rapport technique d'expérimentation - Arboriculture - 2022

# Évaluation de l'effet de plantes couvre-sols en verger de pêchers

Impact des couvre-sols sur le verger et le fonctionnement du sol

<b>Code Grab</b>	A22 AURA 02310
<b>Date</b>	Mars 2023
<b>Auteurs</b>	Claude-Éric Parveaud (GRAB)
<b>Contributeurs</b>	Mathilde Le Pans (GRAB), Stéphanie Drusch, Armand Guillermin, Franck Merlin, Léonore Gosselin (INRAE)
<b>Financeurs</b>	Agence National de la Recherche (ANR)
<b>Crédits Photo</b>	Claude-Éric Parveaud
<b>Droit d'usage</b>	Licence Creative Commons CC BY SA
<b>Contact</b>	Claude-Éric Parveaud

## Pour citer ce document :

Parveaud C.-E., 2023. Évaluation de l'effet de plantes couvre-sols en verger de pêchers. Rapport technique d'expérimentation 2022 Grab. Mars 2023. 16 p.



## Résumé

Afin d'identifier des alternatives au travail mécanique du rang en condition semi-méditerranéenne, plusieurs plantes couvre-sol ont été implantées en automne 2021 dans un verger de pêcher : *Phuopsis stylosa*, thym serpolet, achillée millefeuille, mélilot officinale. De plus, un méteil implanté sur l'inter-rang a été fauché et déporté sur le rang, formant un mulch temporaire. Les couverts de *Phuopsis*, thym, achillée et mélilot ont permis de recouvrir 76%, 58%, 60% et 41% du rang au maximum, respectivement. Aucune différence n'a été observée sur le rendement, le calibre et les dégâts sur les fruits. En revanche, des effets significatifs des couverts ont été observés sur la croissance des troncs, les teneurs en azote du sol, l'activité microbiologique du sol, la teneur en chlorophylle des feuilles et la disponibilité en eau du sol. L'augmentation de la teneur en azote minéral par le mulch du méteil est de l'ordre de 30U d'azote en juin. Les observations seront poursuivies en 2023 pour confirmer cette première année de résultats.

### Mots clés :

Couvre-sols – *Phuopsis stylosa* – crucianelle – *Achillea millefolium* – Achillée millefeuille – *Thymus serpyllum* – Thym serpolet – Méteil – Légumineuse – *Melilotus officinalis* – Mélilot officinale – recouvrement – sol – microbiologie – rendement – calibre – eau - azote

## 1 – ENJEUX ET CONTEXTE

### Pratiques actuelles de gestion du rang en arboriculture biologique

En 2019, une enquête réalisée auprès de 229 exploitations fruitières biologiques, représentant une surface totale de 2900 ha, a permis de mieux connaître les usages actuels (Enquête CTIFL 2019). Le mode de gestion du rang dépend bien entendu des espèces fruitières. La tonte mécanique sur le rang (principalement en Olivier et Noyer) et le désherbage mécanique du rang par travail (principalement en Pommier, Abricotier) sont les deux méthodes les plus pratiquées. Les autres méthodes telles que les paillages synthétiques ou naturelles (incluant les plantes couvre-sols) sont indiquées comme anecdotiques.

Le travail du sol a des inconvénients biologiques (perturbation de l'activité biologique du sol), agronomiques (limitation de l'enracinement superficiel) et environnementaux (consommation d'énergie pour la traction mécanique).

### Évaluer l'intérêt de plantes de services

Des techniques alternatives d'enherbement du rang ont été développées mais l'effet des plantes couvre-sols sur le verger et sur le sol restent peu évalués. L'enherbement du rang avec des espèces couvre-sols choisies peut permettre de produire des services agroécologiques intéressants : ressource pour la biodiversité fonctionnelle, restitution d'azote, effet potentiellement répulsif sur les campagnols, etc. A l'inverse, l'enherbement par des couvre-sols peut être source d'effets négatifs non souhaités : ressource/abris pour des ravageurs, compétition hydrique et minérale, etc. Le risque de favoriser la prolifération des campagnols est un risque à considérer avec attention, il est mentionné comme l'un d'un principal risque émergent (Enquête Sol du GIS Fruits, 2017).

Afin d'explorer les intérêts et limites de l'utilisation des plantes couvre-sols en verger, cinq couvre-sols différents a été évalué dans une parcelle expérimentale. Une prospection d'espèces couvre-sol candidates a été entreprise. Les caractères recherchés sont une hauteur basse ou une bonne résistance à la fauche, la facilité de semis et un recouvrement rapide, une faible appétence ou action répulsive contre le campagnol et une faible concurrence hydrique et minérale. Dans une parcelle de pêcher en 4<sup>ème</sup> feuille, 6 modalités ont été mises en place à l'automne 2021.

## 2 – OBJECTIF

L'objectif de l'essai est d'évaluer (1) le développement de plusieurs espèces de plantes couvre-sols, (2) leur impact sur le sol et (3) sur la culture de pêcher.

## 3 – METHODOLOGIE

### Localisation et environnement

L'expérimentation a lieu au domaine de Gotheron de l'INRAE de Gotheron (Saint-Marcel-lès-Valence, Drôme). Le verger expérimental est situé sur un plateau, entouré par deux haies composites au nord et au sud, et deux parcelles non cultivées à l'est et à l'ouest (Figure 1). Deux zones boisées sont présentes à 45m et 110m de la parcelle, respectivement. Le sol est sablo-limoneux et constitué de 15% de galets.



**Figure 1 :** Photographie aérienne. La parcelle expérimentale est encadrée en rouge. Source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr)

### Dispositif expérimental

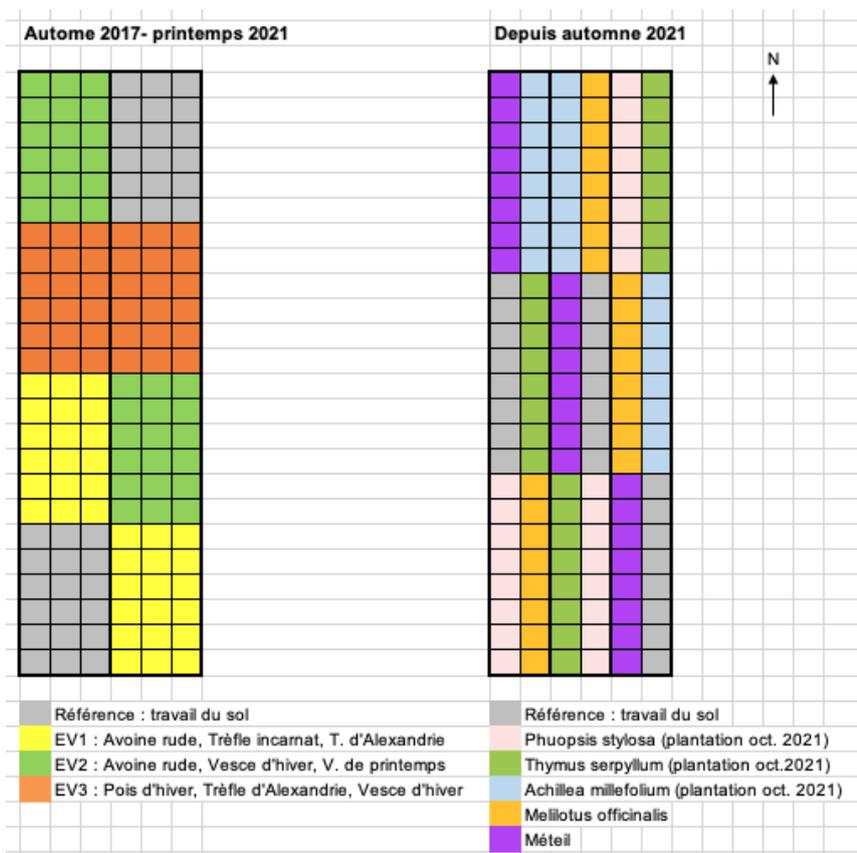
Le verger est constitué de 6 rangs de pêcher :

- Orientation nord / sud
- Année de plantation : février 2018
- Variété Bénédicte® greffée sur Montclar®
- Densité de plantation : 6m x 4m ; 24 arbres / rang, surface : 3500m<sup>2</sup>
- Irrigation : micro-jet pendulaire couvrant une surface de 30m<sup>2</sup>

La parcelle expérimentale a été le support d'une expérimentation précédente concernant l'évaluation d'engrais verts entre automne 2017 et hiver 2020/2021 (figure 2 gauche). Les engrais verts étaient implantés sur le rang. Ils ont été broyés/enfouis le 09/04/2019. En 2020, le rang a été travaillé de manière indifférenciée sur toute la parcelle afin d'homogénéiser le sol sur le rang. En 2021, il n'y avait pas de reste visible des engrais verts plantés précédemment.

La disposition des modalités a été établie en automne 2021 à partir des diamètres des troncs mesurés en octobre 2021. La position des blocs a été choisie à partir d'une analyse statistique des diamètres de troncs, afin d'éviter les interactions bloc x modalité et éviter de regrouper les arbres de petits diamètres (et les arbres manquants) dans la même modalité.

Les six modalités sont réparties sur trois blocs (Figure 2 droite). Chaque parcelle élémentaire est constituée de 8 arbres. Chaque modalité est donc composée de 3 x 8 = 24 arbres.



**Figure 2 :** Plan de la parcelle expérimentale entre l'automne 2017 et le printemps 2021 (gauche) et depuis l'automne 2021 (droite).

## Critères de choix des modalités

Les 6 modalités se distinguent par l'entretien du rang de plantation et de ses abords (Tableau 2). Trois espèces de plantes couvre-sol ont été implantées en mini-mottes. Les mini-mottes ont été produites par la pépinière EARL Tilleul (Chateaurenard, Bouches-du-Rhône).

**Tableau 2 :** Caractéristiques des modalités testées

	Modalité	Entretien du rang	Critères de choix
1	Référence	Désherbage mécanique : Lame Braun (buttage) + Disques émotteurs (débuttage)	Le travail mécanique est une pratique classique en verger biologique
2	Phuopsis stylosa	Implantation de mini-mottes Densité de plantation sur le rang : 2 lignes à 25 cm des troncs, plants espacés de 20cm → 10 plants / m2	Développement rapide Pouvoir couvrant important Résultats prometteurs (essais Astredhor)
3	Thym serpolet		Résistance à la sécheresse estivale. Résultats prometteurs en parcelles viticoles Comportement en système irrigué à préciser
4	Achillée millefeuille		Pouvoir couvrant important Résultats prometteurs (essais GRAB)
5	Mélilot officinale	Densité de semis : 20Kg/ha Semoir de maraichage (Lycée Valentin)	Pouvoir couvrant important Se resème d'une année sur l'autre Les tiges contiennent de la coumarine, effet potentiellement répulsif sur campagnols
6	Méteil	Composition du méteil : Semis du méteil sur l'inter-rang Pas de désherbage du rang	Le fauchage du méteil et rabat sur le rang doit permettre de produire un mulch sur le rang ayant un effet couvre-sol, et restituant potentiellement de l'azote.

## Conduite de la parcelle

### Entretien du verger, du sol et fertilisation

Les actions communes à l'ensemble des modalités concernant l'entretien du verger (taille, éclaircissage, récolte), du sol et la fertilisation réalisée en 2022 sont décrites dans le tableau 3.

**Tableau 3** : Entretien du verger, du sol et fertilisation réalisé sur l'ensemble des modalités

Date	Nature de l'intervention
25/01	Traitement cloque (BNA 100 L/ha)
18/02	Traitement cloque Nordox (1,667 kg/ha)
25/02	Taille
07/03	Broyage bois de taille
07/03	Traitement pucerons (Oliblan 2,6 L/hL)
9/03	Traitement cloque (BNA 50 L/ha)
28/03	Engrais organique (250 kg/ha de 12-0-3)
30/03	Traitement cloque (Nordox 1,67 kg/ha)
05/04	Confusion Tordeuse orientale (RAK 5)
19/04	Engrais organique (6-2-12 500 kg/ha)
26/04	Broyage inter-rang (sauf méteil)
28/04	Traitement oïdium (Microthiol 7,5 L/ha)
13/05	Traitement Tordeuse orientale (Delfin 0,1L/ha)
23/05	Éclaircissage
9/06	Broyage inter-rang
16/06	Engrais organique (259 kg/ha de 12-0-3)
1 au 9/08	Récolte
13/09	Broyage inter-rang
<b>Temps de travaux (h/ha)</b>	<b>103,5 h</b>

### Implantation des couverts

Cette année est un peu particulière car les couverts pérennes étaient en phase d'installation, ce qui a nécessité des temps de travaux importants pour limiter le développement des adventices et favoriser leur reprise. Le thym en particulier a nécessité un désherbage manuel au mois d'avril afin d'aider les plants à se développer (tableau 4).

Les couverts issus de mini-mottes (Phuopsis, Achillée et Thym) sont implantés sur deux lignes de part et d'autre de la ligne de plantation à 25 cm de cette dernière. Les plants sont espacés de 20 cm sur la ligne, ce qui donne une densité de plantation de 10 plants au m<sup>2</sup>.

Le couvert de mélilot est semé sur le rang sur une largeur d'un mètre à une densité de semis de 20 kg/ha. Il a été implanté avec un semoir en ligne manuel.

**Tableau 4** : Entretien du verger, du sol et fertilisation réalisés sur l'ensemble des modalités en 2021 et 2022

Date	Témoin	Méteil	Achillée	Mélilot	Thym	Phuopsis
15/09/21	Débuttage (lame) => objectif faux semis					
27/09/21	Débuttage rang (lame) => objectif faux semis					
27/09/21		Griffon (inter-rang)				
1/10/21				Croc + râteau (préparation semis)		
1/10/21				Semis (20K/ha) semis en ligne avec semoir manuel		
11/10/21	Débuttage rang (lame) => objectif faux semis				Débuttage rang (lame)	
12>13/10			Plantation mini-motte (10 plants/m <sup>2</sup> )		Plantation mini-motte (10 plants/m <sup>2</sup> )	Plantation mini-motte (10 plants/m <sup>2</sup> en 2)

			en 2 lignes de part et d'autre du rang)		en 2 lignes de part et d'autre du rang)	lignes de part et d'autre du rang)
20/10/21		Semis méteil				
25/10/21			Arrosage citerne		Arrosage citerne	Arrosage citerne
28/10/21				Désherbage chardon		
20/01/23			Désherbage herse étrille manuelle + binette		Désherbage herse étrille manuelle + binette	Désherbage herse étrille manuelle + binette
29/03/23	Buttage rang					
14>21/04					Désherbage manuel	
18/05/23						Débroussailleuse au-dessus du couvert
19/05/23		Broyage Rang				
20/05/23		Broyage méteil déporté sur le rang en mulch				
16/06/23	Travail rang					
12/09/23	Debuttage rang					
21/09/23		Débroussailleuse au-dessus du couvert				
<b>Temps de travail spécifique rang (h/ha)</b>						
	<b>9,5</b>	<b>19,5</b>	<b>92,5</b>	<b>68</b>	<b>233</b>	<b>107,5</b>

## Protocoles d'observation et de mesures de variables suivies

### Recouvrement du sol sur le rang

Le recouvrement des plantes couvre-sols implantées, des adventices et du sol nu a été estimé visuellement le 18/01, 26/01, 17/03, 04/05, 10/06, 08/07, 29/08 et 12/09/22. Les observations ont été réalisées dans un quadrat de 50cm de côté. Le quadrat a été positionné entre un arbre et le micro-jet le plus proche. Quatre observations ont été réalisées par parcelle élémentaire, soit 12 par modalité.

### Croissance des troncs

Le diamètre des troncs de tous les arbres été mesuré à une hauteur de 30cm au-dessus du sol en septembre 2021 et octobre 2022.

### Rendement et calibre des fruits

Le nombre et le poids des fruits récoltés par catégorie (3A, 2A, A, B, C, 2<sup>ème</sup> choix, 3<sup>ème</sup> choix) ont été mesurés sur les 4 arbres centraux de chaque parcelle élémentaire. La récolte a été réalisé entre le 01/08 et le 09/08/22 en trois passes.

### Dégâts sur les fruits et en post-récolte

Les dégâts sur fruits ont été observés sur les 4 arbres centraux de chaque parcelle élémentaire, soit 6901 fruits au total. Les dégâts ont été classé dans les catégories suivantes : pucerons, morsures, autres défauts d'épiderme, punaises, autres déformations, noyau fendu, oïdium, monilia, autres pourritures, autres.

### Teneur en azote minéral du sol

Les teneurs en azote minéral sous forme nitrique et ammoniacal ont été mesurés par le laboratoire Teyssier (Bourdeaux, Drôme) à partir d'échantillon de sol. Six prélèvements de sol dans le rang à une profondeur de 15-25cm ont été réalisés le 24/01/22, 15/03/22, 17/06/22 et 06/09/2022. Les mesures ont été réalisées par parcelle élémentaire les 24/01, 17/06 et 06/09, et par modalité le 15/03.

## Pseudomonas, Phosphatase et activité déshydrogénase

Les nombre de bactéries du genre *Pseudomonas*, le nombre de bactéries ayant une activité phosphatase et l'activité déshydrogénase ont été mesurés à partir d'échantillon de sol le 09/05/22, 06/07/22 et le 06/09/22. Les mesures ont été réalisés à l'institut INHORT (Skierniewice, Pologne) sous la responsabilité de Magdalena Szczech (48h après avoir reçu les échantillons de sol conservé avec des pains de glace). Le protocole de prélèvement est identique à celui de la teneur en azote minéral du sol.

### SPAD

La teneur en chlorophylle foliaire a été estimée à l'aide d'un lecteur optique SPAD (Spectrum Technologies, Plainfield, Illinois, USA). Les mesures ont été réalisées les 03/06, 22/06, 12/07, 08/08, 15/09, 11/10) selon l'échantillonnage suivant : 2 mesures / rameaux x 10 rameaux / arbre x 4 arbres / parcelle élémentaire x 3 parcelles élémentaires / modalité, soit 240 mesures / modalité / date d'observation. Les deux feuilles utilisées pour les mesures étaient les feuilles en position 5 et 6 en partant de l'apex.

### Disponibilité en eau du sol

La disponibilité en eau du sol a été mesurée à l'aide de sondes tensiométriques Watermark® (Challenge Agriculture®) reliées à un boîtier d'acquisition SAM (SudExpé, France) permettant un enregistrement horaire de données. Trois couples de sonde par modalité ont été implantés à 25 et 50 cm de profondeur le 22/03/22. Les sondes ont été placées entre un arbre et un asperseur sur le rang de plantation.

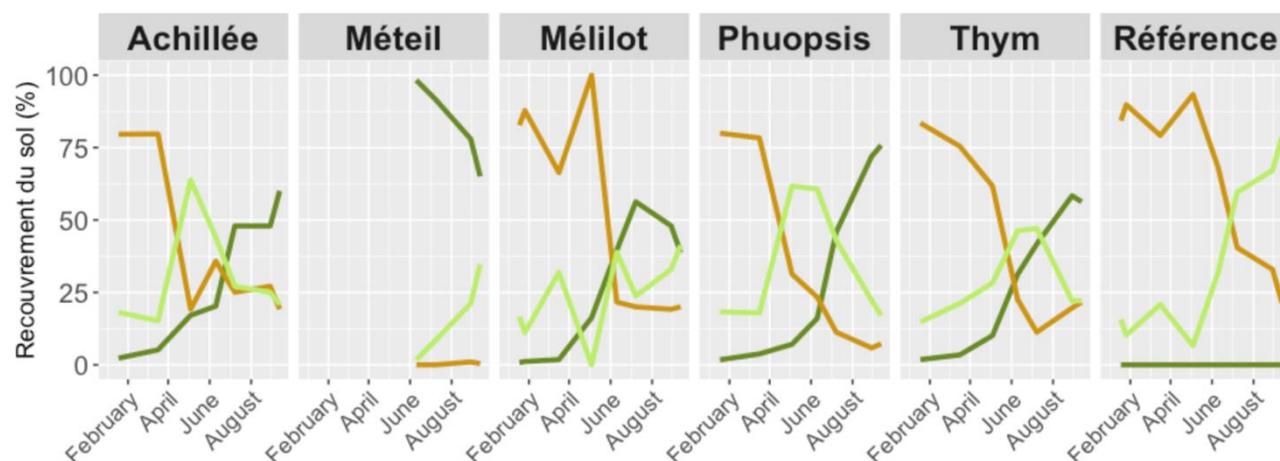
## 4 - RESULTATS

### Recouvrement des plantes couvre-sols

Le Phuopsis, le thym et l'achillée, implantées en mini-mottes en octobre 2022, se sont développées au cours du printemps et de l'été 2022 pour atteindre un recouvrement au sol de 76%, 58% et 60%, respectivement (figure 3). Le développement du Phuopsis sur le rang a permis de concurrencer le développement des adventices au cours de saison, jusqu'à former un couvert homogène (figure 4). Le couvert de thym est visuellement moins homogène que celui de Phuopsis. Dans le couvert d'achillée, les plants se sont bien développés en hauteur (50cm en été) mais ne se sont pas étalés par multiplication végétative : les lignes de plantation sont visibles en fin d'année (figure 4).

Dans la modalité méteil, le couvert s'est développé durant les mois d'avril et mai, puis la fauche déportée a été réalisée le 20/05, permettant un recouvrement complet du rang (figure 5). La matière sèche produite par le méteil le 17/05 est de  $5,5 \pm 0,7$  T / ha (n=3). La décomposition du mulch s'est produite dès l'été et il n'occupait plus que 65% du sol le 12/09/22.

Le semis de mélilot réalisé en octobre 2021 était bien visible en janvier 2022 et formait un couvert de 20cm de hauteur environ fin avril 2022 (figure 6). Le mélilot était en fleur en juillet 2022 et recouvrait à cette période 43 à 70% du rang selon les répétitions (moyenne = 56%). Les résidus de mélilot broyés se sont rapidement décomposés, ils étaient encore visibles le 23/09/22 mais en quantité limitée, sans former un couvert homogène (figure 6).



**Figure 3** : Évolution du pourcentage de recouvrement au sol des espèces implantées (vert foncé), des adventices (vert clair) et du sol nu (marron) entre le 18/01/22 et le 12/09/22 pour les six modalités. Méteil : la courbe vert foncé correspond au recouvrement du mulch sur le rang, et non pas au recouvrement du couvert de méteil sur l'inter-rang.



**Figure 4** : Aspect des couverts végétaux d'achillée millefeuille, de *Phuopsis stylosa* et du thym serpolet implantés sur le rang, en comparaison avec la modalité de référence basé sur un travail mécanique du sol. Photographies prises le 23/09/22.



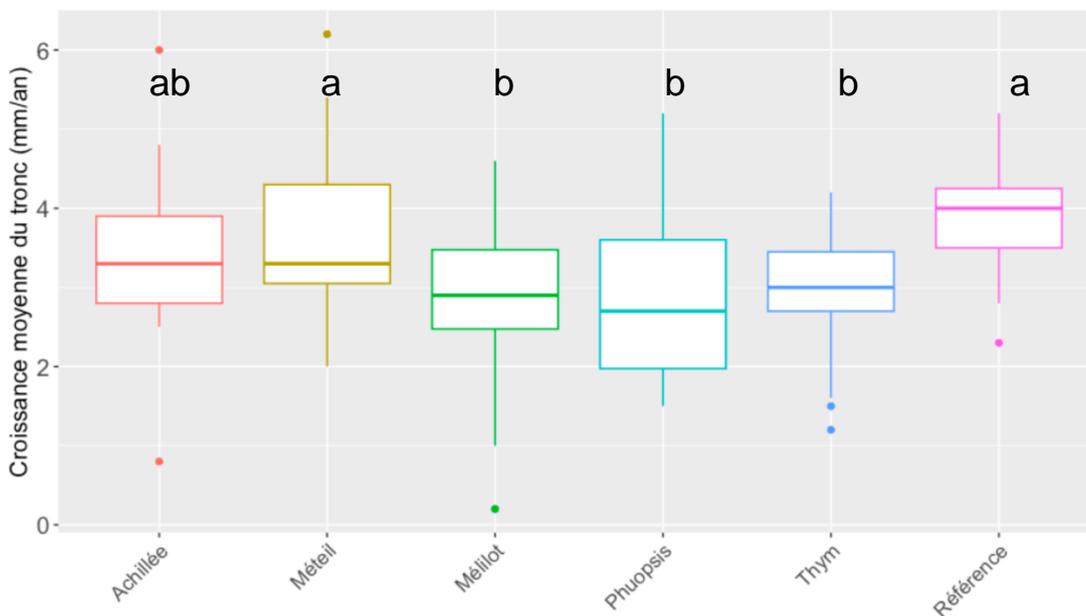
**Figure 5** : Évolution de la modalité « Méteil » au cours de la saison : levée du couvert sur l'inter-rang le 25/04, développement quasi-complet du couvert le 09/05, état de la fauche déportée sur le rang le 24/05, état du mulch le 09/07.



**Figure 6** : Évolution de la modalité « Mélilot » au cours de la saison : croissance du Mélilot (25/04), Floraison du couvert de Mélilot le 06/07, état des restes de Mélilot broyés sur le rang au 23/09.

### Croissance des troncs

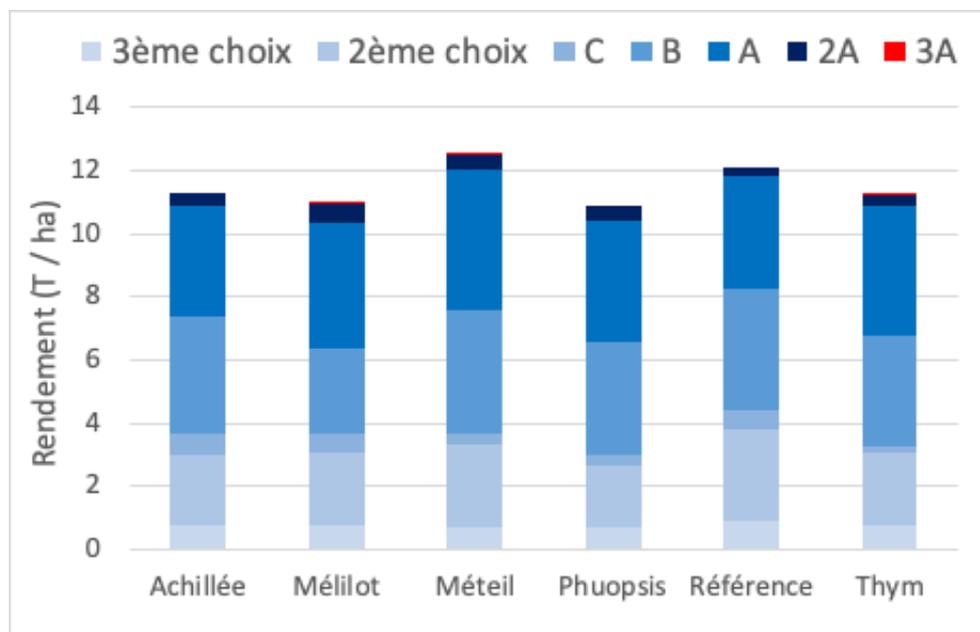
La croissance des troncs entre septembre 2021 et octobre 2022 est significativement différente entre les modalités (ANOVA,  $p < 0.05$ ) (figure 7). La croissance varie entre 3,9mm/an (Référence) et 2,8mm/an (Phuopsis). Le développement des couverts de mélilot, Phuopsis et thym ont limité la croissance des troncs par rapport à la modalité de référence. Le méteil, qui s'est développé sur l'inter-rang, n'a pas affecté la croissance des troncs par rapport à la référence.



**Figure 7** : Croissance des troncs entre septembre 2021 et octobre 2022 pour les six modalités. ANOVA  $p < 0.05$  ; N-K test,  $n = 24$ .

## Rendement et calibre des fruits

Le rendement en fruits commercialisables n'a pas été significativement affecté par les modalités (ANOVA,  $p > 0.05$ ). Un effet bloc significatif a été mis en évidence (ANOVA,  $p < 0.05$ ) : le rendement du bloc n°1 (côté ouest) est significativement inférieur. Les hypothèses explicatives sont (1) une hétérogénéité du sol ou (2) un effet des pratiques de gestion du sol antérieures à cette expérimentation. L'hypothèse (2) est peu probable car le dispositif antérieur était symétrique (figure 10).

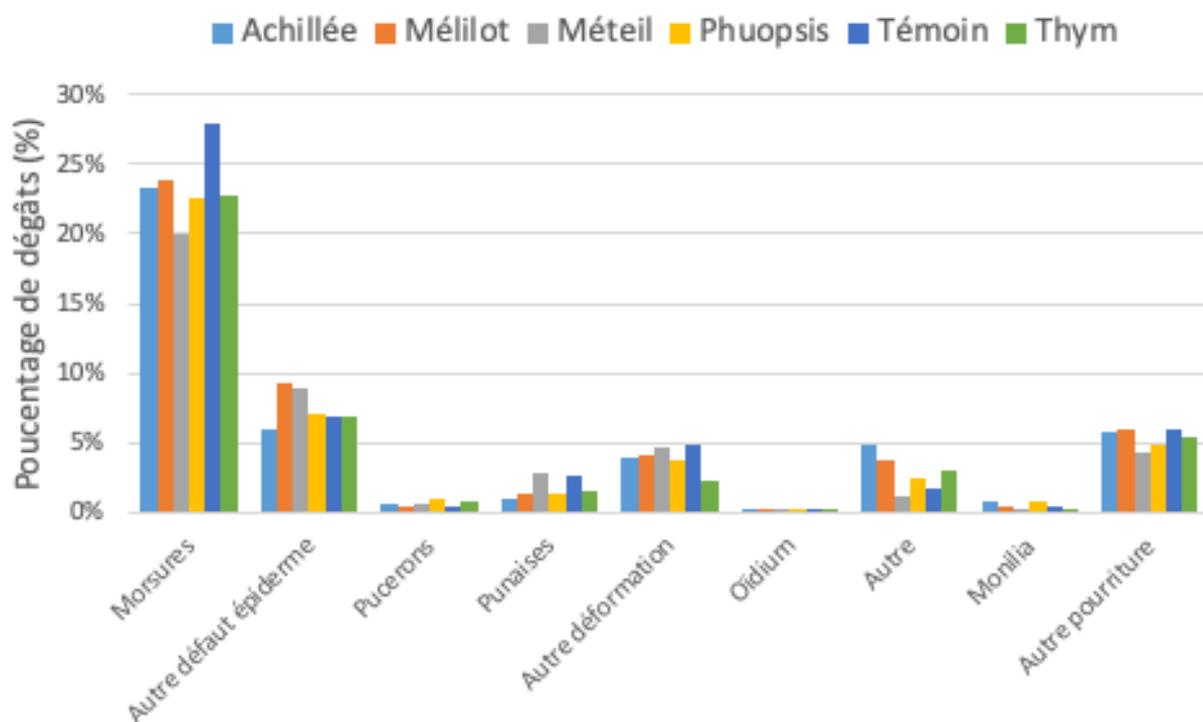


**Figure 8** : Rendement (T/ha) et répartition par calibre des fruits pour les six modalités.

## Dégâts sur les fruits et en post-récolte

Les dégâts les plus fréquents sont les morsures, causées généralement par les forficules. Notons que ce type de dégâts est en augmentation dans les essais pêcher sur le domaine expérimental. Les fruits pourris (monilia et pourriture non identifiable à la récolte) représentent en moyenne 6% des fruits récoltés, ce qui est assez important.

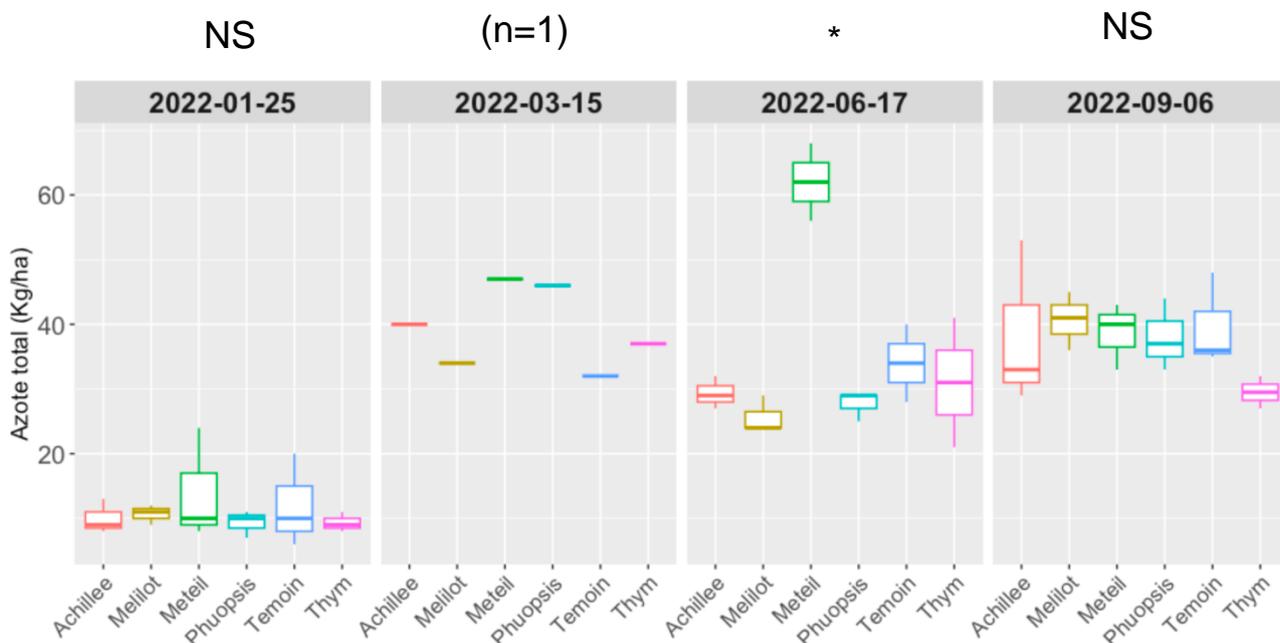
Il n'y a pas de différence significative sur le nombre de fruits sains produits dans les différentes parcelles élémentaires. De la même manière nous n'observons pas d'effet significatif des modalités sur un type de dégât en particulier à la récolte. Notons que la présence des couverts n'augmentent pas les dégâts de morsures sur fruits (absence de glu sur le tronc sur toutes les modalités).



**Figure 9** : Pourcentage moyen de dégâts observés sur les fruits récoltés lors des deux passes.

### Teneur en azote minéral du sol

Une augmentation de la disponibilité en azote minéral du sol est observée au début du printemps. Un pic de disponibilité en nitrate est observé en juin sur la modalité méteil après la dépose du méteil en mulch sur le rang (ANOVA,  $p < 0,05$ ). Concernant l'évolution de la teneur en ammonium (non montré), un pic de disponibilité est observé en juin puis une décroissance qui peut être expliquée par sa consommation par le pêcher ou bien par sa nitrification.



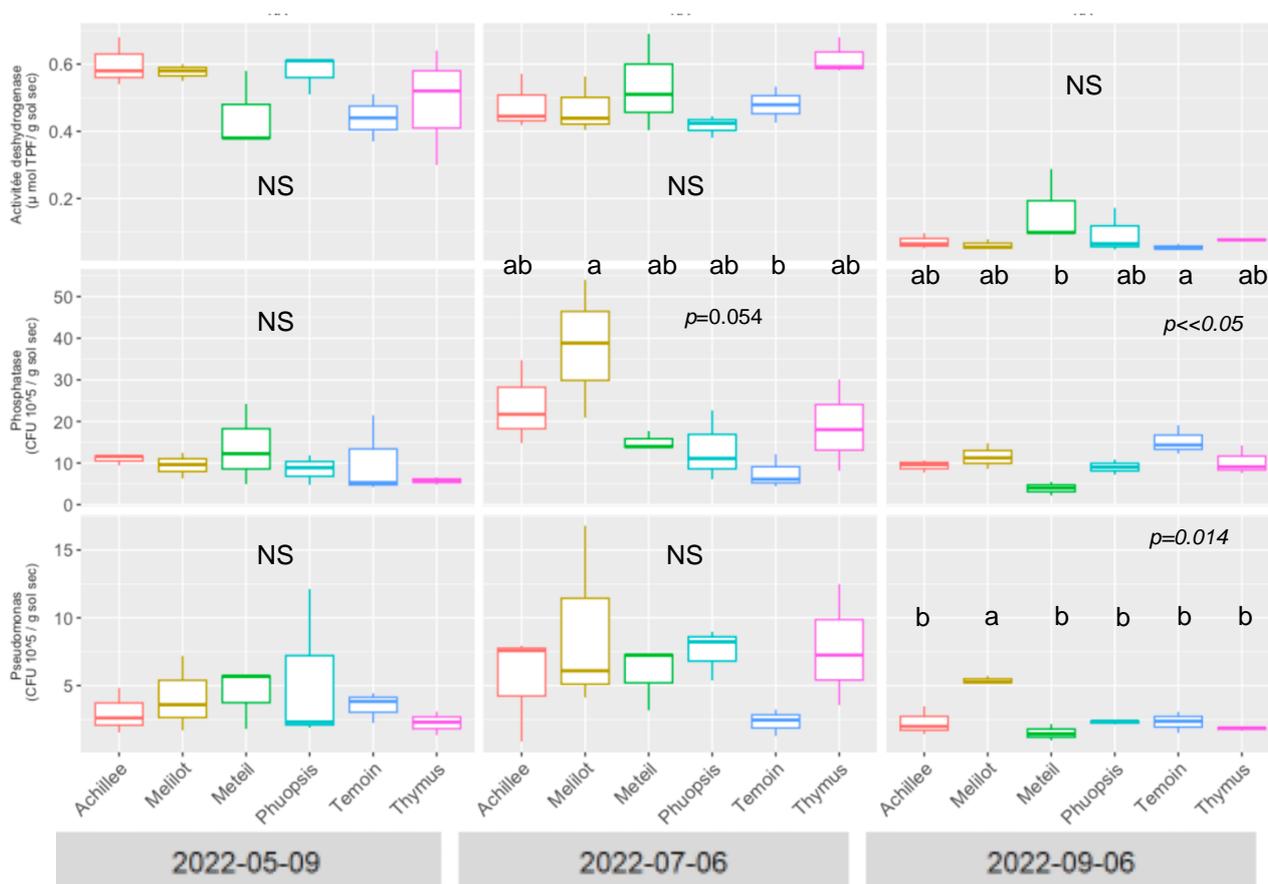
**Figure 10** : Teneur moyenne en azote minéral total ( $\text{NO}_3^-$  et  $\text{NH}_4^+$ ) du sol dans les six modalités. ANOVA, N-K test, n=3 sauf le 15/03/22 où n=1.

## Pseudomonas, Phosphatase et activité déshydrogénase

Les enzymes déshydrogénases sont des enzymes reflètent une partie du métabolisme général du sol.. Une baisse de l'activité déshydrogénase est observée en septembre après des niveaux relativement stables en mai et en juillet (figure 11). Les différences entre modalités aux différentes dates de mesure sont non significatives.

Les activités phosphatases des bactéries sont théoriquement corrélées au cycle du phosphore. Une activité phosphatase élevée permet de réduire les acides et de favoriser l'absorption du phosphore du sol, élément qui est généralement difficilement assimilable par les plantes. L'activité des phosphatases augmente en juillet sur l'ensemble des modalités (figure 11). Des différences significatives entre modalités sont observées en juillet et en septembre. En juillet, la modalité méliilot a une activité phosphatase significativement supérieure à celle de la référence. En septembre, l'activité les plus élevées est observée sur la modalité de référence. A l'inverse, la modalité méteil a une activité significativement plus faible que celle de la référence.

La présence élevée de bactéries du genre *Pseudomonas* dans le sol est bénéfique au fonctionnement du sol et améliore la croissance des plantes. Aucun effet significatif des facteurs modalités, date et bloc n'a été mise en évidence. Notons une variabilité des mesures des *Pseudomonas* plus limitée en septembre qu'en mai et en juillet.



**Figure 11** : Activité déshydrogénase ( $\mu\text{mol TPF/g sol sec}$ ), phosphatase ( $\text{CFU } 10^5 / \text{g sol sec}$ ) et pseudomonas ( $\text{CFU } 10^5 / \text{g sol sec}$ ) mesurée dans le sol le 09/05, 06/07 et 06/09/22 pour les six modalités (ANOVA  $p < 0.10$ , test de Newman-Keuls).

## SPAD

La comparaison des aires sous les courbes de l'évolution de l'indice SPAD permet d'intégrer ses variations sur la saison complète. L'analyse de variance effectuée sur ces valeurs permet de mettre en évidence des différences entre modalité (sans effet bloc). L'achillée, le mélilot et le méteil sont les couverts ayant les indices moyens les plus élevés dans la saison (figure 12). A l'inverse, le thym est la modalité ayant à l'inverse le plus petit indice SPAD.

Notons que l'indice SPAD est impacté par l'âge des feuilles mesurées : une feuille jeune générant un indice SPAD plus faible qu'une feuille âgée. De ce fait des arbres avec une croissance soutenue peuvent se retrouver avec des indices faibles et au contraire des arbres sans croissance végétative peuvent voir leur indice augmenter. Cela interfère donc avec le statut azoté de la plante.

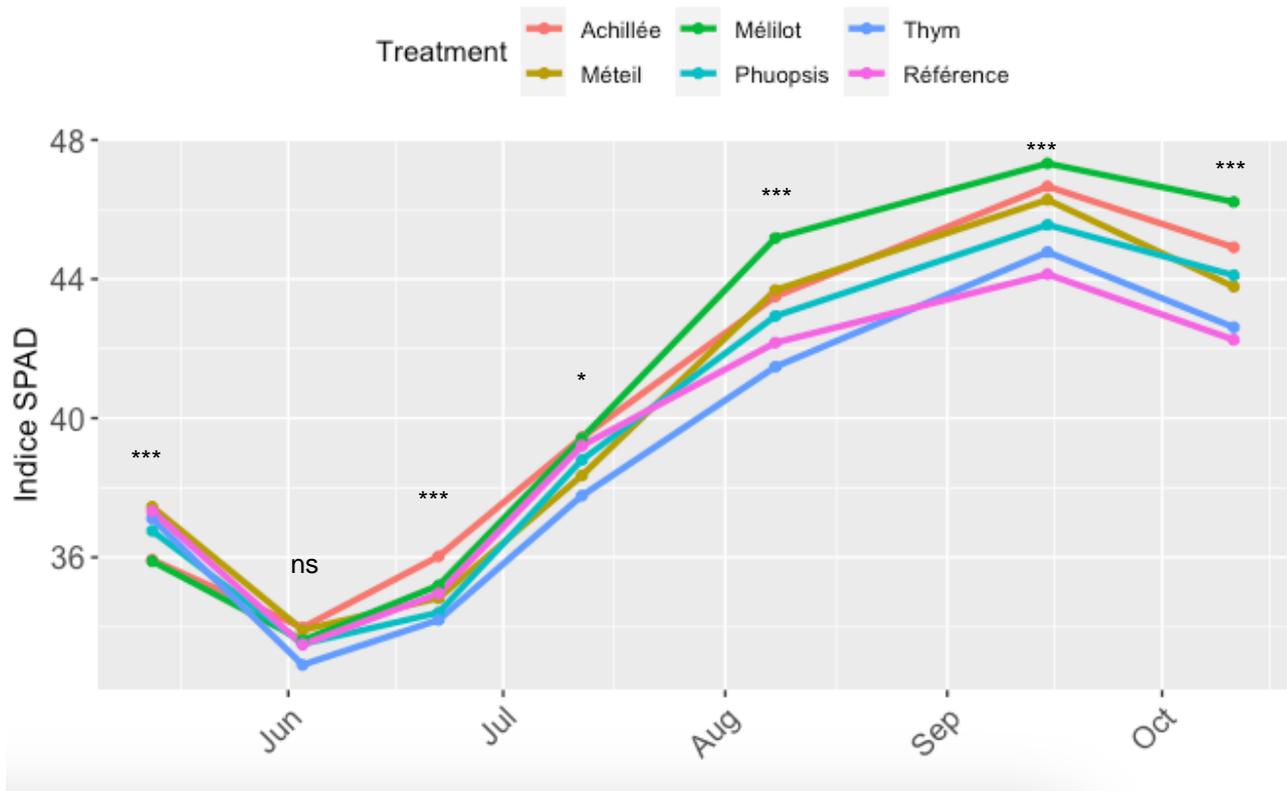
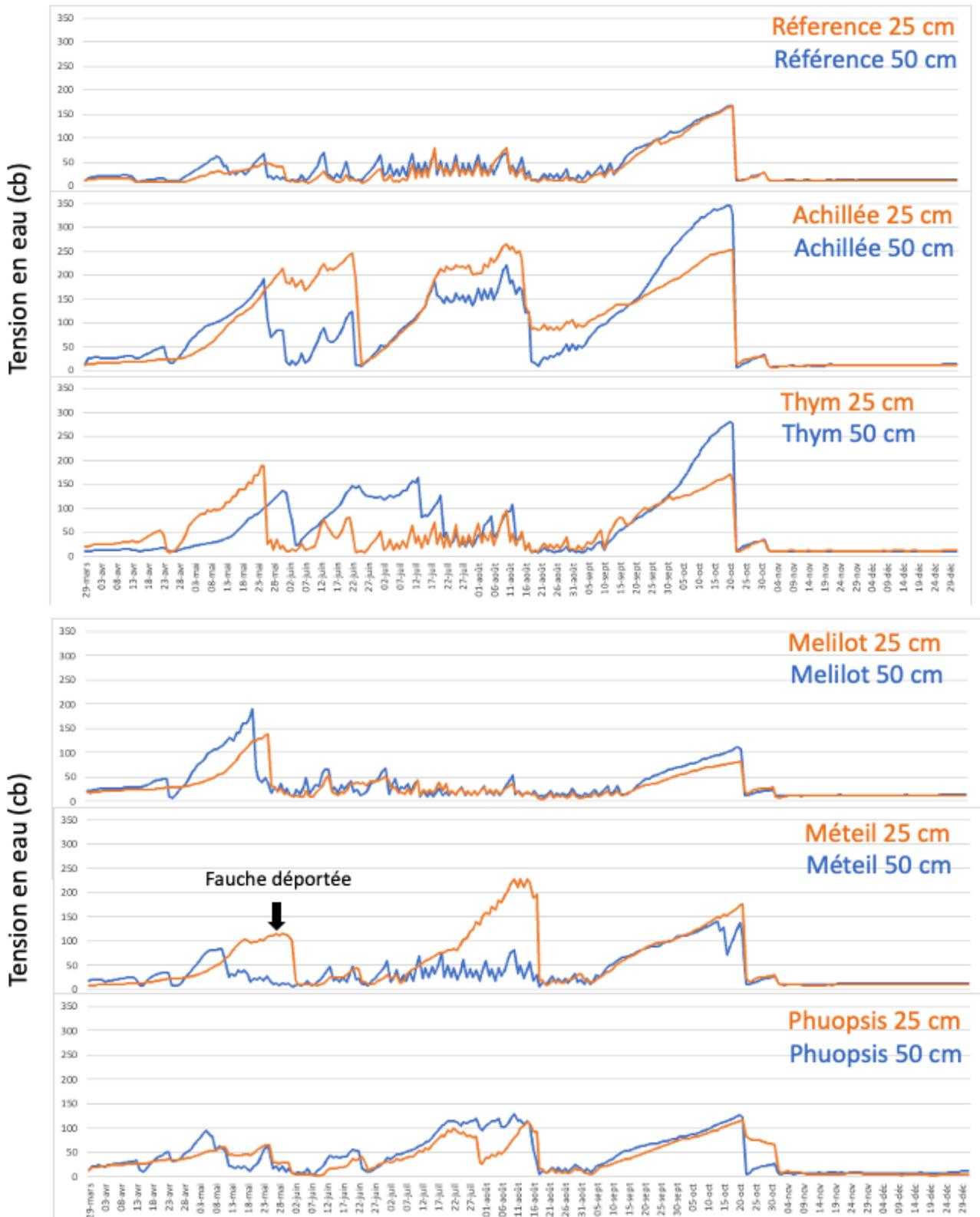


Figure 12 : Évolution de l'indice moyen de SPAD au cours de la saison entre le 03/06 et le 09/10/22.

## Disponibilité en eau du sol

La disponibilité en eau de sol de la modalité achillée apparait comme la plus affectée par la croissance du couvert, en comparaison avec la modalité de référence. La disponibilité en eau sur les modalités thym et Phuopsis est également réduite, mais dans une moindre mesure. La disponibilité en eau des modalités méteil et mélilot sont proches des celles de la référence, à l'exception des mesures à 25cm sur la modalité méteil. Toutefois, le couvert de mélilot s'étant développé jusqu'à la hauteur des asperseurs, le couvert a eu comme effet de concentrer l'eau à l'aplomb du rang et des sondes tensiométriques, ce qui induit un biais dans l'interprétation possible.

Ces résultats mettent en évidence une diminution de la disponibilité en eau par la croissance des couverts d'achillée, thym et Phuopsis en première année par rapport à la référence, mais ils ne permettent pas d'établir un lien direct avec le niveau de stress hydrique de la culture.



**Figure 13** : Évolution de la disponibilité en eau du sol (centibars) mesurée à l'aide de tensiomètre sur le rang entre 29/03/22 et le 31/12/22.

## 5 - CONCLUSION

Les observations réalisées en 2022 (première année d'installation des couverts, pêcher en 5<sup>ème</sup> feuille) permettent de mettre en évidence :

- La plantation de mini-mottes d'achillée, Phuopsis et thym à l'automne 2021 a permis l'établissement de couvert sur le rang au printemps, leur recouvrement en été atteint 58% à 76%. Le Phuopsis a un recouvrement dense et homogène. Bien que ces trois couverts n'aient pas eu d'effet significatif sur les rendements, les calibres et le niveau de dégâts sur les fruits, ils ont limité significativement la croissance des troncs (sauf l'achillée), et ils ont restreint la disponibilité en eau avec une intensité variable (achillée>thym~Phuopsis). Leurs effets sur le statut azoté des feuilles (SPAD), la compétition minérale (reliquat d'azote) et la microbiologie du sol restent délicat à interpréter en première année d'expérimentation.
- La gestion du méteil par fauche déportée sur le rang a permis de former un mulch d'une bonne épaisseur (10-15cm). Un pic de libération d'azote minéral a été observé en juin, puis un indice moyen de chlorophylle légèrement plus élevée que la référence à partir du mois d'août (significatif à une date seulement). La croissance des troncs, le rendement, le calibre et le niveau de dégâts sur fruits n'ont pas été affectés par rapport à la référence.
- Bien que le mélilot n'ait pas augmenté la teneur en azote minéral du sol entre janvier et septembre, l'indice moyen de chlorophylle est significativement plus élevé que la référence entre août et octobre. Une diminution significative de la croissance des troncs a été observée. Le développement de mélilot ne s'est pas traduit par une diminution de la disponibilité en eau par rapport au témoin.
- Les dégâts de morsures sur fruits ont été très importants sur l'ensemble des modalités (20-27%). Étonnamment, le niveau de dégâts n'est pas plus élevé dans les modalités avec des couverts sur le rang, connu pour favoriser la présence des forficules.

---

## REMERCIEMENTS

Le GRAB remercie l'UERI de Gotheron pour la mise à disposition de la parcelle expérimentale

### Cette action a reçu le soutien financier de :

Agence Nationale de la Recherche dans le cadre de l'appel à projet SusCrop – ERA-NET.



**SusCrop – ERA-NET**  
Cofund on Sustainable Crop Production  
FACCEJPI

