



• AGROBIO PÉRIGORD •
Les Agriculteurs BIO de Dordogne

ÉCOPHYTO
RÉDUIRE ET AMÉLIORER
L'UTILISATION DES PHYTOS



1



05 53 35 88 18 -

AgroBio Périgord • 20 rue du Vélodrome 24000 Périgueux



05 53 03 75 68 adap.bio@wanadoo.fr

www.agrobioperigord.fr

Moyens de lutte alternatifs et efficience des pyrèthres naturels contre la cicadelle de la Flavescence dorée (*Scaphoideus titanus*) en viticulture

Biologique



• **AGROBIO PÉRIGORD** •
Les Agriculteurs **BIO** de Dordogne



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT



• **FNAB** •
Fédération Nationale
d'Agriculture **BIOLOGIQUE**



• **FRAB NOUVELLE-AQUITAINE** •



Moyens de lutte alternatifs et efficacité des pyrèthres naturels contre la cicadelle de la Flavescence dorée (*Scaphoideus titanus*) en viticulture Biologique

- Introduction
 - La flavescence dorée
 - La cicadelle de la Flavescence dorée
- Matériel et Méthodes
 - Des alternatives aux produits phytosanitaires
- Résultats et Discussions
- Conclusion et Perspectives



La flavescence dorée

- Maladie due à un phytoplasme
- Maladie quarantaine
- Plan Lutte obligatoire (PLO)
- Décoloration des feuilles
- Enroulement des feuilles
- Flétrissement partiel des grappes



Figure 2 : Symptômes dû au phytoplasme de la flavescence dorée sur cépage blanc (*Syngenta France*, 2016)



Figure 1 : Symptômes dû au phytoplasme de la flavescence dorée sur cépage noir (vitisphere)



Figure 3 : Dégâts des symptômes sur cep du phytoplasme de la flavescence dorée sur cépage noir (*mon-ViTi*, 2016)

Préconisation pour une parcelle saine

- **L'implantation de ceps indemnes**, par traitement à l'eau chaude des plants en pépinières
- **L'assainissement du vignoble :**
 - Prospections de suivi des populations de cicadelles
 - Repérage des ceps contaminés
 - Arrachage des ceps contaminés
 - Détermination des zones de lutte obligatoire dans le cadre d'un GEDON :
 - Selon les risques d'augmentation de population
 - Selon le nombre de traitements insecticides variant de 0 à 3
 - Selon la présence de pieds flavescents
- **La maîtrise des populations de l'insecte vecteur :**
 - Par des mesures prophylactiques
 - Par la lutte insecticide
 - En bio, les seuls produits autorisés sont ceux à base de pyrèthres naturels (produit issu de la fleur de chrysanthème)



La cicadelle de la flavescence dorée

- Une seule génération par an
- Ponte des œufs fin d'été dans les écorces des vignes et dans les piquets en bois non écorcé
- Passage des œuf en diapause (vie ralentie)
- Éclosion des œufs fin du printemps
- Evolution des larves sur cinq stades période de 35 à 55 jours
- Premiers adultes généralement fin juillet

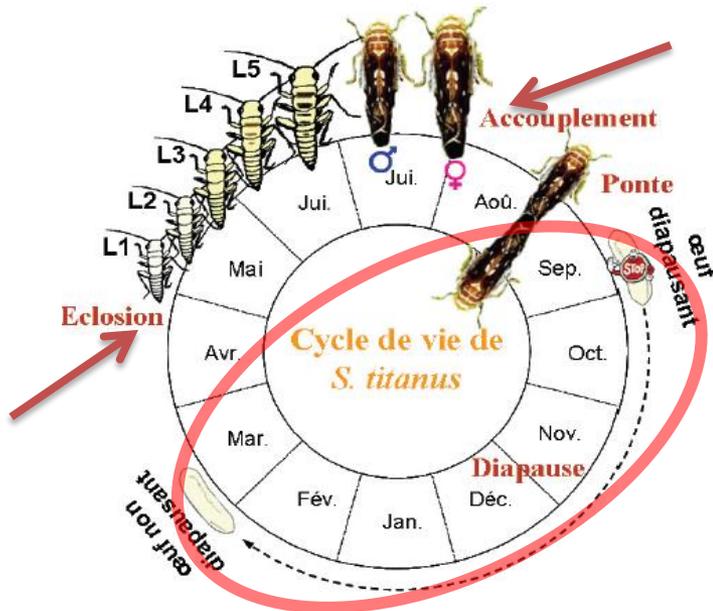


Figure 4 : cycle annuel de la cicadelle de la Flavescence dorée (*Scaphoideus titanus*) (Chuche J., 2010)

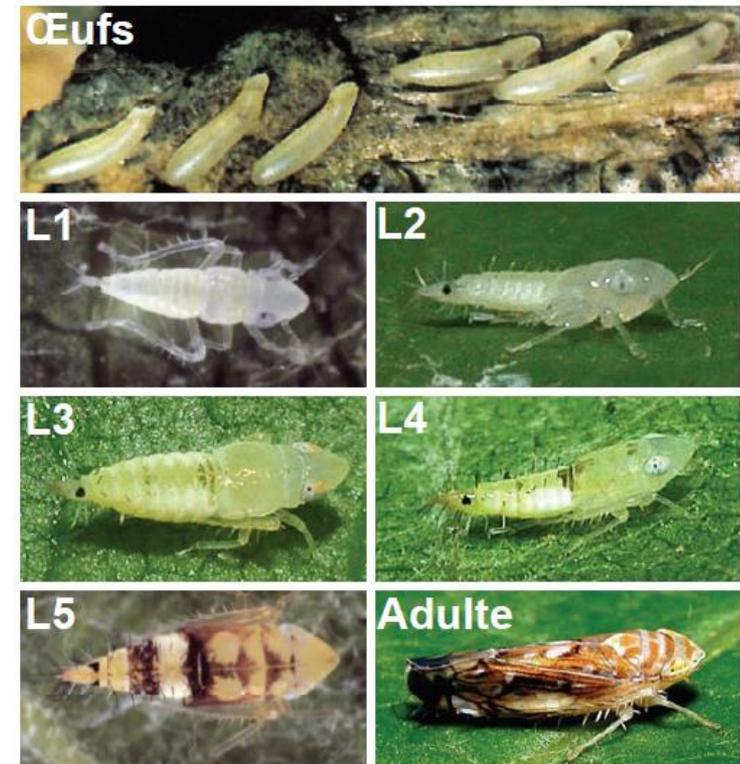


Figure 5 : stades de développement de la cicadelle FD (L1 à L5 sont les différents stades larvaires) (Chuche J., 2010).

Alternatifs aux produits phytosanitaires

Tableau 1 : Traitements définis pour les modalités des essais 2017

| Nom de modalité | Traitement 1 | Traitement 2 |
|-----------------|---|---|
| TNT | | |
| RT | Pyrévert® 1,5L/ha | Pyrévert® 1,5L/ha |
| M1 | Pyrévert® 1,5L/ha | Prev-AM® 2,0 L/ha |
| M2* | Pyrévert® 1,5L/ha+ macération d'ail à 20% | Pyrévert® 1,5L/ha + macération d'ail à 20% |
| M3 | Pyrévert® 1,5L/ha + huile essentielle (100ml/ha) | Pyrévert® 1,5L/ha + huile essentielle (100ml/ha) |
| M4 | Oviphyt® à 2L/ha + Hydroxyde de Ca à 20% | Oviphyt® à 2L/ha + Hydroxyde de Ca à 20% |
| M5** | Oviphyt® à 2L/ha + Talc Invelop® à 15 kg/ha | Oviphyt® à 2L/ha + Talc Invelop® à 15 kg/ha |
| M6** | Oviphyt® à 2L/ha + 20kg/ha Argile SOKALCIARBO® WP | Oviphyt® à 2L/ha + 20kg/ha Argile SOKALCIARBO® WP |

*** : Sur cette modalité 3 traitements plus précoces (préventifs) sont réalisés avec de la macération d'ail seul.**

**** Ces modalités reçoivent 3 traitements préventifs sans huile de vaseline (Oviphyt®).**





Figure 6 : recouvrement de la vigne par la modalité au dihydroxyde de calcium



Figure 7 : recouvrement de la vigne par la modalité à l'argile



Figure 8 : recouvrement de la vigne par la modalité au talc



Dispositif expérimental

- Stratégie 1 : traitement ovide préventif, argile kaolinite calciné à 20 kg/ha associé à de l'huile végétale à 4L/hl.
- Stratégie 2 : absence de traitement préventif

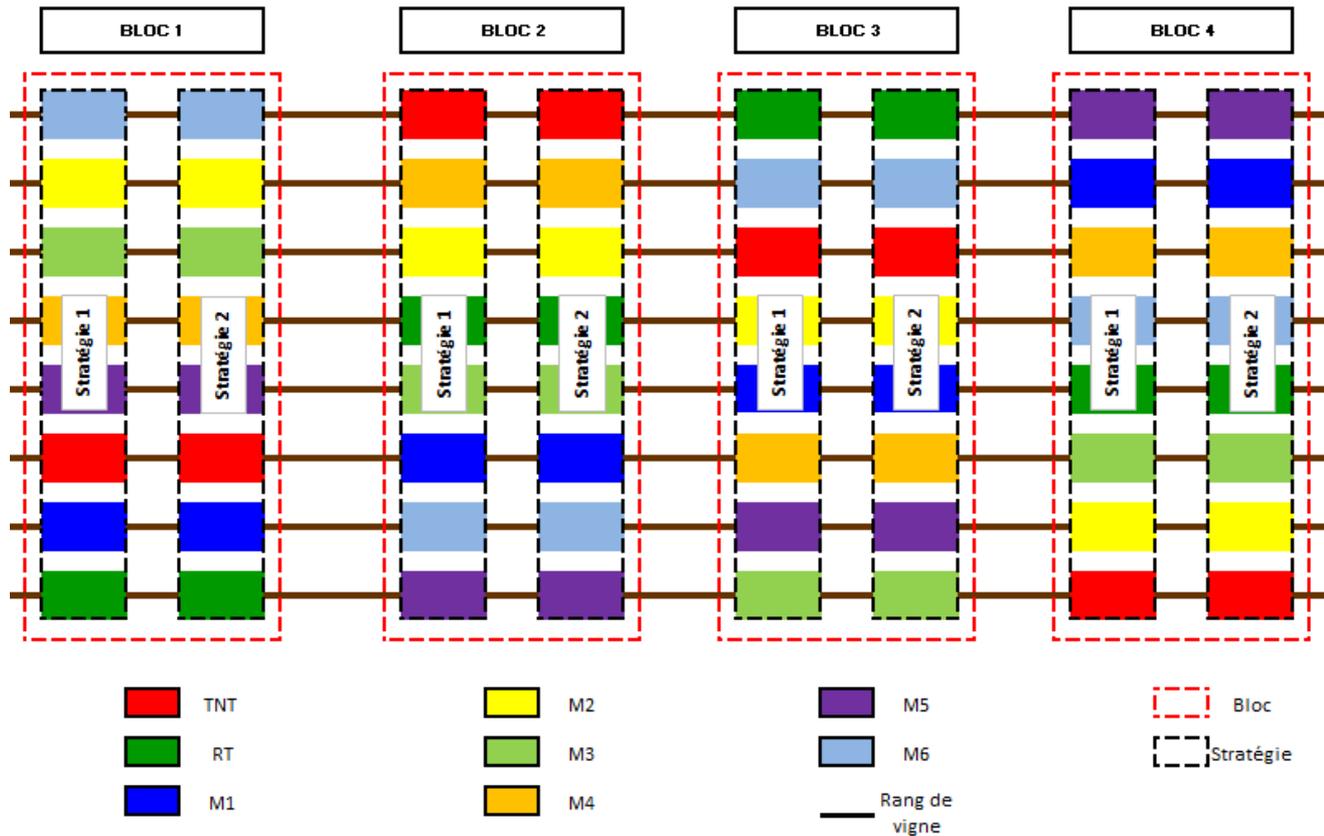


Figure 9 : Schéma du dispositif expérimental mit en place sur parcelle d'essai





- Hors plan de lutte obligatoire:
 - Permet la présence d'un témoin non traité (TNT)

Tableau 2 : Présentation de la parcelle étudiée

| | |
|----------------------------|--|
| Cépage | Merlot |
| Année de conversion en BIO | 2014 |
| Surface de la parcelle | 1.35 ha |
| Densité de plantation | 4000 pieds /ha (3 m x 1 m) |
| Année de plantation | 1995 |
| Taille | Guyot Bizarre : Ancienne pratique de taille désastreuse, évolution vers taille Poussard avec la reprise du domaine |
| Porte Greffe | Inconnu |
| Type de Sol | Sablo-Argileux Limoneux sur Grés |
| Enherbement | 1 rang sur 2 |
| Rendement | 50 hl/ha |
| Appellation | IGP Vin du Périgord |

Figure 10 : Localisation de la zone d'essai (Source : Géoportail)

- Domaine de la Tuque
- Commune de Biron

Rappel résultats 2015-2016



Résultats 2015-2016

Récapitulatif des traitements réalisés sur les deux années passées

Tableau 3 : Produits essayés en 2015

| Modalité | TNT | RT | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------|-----|-----------|------------------------|----------------|------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------|
| Produit | | Pyrevert® | Pyrevert® puis PrevAM® | Pyrevert® +ail | Argile + PrevAM® | Pyrevert® + huile essentielle | Argile + huile essentielle | Argile + ail |

Tableau 4 : Produits essayés en 2016

| Modalité | TNT | RT | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------|-----|-----------|------------------------|----------------|-------------------------------|----------------------|-----------------|-------------------|
| Produit | | Pyrevert® | Pyrevert® puis PrevAM® | Pyrevert® +ail | Pyrevert® + huile essentielle | Pyrevert® + Oviphyt® | Oviphyt® + talc | Oviphyt® + argile |

Résultats 2015

Référence technique (RT)

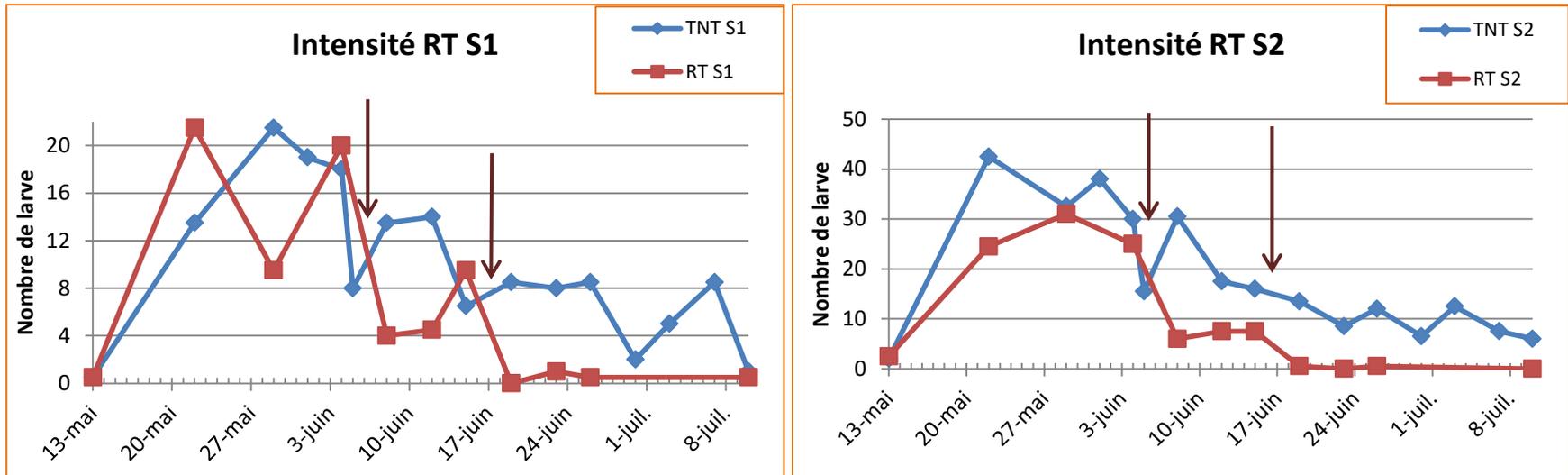


Figure 11 : Nombre de cicadelles FD concernant la référence technique (pyrèthes naturels) des essais 2015

- Diminution forte après le premier traitement => efficacité traitement
- Remonté de population avant le second traitement pourrait être liée à de nouvelles éclosions
- Second traitement a permis de réduire fortement les populations => efficacité pyrèthes naturels



Résultats 2015

Modalité M1 (pyrèthres naturels puis terpènes de citrus)

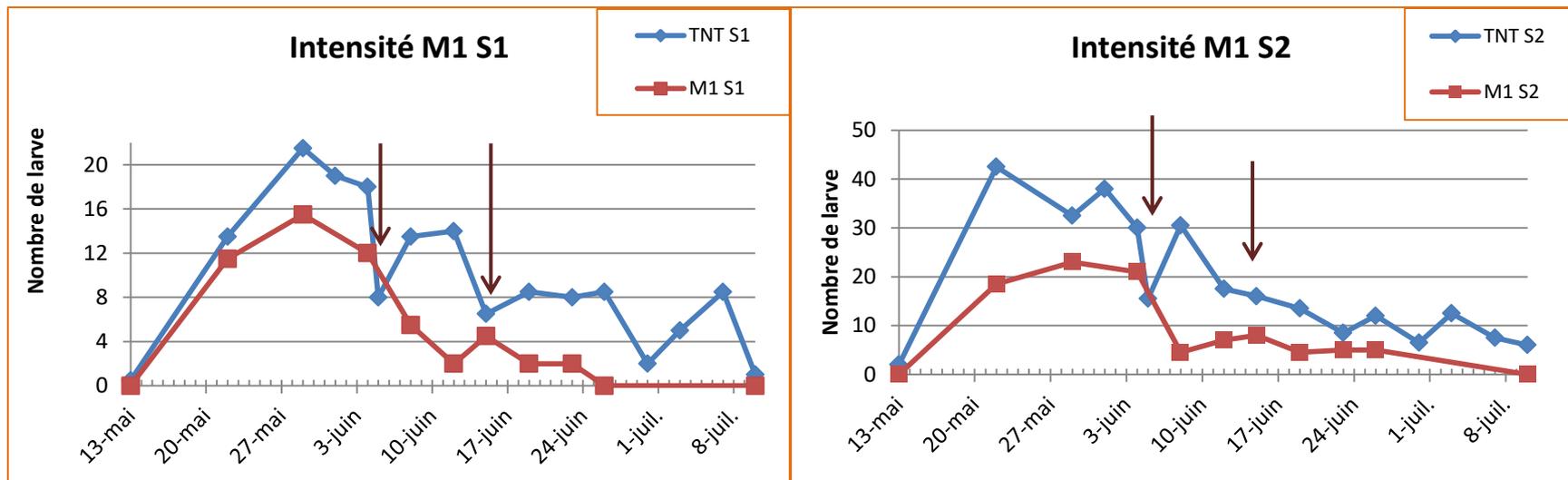


Figure 12 : Nombre de cicadelles FD concernant la modalité M1 (pyrèthres naturels puis terpènes de citrus) des essais 2015

Diminution population => Terpènes de citrus ont une bonne efficacité insecticide dans une stratégie avec un traitement aux pyrèthres naturels



Résultats 2015

Modalité M2 (pyrèthres naturels associés à de la macération d'ail)

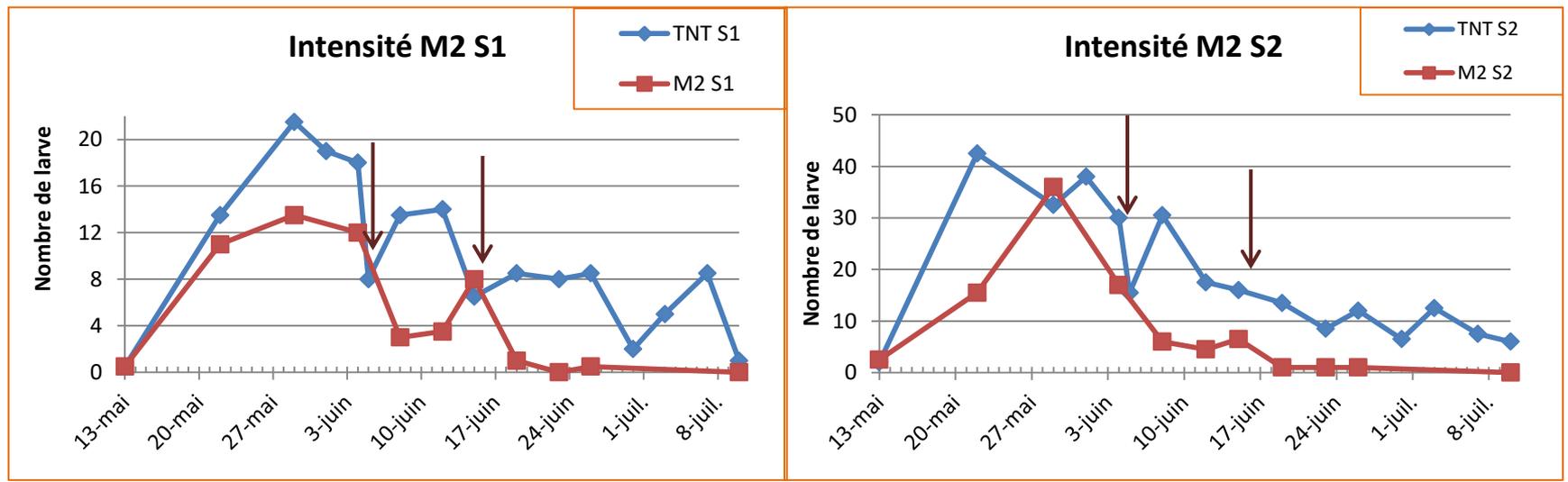


Figure 13 : Nombre de cicadelles FD concernant la modalité M2 (pyrèthres naturels associé à de la macération d'ail) des essais 2015

Résultats 2015

Modalité M4 (pyrèthres naturels associés à des huiles essentielles)

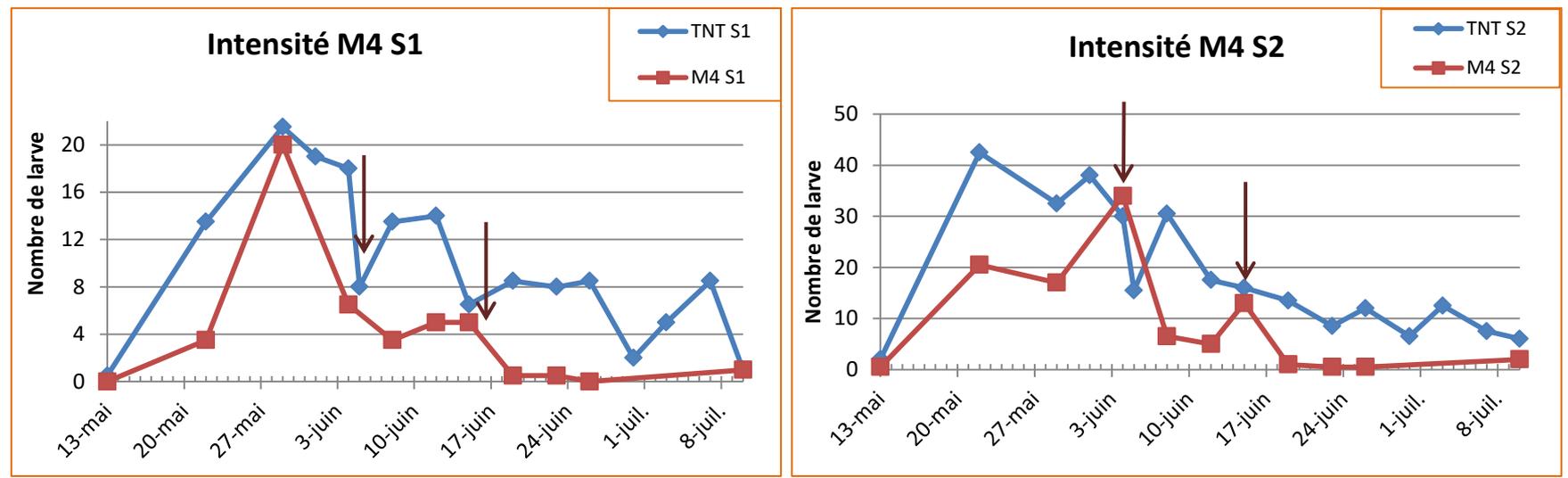


Figure 14 : Nombre de cicadelles FD concernant la modalité M4 (pyrèthres naturels associé à des huiles essentielles) des essais 2015



Résultats essai 2016

Modalité M1 (pyrèthres naturels puis terpènes de citrus)

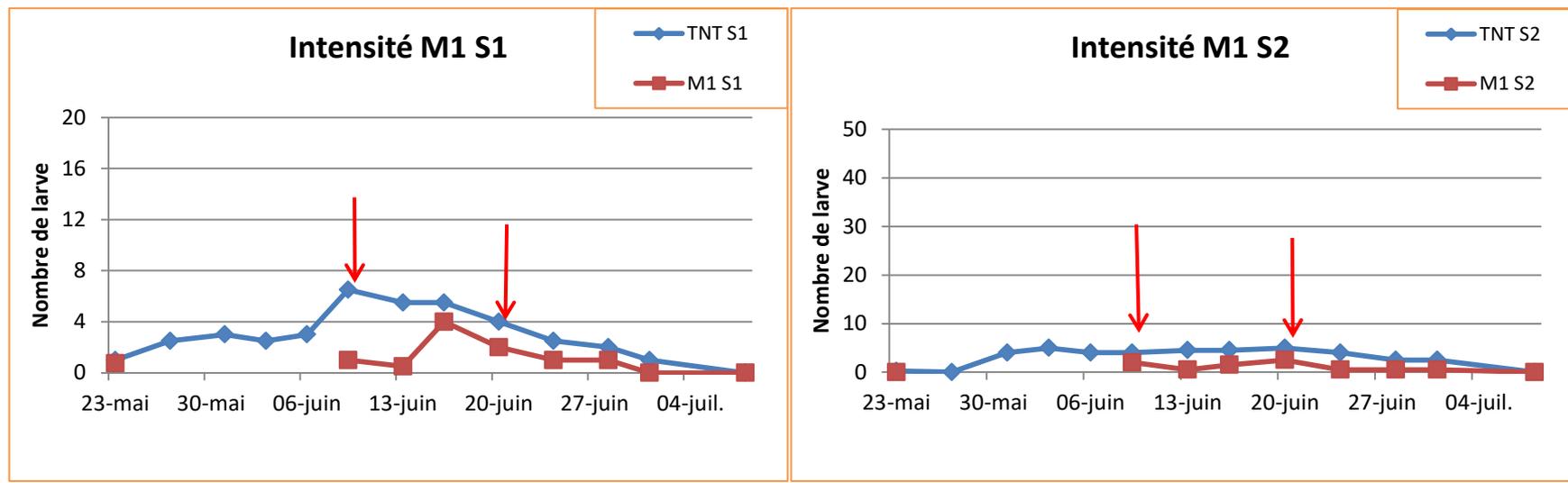


Figure 16 : Nombre de cicadelles FD concernant la modalité M1 (pyrèthres naturels puis terpènes de citrus) des essais 2016

- efficace comparé au témoin
- efficacité des terpènes de citrus sur la cicadelle FD



Résultats essai 2016

Modalité M2 (pyrèthres naturels associés à de la macération d'ail)

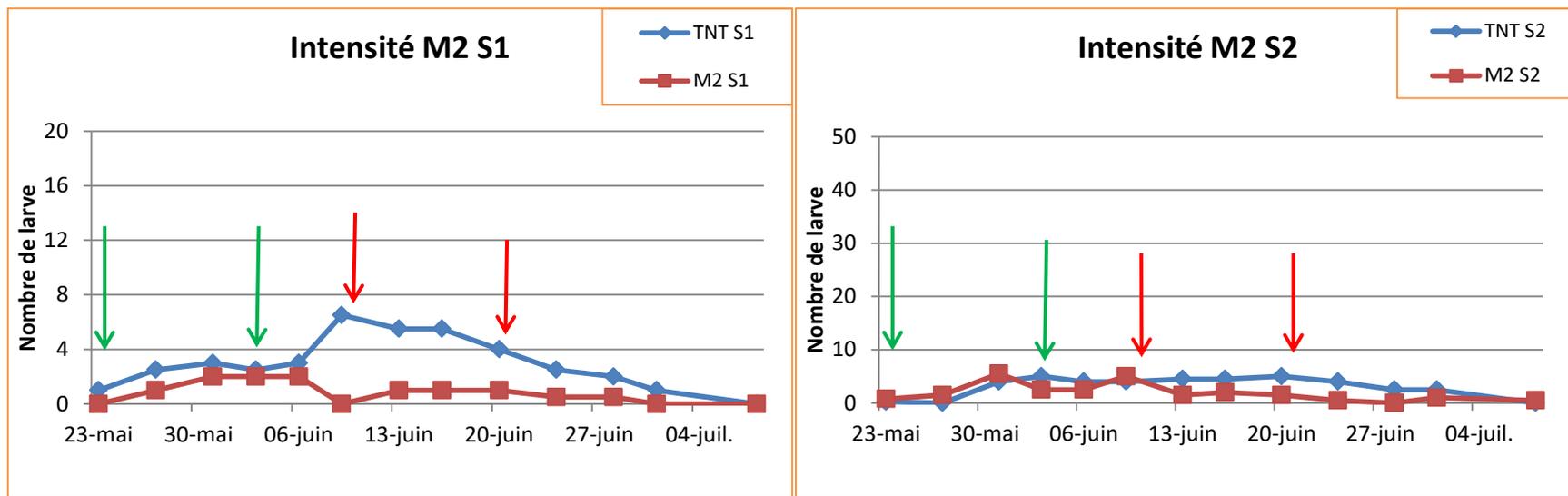


Figure 17 : Nombre de cicadelles FD concernant la modalité M2 (pyrèthres naturels associé à de la macération d'ail) des essais 2016

Efficacité provient des pyrèthres naturels et non du macérât d'ail



Modalité M3 (pyrèthres naturels associés à des huiles essentielles)

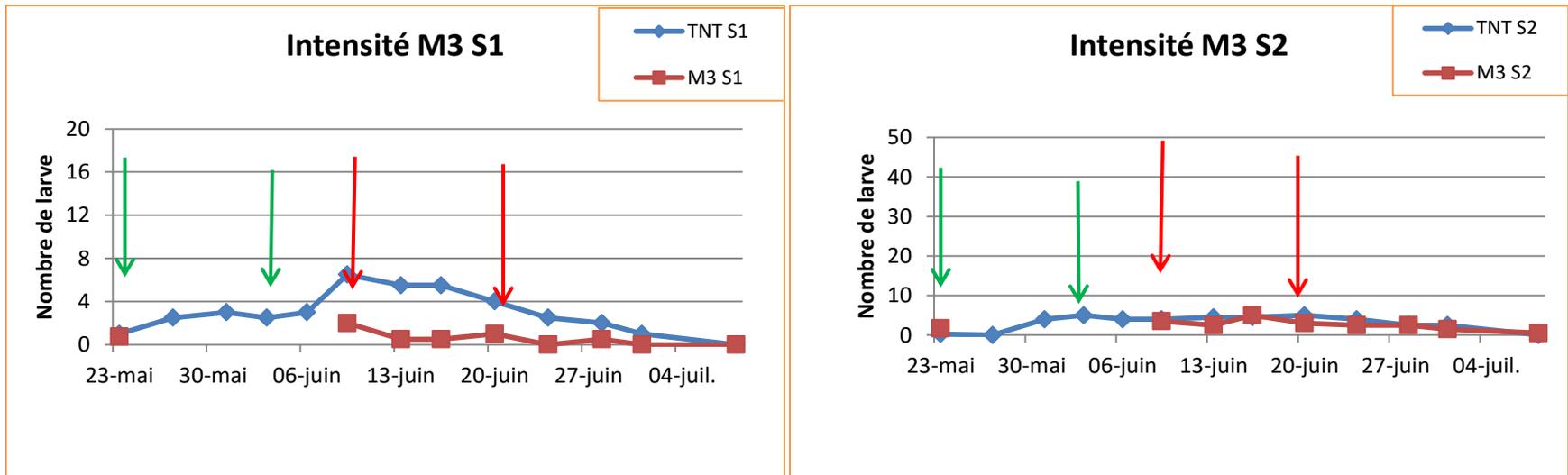


Figure 18 : Nombre de cicadelles FD concernant la modalité M3 (pyrèthres naturels associé à des huiles essentielles) des essais 2016



Modalité M5 (huile de vaseline associés à du talc)

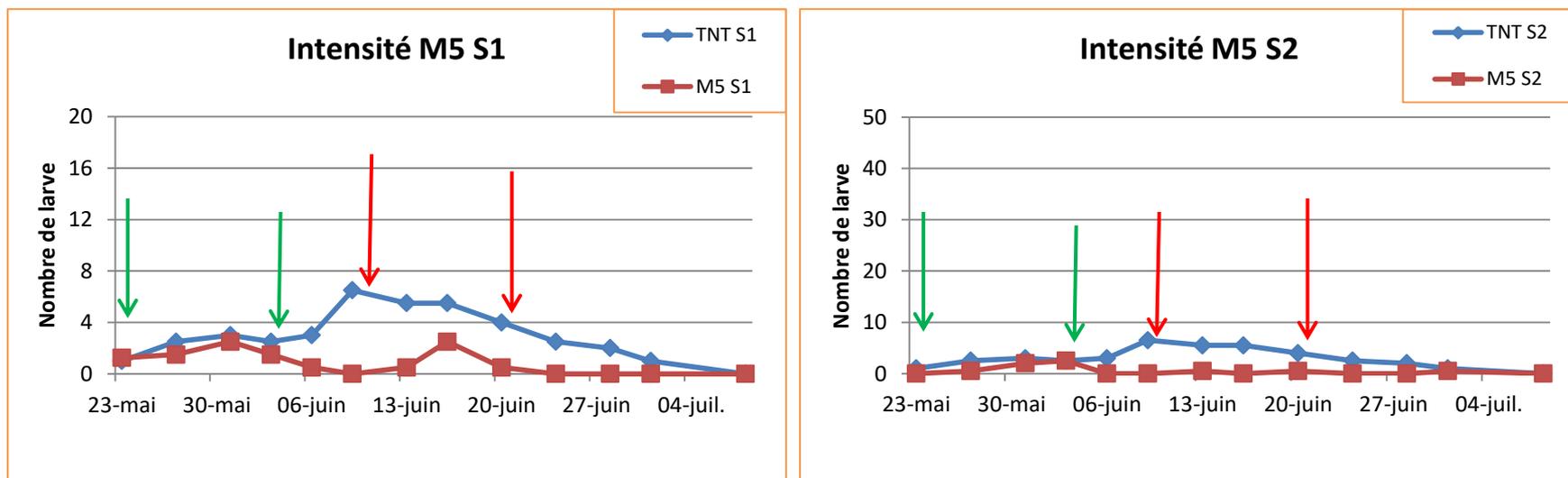


Figure 19 : Nombre de cicadelles FD concernant la modalité M5 (huile de vaseline associé à du talc) des essais 2016

Traitements réalisés sur cette modalité ont eu une efficacité



Comparaison entre les essais

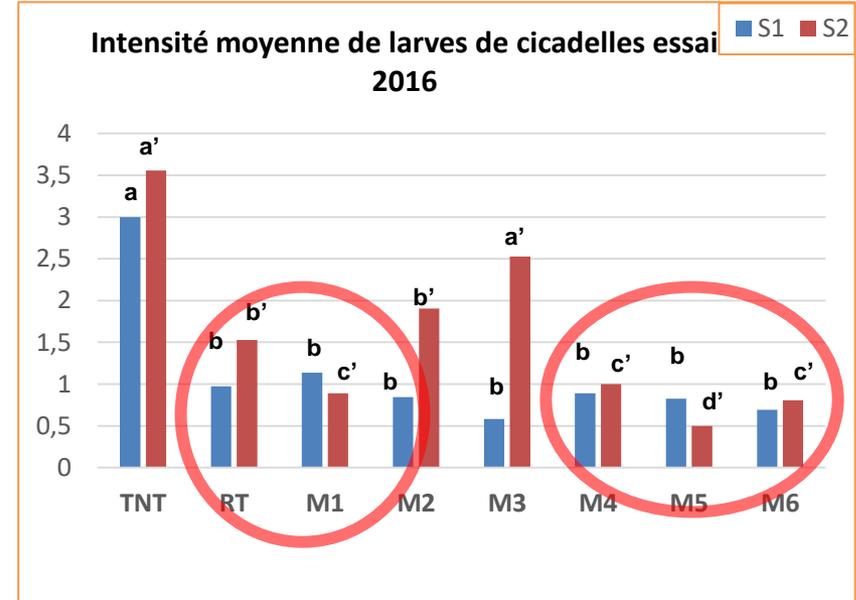
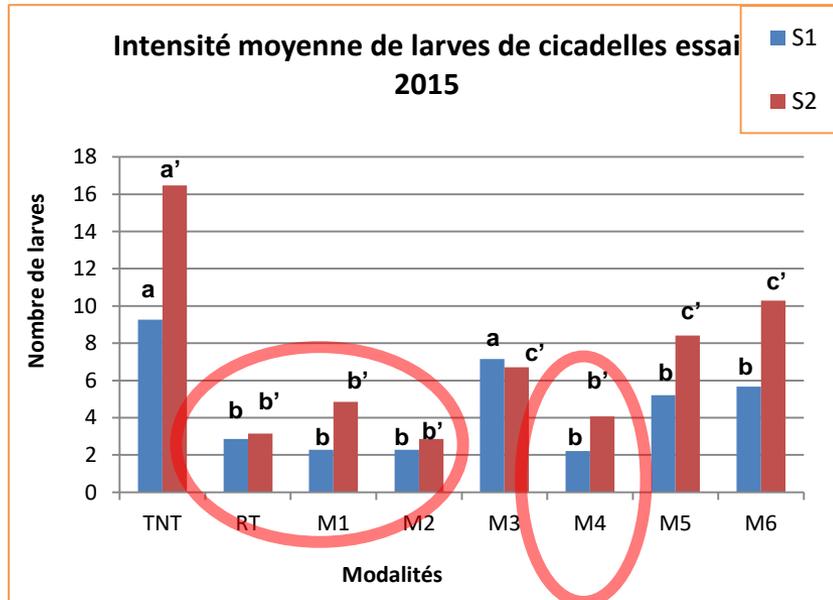


Figure 20 : Intensité moyenne des populations de larves de cicadelle FD concernant les essais 2015 et 2016 (comparaison statistique entre stratégie)

- En 2015 : 3 modalités intéressantes
 - M1: pyrèthres naturels puis terpènes de citrus
 - M2: pyrèthres naturels + macération d'ail
 - M4: pyrèthres naturels + huiles essentielles (*Origanum compactum* et *Cymbopogon winterianus*)
- En 2016 : M1, M2 et M3 ne ressortent que sur la S1
 - M4, M5 et M6 nouveaux traitements, alternatifs aux pyrèthres naturels qui semblent fonctionner





• AGROBIO PÉRIGORD •
Les Agriculteurs BIO de Dordogne

ÉCOPHYTO
RÉDUIRE ET AMÉLIORER
L'UTILISATION DES PHYTOS

Résultats 2017



Référence technique (RT)

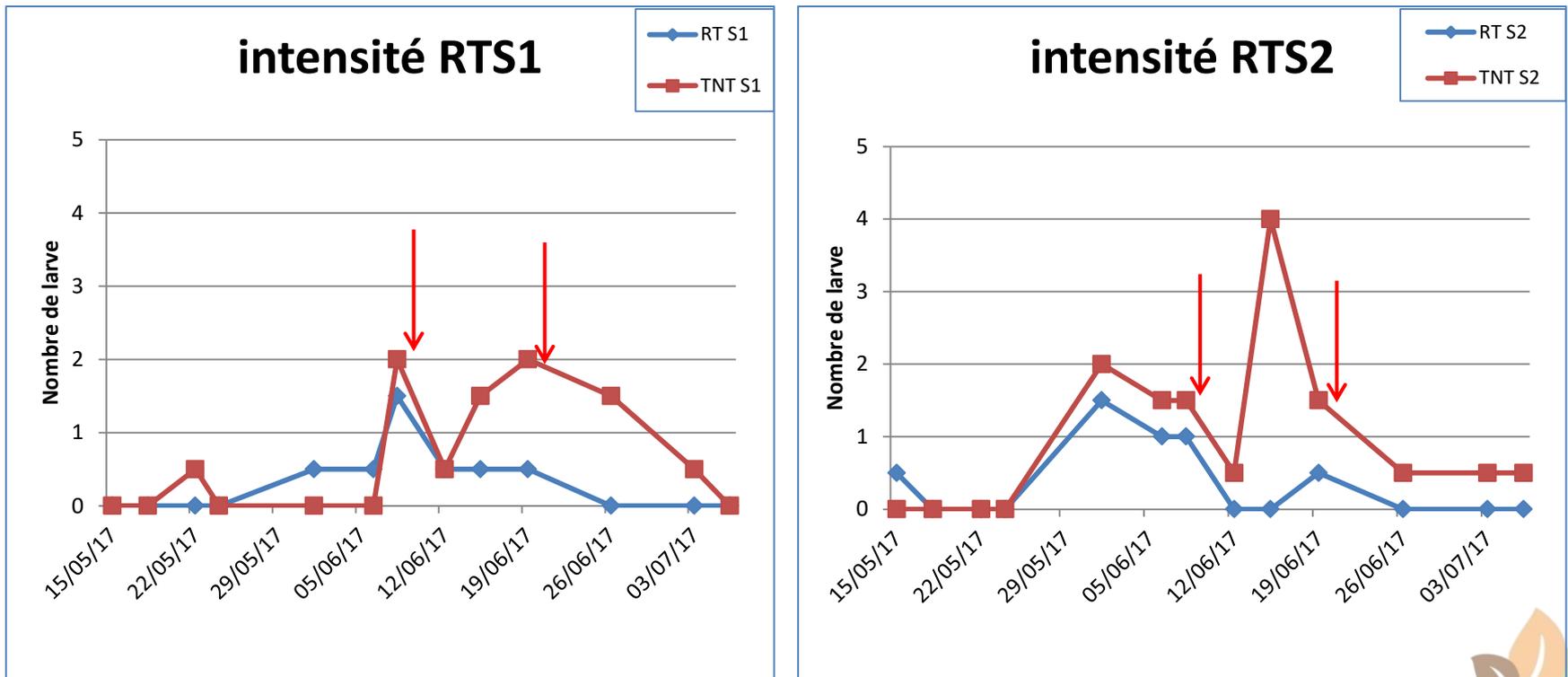


Figure 21 : Nombre de cicadelles FD concernant la référence technique (RT) des essais 2017

Modalité M1 (pyrèthres naturels puis terpènes de citrus)

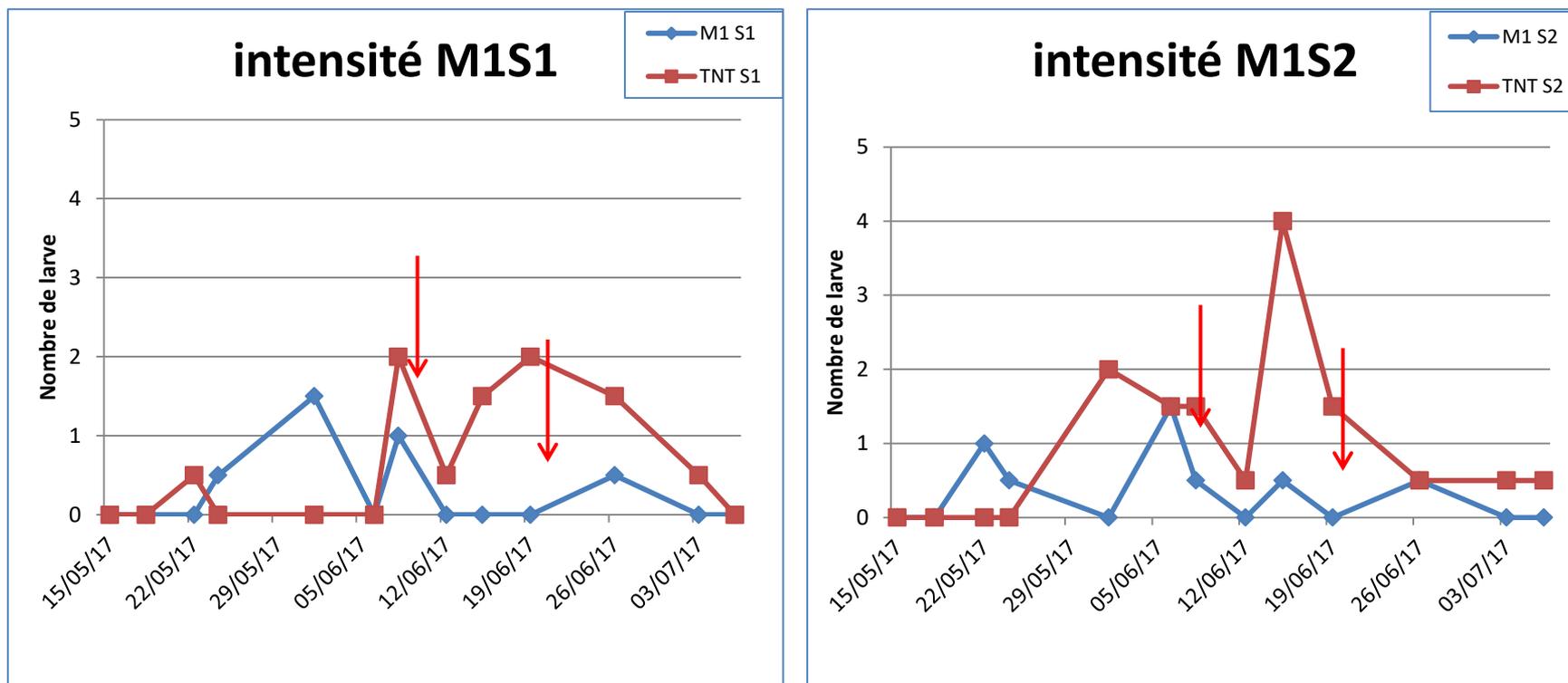


Figure 22 : Nombre de cicadelles FD concernant la modalité M1 (pyrèthres naturels puis terpènes de citrus) des essais 2017

Faible population de larves, mais possibilité de voir un effet des 2 traitements sur l'intensité des larves



Modalité M2 (pyrèthres naturels associés à de la macération d'ail)

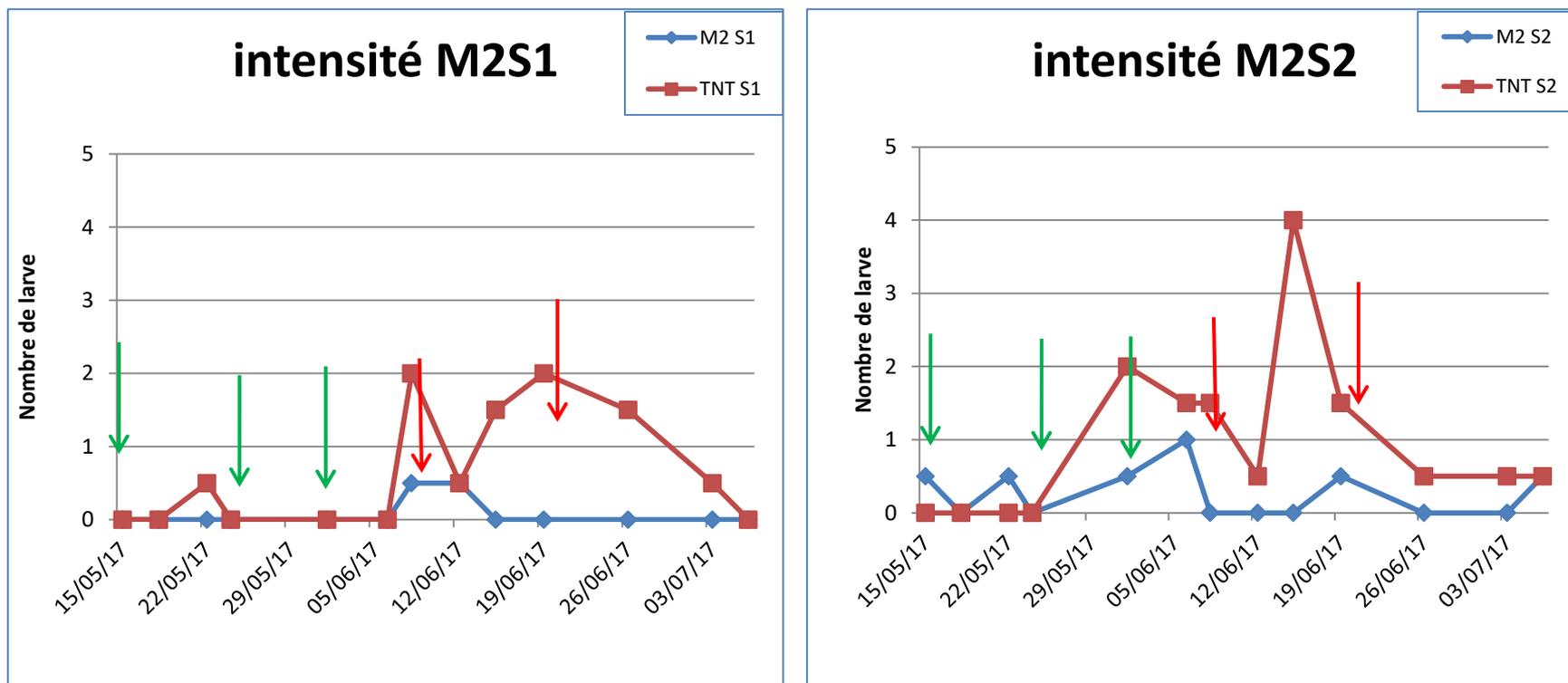


Figure 23 : Nombre de cicadelles FD concernant la modalité M2 (pyrèthres naturels associés à de la macération d'ail) des essais 2017

Après chaque traitement aux pyrèthres naturels, les populations retombent vite à 0

Modalité M3 (pyrèthres naturels associés à des huiles essentielles)

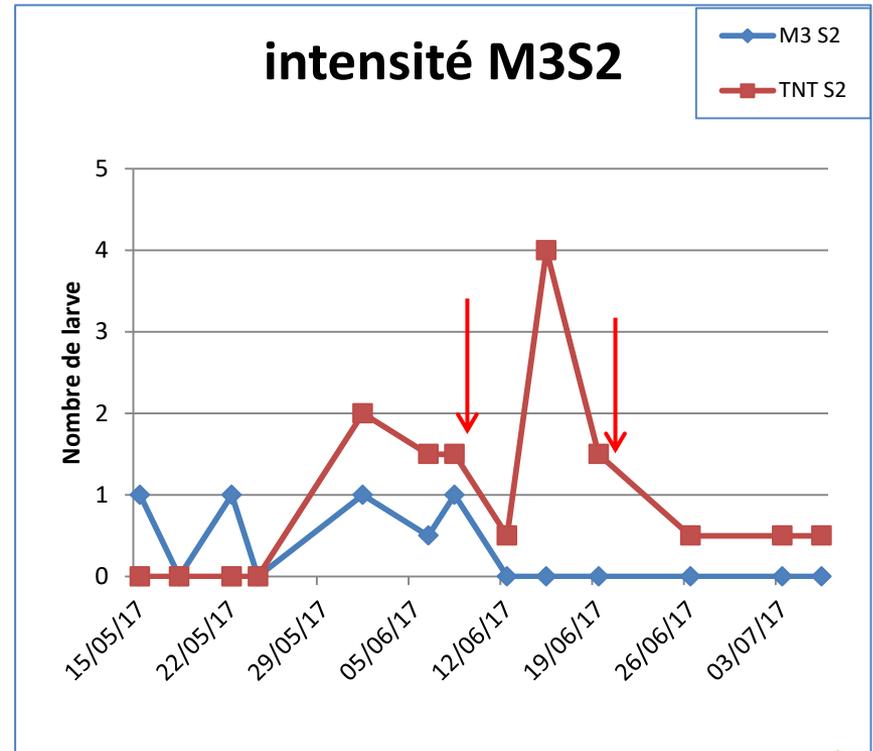
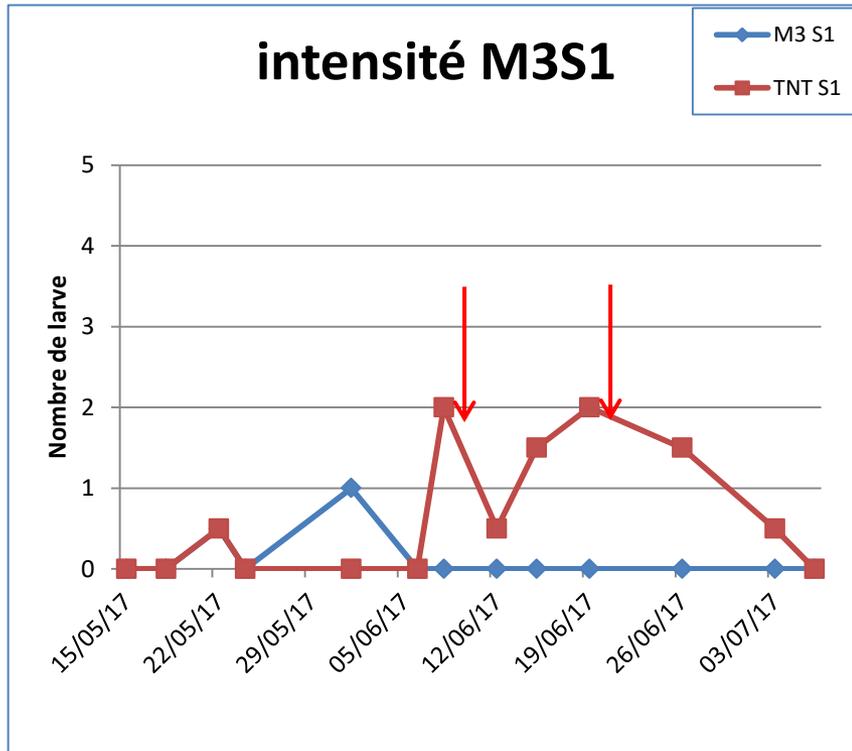


Figure 24 : Nombre de cicadelles FD concernant la modalité M3 (pyrèthres naturels associés à des huiles essentielles) des essais 2017

« Efficacité » de l'association car les populations n'augmentent pas au cours du temps

Modalité M4 (huile de vaseline associée au dihydroxyde de calcium)

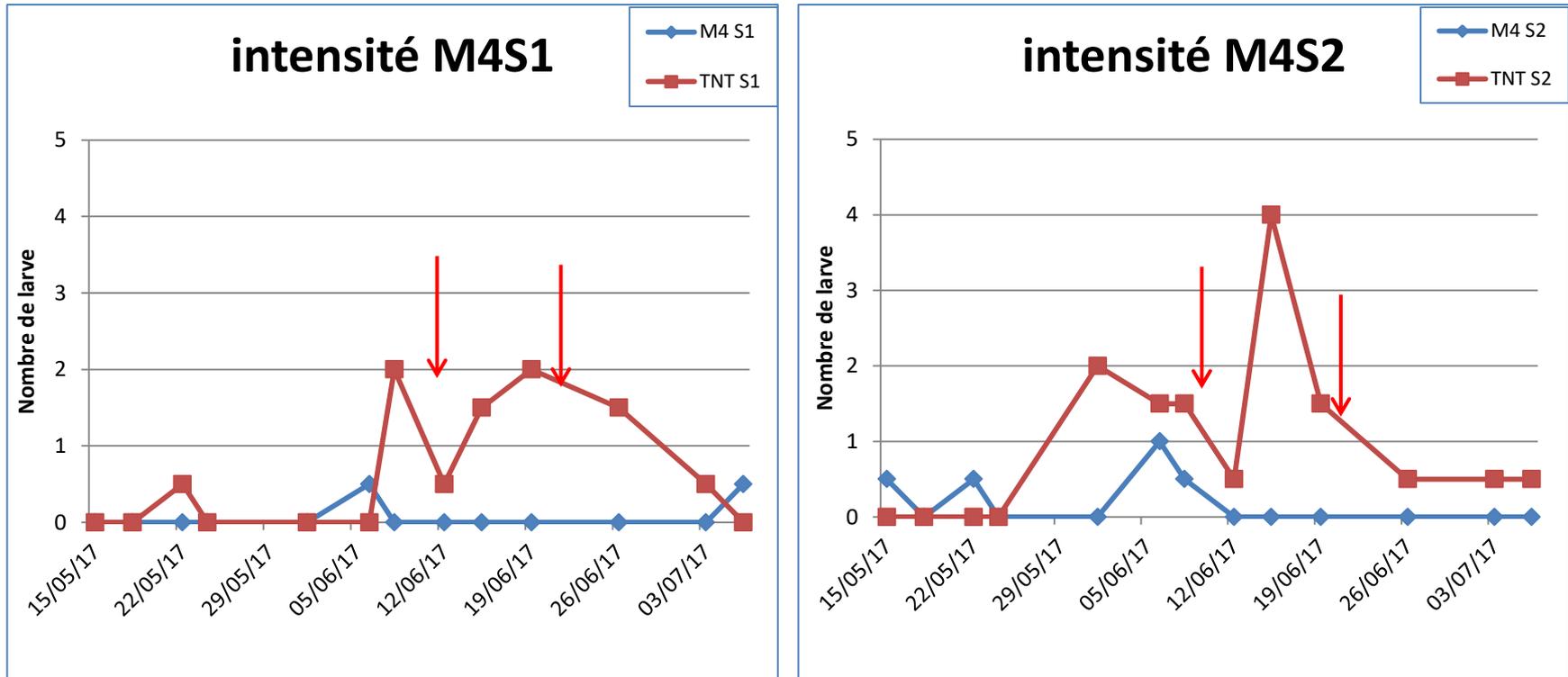


Figure 25 : Nombre de cicadelles FD concernant la modalité M4 (huile de vaseline associée au dihydroxyde de calcium) des essais 2017

Populations n'évoluent pas et tendent vers le 0 d'intensité
 Il y a possiblement des alternatives aux pyrèthres naturels



Modalité M5 (huile de vaseline associée au talc)

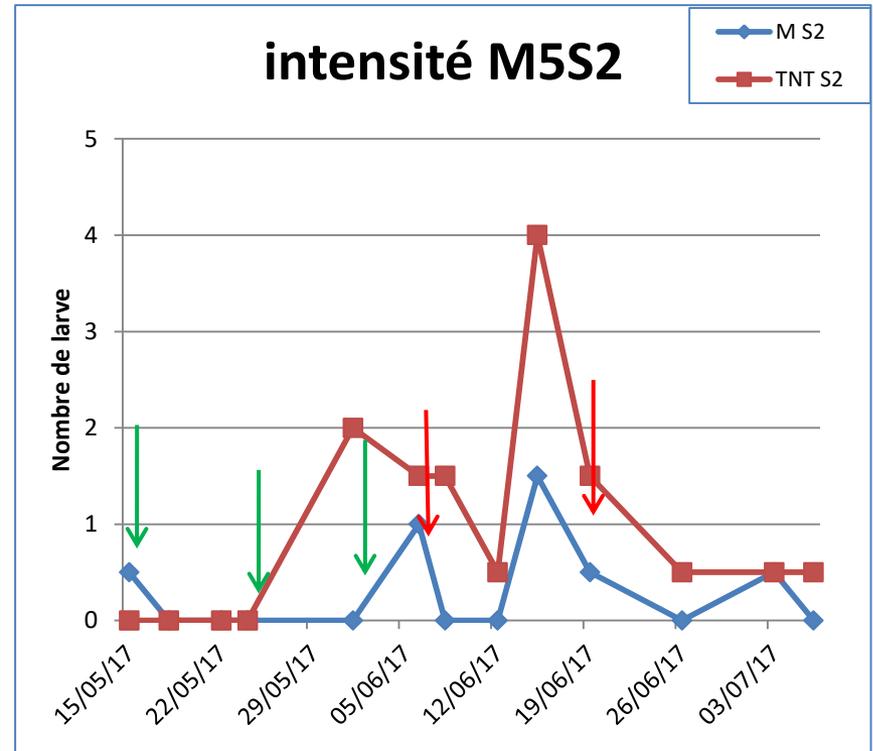
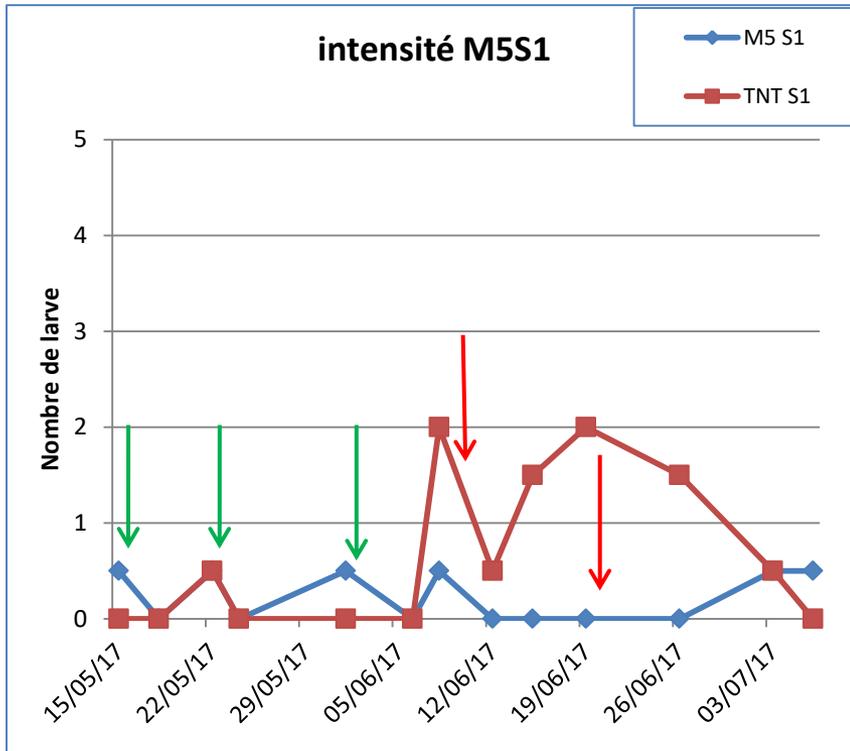


Figure 26 : Nombre de cicadelles FD concernant la modalité M5 (huile de vaseline associée au talc) des essais 2017

Traitements préventifs montrent que le talc a une « action ovicide » et a un effet sur l'émergence des larves

Modalité M6 (huile de vaseline associée à de l'argile)

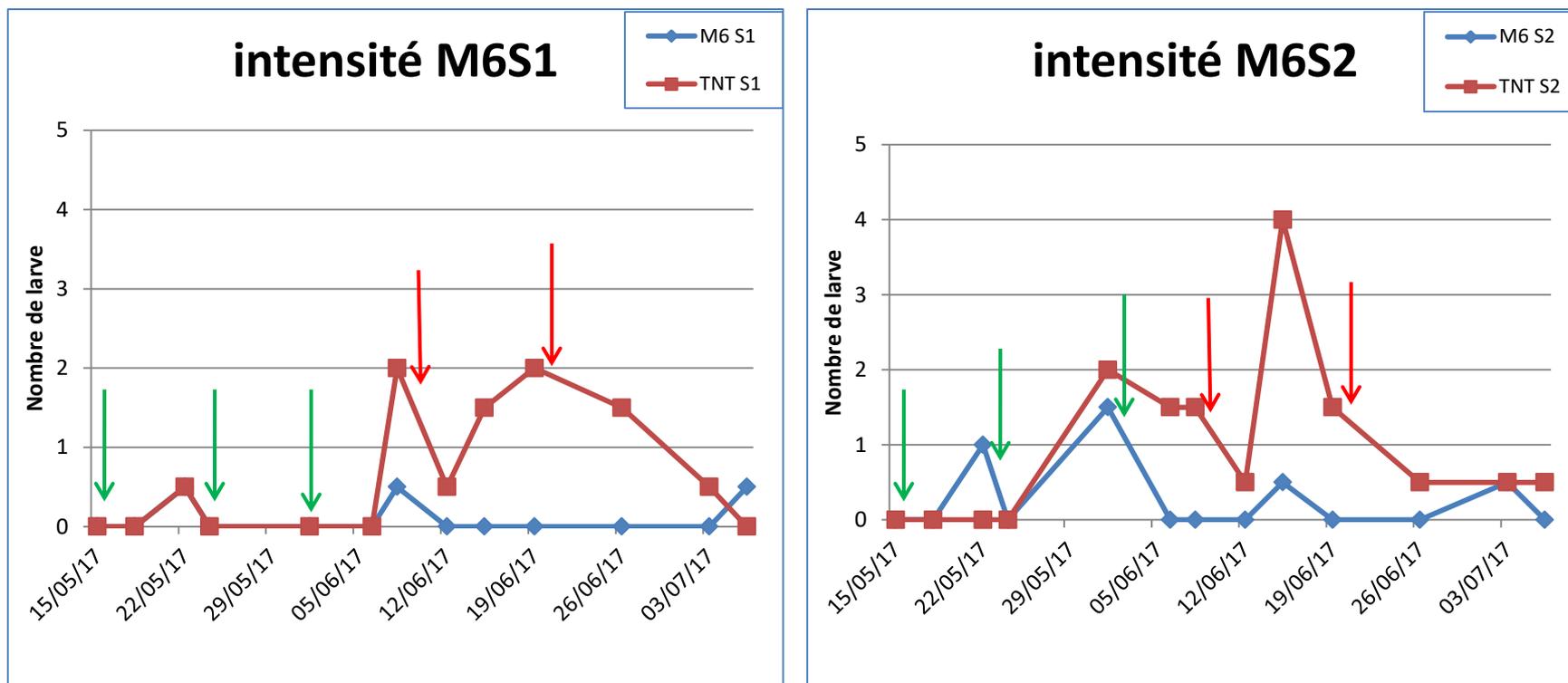


Figure 27 : Nombre de cicadelle FD concernant la modalité M6 (huile de vaseline associée à de l'argile) des essais 2017

« Efficacité » des traitements alternatifs aux pyrèthres naturels



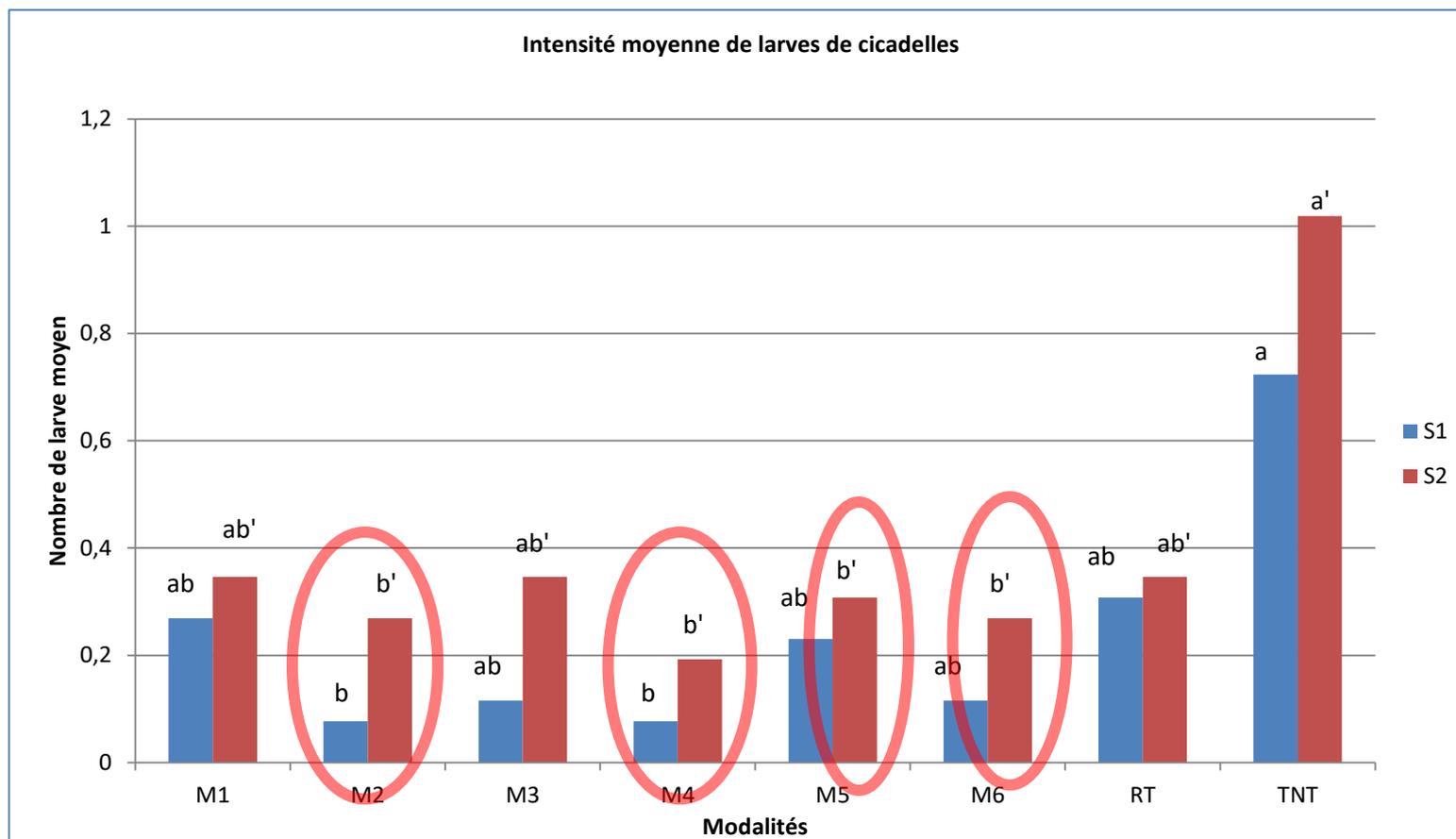


Figure 28 : Intensité moyenne des populations de larves de cicadelle FD concernant les essais 2017 (comparaison statistique par stratégie)

Stratégie 1 : M2 et M4 intensité légèrement plus faible que la RT

Stratégie 2 : M2, M4, M5 et M6 intensité légèrement plus faible que la RT



Résultats essai 2017

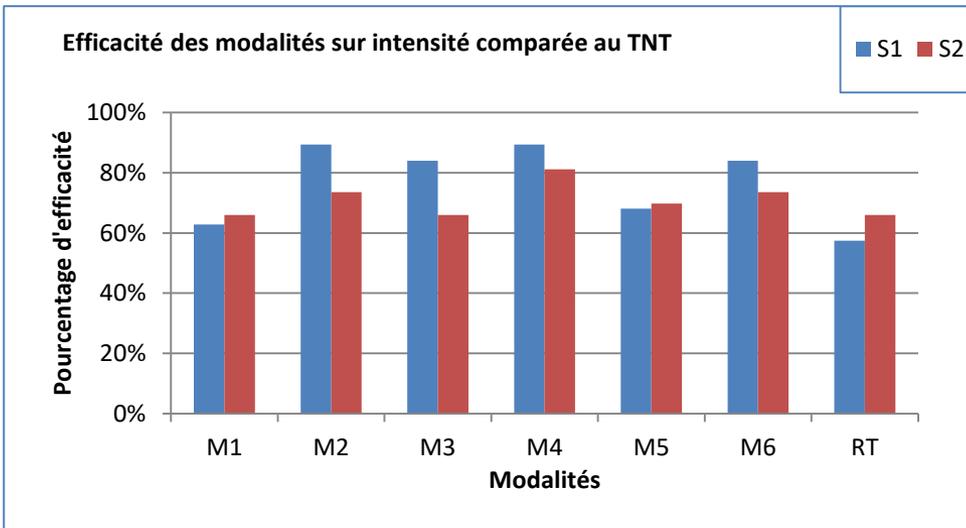
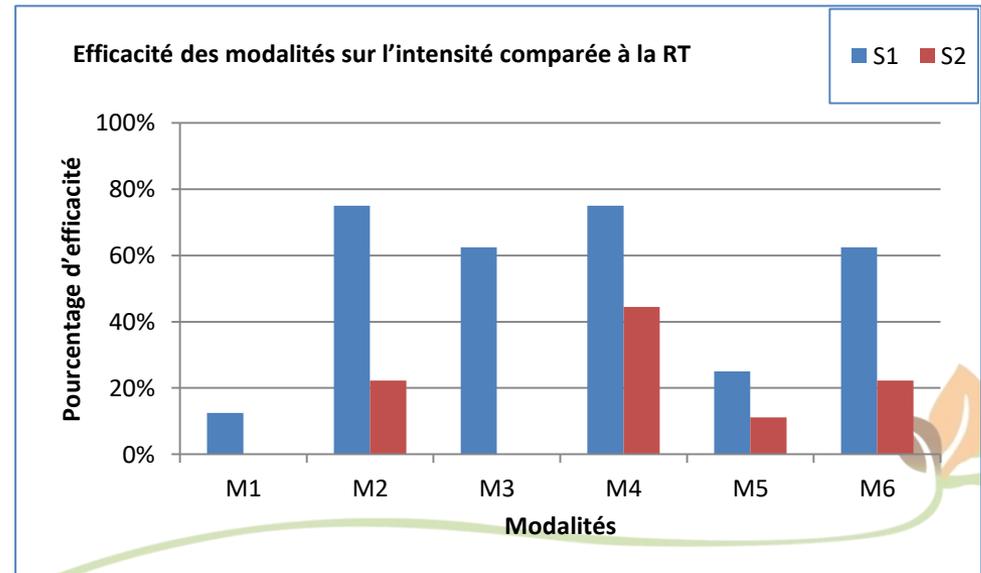


Figure 29 : Comparaison de l'efficacité des différents traitements par rapport au témoin non traité (TNT) lors des essais de 2017

Minimum de 50% d'efficacité par rapport au TNT

Efficacité des traitements ovicide

Figure 30 : Comparaison de l'efficacité des différents traitements par rapport à la référence technique (RT) lors des essais de 2017



- Sur ces trois années d'études, trois modalités confirment leur intérêt :
 - Les pyrèthres naturels suivis d'huile essentielle d'orange
 - Huile de vaseline associée au dihydroxyde de calcium
 - Huile de vaseline associée au talc
 - Huile de vaseline associée à l'argile
- Les autres modalités ont fonctionnées mais ne sont pas significativement différentes de la référence technique
- Changer de site d'expérimentation pour les essais de 2018
 - Populations de cicadelles intéressantes
 - Site hors P.L.O
- Pour autant des modalités se différencient / témoin non traité mais aussi / référence technique
- Attention : prendre en compte les statistiques ne pouvant permettre de conclure sur l'efficacité des traitements / référence technique



Conclusion

- Sur ces 3 ans d'essais, tendances qui se distinguent
 - Tester dans d'autres sites d'essais
 - sur d'autres territoires de la région et hors région
 - confirmer leurs intérêts comme candidats potentiels à la substitution du pyrèthre naturel
- Intéressant d'intégrer ces expériences dans le cadre du protocole d'aménagement de lutte
 - Pouvoir améliorer les traitements obligatoires
 - mettre en pratique les essais réalisés dans les zones obligatoires où les populations de cicadelles sont faibles faisant partie d'un protocole de suivi validé et encadré par le GDON & le SRAL
- Permettrait de réduire d'au moins un traitement aux pyrèthres naturels, en changeant de paradigme
 - utiliser un ou deux traitements alternatifs avant d'appliquer des pyrèthres naturels si les populations de cicadelles dépassent les seuils actuels (*3 larves pour 100 feuilles*)





Merci de votre attention



Bibliographie

- Viticulture / œnologie : Etes-vous calé pour reconnaître les symptômes? *Vitisphere.com* Available at: <http://www.vitisphere.com/breve-68720-Etes-vous-cale-pour-reconnaitre-les-symptomes-.html>. (Accessed: 27th June 2017)
- Reconnaître la flavescence dorée. *Syngenta France* (2016). Available at: <https://www.syngenta.fr/cultures/vigne/dossier-flavescence-doree/article/reconnaitre-la-flavescence-doree>. (Accessed: 27th June 2017)
- X-Media. Traitement à l'eau chaude: la polémique. *mon-ViTi* (2016). Available at: <https://www.mon-viti.com/articles/viticulture/traitement-leau-chaude-la-polemique>. (Accessed: 27th June 2017)
- Chuche J. (2010). Comportement de *Scaphoideus titanus*, conséquences spatiales et démographiques. Doctorat de l'université de Bordeaux 2 Œnologie, Bordeaux, 216 p.
- Constant N., Lernoùl J. (2014). La gestion de la Flavescence dorée en viticulture biologique. SudVinBio et Chambre d'agriculture de l'Hérault, 17p.
- Petiot E. (2011). Utilisation des composés à dominante en mono-terpènes comme insectifuge, contrarient le développement des insectes et des oeufs. In : Soigner les plantes par les huiles essentielles et les huiles végétales et minérales. Ed, Terran, Escalquens, pp.56-57.



Moyens de lutte alternatifs et efficience des pyrèthres naturels contre la cicadelle de la Flavescence dorée (*Scaphoideus titanus*) en viticulture

Biologique



• AGROBIO PÉRIGORD •
Les Agriculteurs BIO de Dordogne



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT



• FNAB •
Fédération Nationale
d'Agriculture BIOLOGIQUE



• FRAB NOUVELLE-AQUITAINE •

