

Programme ECOPROTECTGRAIN

CASDAR 2010-2012

Economie et innovation en protection raisonnée des céréales et oléo-protéagineux contre l'infestation par les insectes au stockage

Pilote : ARVALIS - Institut du végétal

Partenaires : CETIOM, INRA-MycSA, FranceAgriMer,
Coop de France, FNA, MSA

Programme ECOPROTECTGRAIN

Action 1 : Diagnostic technico-économique sur les pratiques actuelles et leur conformité avec les nouvelles dispositions réglementaires

- Enquête nationale : insectes / résidus / pratiques

➤ *Première présentation*

Action 2 : Recherche finalisée pour l'amélioration des méthodes et outils de la lutte préventive contre les insectes des grains et graines après récolte

- Evaluation des solutions chimiques
- Etude des méthodes physiques (ventilation, nettoyage)

➤ *Seconde présentation*

Action 3 : Ré-évaluation des potentialités des méthodes de lutte corrective

- Fumigation
- Traitement physique par la chaleur

Projet CasDAR "EcoprotectGrain" 2010-2012

Economie et Innovation en protection raisonnée des céréales et oléo-protéagineux contre l'infestation par les insectes au stockage

Sous-Action 1.1

Enquête nationale sur la relation entre l'état sanitaire des grains stockés et les pratiques actuelles de conduite du stockage et de protection contre les insectes

M.-P. Leblanc¹, F. Fleurat-lessard², B.Barrier-Guillot
(FranceAgrimer, INRA, Arvalis)

¹ FranceAgriMer, Laboratoires Qualité des Grains, 17000 La Rochelle

² INRA-MycSA, pôle QUALIS, BP 81, F 33883 Villenave d'Ornon

Sous-Action 1.1

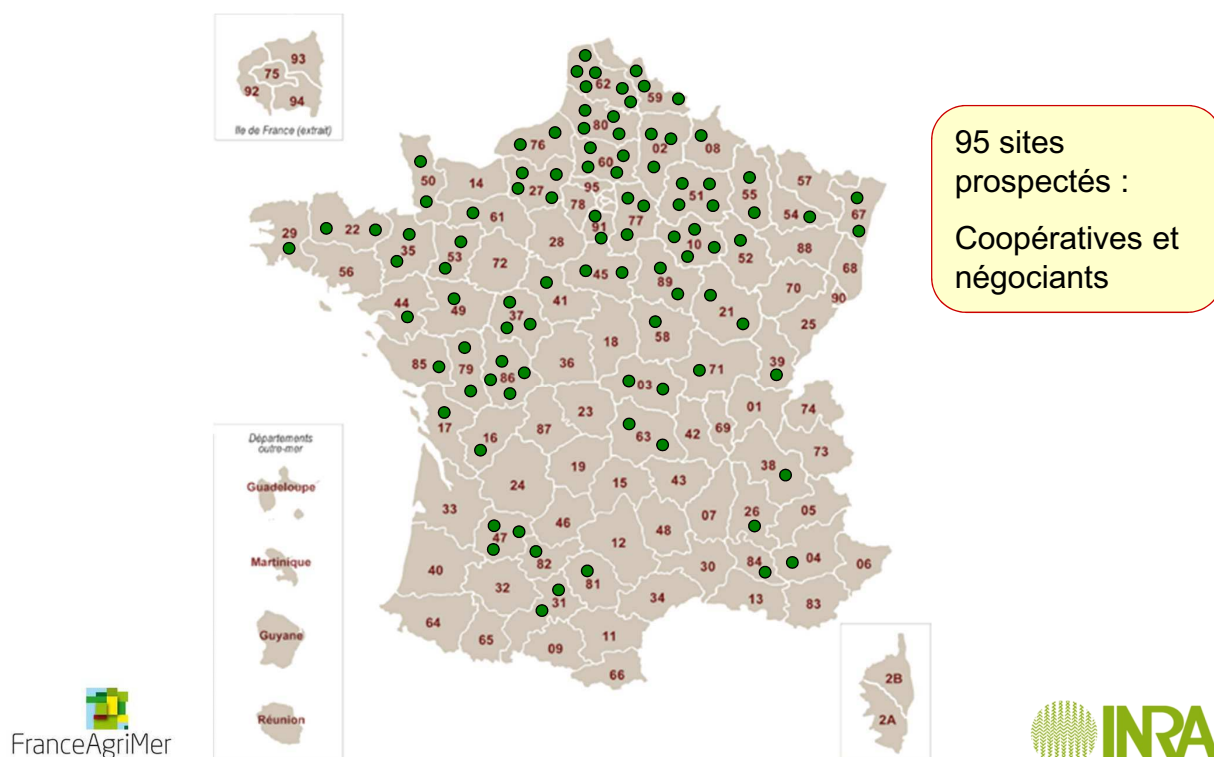
Enquête nationale sur la relation entre l'état sanitaire des grains stockés et les pratiques actuelles de conduite du stockage et de protection contre les insectes

1^{ère} partie : Identification des espèces et histogrammes des fréquences

2^{ème} partie : Répartition des résidus d'insecticides dans les échantillons de grain

3^{ème} partie : Relations entre l'état sanitaire des grains stockés, les pratiques de protection contre les insectes et les itinéraires de stockage

Répartition géographique des organismes stockeurs participant à l'enquête



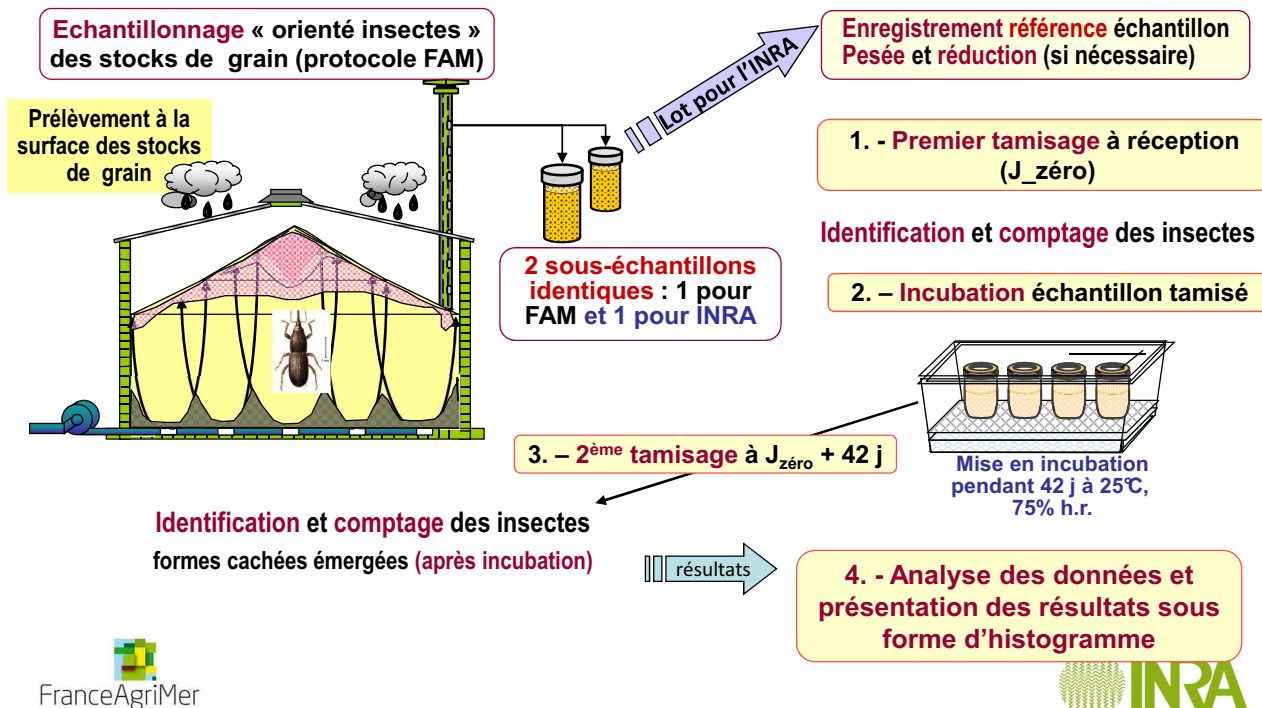
Enquête nationale sur la relation entre l'état sanitaire des grains stockés et les pratiques actuelles de conduite du stockage et de protection contre les insectes

1^{ère} partie : Identification des espèces et histogrammes des fréquences

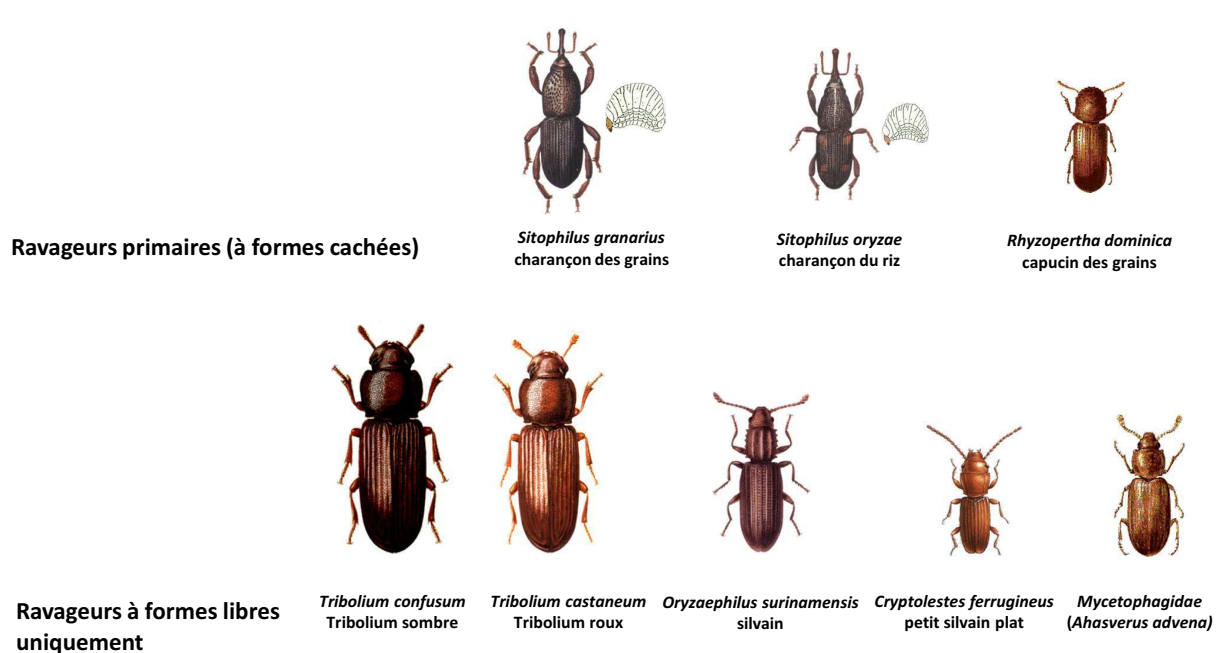
2^{ème} partie : Répartition des résidus d'insecticides dans les échantillons de grain

3^{ème} partie : Relations entre l'état sanitaire des grains stockés, les pratiques de protection contre les insectes et les itinéraires de stockage

Mode opératoire de l'enquête (FranceAgriMer) sur les risques de présence d'insectes sur les lieux de stockage (1^{ère} partie)

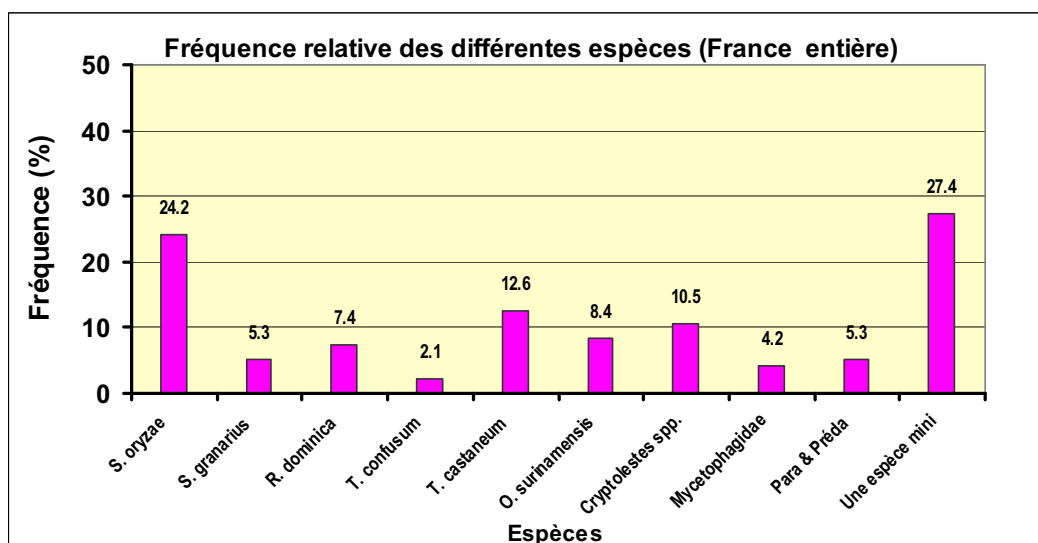


Principales espèces d'insectes observées dans les échantillons



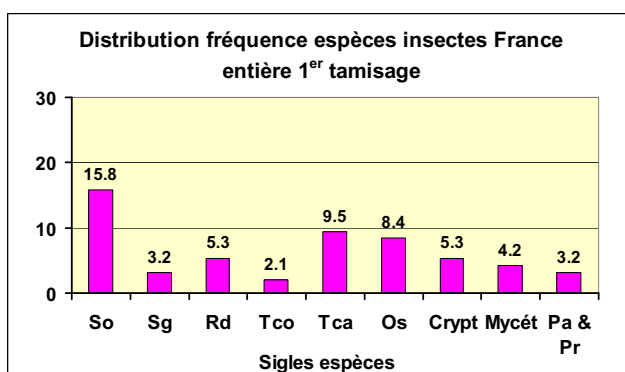
Fréquence des différentes espèces identifiées (France entière)

Fréquences relatives à la totalité des échantillons prélevés (95)



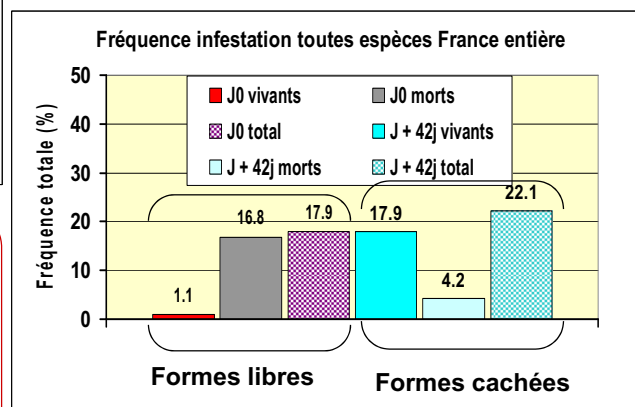
Fréquence globale dans les stockages de blé tendre (France entière)

Fréquence toutes espèces 1^{er} tamisage



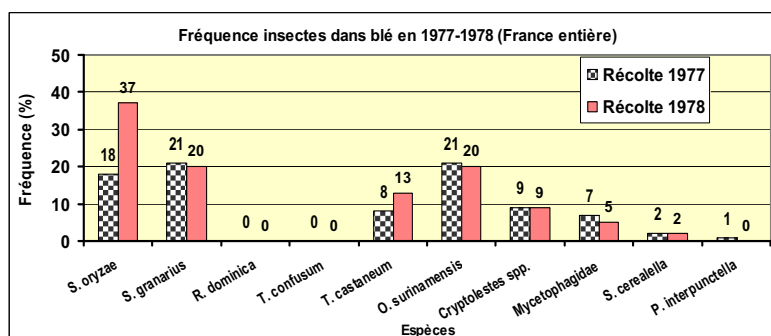
- L'infestation semble être maîtrisée par les insecticides
- Néanmoins, le potentiel de développement d'insectes dans les stocks est important (à partir des formes cachées)

Etat des insectes aux deux tamisages (vivants ou morts)

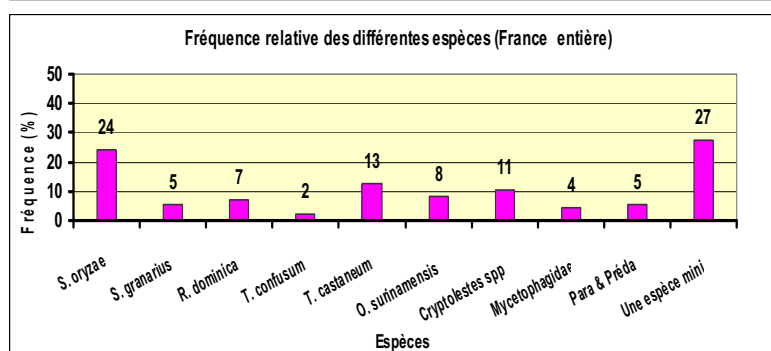


Evolution de la situation révélée par l'enquête 2010 par rapport aux résultats observés en 1978-1979 (précédente enquête France entière)

Récoltes 1977 – 1978
Enquête DGAL (SDPV)



Récolte 2009



Enquête nationale sur la relation entre l'état sanitaire des grains stockés et les pratiques actuelles de conduite du stockage et de protection contre les insectes

1^{ère} partie : Identification des espèces et histogrammes des fréquences

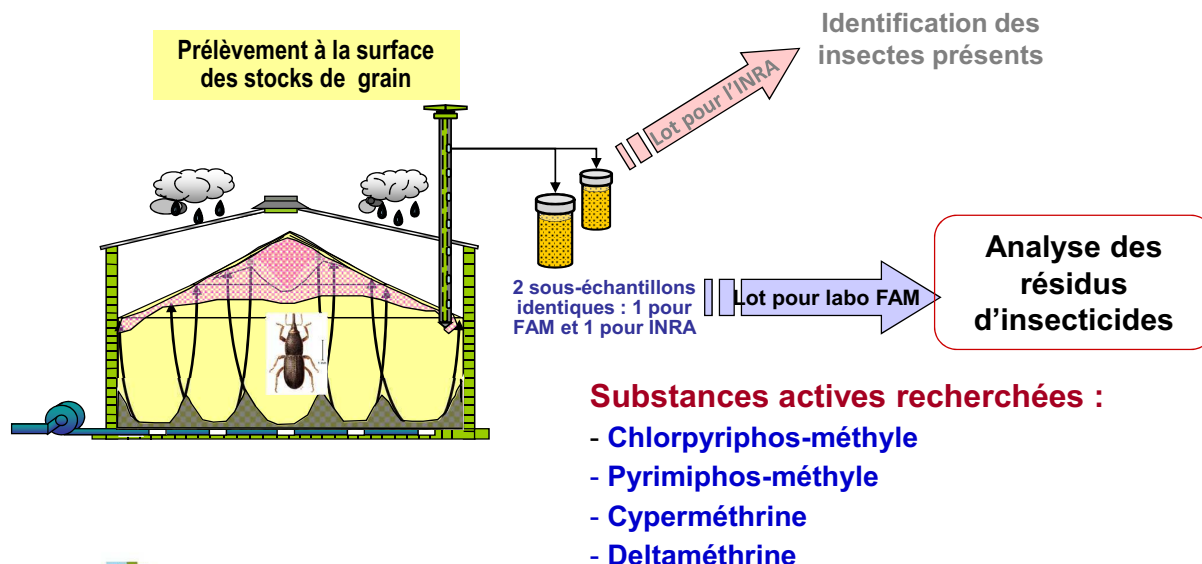
2^{ème} partie : Répartition des résidus d'insecticides dans les échantillons de grain

3^{ème} partie : Relations entre l'état sanitaire des grains stockés, les pratiques de protection contre les insectes et les itinéraires de stockage

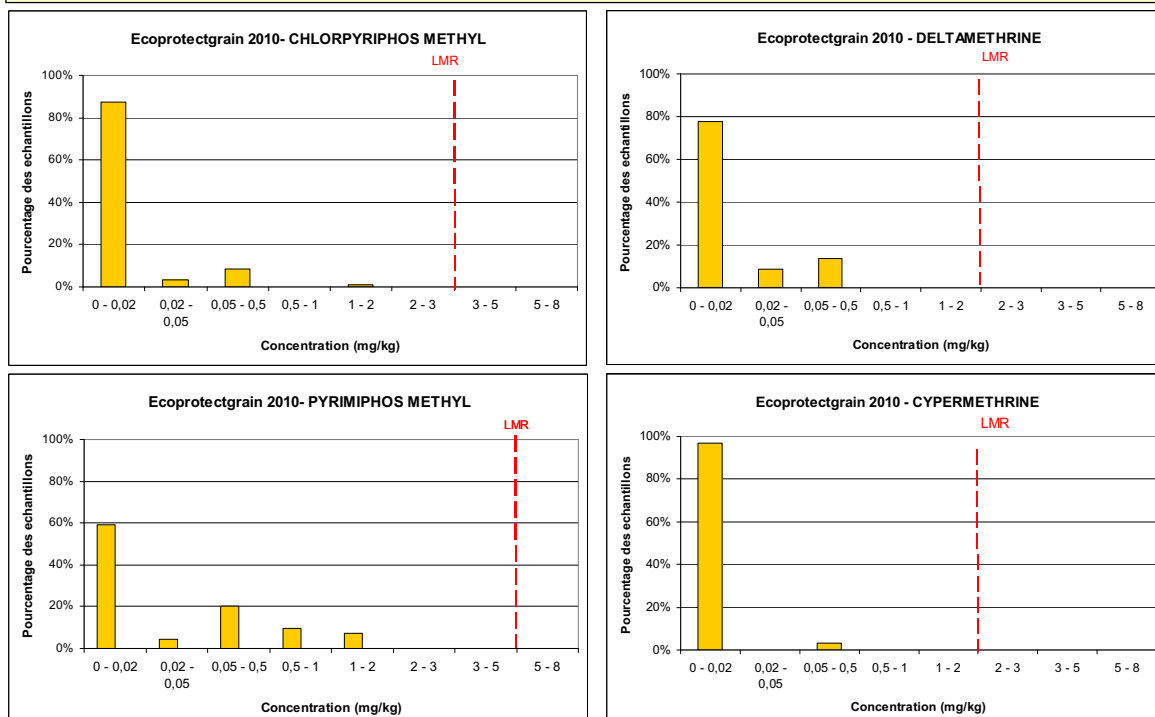
Mode opératoire de l'enquête (FranceAgriMer) sur les risques de présence d'insectes sur les lieux de stockage (2^{ème} partie)

Echantillonnage « orienté insectes »
des stocks de grain (protocole FranceAgriMer)

Période de prélèvement : Mars à mai 2010

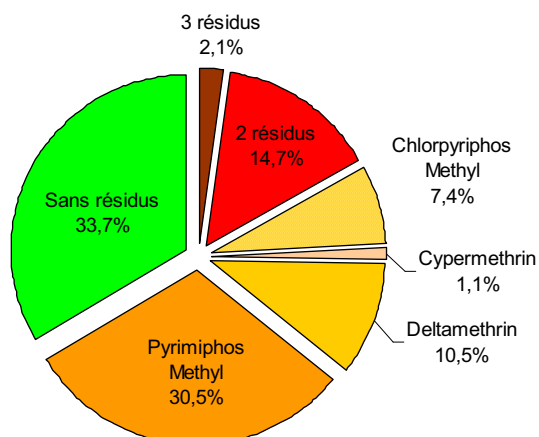


Répartition des résidus d'insecticides par molécule en % d'échantillons



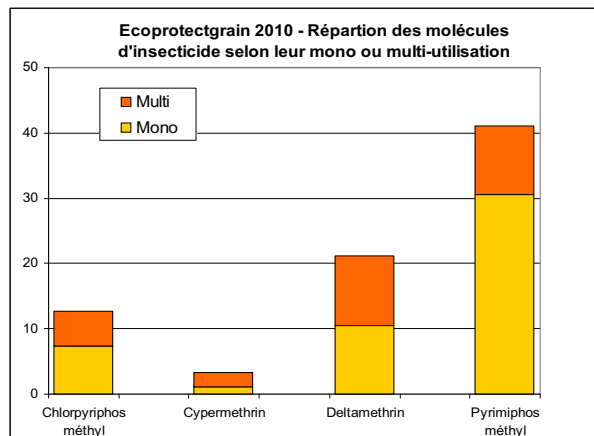
Répartition des résidus dans l'ensemble des échantillons

Ecoprotectgrain - Année 2010



Globalement 34 % des échantillons ne présentent aucune trace de résidus d'insecticides.

17 % des échantillons contiennent plusieurs substances actives



Traitements multiples

Utilisation des principaux insecticides

Réponse au questionnaire ⇒ déclaratif
Résultats en % de l'effectif global

	Traitement locaux	Traitement grains + locaux	Traitement grains	
		Traitement des locaux + traitement grain avant ou pendant stockage	Traitement grain avant stockage	Traitement grain pendant stockage
Chlorpyriphos methyl	15,8	3,2	3,2	2,1
Deltamethrin	7,4	3,2	6,3	1,1
Pyrimiphos methyl	12,6	13,7	11,6	4,2
TOTAL	35,8	20,1	21,1	7,4

Traitement des locaux : 56% - Traitement des grains : 49%

Enquête nationale sur la relation entre l'état sanitaire des grains stockés et les pratiques actuelles de conduite du stockage et de protection contre les insectes

1^{ère} partie : Identification des espèces et histogrammes des fréquences

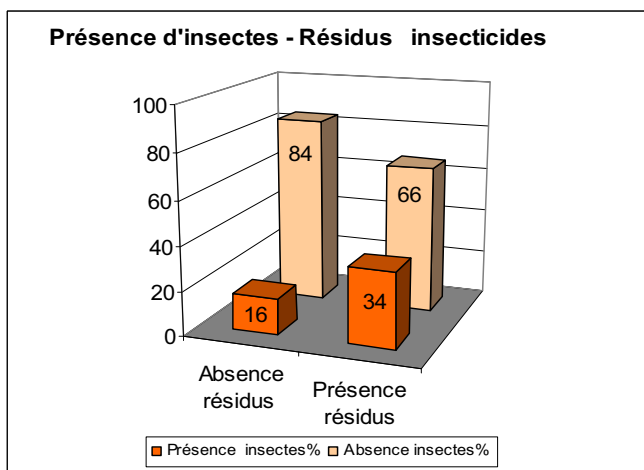
2^{ème} partie : Répartition des résidus d'insecticides dans les échantillons de grain

3^{ème} partie : Relations entre l'état sanitaire des grains stockés, les pratiques de protection contre les insectes et les itinéraires de stockage

Analyse des correspondances

Présence d'insectes et résidus de traitement insecticide

- L'analyse des correspondances ne traduit pas de relation directe entre présence de résidus d'insecticides et « présence-absence d'insectes » .
- Il n'existe pas une famille d'insecticides qui défavoriserait la présence d'insectes

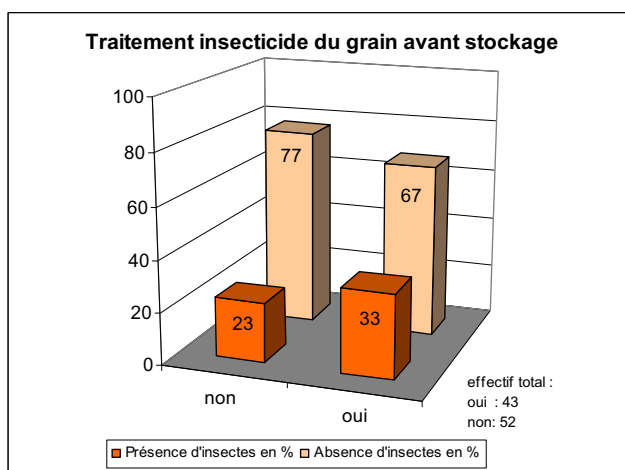


→ En absence de traitement, le taux d'infestation est faible (16 %)

→ En présence de résidus d'insecticides, le taux d'infestation est plus élevé (34 %)

- utilisation du traitement en curatif (en cas d'infestation déjà visible)
- utilisation en traitement préventif (ancienne avec durée d'efficacité du traitement dépassée)

Présence d'insectes et résidus de traitement insecticide



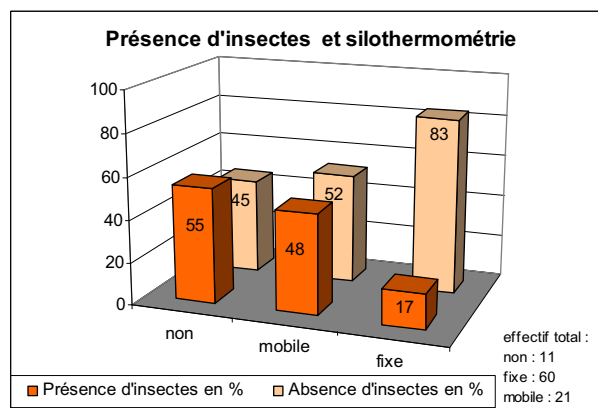
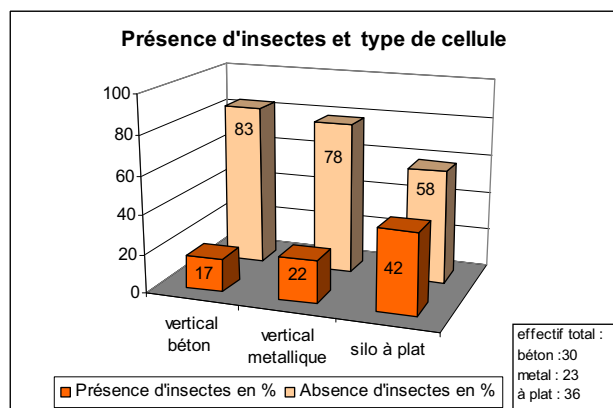
➔ Le traitement avant stockage a peu d'effet sur le taux d'infestation à long terme (7 à 8 mois après le traitement)

➔ Durée d'efficacité dépassée pour certaines molécules

Analyse des correspondances

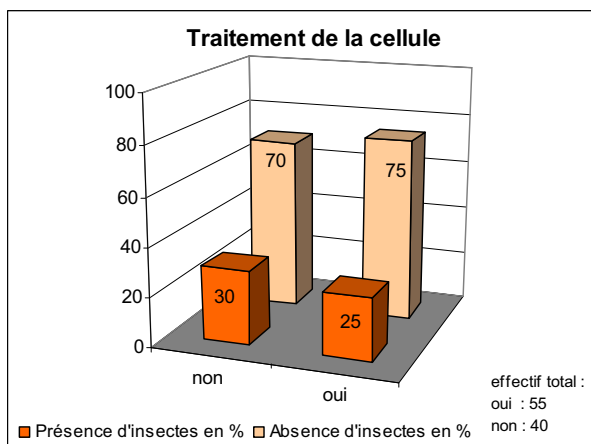
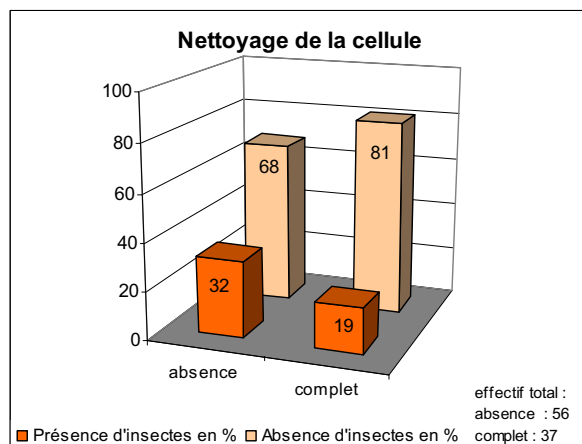
Relation entre présence d'insectes et conduite du stockage

- Il existe une relation entre présence d'insectes et
 - type de stockage (**stock à plat**),
 - **absence de silothermométrie** ou thermométrie mobile



➔ Le stockage à plat et l'absence de silothermométrie fixe sont des situations à risque d'infestation

Relation entre présence d'insectes et conduite du stockage

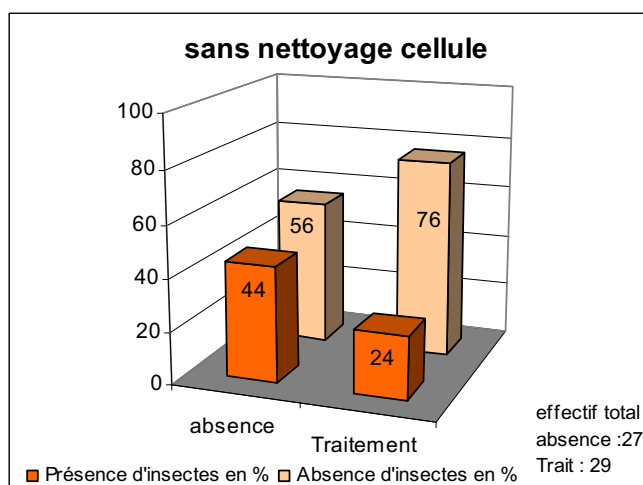


➔ Le nettoyage des cellules vides réduit le taux d'infestation

➔ Le traitement insecticide des cellules vides ne semble pas influencer le taux d'infestation

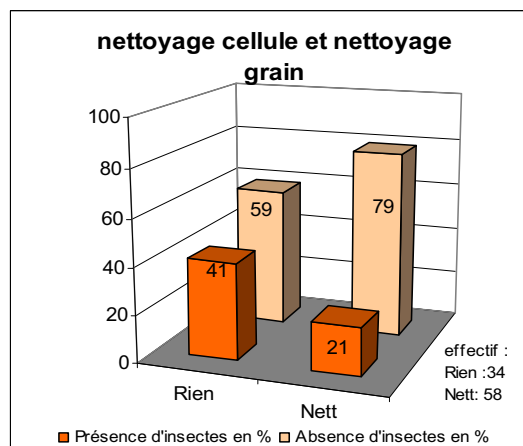
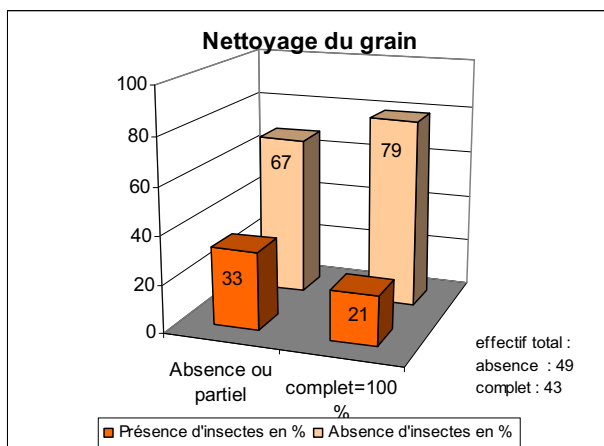
Relation entre présence d'insectes et conduite du stockage

Impact du traitement insecticide des cellules vides



➔ En cas d'absence de nettoyage complet des cellules le traitement insecticide des cellules est recommandé

Relation entre présence d'insectes et conduite du stockage



➔ Le nettoyage des grains réduit le taux d'infestation

➔ Le nettoyage des grains associé au nettoyage des cellules vides réduit le risque d'infestation

Intérêt de poursuivre l'étude en 2011

1. Confirmer les tendances constatées en 2010

- Valider en 2011 les écarts de fréquence constatés pour les charançons (différences par rapport à la référence 1977-1978) et le capucin des grains (absent dans le blé dans l'enquête de référence)
- Augmenter la robustesse de l'analyse statistique discriminante en doublant l'effectif des sites visités (cumul des deux années de résultats)

2. Pouvoir interpréter de nouvelles relations entre pratiques de protection des grains et taux d'infestation

- Maîtrise de la ventilation de refroidissement et faible risque d'infestation par les insectes
- Intégrer les outils de surveillance continue de la présence d'une infestation (pièges à insectes)
- Définir des itinéraires types de bonnes pratiques de préservation des grains avec ou sans traitement avec des insecticides de stockage

Remerciements :

Cette première enquête nationale a été réalisée sous la direction de FranceAgriMer

Les remerciements s'adressent en premier lieu aux établissements ou collecteurs qui nous ont accueilli pour les prélèvements et ont donné de leur temps pour répondre aux nombreuses questions qui leur ont été posées

Ont contribué à la réalisation de cette première année d'enquête « EcoprotectGrain »

- Laboratoire FranceAgriMer de La Rochelle (mise au point méthodologique, logistique de recueil et conditionnement des échantillons, réalisation questionnaire chefs de silos, centralisation des données et analyses des échantillons)
- Personnel FranceAgriMer en Région (réalisation de l'enquête technique auprès des OS, prélèvements et expédition échantillons)
- Unité structuration des données de MEP FranceAgriMer pour analyses statistiques
- Unité INRA-MycSA Villenave d'Ornon (analyse présence insectes dans échantillons, incubation des échantillons, identification et comptage)