

**Lutte biologique contre *Tuta absoluta* :  
tests de sucres**

Jérôme Lambion – Chloé Rochat – Edgar Raguenet

**1- OBJECTIF ET CONTEXTE DE L'ESSAI :**

*Tuta absoluta*, nouveau ravageur à forte capacité de dissémination, attaque les cultures de tomate en France depuis 2008, avec des pertes pouvant atteindre 100% de la récolte. Les solutions de contrôle actuellement disponibles étant insuffisantes, il est nécessaire et urgent de trouver une réponse fiable, respectueuse de l'environnement et du plan Ecophyto 2018. L'objectif de cet essai est de tester une stratégie de gestion de *Tuta*, basée sur l'application d'infradoses de sucres simples utilisables en tant que substances de base. Cet essai est réalisé dans le cadre du projet AFB SWEET.

**2- CULTURE & DISPOSITIF :**

- **Lieu** : Station expérimentale du GRAB – Montfavet (84)
- **Culture** : tunnel de 400 m<sup>2</sup>, tomate en AB variété Fiorentino greffée, plantation le 12/04/2018

**3- PROTOCOLE :**

**3.1. Dispositif expérimental :**

- 4 répétitions – blocs de Fisher
- Parcelle élémentaire : 1 double rang x 4m (6m<sup>2</sup>)
- Témoin non traité (TNT) inclus
- Contamination naturelle en *Tuta absoluta*

**3.2. Modalités testées**

Modalité	Trempage des mottes	Traitement des parties aériennes
<b>Témoin sec</b>		
<b>FS1000</b>		Fructose 1000ppm + saccharose 1000ppm
<b>trempFS1000</b>	Fructose 1000ppm + saccharose 1000ppm	Fructose 1000ppm + saccharose 1000ppm
<b>FS1000Bt</b>		Fructose 1000ppm + saccharose 1000ppm + <i>Bacillus thuringiensis</i> 0,1%
<b>Bt</b>		<i>Bacillus thuringiensis</i> 0,1%

**3.3. Traitements :**

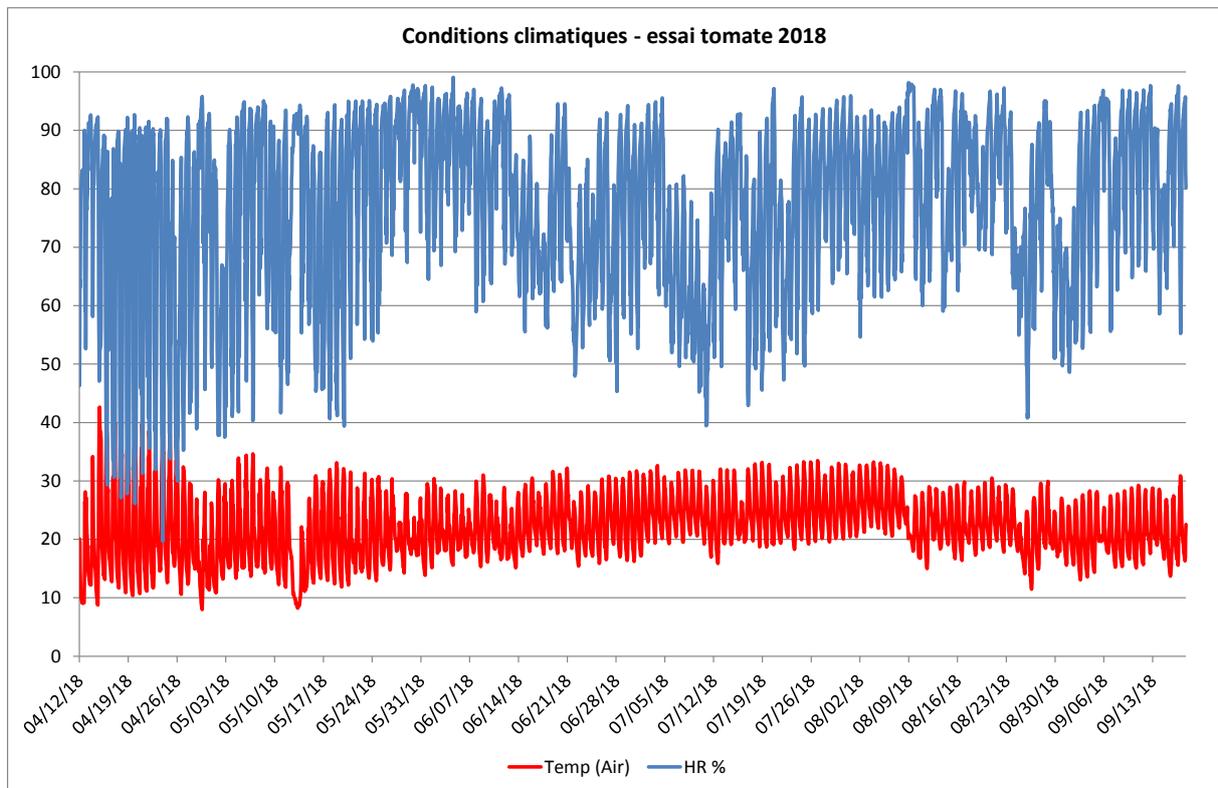
- Dès la première mine détectée
- 8 traitements tous les 15 jours (du 23/05/2018 au 29/08/2018)
- Mouillage de 1000 l/ha à 3000 l/ha

### 3.4. Observations

- Enregistrement des conditions climatiques
- Suivi des vols : 1 piège delta placé dans le tunnel. Les capsules de phéromones sont renouvelées tous les mois, et les pièges relevés toutes les semaines
- Suivi de *Tuta* dans la culture : sur 10 plantes entières dans la zone centrale de chaque parcelle élémentaire, sur les 10 premières feuilles sous l'apex, comptage du nombre de mines, de feuilles minées, du nombre d'auxiliaires
- Observations des dégâts sur fruits : dès les premiers dégâts, comptage et pesée des fruits récoltés avec dégâts de *Tuta* ;

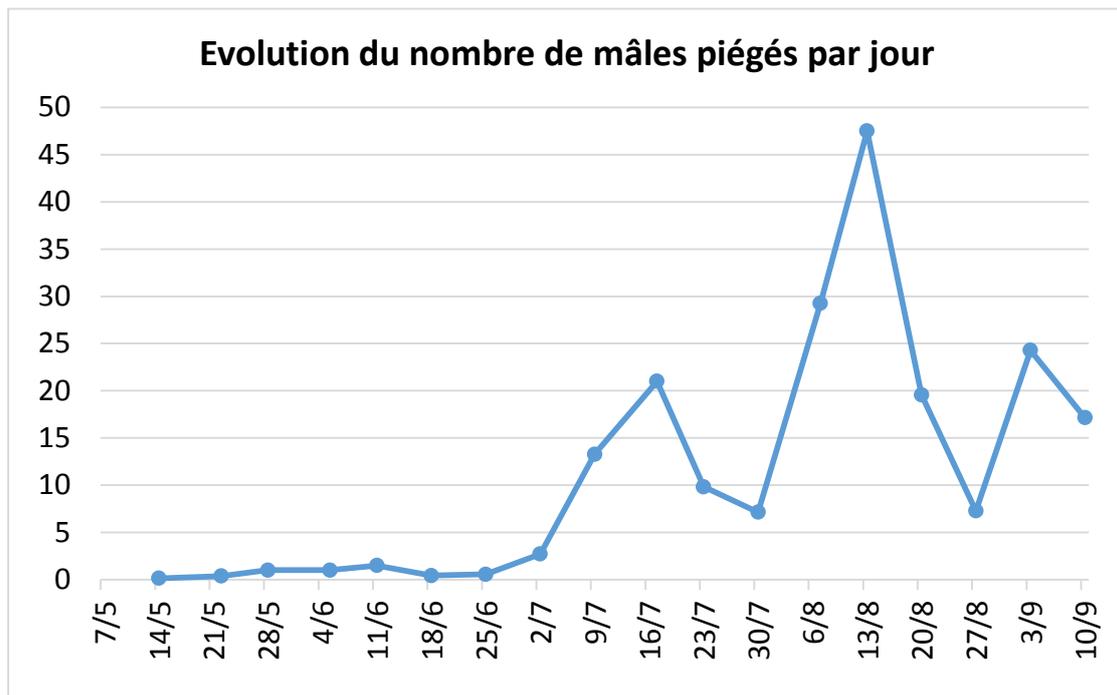
## 4- RESULTATS :

### 4.1. Conditions climatiques



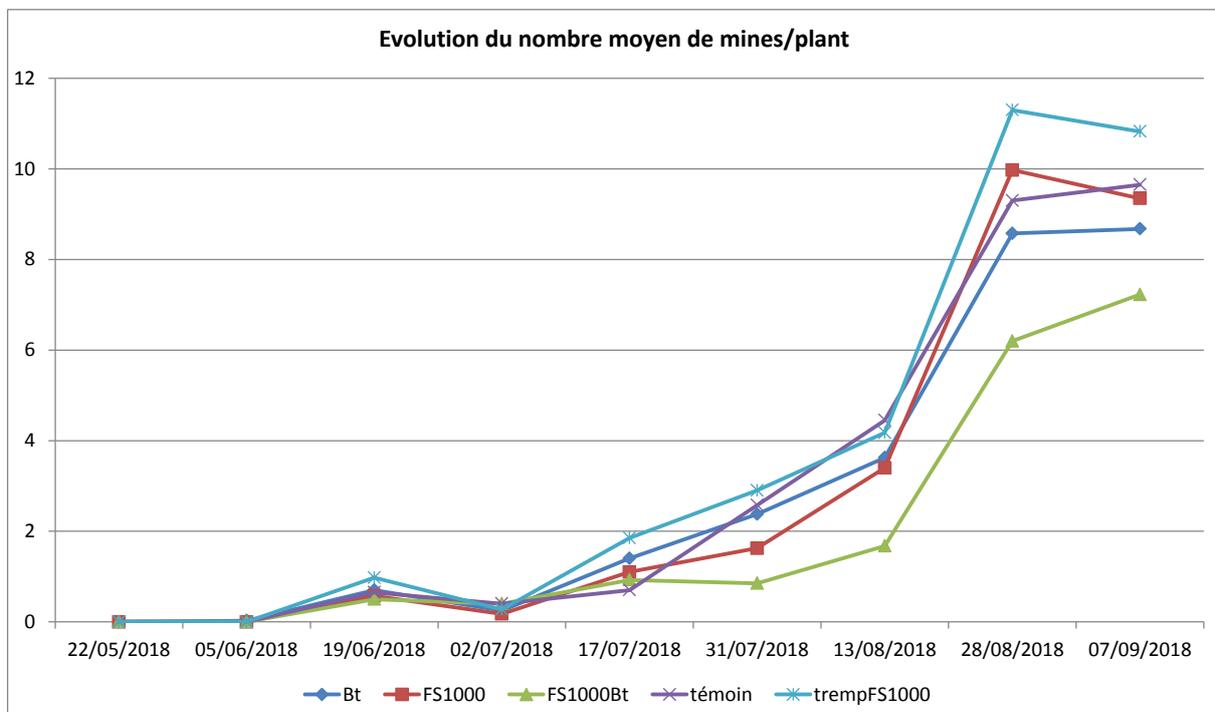
Les conditions climatiques de cette année sont assez clémentes, et très stables. La température diurne n'a pas dépassé 33°C pendant la quasi-totalité de l'essai. Les conditions climatiques de l'essai de cette année ne sont pas particulièrement favorables à *Tuta absoluta*.

## 4.2. Suivi des vols



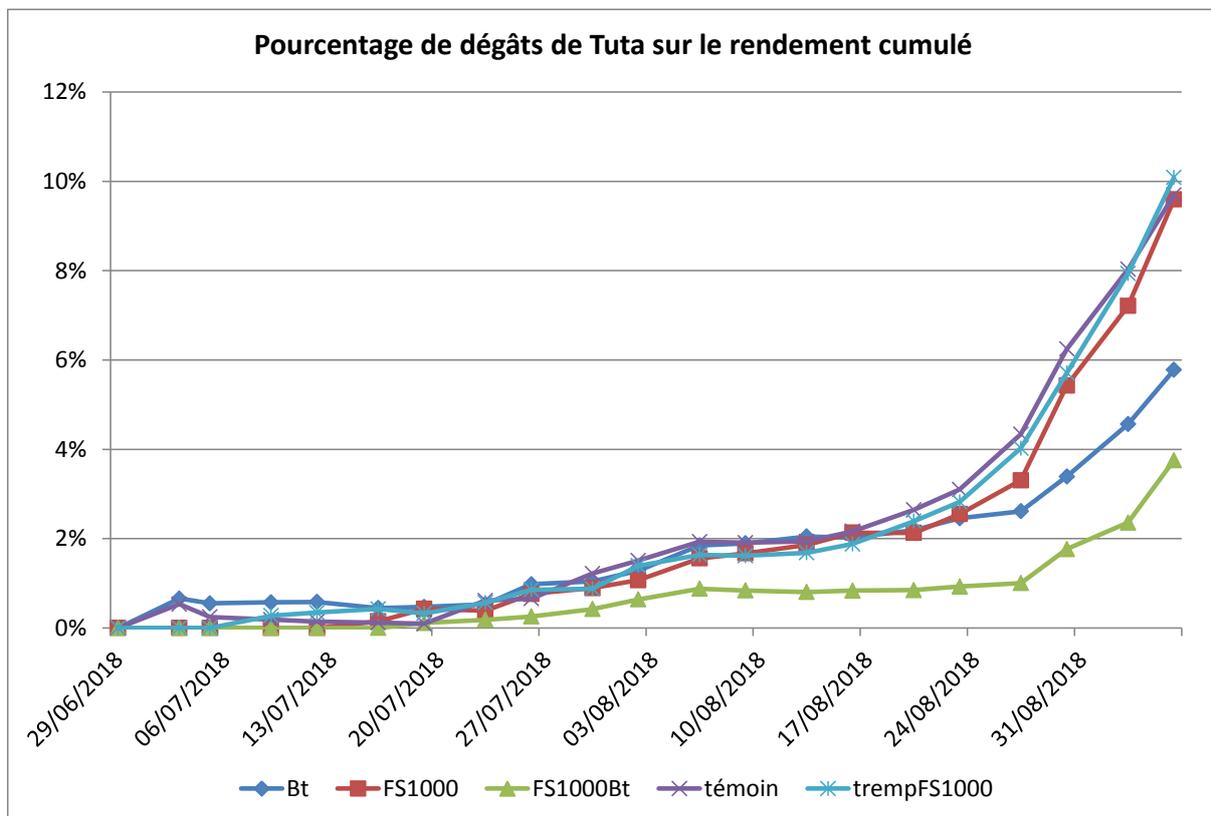
Les vols de males sont extrêmement faibles du 14/05 au 25/06. A partir de cette date, les piégeages augmentent pour atteindre 50 mâles piégés par jour le 13/08. Puis le nombre de mâles piégés redescend pour atteindre 20 individus par jour le 10/09. La pression Tuta, au niveau des vols, semble modérée cette année.

## 4.3. Suivi de *Tuta* dans la culture



Le nombre de mines par plant reste faible pour toutes les modalités jusqu'au 17/07/2018 (moins de 1 mine/plant). A partir de cette date et jusqu'au 13/08/2018, le nombre de mines augmente modérément (d'environ 1,5 mines/plant à environ 4 mines par plant) pour toutes les modalités, sauf pour la modalité FS1000Bt qui passe de 1 mine/plant à 1,5 mines/plant). A partir du 13/08/2018, les attaques sur feuilles augmentent fortement, passant dans le témoin de 4 mines/plant à environ 10 mines/plant le 07/09/2018. En fin de culture, les modalités FS1000 et trempFS1000 se situent à un niveau proche du témoin (plus de 9,5 mines/plant). La modalité Bt est légèrement moins touchée que le témoin (8,7 contre 9,7 mines/plant). La modalité FS1000Bt est la modalité la moins attaquée en fin de culture (7,2 mines/plant). L'analyse de variance réalisée au seuil de 5% ne met pas en évidence de différence significative entre les modalités.

#### 4.4. Observations des dégâts sur fruits



Les dégâts de *Tuta* sur les fruits restent quasiment nuls jusqu'au 27/07/2018. A partir de cette date, ils augmentent légèrement pour atteindre 2% le 17/08/2018 pour toutes les modalités, sauf FS1000Bt, qui atteint 1% de dégâts à cette date. A partir du 17/08/2018, les dégâts sur fruits augmentent pour atteindre 10% le 06/09/2018 dans les modalités témoin, FS1000 et tempFS1000. En fin de culture, la modalité Bt est moins touchée (6% de dégâts le 06/09/2018), et la modalité FS1000Bt est la modalité la moins touchée (4% de dégâts le 06/09/2018). L'analyse de variance réalisée au seuil de 5% met en évidence des différences significatives entre les modalités à la dernière date.

trempeFS1000	10,1%	A	
témoin	9,7%	A	
FS1000	9,6%	A	
Bt	5,8%	A	B
FS1000Bt	3,8%		B

Pourcentage de dégâts sur le rendement cumulé le 06/09/2018

L'ANOVA réalisée à cette date indique que la modalité FS1000Bt est la seule modalité significativement différente du témoin. La référence Bt se situe à un niveau intermédiaire. En fin de culture, l'efficacité de Abbott est de 40% pour le Bt et de 60% pour FS1000Bt.

### **CONCLUSION :**

Les niveaux de piégeage ont été plus importants qu'en 2017. Les dégâts sur feuilles restent cependant modérés avec dans l'ensemble moins de 10 mines/plant. Sur feuilles, l'application de Bt a permis de réduire les attaques sur feuilles de 10% (effet non significatif). L'application de sucres à 1000ppm associée à Bt a permis de réduire le nombre de mines de 25 % par rapport au témoin (effet non significatif).

Sur fruits, les attaques ont été tardives (moins de 1% de dégâts cumulés le 01/08/2018), mais elles ont ensuite fortement progressé. Sur le témoin, 10% de la récolte totale ont été attaqués par *Tuta*. La dernière récolte du 06/09/2018 dans le témoin montre un taux de déchets de 25% à cause de *Tuta*, ce qui est très important. Dans ces conditions de pression forte en ravageur, les modalités fructose et saccharose à 1000ppm, fructose et saccharose à 1000ppm avec trempage n'ont apporté aucune protection par rapport au témoin non traité. Les traitements Bt ont apporté une protection d'environ 40%, ce qui n'est pas très satisfaisant. L'association fructose et saccharose à 1000ppm avec du Bt a apporté la meilleure protection, d'environ 60%.