

# Maîtrise pathogènes telluriques en pomme de terre de conservation Agriculture Biologique 2009



---

Alain ARRUFAT, Marie SINGER  
Nuria LOYANT-BENET  
Collaborations :  
Frédérique BRESSOUD  
Leen SCHOEN  
Partenaire : Lycée Agricole de Perpignan – Théza

CIVAM BIO PO  
Stagiaire UFR ST

INRA Alénia  
CENTREX

---

## I - But de l'essai

Evaluer l'efficacité de divers itinéraires contre les taupins et les maladies telluriques en culture de pomme de terre de conservation.

Enjeu : Le marché de la restauration collective est en pleine évolution et devient même depuis le Grenelle de l'environnement un véritable enjeu commercial pour la filière Bio. Le plan Horizon Bio du Ministère de l'Agriculture a ainsi clairement affiché un objectif de 20% de produits Bio dans la restauration collective publique pour 2012. La pomme de terre est le légume le plus important en tonnage, consommé en RHD. L'approvisionnement local est possible sur les créneaux précoces et de saison. La production d'arrière saison de pomme de terre de conservation doit être développée mais nécessite la création d'un itinéraire technique permettant de limiter les risques taupins et maladies telluriques. Ce besoin est également valable pour les circuits courts de distribution qui sont également obligés faute de disponibilité locale de s'approvisionner à l'importation pour satisfaire les besoins de leur clientèle. L'enjeu du programme est donc de maîtriser la lutte contre les pathogènes du sol dans des conditions permettant de garantir un niveau de rendement commercialisé assurant la rentabilité de cette culture.

## II - Matériel et Méthodes

Modalités testées :

- **Bio-fumigation** : culture d'une moutarde enfouie superficiellement au rotavator, puis le sol est plombé par un passage de rouleau et/ou une aspersion.
- **Solarisation** la date de plantation de la culture prévue au 20 juillet permet d'introduire une solarisation courte avant la pomme de terre.
- **Bio-Solarisation** : une solarisation est appliquée après enfouissement d'une moutarde, ce qui devrait permettre de cumuler les effets de la Bio-fumigation et de la Solarisation, cette modalité est appelée Bio-solarisation.
- **Sol nu** : cette modalité fera l'objet de passages réguliers d'un outil à dent, cette technique étant conseillée dans le but de limiter les taupins.
- **Témoin** : parcelle laissée sans aucune intervention de début avril à la plantation de la pomme de terre.

Début avril un sous solage suivi d'un passage d'outil à dent sont réalisés sur l'ensemble de la parcelle.

### Déroulement et calendrier prévisionnel de l'essai:

Modalité	avril	mai	juin	juillet
Bio-fumigation	Moutarde		Sol plombé	Plantation Pomme de terre
Bio-solarisation	Moutarde		Solarisation	
Solarisation	Sol nu, passage régulier outil à dents		Solarisation	
Sol nu	Sol nu, passage régulier outil à dent (cultivateur)			
Témoin	Aucune intervention			

Un essai identique est réalisé sur la parcelle Bio de la station d'expérimentation : Sica CENTREX, pour augmenter les chances d'être confrontés à des pressions parasitaires. Sur ce site, la modalité : Solarisation suivi d'une incorporation du champignon *Beauveria bassiana*, parasite des larves de taupin, est rajoutée au dispositif.

### **Dispositif**

Dispositif en grandes parcelles, avec des parcelles élémentaires de 260 m (3,75m x 70m).



***Vue de l'essai mi juin***

### **Observations réalisées**

#### A la récolte :

Les mesures sont effectuées sur quatre fois 10 plants par parcelle élémentaire.

Chaque échantillon est trié suivant les catégories ci-dessous :

Catégorie I, Catégorie II saines, Catégorie II taupin superficiel, Catégorie II maladies telluriques.

Déchets maladies telluriques, Déchets taupins, Déchets autres et Grenaille.

#### Après récolte :

Test de conservation d'un échantillon de chaque modalité pour déterminer les possibilités de conservation. Mesure de la perte de poids, qualité des tubercules et germination.

## **III - Résultats / Discussion**

## Calendrier de réalisation:

Moutarde : semis le 15 avril 2009, variété : Etamine.

Début de floraison le 26 mai.

Broyage et incorporation au rotavator, suivi d'une irrigation de 20mm le 11 juin.

Solarisation : pose des bâches le 11 juin et retrait le 22 juillet.

Passage d'un outil à dent avant la plantation de la culture sur l'ensemble de la parcelle.

Plantation le 23 juillet, planteuse mécanique pose de plants 1 godet sur deux pour diminuer la densité suite au déficit de plants livrés.

Variété : Agria plants bio, fournis gracieusement par la société Demazières et Alterbio Perpignan.

## Observations à la récolte :

Au niveau de la qualité sanitaire des pommes de terre, la seule maladie tellurique recensée est le Rhizoctone brun (*Rhizoctonia solani*).

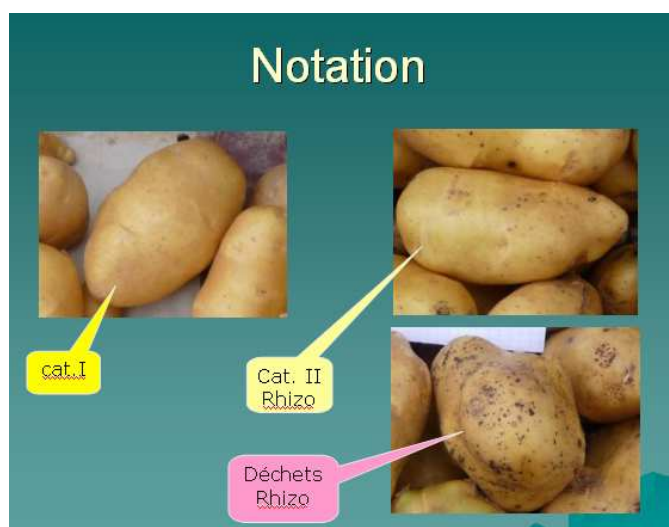
Malgré la présence de dégâts de taupins importants sur une parcelle de pomme de terre précoce voisine, les dégâts attribuables à ce ravageur, dans notre essai, sont négligeables. Ils ont été comptabilisés avec ceux de la teigne qui présentent des symptômes voisins (tubercules perforés). Des dégâts de teigne au champ ont été notés sur tous les tubercules affleurant en surface du sol (voir photo ci-dessous).

### Dégât de teigne

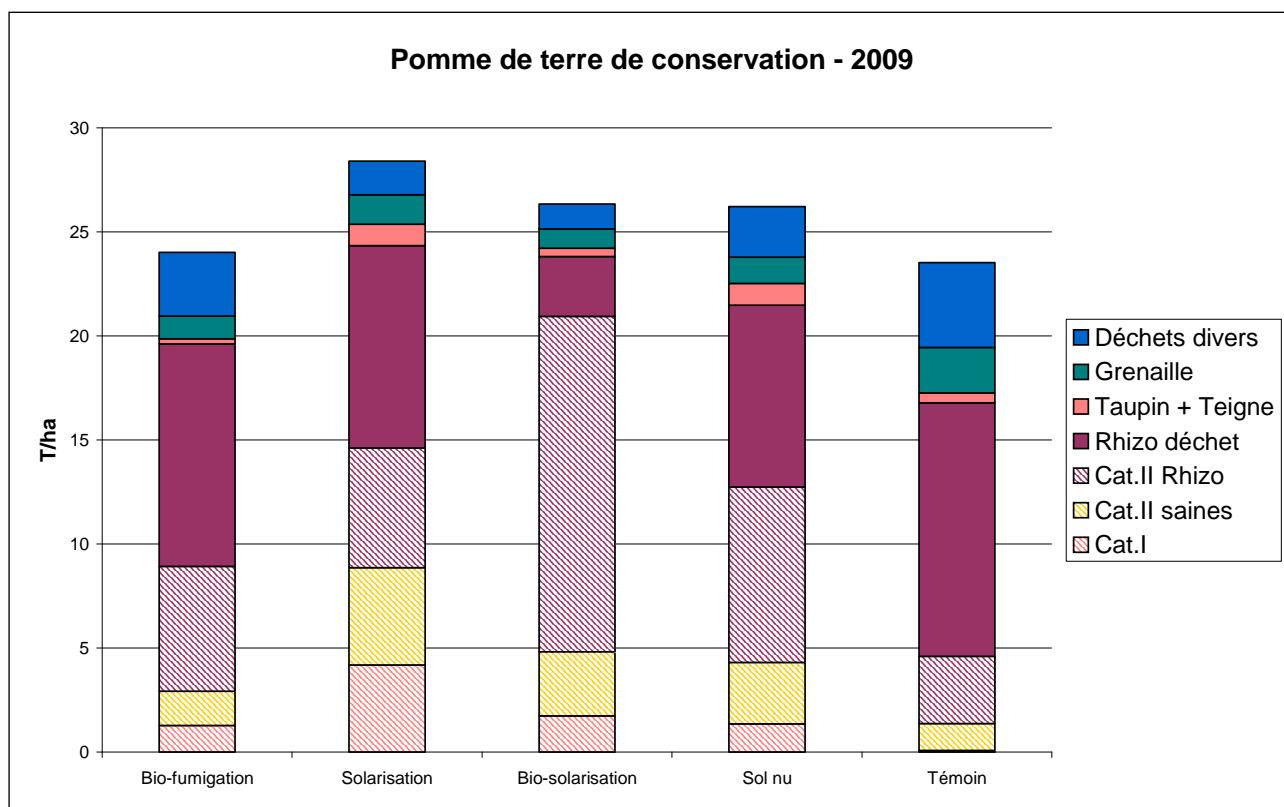


Remarque : lors des essais de 2010, si des dégâts de teigne se manifestent il conviendra d'identifier le ravageur car il pourrait s'agir de *Tuta absoluta*, la teigne de la tomate qui est présente dans notre région depuis deux ans.

La récolte de l'essai s'est déroulée le 26 octobre.



Graphique 1 : répartition par catégorie.



Les parties hachurées des histogrammes représentent le rendement commercialisable.

Le témoin présente un rendement commercialisable très faible, inférieur à 5 T/ha. C'est la modalité qui a les plus forts taux de déchets divers, grenaille et déchets dus au Rhizoctone brun.

Toutes les modalités testées offrent un rendement commercialisable nettement supérieur au témoin.

Les meilleurs rendements commercialisables sont enregistrés sur les deux modalités solarisées. La Bio-solarisation entraîne une réduction très nette de la gravité des symptômes de Rhizoctone brun par rapport à la Solarisation seule.

La modalité Sol nu (passages de cultivateur) présente de meilleurs résultats que la moutarde, mais l'effet Bio-fumigation est peut-être diminué par le fait que la parcelle a été plombée par l'aspersion faute de rouleau disponible.

Il n'y a pas de différences significative entre les traitements en ce qui concerne la proportion totale du rendement touchée par le rhizoctonia, mais celle en catégorie II, encore commercialisable, est statistiquement supérieure avec la Bio-solarisation (A) par rapport au témoin (B), les autres traitements étant eux intermédiaires, sans différence significative (AB) (test Dunn-Bonferrini).

Remarque :

Plusieurs facteurs peuvent influencer les résultats.

1) La fertilisation :

Une fertilisation de 800kg/ha de 6-6-16 a été apportée par le producteur sur l'ensemble du dispositif avant la plantation de pomme de terre.

Les parcelles témoin (enherbement important) et moutarde sont pénalisées par la consommation des plantes (+ ou - restituée par effet engrais vert).




Les parcelles solarisées sont avantagées par la minéralisation provoquée par cette technique. Sur la parcelle sol nu avec passage de cultivateur on est dans une situation intermédiaire, il n'y a pas de consommation de plantes et on peut supposer que le sol a minéralisé mais moins que en parcelle solarisée.

L'année prochaine des tests nitrates avant plantation seront réalisés pour adapter la fertilisation azotée à chaque modalité.

## 2) La concurrence avec les adventices durant la culture :

Une présence d'adventices importante a été constatée en début de culture sur la parcelle témoin, le producteur a réalisé un passage d'outil (soc butteurs) sur l'ensemble la culture.

A la récolte, les deux parcelles solarisées et la parcelle sol nu sont très propres, pratiquement pas d'adventices. C'est la parcelle témoin qui est très nettement la plus envahie par les adventices alors que la modalité moutarde présente une colonisation intermédiaire.

Présence d'adventices en fin de culture de pomme de terre :		
		
Témoin	Bio-fumigation	Solarisations et sol nu

## 3) L'humidité du sol :

Les précédents solarisés laissent un sol bien humidifié favorisant le démarrage de la culture en période chaude. Après le début de culture l'irrigation de la parcelle a été différenciée pour rééquilibrer le niveau d'humidité du sol.

### Ravageurs aériens :

Une attaque de piéride du chou sur la moutarde a entraîné une défoliation importante en zone de bordure de la parcelle. Cette attaque étant localisée aucune intervention n'a été programmée.

La culture a été colonisée par des adultes de doryphores provenant d'une parcelle de pomme de terre primeur voisine, deux traitements au Novodor ont permis de limiter l'impact de ce ravageur.

### Maladies :

Ce créneau de production entraîne une mise en culture en période chaude avec des besoins en irrigation importants ce qui accroît le risque mildiou.

### Observations après récolte :

Un échantillon de 30 pommes de terre de chaque modalité est mis en conservation dans la cave du Civambio66 le 30 octobre 2009.

Cinq mois et demi après :

Modalité	suivi au 14/04/2010					
	fermeté	peau	germes		qualité au couteau	perte de poids en %
			quantité	longueur (cm)		
Témoin	ferme	lisse	2 à 3	0,5> >1	ferme	4,59
Sol nu	ferme	lisse	1 à 2	0,5> >1	ferme	5,54
Bio-solarisation	ferme	lisse	1 à 2	< 0,5	ferme	5,98
Bio-fumigation	ferme sauf 3	lisse	1 à 2	< 0,5	peu ferme	7,73
Solarisation	ferme	lisse	2 à 3	1	ferme	4,44

Les pommes de terre sont en bon état de conservation, la modalité Bio-fumigation semble présenter une moins bonne fermeté et un pourcentage de perte de poids supérieur.

Le 5 mai les pommes de terres présentent des germes de 2cm de longueur et commencent à mollir, elles seraient encore commercialisables après un dégermage.

## IV – Conclusion

Dans nos conditions d'essai la Bio-solarisation a présenté une efficacité très intéressante, alors que la Bio-fumigation n'a présenté qu'une efficacité très limitée. La solarisation et le maintien du sol nu offrent des efficacités intermédiaires.

Après confirmation des résultats il conviendra de réaliser une étude économique pour chaque itinéraire.

Des essais seront mis en place en 2010 sur trois sites de la région afin de confirmer les résultats obtenus contre le Rhizoctone brun. L'effet contre les taupins sera mis en évidence si la pression du ravageur le permet.

La plantation sur paillage plastique sera également testée dans le but de limiter les irrigations et donc de minimiser le risque mildiou.

---

Année de mise en place : 2009  
ACTION nouvelle engagée\* en cours○ en projet ○  
Année de fin de l'action : 2011

**Renseignements complémentaires auprès de** : Alain ARRUFAT - CIVAM BIO PO  
19 Av de Grande Bretagne 66025 PERPIGNAN. Tél. : 04 68 35 34 12 Fax. : 04 68 34 86 15

---

Mots clés du thésaurus Ctifl : pomme de terre, solarisation, Bio-fumigation, Rhizoctone brun, agriculture biologique.

Date de création de cette fiche :

Validité des informations jusqu'à la date suivante :

Les moyens consacrés à cette action sont à rattacher à la ligne de nomenclature suivante :

Diffusion publique totale (internet) \* réservée à intranet ○ confidentielle ○