



# MELYS : Stratégies de luttEs MEcaniques et alternatives contre LYguS spp. en cultures légumières



Evaluation de pièges chromatiques et de filets insect-proof contre les punaises Lygus spp. en culture d'aubergine

## Compte-rendu d'expérimentation 2021



Contributeurs.trices :

Ophélie Barbarin, Cécile Adjamidis (Sudexpé/CA34), Rémy Kulagowski (Sudexpé/CA34)

SUDEXPE – SITE DE MARSILLARGUES  
MAS DE CARRIERE – 34590 MARSILLARGUES  
04.67.71.55.00

**SUDEXPÉ**

## Sommaire

I.	Objectifs des essais.....	1
II.	Matériels et methodes .....	1
1.	Dispositifs expérimentaux.....	1
2.	Observations et notations.....	2
III.	Résultats .....	4
1.	ESSAI 1 : Evaluation de l'efficacité de différents panneaux chromatiques englués .....	4
i.	Caractérisation de la pression en punaises <i>Lygus</i> .....	4
ii.	Caractérisation de la pression en autres ravageurs .....	5
iii.	Caractérisation du cortège d'auxiliaires.....	6
2.	ESSAI 2 : Evaluation de l'efficacité de filets insect-proof comme moyen de lutte mécanique contre <i>Lygus</i> spp.....	7
i.	Caractérisation de la pression en punaises <i>Lygus</i> .....	7
IV.	Conclusions.....	8

## I. OBJECTIFS DES ESSAIS

Le projet FranceAgriMer MELYS a pour objectif de trouver des solutions de lutte agroécologique contre les punaises *Lygus spp.* en culture d'aubergine.

La punaise miride *Lygus spp.* affecte de nombreuses espèces maraîchères (Holopainen et Varis, 1991). Une augmentation de la pression de cette punaise a été observée depuis une dizaine d'année. Le ravageur apparaît généralement au mois de juin, engendrant un pic de dégâts durant les mois de juillet et d'août. Dans certains cas, cela entraîne une absence totale de récolte sur plusieurs semaines si aucun moyen de contrôle n'est mis en place. Ce phénomène semble accentué par trois facteurs : 1) des conditions climatiques extrêmes favorables au développement des ravageurs, 2) le développement de la PBI qui exige une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires, 3) l'interdiction d'insecticides à large spectre d'action. Cette présence est de plus en plus forte dans les cultures et l'augmentation des dégâts est considérée, à ce jour, comme préoccupante et risque de compromettre la pérennité de plusieurs filières, notamment en cultures de courgettes, concombres, poivrons, fraises.

Le projet MELYS a pour objectifs de :

- Déterminer les méthodes de piégeage des punaises *Lygus spp.* efficaces pour établir une stratégie de monitoring,
- Valider les seuils de nuisibilité et d'intervention de *Lygus spp.* sur culture d'aubergine,
- Tester les moyens de lutte mécanique (filets, aspiration) contre *Lygus spp.*,
- Définir des stratégies de protection combinant les moyens éprouvés dans le cadre du projet MELYS et des moyens éprouvés dans d'autres projets réalisés,
- Evaluer la faisabilité technico-économique de ces stratégies et de leurs combinaisons,
- Diffuser ces stratégies aux producteurs des filières concernées.

SUDEXPE a mis en place en 2021 des essais chez des producteurs d'aubergine en agriculture biologique visant i) à évaluer l'efficacité de différents panneaux chromatiques englués dans la lutte contre ce ravageur (essai 1), et ii) à tester un moyen de lutte mécanique (filets) contre *Lygus spp.* (essai 2).

## II. MATERIELS ET METHODES

### 1. Dispositifs expérimentaux

#### **Essai 1 : Evaluation de l'efficacité de différents panneaux chromatiques englués**

- **Site d'implantation**
  - Les Canotiers, Chemin des Canaux, 34130 Lansargues
  - Culture : aubergine en AB
  - Bichapelle
  - Irrigation : 1 goutte à goutte/rang de culture
  - Paillage plastique PE noir



- **Dispositif expérimental :**
  - Bi-tunnel, avec 1 rang double d'aubergine
  - **4 Modalités :**
    - Panneau jaune à glu humide 25cmx10cm
    - Panneau bleu à glu humide 25cmx10cm
    - Panneau jaune à glu sèche 40cmx10cm
    - Panneau bleu à glu sèche 25cmx10cm
  - Panneaux maintenus en tête de plantes (près des boutons floraux), 1 par rang, tous les 4m, installés le 2 juin 2021
  - 3 répétitions
  - Parcelle élémentaire d'aubergines : 4 plants sous le panneau

**Essai 2 : Evaluation de l'efficacité de filets insect-proof comme moyen de lutte mécanique contre *Lygus spp.***

- **Site d'implantation**
  - M. Jean Michel PEREZ, GAEC des Quatre Chemins, Les quatre chemins 30740 LE CAILAR
  - 2 tunnels de 7,5x80m, 4 rangs simples, densité 1,5 plants/m<sup>2</sup>
  - Culture : aubergine en AB, Black Pearl F1
  - Irrigation : 1 goutte à goutte/rang de culture
  - Paillage plastique PE vert
- **Dispositif expérimental :**
  - Afin de ne pas créer d'interférences entre les modalités, chaque modalité consiste en un tunnel entier
  - **2 modalités :**
    - **Témoin : tunnel sans filet**
    - **Tunnel avec filets insect-proof**
  - 4 parcelles élémentaires (5 plantes)/modalité
  - Filet insect-proof (cf. annexe : caractéristiques du filet insect-proof) : toile en mono filament de polyéthylène traité UV  
Dimension maille : 1.7mm longitudinal, 1.4mm transversal



## 2. Observations et notations

Tous les 15 jours, sur chaque parcelle élémentaire :

- Comptage du nombre de punaises par panneau et notation du stade (larve, adulte)(essai 1),
- Comptage des autres principaux ravageurs et auxiliaires piégés sur les panneaux)(essai 1),
- Suivi des dégâts sur boutons floraux (essais 1 et 2): sur 2 bras/plante observation des 2 derniers boutons du bras et comptage du nombre total de boutons (max 2, ne pas compter les boutons en floraison ni les boutons trop jeunes, cf photos) et comptage du nombre de boutons touchés.  
Autres principaux ravageurs (thrips, aleurodes, pucerons, ...) : notation présence/absence (si forte infestation, déclenchement d'une notation avec mesure d'intensité et de fréquence).

- Enregistrement des données climatiques (essai 2) : enregistrement de la température et de l'hygrométrie à l'aide de Tinytag Ultra 2 TGU 4500 (installés le 29/06/2021).

Boutons floraux à compter :



Boutons floraux à ne pas compter :



- **Analyses statistiques :**

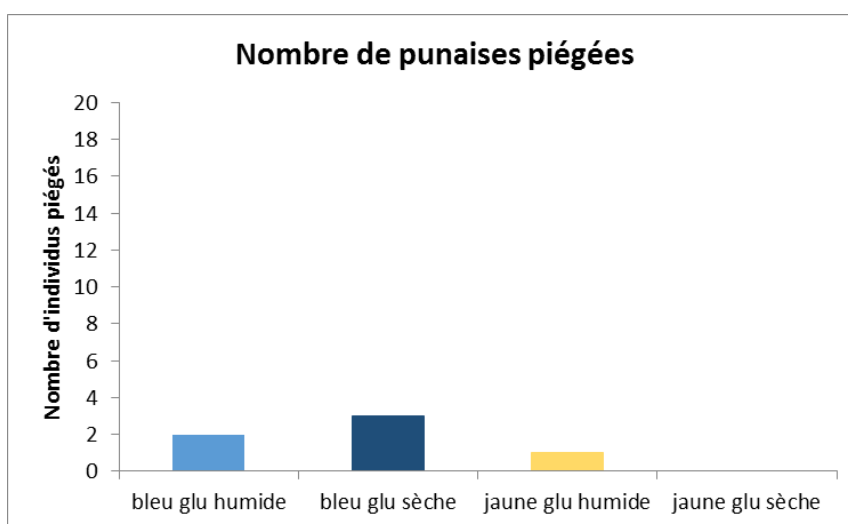
Les données sont analysées avec le complément ExpÉR intégré à Microsoft Excel 2010. Si les hypothèses du modèle sont respectées, les modalités sont comparées statistiquement par une analyse de variance (ANOVA). En cas de significativité, un test post-hoc de Tukey est réalisé pour distinguer les groupes aux moyennes homogènes. Lorsque les hypothèses de l'ANOVA ne sont pas respectées, les variables sont transformées ou un test non paramétrique est effectué.

### III. RESULTATS

#### 1. ESSAI 1 : Evaluation de l'efficacité de différents panneaux chromatiques englués

##### i. Caractérisation de la pression en punaises *Lygus*

Dès la mise en place des pièges (2/06), une observation toutes les 2 semaines des plants est réalisée afin de détecter la présence de punaises, d'autres ravageurs et d'auxiliaires.



Au total 6 Individus ont été piégés durant la période de piégeage, le 15/07 et le 29/07. Ces individus ressemblant fortement à des punaises de type *Lygus* ont été envoyés à un entomologiste spécialiste du genre pour confirmation de l'identification.

Il s'est avéré que les individus appartenaient au genre *Orthops*, plus précisément *Orthops kalmii* (Linnaeus, 1758). Les *Orthops* se différencient des *Lygus* par leur taille plus petite et une pilosité érigée sur le scutellum, et vivent exclusivement sur les Apiacées, connus comme ravageurs des carottes semences (Streito JC, *comm pers*).



*Lygus pratensis*



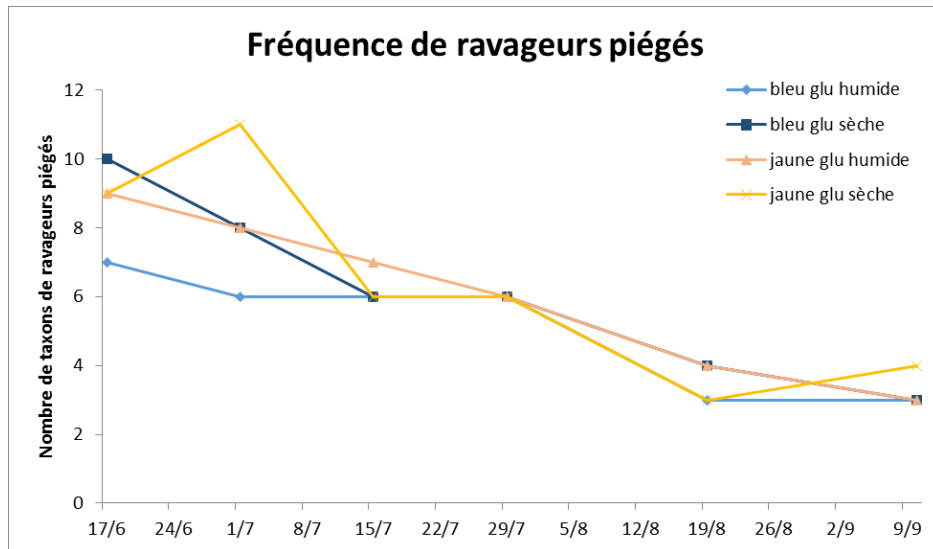
*Orthops kalmii* (source: JC Streito)

Au final, le piégeage et l'absence de boutons floraux avortés traduisent une pression de punaises *Lygus spp.* faible, voire nulle, cette année dans les conditions de l'essai.

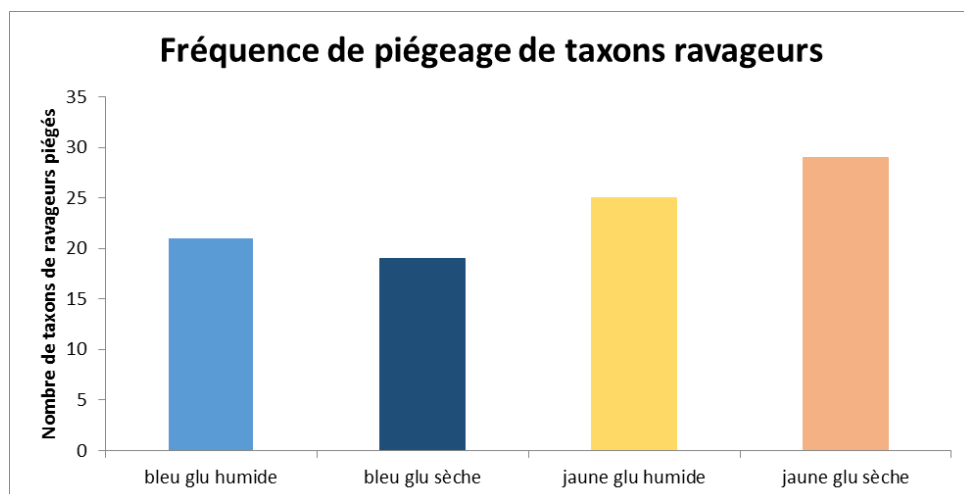
Il est donc impossible de conclure sur l'efficacité d'une méthode de piégeage des punaises *Lygus spp.* permettant un monitoring du ravageur et l'établissement de seuils permettant le raisonnement de la lutte dans les conditions de l'année et de l'expérimentation.

## ii. Caractérisation de la pression en autres ravageurs

Le relevé des pièges a permis la caractérisation des autres principaux ravageurs volants en termes de diversité et de fréquence de piégeage (renouvellement des pièges environ tous les mois). Les principaux taxons des ravageurs piégés durant la période étaient représentés par : aleurodes, cicadelles, lépidoptères (*Tuta absoluta*, et autres).



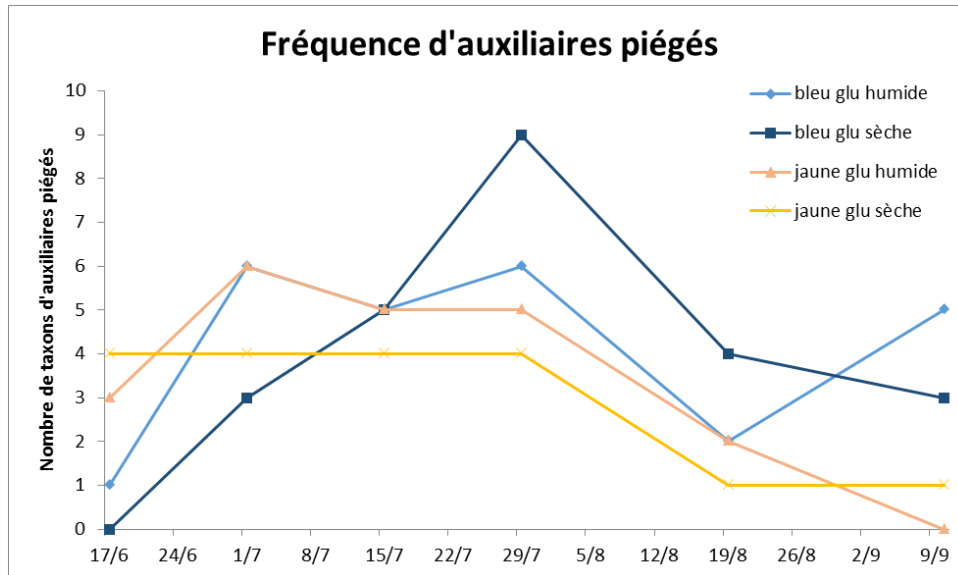
Sur la totalité de la période de piégeage (100 jours) et sur l'ensemble des pièges, on observe une tendance à la diminution de la fréquence de piégeage des principaux taxons de ravageurs au cours du cycle cultural et de l'avancée de la saison climatique.



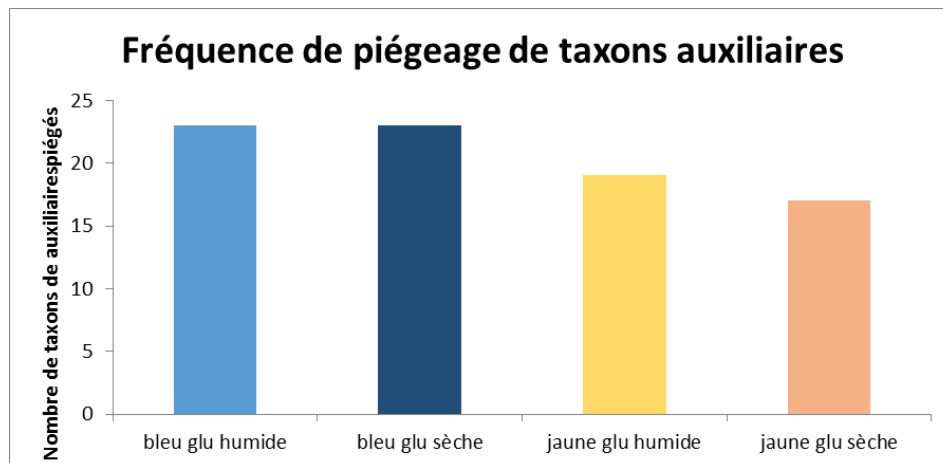
Sur la totalité de la période de piégeage et sur l'ensemble des pièges, il semble que les pièges jaunes (glu humide et sèche) ont tendance à piéger des taxons de ravageurs un nombre fois plus élevé que les pièges bleus (glu humide et sèche).

### iii. Caractérisation du cortège d'auxiliaires

Le relevé des pièges a également permis la caractérisation des principaux auxiliaires volants en termes de diversité et de fréquence de piégeage. Les taxons des principaux auxiliaires piégés durant la période étaient représentés par : syrphes, coccinelles, chrysopes, parasitoïdes, *Macrolophus*.



Sur la période de piégeage et sur l'ensemble des pièges, on observe une tendance à l'augmentation de la fréquence de piégeage des principaux taxons d'auxiliaires, de manière opposée à la dynamique de fréquence de piégeage des ravageurs, et de l'avancée de la saison climatique.



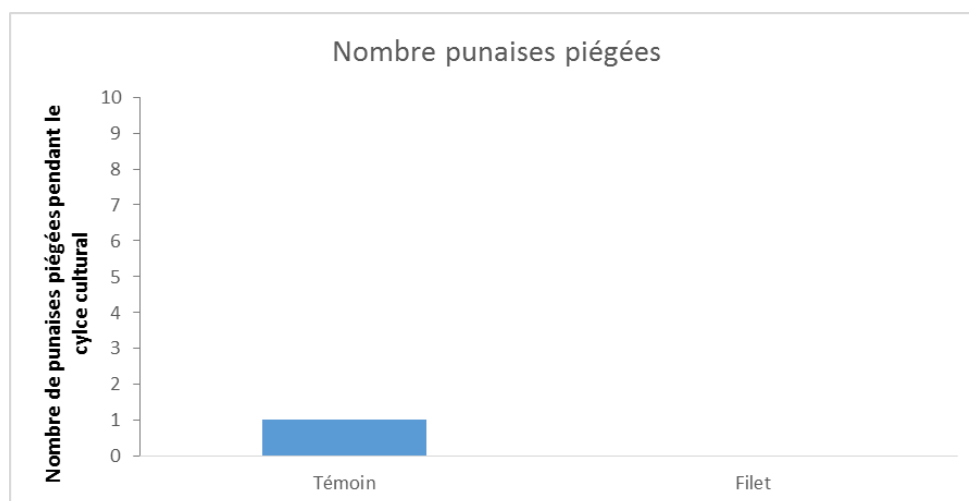
Sur la totalité de la période de piégeage et sur l'ensemble des pièges, il semble que les pièges bleus (glu humide et sèche) ont tendance à piéger des taxons d'auxiliaires un nombre fois plus élevé que les pièges jaunes (glu humide et sèche).



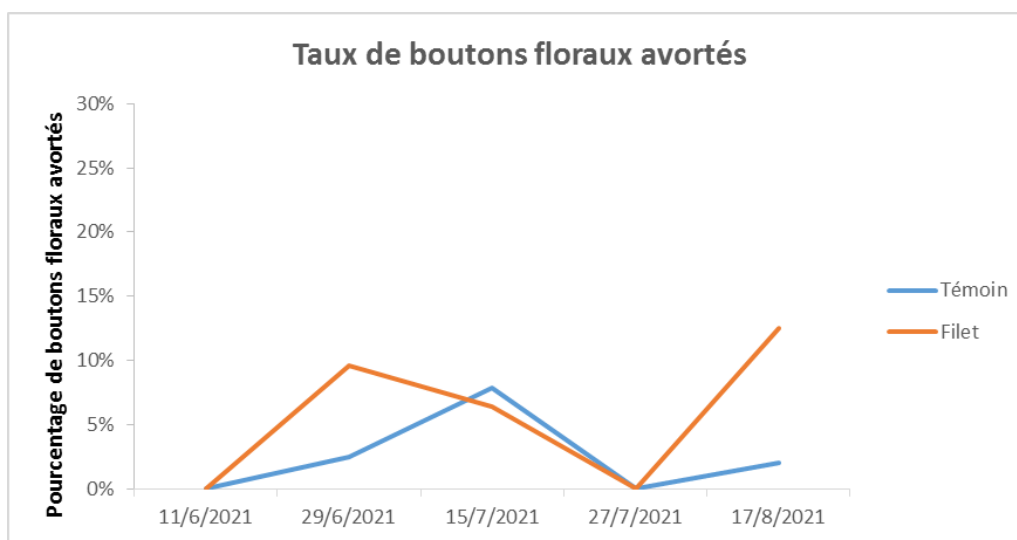
## 2. ESSAI 2 : Evaluation de l'efficacité de filets insect-proof comme moyen de lutte mécanique contre *Lygus spp.*

### i. Caractérisation de la pression en punaises *Lygus*

Les filets ont été mis en place sur les ouvrants le 16/06. A partir de cette date, une observation toutes les 2 semaines des plants est réalisée afin de détecter la présence de punaises, d'autres ravageurs et d'auxiliaires.



Au total 1 individu de *Lygus spp.* (identification non confirmée) a été piégé sur la modalité témoin durant la période de piégeage (le 29/06/21).



Au final, le piégeage et l'absence de dégâts significatifs de punaises sur boutons floraux traduisent une pression nulle de punaises *Lygus* cette année dans les conditions de l'essai.

Il est donc impossible de conclure sur l'efficacité d'une méthode de lutte mécanique (filet insect-proof) contre les punaises *Lygus spp.* dans les conditions de l'année.

## IV. CONCLUSIONS

En 2021, ce projet avait pour objectifs :

- i) de déterminer des méthodes de piégeage des punaises *Lygus spp.* pouvant permettre d'établir ensuite une stratégie de monitoring (essai 1),
- ii) de tester un moyen de lutte mécanique (filets) contre *Lygus spp.* (essai 2).

Dans les conditions de l'année 2021, il a été noté une pression de punaises, dont *Lygus spp.*, faible, voire nulle, au sein des tunnels des producteurs sur les 2 essais (essais 1 et 2).

Il est ainsi difficile de mettre en évidence un effet de différentes méthodes/modalités de piégeage ou de lutte (filet insect-proof) sur les populations de punaises *Lygus spp.* en particulier.

Néanmoins des observations intéressantes ont pu être faites :

- il semble que les pièges de couleur jaune ont tendance à piéger des taxons de ravageurs un nombre fois plus élevé que les pièges de couleur bleu,
- il semble que les pièges de couleur bleu ont tendance à piéger des taxons d'auxiliaires un nombre fois plus élevé que les pièges de couleur jaune,
- il ne semble pas y avoir de différence de piégeage liée à la nature de la glu (humide ou sèche),
- les tendances semblent opposées entre les fréquences de piégeage des taxons des ravageurs et d'auxiliaires au sein de la culture, comme attendu.

Ces données restent à confirmer par une évaluation proprement dédiée à ces problématiques, annexes et complémentaires au piégeage de *Lygus sp.*, avec notamment des identifications spécifiques des individus piégés (de ravageurs et auxiliaires), des comptages du nombre d'individus par taxon afin de pouvoir caractériser l'abondance et la dynamique de population de ces différentes espèces au cours du cycle cultural.

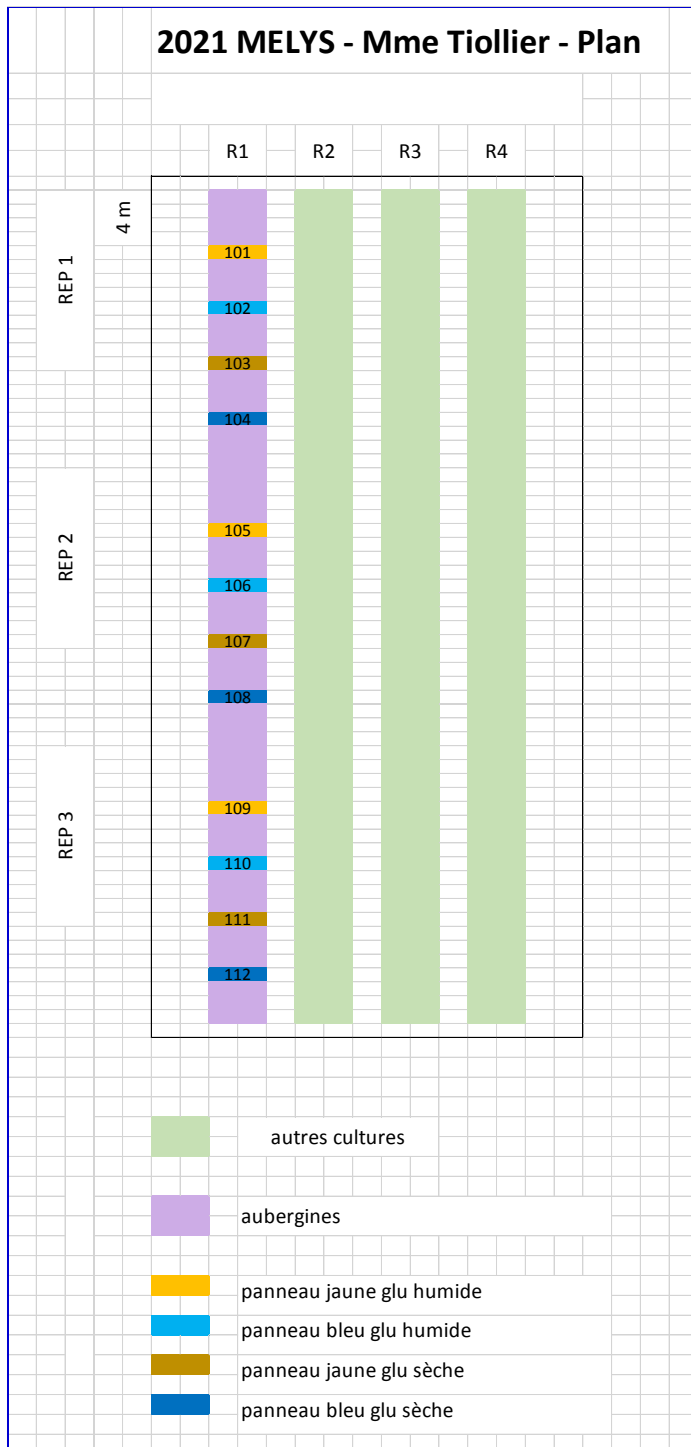
Il est à noter que l'utilisation de filets semble ne pas avoir posé de problématiques ou d'inconvénients particuliers pour la production d'aubergine.

Un temps de pose et dépose supplémentaire est cependant à prendre en compte.

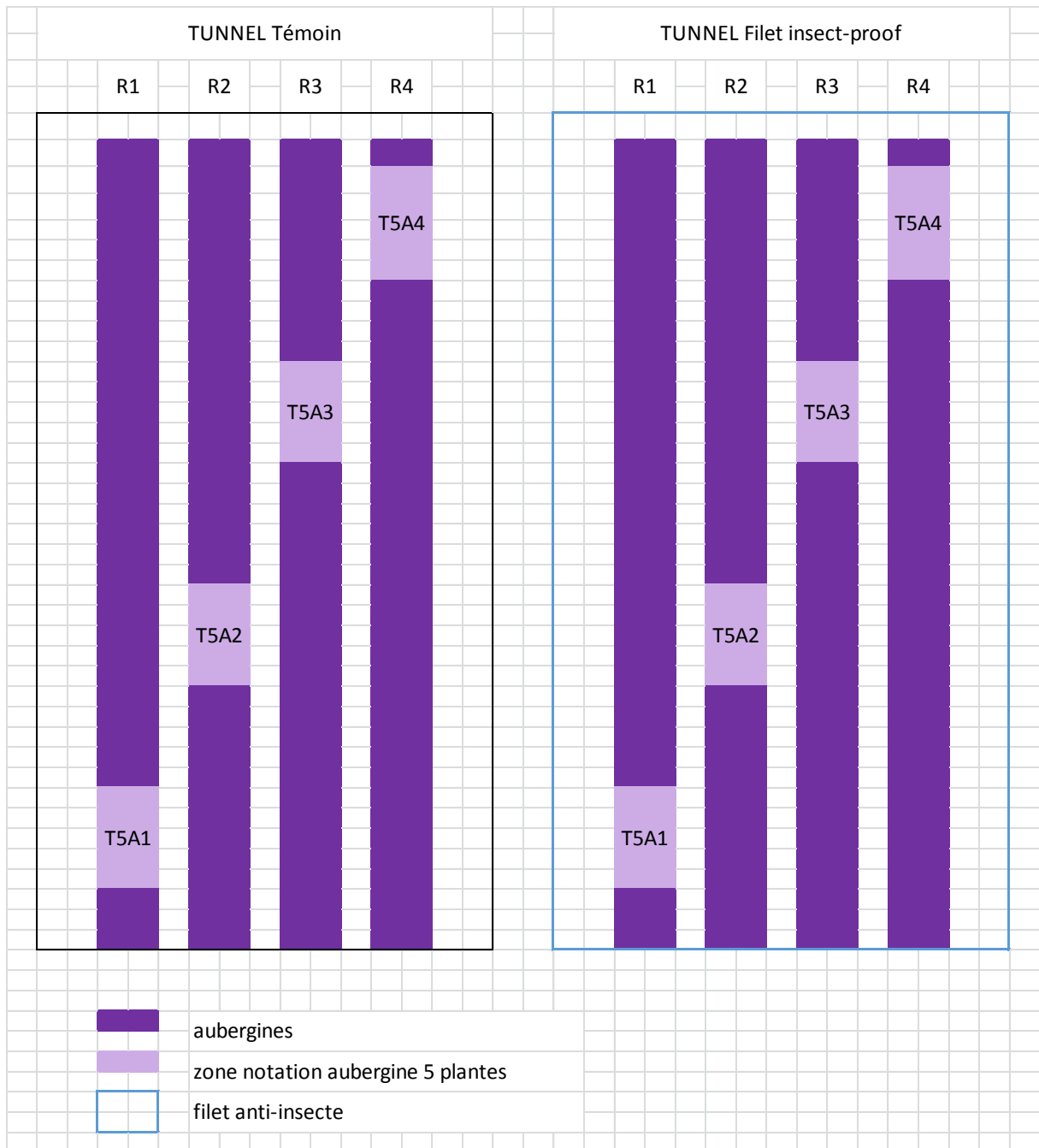
Les relevés de température et d'humidité relative semblent néanmoins montrer une tendance à des températures légèrement plus élevées et des humidités légèrement plus faibles au sein du tunnel équipé de filets insect-proof en comparaison au tunnel témoin (sans filet), notamment pendant les mois les plus chauds du cycle cultural (cf annexes). La répétition des enregistrements de ces paramètres au sein de mêmes tunnels est cependant nécessaire afin de confirmer ces tendances.

Il sera important les prochaines années d'essai de sélectionner, autant que possible, des tunnels proches qui présentent des pressions en punaises type *Lygus spp.* avérées et relativement importantes, autant que possible.

## Annexe 1 : Plan essai 1



## Annexe 2 : Plan essai 2



## Annexe 3 : caractéristiques du filet insect-proof (essai 2)



### FICHE TECHNIQUE : Protection climatique PM 6x5

Date : 27/03/06

#### DESCRIPTION

TOILE EN MONOFILAMENT DE POLYETHYLENE – 6 x 5 TRAITE UV

#### APPLICATION

PROTECTION DANS L' AGRICULTURE

#### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

PROPRIETES	Valeur	UNITE	METHODE
Matières premières	PEHD		
Couleur	Cristal / Noir		Pantone
Nombre de fils	60 en chaîne 50 en trame	x 10 cm	ISO 7211-2
Poids moyen	82	Grim <sup>2</sup>	ISO 3801-2
Force de rupture	600 en chaîne 500 en trame	N/5 cm	ISO 5081
Allongement à la rupture	18 en chaîne 17 en trame	%	ISO 5081
Force de rupture des renforts	1700 en latéral 1300 en central	N/5 cm	ISO 5081
Résistance aux Intempéries*	>50/2 304	% (F) / H	ISO 5081
Ombrage	17 en cristal 34 en noir	%	Interne
Brise-vent	20	%	Interne
Dimension de la maille	1.7 longitudinal 1.4 transversal	mm	Interne
Porosité	71	%	Interne

\*La résistance aux intempéries est réalisée d'après la norme ASTM-G-53 en chambre QUV UVVAPOR (avec des lampes UV-B)-Cycle 8h - 60°C-0.63 W/m<sup>2</sup>m-cycle de condensation : 4h/50°C

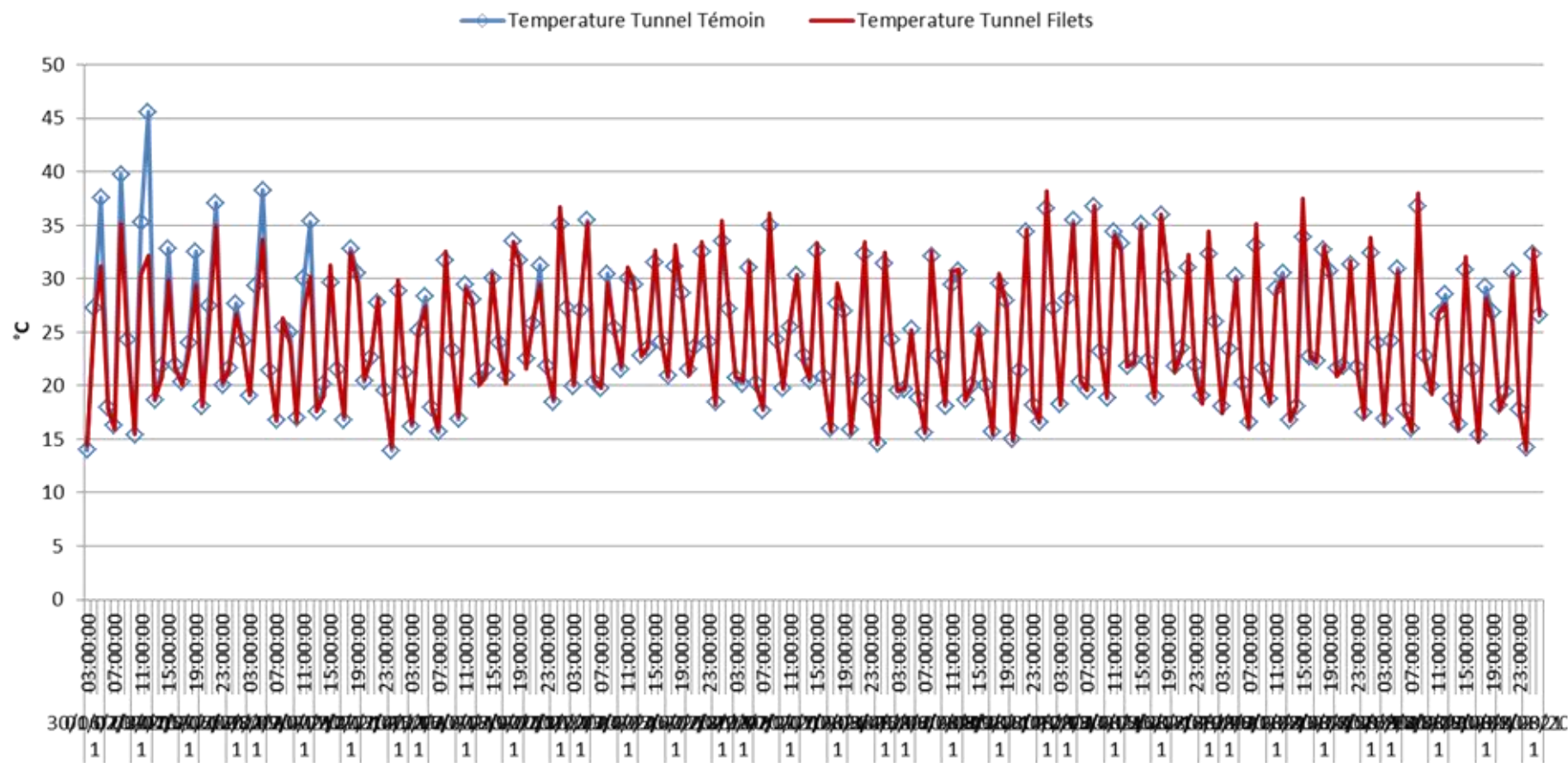
- Les largeurs proposées sans couture vont jusqu'à 5 mètres, de 50cm en 50cm ; pour des largeurs différentes suivant la demande.

#### NOTE

Les données ci-dessus sont basées sur notre connaissance et expérience et sont considérées comme des valeurs standards obtenues dans des conditions habituelles qui ne garantissent pas les propriétés et les qualités dans une application particulière. Ces données peuvent être modifiées après révision.

## Annexe 4 : Relevés de température et d'humidité relative (essai 2)

### Température moyenne journalière juillet/août



## Humidité relative moyenne journalière juillet/août

