

1- CULTURE & DISPOSITIF :

- **Lieu** : Station expérimentale du GRAB – Montfavet (84)
- **Culture** : tunnel de 400 m², tomate en AB variété Gourmandia greffée, plantation le 30/03/2016

2- PROTOCOLE :

2.1. Dispositif expérimental :

- 4 répétitions – blocs de Fisher
- Parcelle élémentaire : 1 double rang x 4m (6m²)
- Témoin non traité (TNT) inclus
- Contamination naturelle en *Tuta absoluta*

2.2. Modalités testées

Produit	Composition	Dose
Fructose	sucre	100 ppm
Saccharose	sucre	100 ppm
Fructose + Saccharose	sucre	100 ppm + 100 ppm
Dipel	<i>Bacillus thuringiensis</i>	0,75 kg/ha
TNT		

2.3. Traitements :

- Dès la première mine détectée
- A la limite de ruissellement
- 7 traitements réalisés tous les 15 jours : les 23/05/2016 (1800l/ha), 6/6/2016 (2000l/ha), 20/06/2016 (2500l/ha), 04/07/2016 (3000l/ha), 18/07/2016 (3000l/ha), 01/08/2016 (3000l/ha), 16/08 (3000l/ha)

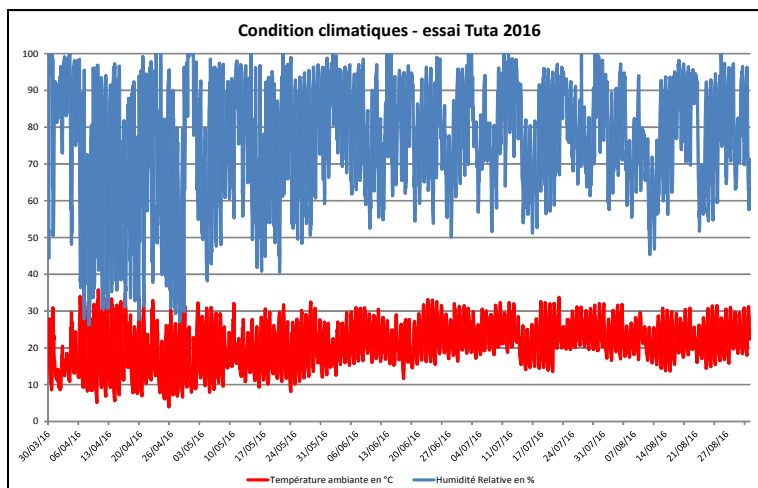
2.4. Observations

- Enregistrement des conditions climatiques
- Suivi des vols : 2 pièges delta sont placés 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, comptage du nombre de mines, de feuilles minées
- Observations des dégâts sur fruits : dès les premiers dégâts, comptage des fruits récoltés avec dégâts de *Tuta* ;

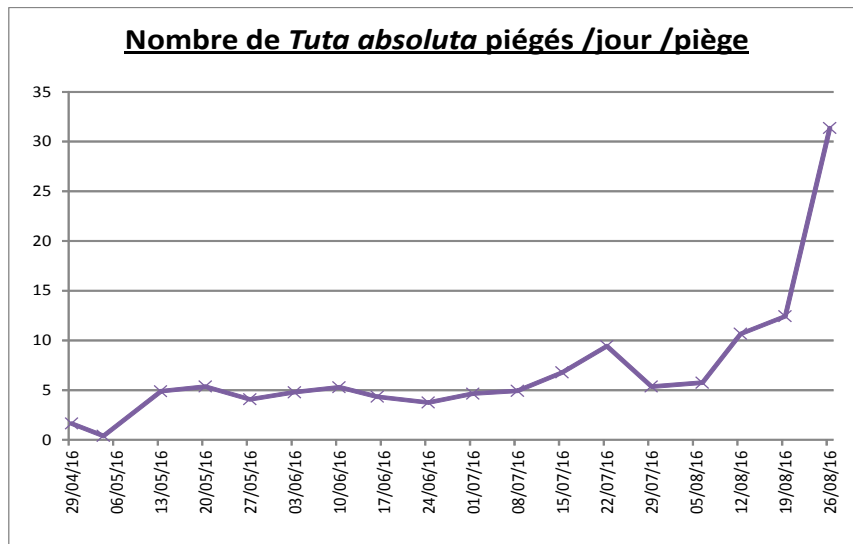
3- RESULTATS :

3.1. Enregistrement des conditions climatiques :

Les conditions climatiques de cette année sont particulièrement chaudes et sèches, sur une période très longue. Les températures dépassent 30°C en journée dès le mois d'avril, et les minimales nocturnes ne descendent pas sous 15°C dès la fin mai. L'humidité est faible : pas d'atmosphère saturante la nuit, minimales diurnes autour de 60%. Ces conditions sont très favorables au développement de *Tuta*.



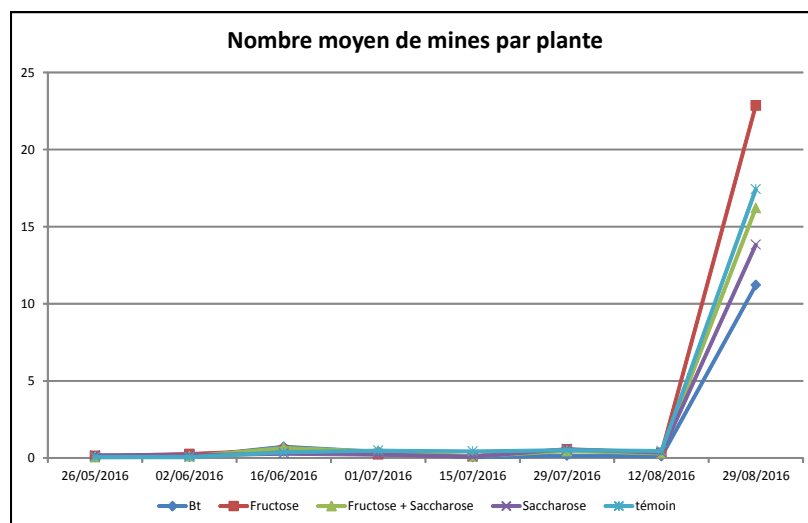
3.2. Suivi des vols :



Dès le début de la culture, des mâles de *Tuta* sont piégés. Les vols sont stables de début mai au 05/08 (environ 5 mâles piégés par jour par piège). A partir du 10/08, le vol s'amplifie fortement jusqu'au 26/08, pour atteindre plus de 30 mâles piégés par jour à cette dernière date.

3.3. Suivi de *Tuta* dans la culture :

Observations des dégâts sur feuilles :



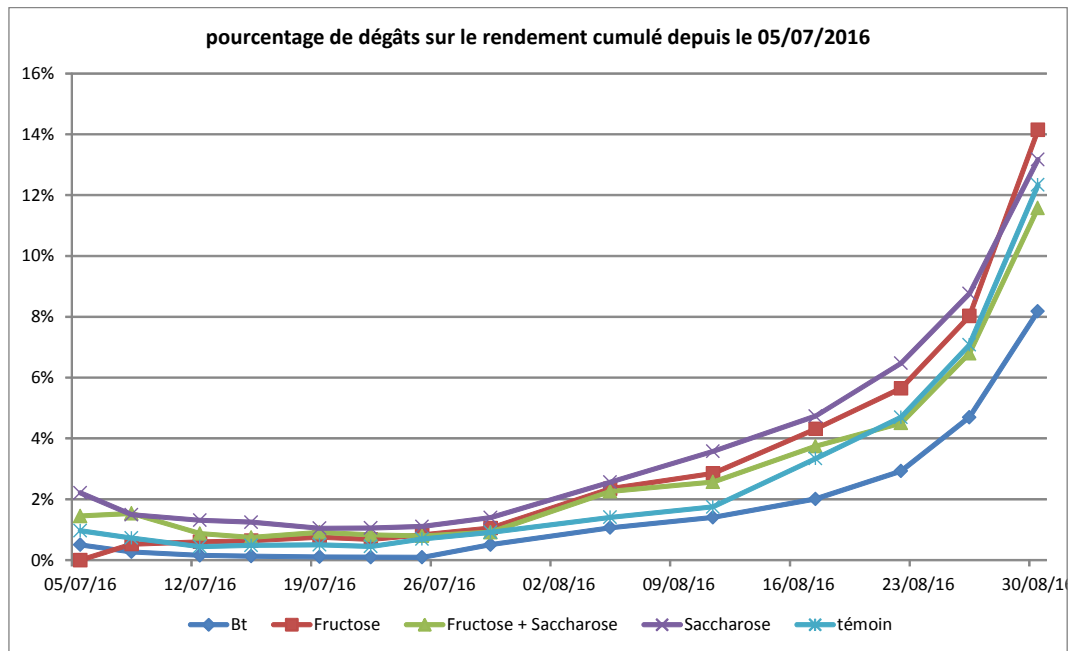
Les premières mines ont été détectées le 18/05 dans l'essai. Le premier traitement a été réalisé le 23/05, après avoir éliminé manuellement les mines repérées. Les comptages ont démarré le 26/05.

Les dégâts sur les feuilles suivent une dynamique proche des piégeages. Les dégâts sur feuilles sont restés très faibles (moins de 1 mine par plante) pour toutes les modalités, jusqu'au 12/08. Pour les différentes dates de cette période (26/05-12/08), il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les modalités. A la date du 12/08, il est possible que l'observation sur feuilles ait été gênée par la masse et la hauteur de la végétation.

Le 29/08, les dégâts sur feuilles explosent : la méthode d'observation a certes été améliorée, mais les dégâts sont visuellement plus graves. A cette date, il y a environ 17 mines par plante pour le témoin non traité, contre environ 11 pour le Bt. Le fructose est plus attaqué que le témoin, avec environ 23 mines par plante. Le mélange fructose+saccharose se situe à un niveau proche du témoin (16 mines par plante) ; le saccharose se situe à un niveau intermédiaire entre le Bt et le témoin avec environ 14 mines par plante. Les différences entre les modalités ne sont pas significatives au seuil de 5%, même si le test est assez proche de la significativité ($p=0,079$ et $p=0,086$), les 29/07 et 12/08 respectivement

En fin d'essai le 29/08, l'efficacité calculée pour les dégâts sur feuille est de 35% pour le Bt et d'environ 20% pour le saccharose, 7% pour le mélange fructose+saccharose, -31% pour le fructose.

Observations des dégâts sur fruits :



Le pourcentage de dégâts sur le nombre de fruit récoltés depuis le début de la récolte reste très faible (environ 1%), jusqu'au 29/07. Pendant cette période, le Bt est la modalité la moins attaquée, les modalités à base de sucres sont au moins aussi attaquées que le témoin non traité. Les analyses statistiques par date montrent que toutes les modalités sont différentes du Bt les 19/07, 22/07, 25/07. Ces conclusions doivent être relativisées à cause du très faible niveau d'attaque sur cette période. A partir du 29/07, le pourcentage de dégâts sur le rendement cumulé augmente de façon exponentielle. En fin de culture, le pourcentage de dégâts sur le rendement cumulé atteint 12,3% dans le témoin. Le Bt est constamment la modalité la moins touchée (8,2% de dégâts sur le rendement cumulé au 30/08). Les modalités sucres se situent en fin d'essai à un niveau proche du témoin non traité : les pourcentages de dégâts sur le rendement cumulé au 30/08 sont de 14,1% pour le fructose, 13,2% pour le saccharose, 11,6% pour le fructose+saccharose. Pendant cette période, les analyses réalisées par date montrent l'absence de différence entre les modalités sucres et le témoin non traité les 11/08, 17/08, et 30/08.

CONCLUSION :

Dans les conditions de l'essai de cette année, il apparaît que les modalités à base de sucres apportent une protection faible ou inexistante. Sur les feuilles, le saccharose semble limiter l'attaque en fin d'essai. Malheureusement, cette tendance ne se retrouve au niveau des observations sur fruits, alors même que ce sont les fruits qui sont commercialisés. Les niveaux d'efficacité observés dans cet essai, notamment pour la référence Bt, sont malheureusement insuffisants dans la pratique. Il est vraisemblable que la présence de modalités inefficaces et d'un témoin non traité dans le même tunnel a engendré une multiplication exponentielle de *Tuta* : le Bt ont donc été testé dans des conditions de pression extrêmement fortes, ce qui a limité son efficacité.