
Salade
2012-2013
ESSAI DE CONDUITE DE LA PROTECTION BREMIA EN
FONCTION DE MODELES PREDICTIFS

Date : 14/03/2014

Rédacteur(s) : Henri CLERC, Eric SCLAUNICH, Invenio

Essai rattaché à l'action n° : 18.2007.03

Titre de l'action : Protection phytosanitaire : raisonnement des stratégies de lutte (fraise - melon)

Collaboration : W. Bolingue (Sté Promété) et J. Vibert, animateur du réseau INOKI du Ctifl

1. Thème de l'essai

Les attaques de *Bremia lactucae*, sont parfois fulgurantes sur les cultures de salade sous abri dans la région. Elles sont tributaires de la conduite de la culture et de l'abri (aération, fertilisation, irrigation...) mais aussi de conditions extérieures favorables (temps humide, brouillard...). En conséquence, les stratégies de protection combinent les résistances variétales, la gestion de la culture et des protections phytosanitaires préventives. Deux années de travail sur la modélisation du *Bremia lactucae* ont été conduites par le Ctifl, en concertation avec le Sileban et la Sérail en culture de salade de plein champ. Ce travail préalable a permis d'obtenir quelques résultats positifs et de construire un modèle mis à disposition sur le serveur Inoki du Ctifl.

2. But de l'essai :

Dans le cadre d'un raisonnement de réduction des Indices de Fréquence de Traitement (IFT), un modèle de prévision intégrant les conditions climatiques extérieures à l'abri peut-il permettre de réduire ces IFT tout en sécurisant les résultats du producteur ? Nous allons tester différents seuils, différents modèles et les données climatiques de l'intérieur ou de l'extérieur de l'abri.

3. Facteurs et modalités étudiés

Essai à 5 modalités :

- ♣ Promété 24 : Traitement en fonction d'un seuil bas = 24 avec collecte des données intérieures + intégration de prévision météo (modèle Promété)
- ♣ Promété 36 : Traitement en fonction d'un seuil haut = 36 avec collecte des données intérieures + intégration de prévision météo (modèle Promété)
- ♣ Inoki ext : Traitement en fonction d'un CDSV=5 avec les données extérieures avec le modèle Inoki et en fixant un minimum de 10 jours entre 2 interventions de protection
- ♣ Inoki int : Traitement en fonction d'un CDSV=5 avec les données intérieures avec le modèle Inoki et en fixant un minimum de 10 jours entre 2 interventions de protection
- ♣ Syst 10J : traitement systématique tous les 10 jours à partir de la plantation
- ♣ TNT : Témoin non traité

Notations :

- ♣ Suivi risque bremia avec enregistrements à l'extérieur (modèle Inoki)
- ♣ Suivi risque bremia avec enregistrements à l'intérieur (modèle Inoki)

- ♣ Suivi risque breimia avec enregistrements à l'intérieur (modèle Promété)
- ♣ Notations du pourcentage de plantes atteintes en cours de culture 2 fois par semaine dans les témoins avant attaque puis toutes les semaines après attaque et notation du pourcentage de surface attaquée à la récolte.

4. Matériel et Méthodes

–**Matériel Végétal** : Shangore (Syngenta), possédant les résistances aux races Bl 1 à24, et 27 à 28

–**Site d'implantation** : Essais conduits sous tunnel 8m sur le site d'Invenio de Ste Livrade (47).

–**Dispositif expérimental** : Blocs de Fischer à 4 répétitions et des parcelles élémentaires de 7.5 m²

–**Observations et mesures** :

- En cours de culture, dès l'apparition des premiers symptômes, comptage du nombre de plantes atteintes avec taches sporulantes (pour différencier d'autres symptômes de taches jaunissantes) sur 20 plantes par parcelle élémentaire.
- A la récolte, ou 4 semaines après la dernière application, comptage du nombre de feuilles atteintes par le champignon sur 10 plantes selon le protocole CEB

– **Conduite de l'essai:**

- Plantation : le 25/10/2012 à la densité paillage de 12 plantes/m².
- Fertilisation : 4 t/ha de Végéhumus et 800 kg/ha de 12-07-28, soit 96 U d'N, 56 U de P2O5 et 224 U de K2O
- Récolte le 15/01/2013
- Déroulement des applications et des irrigations par micro aspersion, en minutes et heure de début d'irrigation. Un seul produit est utilisé : Rhodax (Philagro), 26% de mancozèbe et 44% de fosétyl-aluminium

Modalités	25/10	26/10	31/10	2/11	5/11	5/11	8/11	9/11	14/11	
T1 = Pro 24	Plantation	Irrigation 60' à 10h00		Irrigation 45' à 10h00	Irrigation 45' à 8h45	X	Irrigation 30' à 10h00			
T2 = Pro 36										
T3 = Ino ext								X		X
T4= Ino int										
T5 = Sys 10j						X				

Modalités	16/11	20/11	23/11	23/11	26/11	29/11	30/11	3/12	10/12	
T1 = Pro 24	X		Irrigation 15' à 8h30		X		Irrigation 30' à 15h05			
T2 = Pro 36						X				
T3 = Ino ext				X					X	
T4= Ino int										
T5 = Sys 10j		X						X		

Modalités	14/12	17/12	18/12	20/12 *	24/12 *	28/12 *	Nombre de traitements et (nombre de traitement si arrêt respect délai)
T1 = Pro 24		X	Irrigation 60' à 11h40			X	5 (4)
T2 = Pro 36					X		3 (2)
T3 = Ino ext	X				X		6 (5)
T4= Ino int							0
T5 = Sys 10j					X		6 (5)

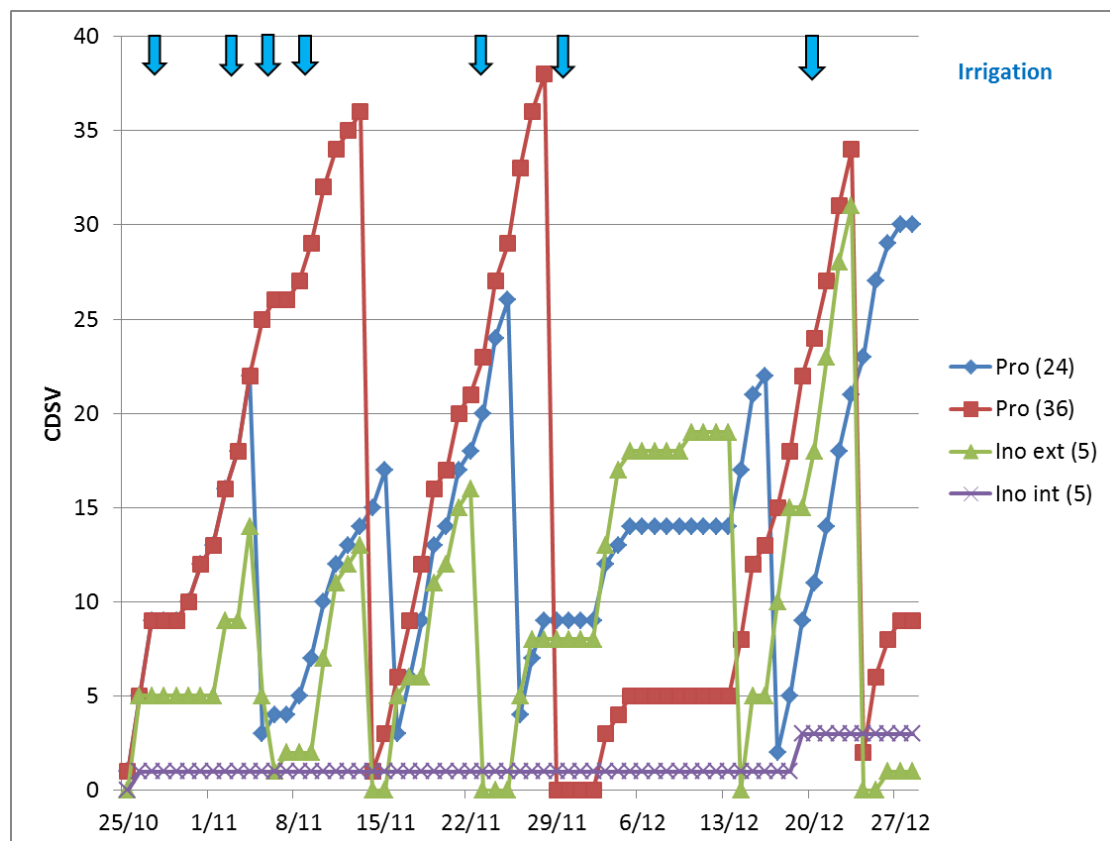
(*croix en jaune): Ces traitements ont été rajoutés, même si les seuils autorisés étaient dépassés pour être sûr de bien distinguer les modalités au niveau efficacité si il y avait eu de la maladie. Les récoltes de ces modalités ont été détruites.

5. Résultats détaillés

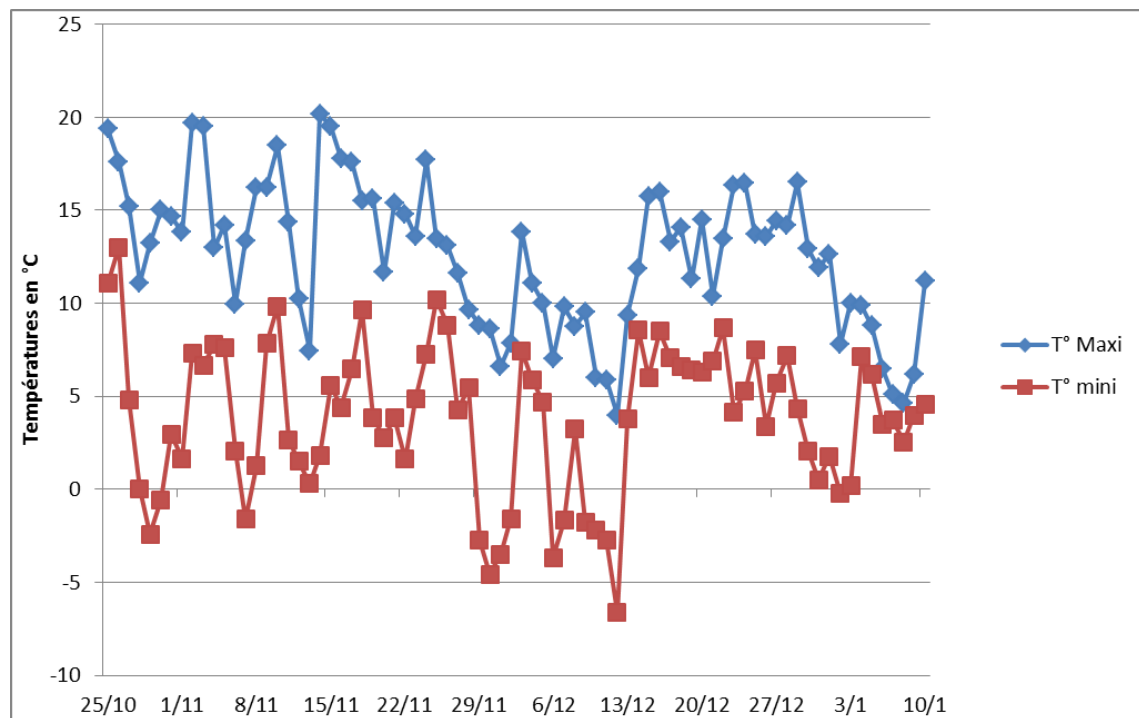
Attaques de Bremia :

Que ce soit sur notre témoin non traité comme sur la modalité Inoki avec données intérieures où il n'y a pas eu d'application phytosanitaire, aucune attaque de Bremia n'est observée. Et il n'y a par ailleurs rien de visible sur les autres modalités où des traitements ont été effectués. Au départ, nous avons fait le choix de ne pas contaminer l'essai pour ne pas fausser la lecture des prévisions des modèles. Cependant il semble qu'il aurait été intéressant d'avoir quelques plantes inocultrices présentes dans l'essai.

Evolution des CDSV (Cumuls Disease Severity Value), cumul de l'indice de risque de maladie



Evolution des températures mini – maxi en °C



Ces 2 graphiques permettent de suivre et de comprendre les évolutions des CDSV. Quand le CDSV atteint le seuil fixé (entre parenthèse sur la légende) et que l'intervalle fixé entre 2 traitements (10 jours) est écoulé, un traitement est appliqué sur la modalité concernée et cela fait retomber la courbe à 0.

- Sur Inoki avec données intérieures, la courbe reste plate et ne progresse qu'en fin d'essai sans qu'aucune application n'ait été effectuée.
- Par contre sur Inoki avec des données extérieures, avec la climatologie de l'année et un CDSV de 5, les progressions sont rapides. Si nous n'imposons pas un intervalle de 10 jours entre 2 traitements, nous serions avec un nombre de traitements bien supérieur.
- Sur les 2 autres modalités avec le modèle de la société Promété, le fonctionnement est différent. Ce modèle intègre aussi les prévisions météo, ce qui par exemple nous fait traiter la modalité Pro24 lorsque le seuil atteint 17, car il est prévu dans le week-end une évolution forte de l'indice et donc un dépassement du seuil le lundi et donc un traitement trop tardif par rapport au seuil choisi.
- Sur le mois de novembre avec des irrigations assez fréquentes (pour faire parler les modèles) et des températures assez douces, nous pouvons observer des évolutions importantes des indices. A contrario, sur la période de décembre avec des conditions météorologiques plus froides et une interruption des irrigations, nous avons des indices qui stagnent.

6. Conclusion

Sans inoculation, nous n'avons pas eu de *Bremia* sur l'essai et n'avons donc pas pu vérifier la validité des modèles et des seuils testés. Cependant cet essai nous a permis de voir comment les modèles fonctionnaient et de voir qu'il sera nécessaire de faire fonctionner ces modèles par date de plantation avec des enregistrements dans un abri au vu de l'importance des irrigations et des humectations sur l'évolution du risque.