

# Intérêt du paillage en toile végétale biodégradable dans la lutte contre les adventices

E. Goulet, E Fortin, V. Grondain, C. Grelier

Institut Français de la Vigne et du Vin – Pôle Val de Loire-Centre

Synthèse de 5 années d'expérimentation

## Contexte et objectifs

- Nécessité de méthodes alternatives au désherbage chimique
- Difficulté de la mise en œuvre des travaux sous le rang (désherbage mécanique, semis, tonte ...)

⇒ **Une solution testée: les feutres en fibres végétales**

Hypothèses :

- Alternative au désherbage ou à l'enherbement total sous le rang (lutte contre les adventices) :
  - sur vignes en place
  - à la plantation
- Apport de matières organiques
- Maintien de l'humidité sous le rang

### Feutres testés :

- Feutres aiguilletés en fibre végétale de chanvre, lin et jute provenant de la société Effiréal, et un feutre aiguilleté en fibre de PLA (Poly lactic Acid) polymère issu de l'amidon de Maïs) de la société Amarande.
- Epaisseur des feutres en fibre végétale : 3 épaisseurs correspondant à 3 densités ont été testées :  $500\text{g/m}^2$ ,  $1000\text{g/m}^2$ ,  $1500\text{g/m}^2$
- L'épaisseur du feutre en PLA est beaucoup plus faible,  $0,45\text{ mm}$  (densité de  $150\text{g/m}^2$ )
- Présentation des feutres : en rouleau de 25 m, largeur variable selon la demande ( $105\text{ cm}$ ,  $70\text{ cm}$ ,  $52.5\text{ cm}$ ) <sup>3</sup>





### Coûts des feutres:

- 90 centimes du mètre linéaire pour un feutre de matière standard ou mixte, en largeur de 55 cm et en épaisseur moyenne (1000g/m<sup>2</sup>) ;
- Coût de revient de la matière autour de 4 000 euros par hectare, à pondérer par rapport à la durée de vie efficace des feutres (2 000 euros par ha / 2 ans) ;
- Coût de la pose :
  - non chiffré, dépendant du type de pose, soit manuel ou mécanique ;
  - Important en termes de main d'œuvre si pose non mécanisée ;
  - Perspectives : couplage avec les machines à planter

### Techniques de mise en place (plantation) :

#### Manuelle,

- soit avant la plantation (possibilité de livraison de feutres pré-incisés selon l'espacement inter-ceps souhaité)
- Soit après plantation, au moment de la plantation sans végétation, par la suite avec Tubex (ou autres...)
- Agrafage des bords (tous les 10 mètres environ),  
OU recouvrement terre via matériel d'entretien du sol















## Description des feutres

### Techniques de mise en place (plantation) :

« Mécanique » (source photo « mon-viti.com »):





### Condition de mise en place :

Privilégier des conditions permettant aux feutres d'adhérer le plus rapidement possible au sol :

- Sol frais à humide
- Eviter les projections de terre, végétation etc. sur les feutres
- Pas de vent les jours suivants la pose
- Agrafage efficace ou recouvrement des bords, sinon....:





# Dispositif expérimental

## Vigne en place (2012):

Essai matière : Chanvre  
Lin et Jute (épaisseur  
moyenne 1000g/m<sup>2</sup>)

Essai épaisseur :  
Chanvre, en épaisseur  
500g/m<sup>2</sup> ; 1000g/m<sup>2</sup> ;  
1500g/m<sup>2</sup>

UTB : Altération de  
marne du Jurassique,  
sol profond, argilisé,  
topographie plane





## Plantation C2 2013:

Essai matière :  
Chanvre, Lin et Jute  
(épaisseur moyenne  
 $1000\text{g}/\text{m}^2$ )

UTB : Terre à Silex du  
Jurassique, sol  
caillouteux en pente  
faible à moyenne





## Dispositif expérimental

**Plantation C3 2014**: Essai matière Chanvre, Lin, Jute et PLA Maïs (épaisseur moyenne 1000g/m<sup>2</sup>), UTB Roche de Spilite (60 cm de sol limono-sablo-argileux), pente moyenne à forte



- **Mesures :**

- d'efficacité sur les adventices
- de durée de vie des feutres
- d'impacts sur le fonctionnement :
  - du sol : mesure C, N, biomasse, T°C, humidité
  - de la vigne : date de mi véraison, N-Testeur, analyses foliaires, delta C<sup>13</sup>



# Résultats

## Efficacité et durée de vie des feutres

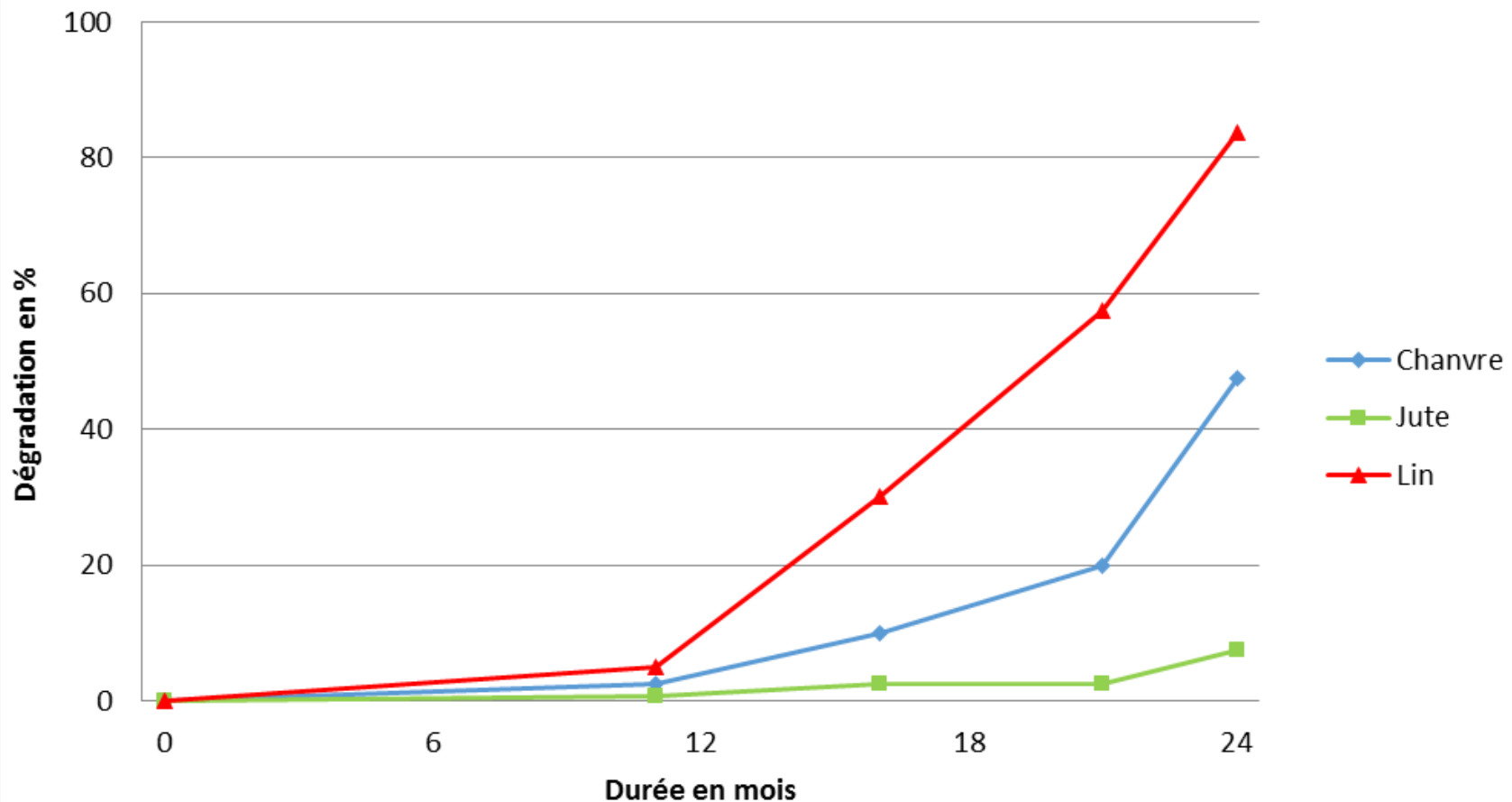
# Efficacité lutte contre les adventices





# Résultats : efficacité et durée vie des feutres (essai plantation C2, mai 2013)

## Dégradation des feutres - plantation C2 mai 2013



# Résultats : efficacité et durée vie des feutres (essai plantation C2, mai 2013)

février 2015



M1 = chanvre



M2 = lin



M3 = jute

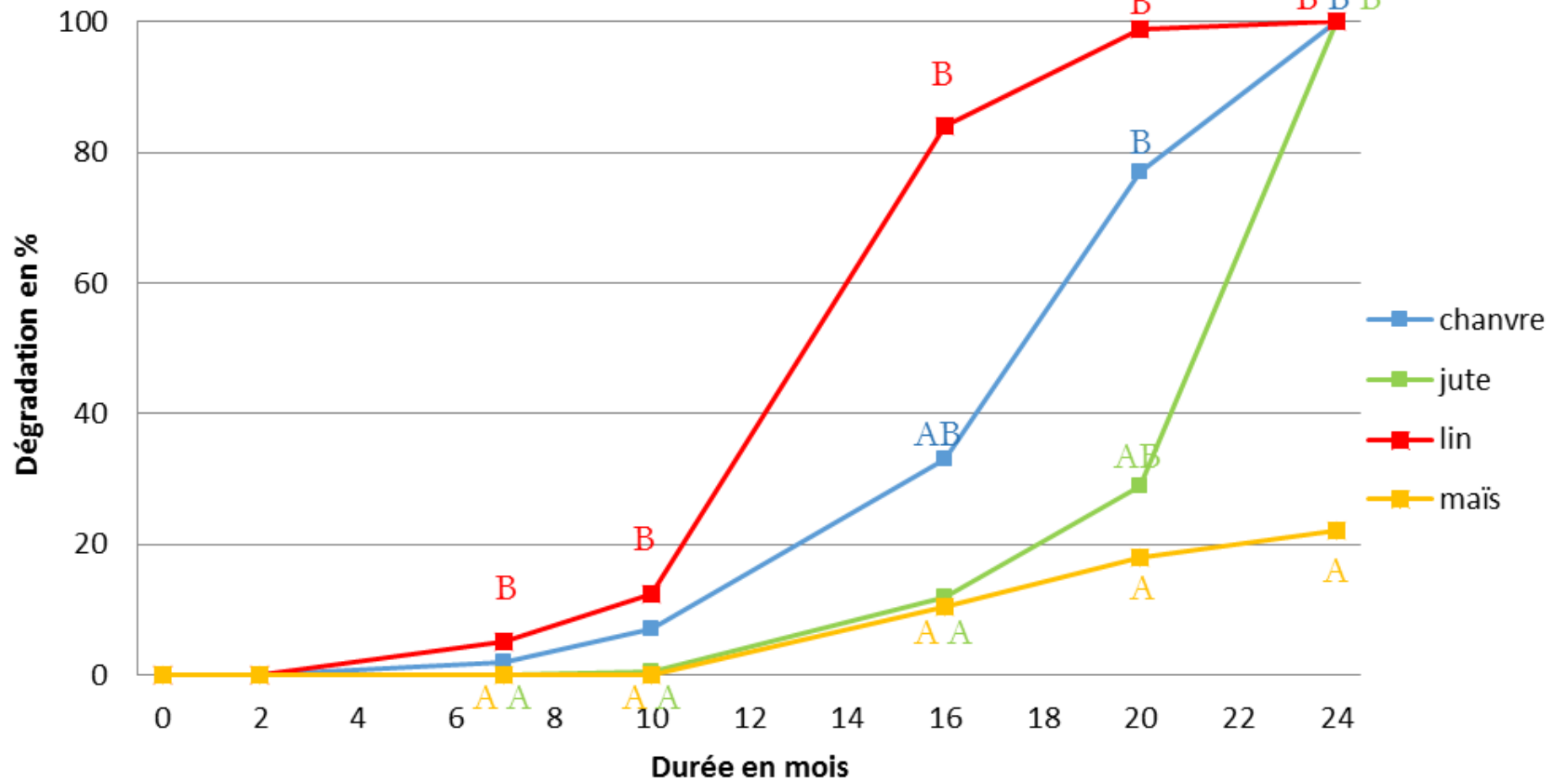


mai 2015



# Résultats : efficacité et durée vie des feutres (essai plantation C3, juillet 2014)

## Dégradation des feutres Essai Paillage C3 (juillet 2014)



# Résultats : efficacité et durée vie des feutres (essai plantation C3, juillet 2014)

février 2015



M1 = chanvre

M2 = lin

M3 = jute

M4 = Maïs



mai 2015



# Résultats : efficacité et durée vie des feutres (essai plantation C3, juillet 2014)



M1 = chanvre



M2 = lin



M3 = jute



M4 = Maïs



# Résultats : efficacité et durée vie des feutres (essai plantation C3, juillet 2014)



M1 = chanvre



M2 = lin



M3 = jute



M4 = Maïs

avril 2016



## Conclusion : Efficacité et durée vie des feutres

### La durabilité des feutres dépend :

- Du type de pose et des manipulations des feutres :

Plus l'intégrité des feutres est respectée, plus leur durée de vie efficace est longue

- De la matière et de l'épaisseur des feutres :

durabilité Maïs>Jute>Chanvre>Lin, durabilité 1500g/m<sup>2</sup>>1000>500

- Du milieu (sol, topographie) :

Durabilité supérieure des feutres pour l'essai « plantation C2 » et « plantation C3 » caractérisé par un sol superficiel et en pente par rapport à l'essai « Vigne en place » caractérisé par un sol lourd, profond et en situation plane

- De l'entretien de l'inter-rang : impact de la végétation envahissante, des projections de terre etc.

# Résultats

## Impacts des feutres sur le sol



## Conclusion : Etat organique de l'horizon de surface

**Sur vignes en place, dans des conditions de sol profond, les feutres et leur dégradation n'ont pas d'impact**

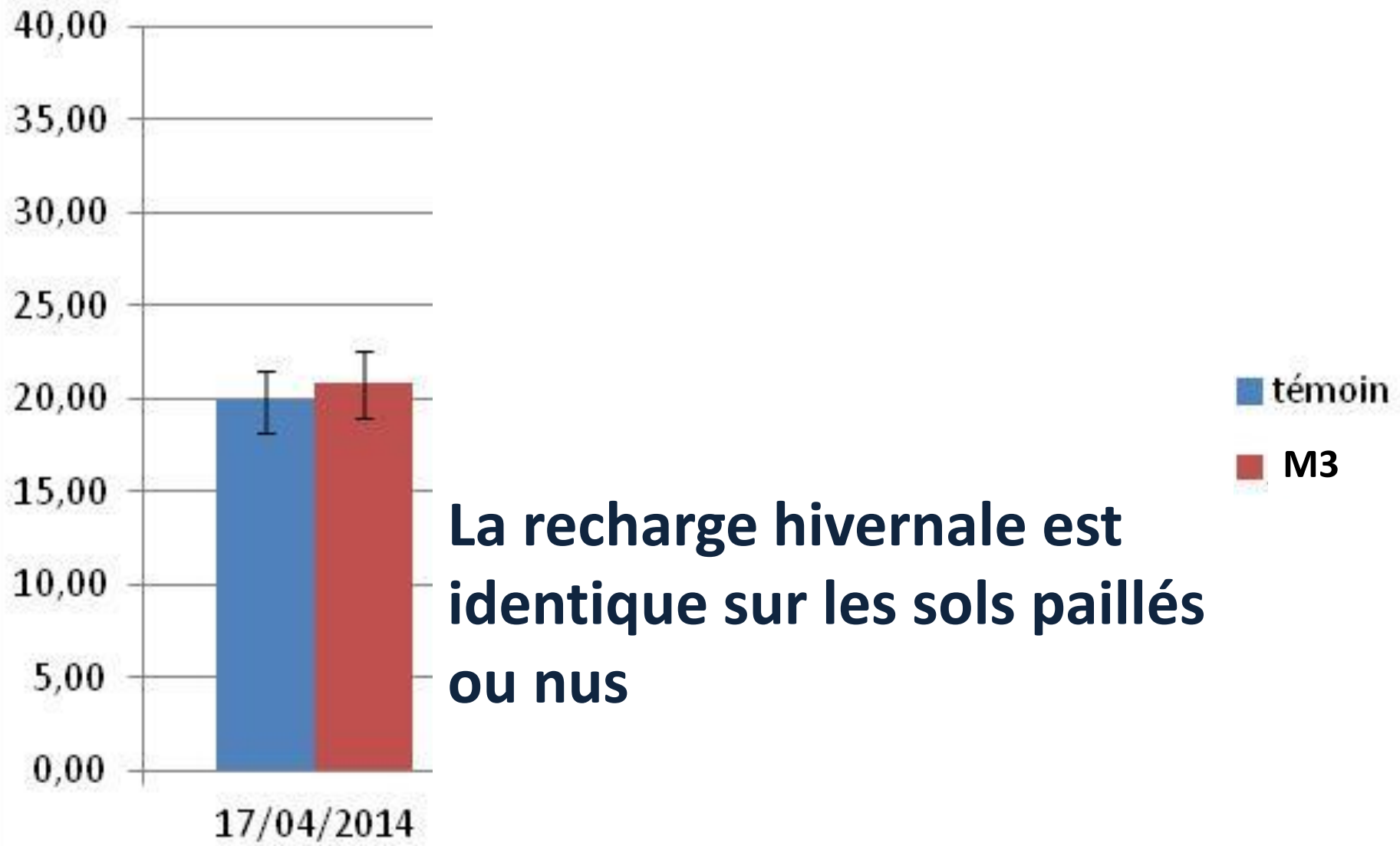
- Sur la quantité de matières organiques de l'horizon de surface
- Sur la quantité de biomasse microbienne de l'horizon de surface

Le témoin désherbé chimiquement se comporte quantitativement de la même façon que les modalités sous feutres (absence de désherbant pendant 3 années)



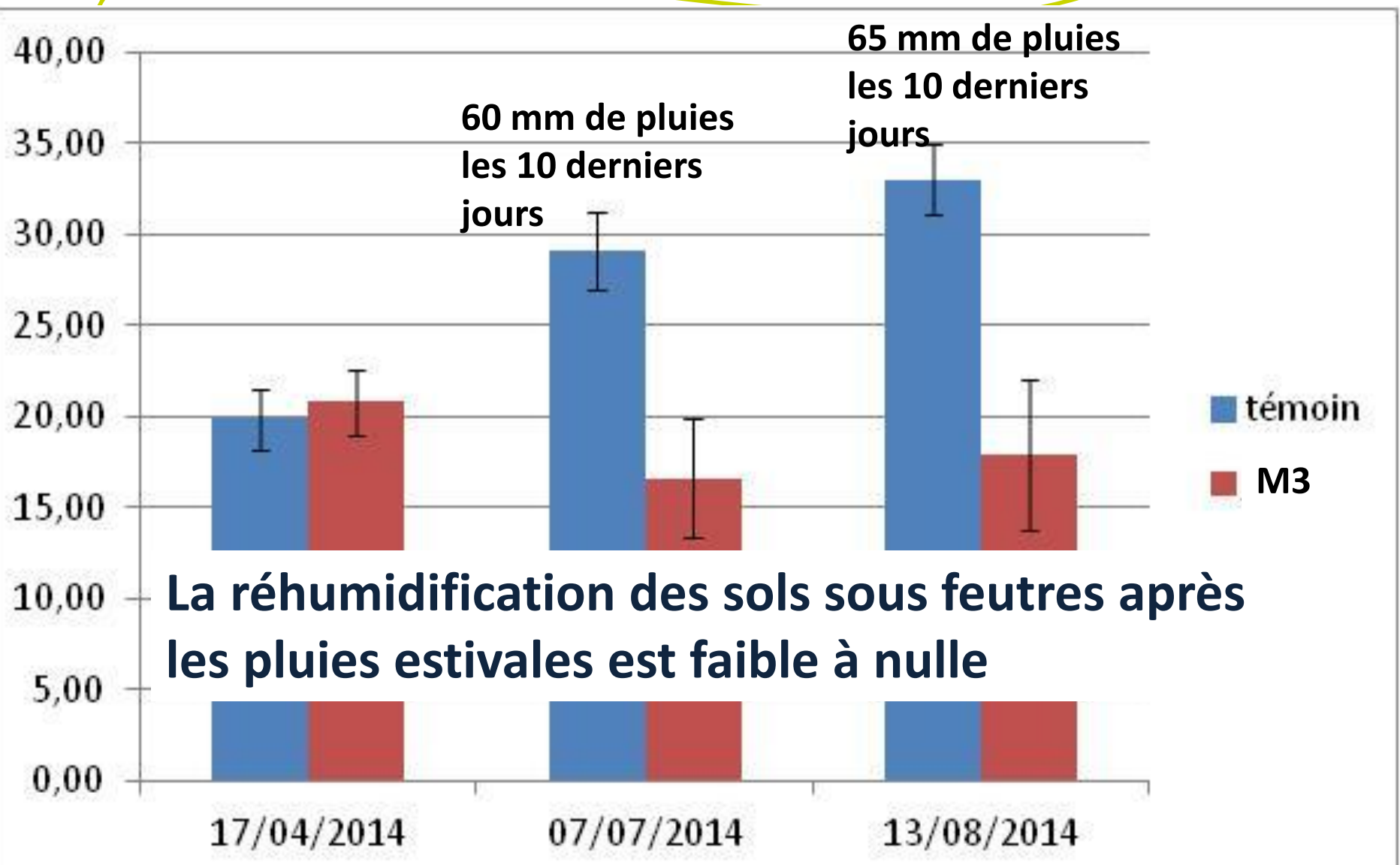


# Résultats : Suivi de l'humidité de l'horizon de surface (Essai Vignes en place Montreuil-Bellay)



**La recharge hivernale est identique sur les sols paillés ou nus**

# Résultats : Suivi de l'humidité de l'horizon de surface (Essai Vignes en place Montreuil-Bellay)



**La réhumidification des sols sous feutres après les pluies estivales est faible à nulle**



## Conclusion : Suivi de l'humidité de l'horizon de surface

- Les feutres n'entravent pas la recharge hydrique automnale et hivernale des sols ;
- A partir d'un sol humide, les feutres induisent un ralentissement de l'assèchement de l'horizon de surface par rapport au sol nu lors des épisodes de sécheresse (maintien de la fraîcheur des sols sous feutres) ;
- En période estivale, les feutres gênent l'infiltration de l'eau lors des pluies : l'horizon de surface des sols sous feutres se ré-humectent moins rapidement lors d'épisode pluvieux (barrière physique des feutres).
- **Les feutres impactent la dynamique de l'eau dans l'horizon de surface en période végétative en limitant les variations d'humidité de l'horizon de surface des sols paillés par rapport à ceux des sols nus.**

# Résultats

## Impacts des feutres sur la vigne



## Conclusion : Effet sur la vigne

**Sur vignes en place, dans des conditions de sol profond les feutres n'ont pas d'impact :**

- Sur la phénologie
- Sur la composition de la vendange
- Sur le stress hydrique

**Sur plantation, dans des conditions de sol peu profond les feutres n'ont pas d'impact :**

- Sur la teneur en N\*, C, K, Mg, P Ca etc. des feuilles à véraison
- \* : les mesures au N-Testeur indiquent une plus faible nutrition azotée des sols paillés, mais non confirmée par les analyses foliaires*
- Sur la reprise des plants (attention, tendance « négative » observée sur une parcelle, mais aucune différence statistiquement significative

# Conclusion générale

- Dans des conditions stressantes liées au type de sol (faible réserve en eau, forte pente), au millésime (sécheresse estivale) et aux modes d'entretien de l'inter-rang (enherbement important), un impact négatif des feutres les plus résistants sur l'alimentation hydro-azotée et la mortalité des plants **semble** possible.

Solution :

- arrosages réguliers ;
- plus faible épaisseur des feutres ;
- plus faible largeur.

Le choix des feutres est donc à raisonner en fonction de la durée de vie efficace visée, du type de sol et du mode d'entretien de l'inter-rang.

**Avec ces précautions d'usages et le respect de bonnes conditions de pose, les feutres peuvent donc être une alternative technique au désherbage chimique ou mécanique des plantiers, en limitant de façon efficace la pousse des adventices, sur une partie ou l'ensemble de la période plantation/mise à fruit**