



PROGRAMME DE PRODUCTIVITE AGRICOLE EN AFRIQUE DE L'OUEST /  
WEST AFRICA AGRICULTURAL PRODUCTIVITY PROGRAM (PPAAO/WAAPP)  
Centres Nationaux de Spécialisation

# Renforcement de la régulation écologique des insectes ravageurs des céréales sèches et cultures associées (RECOR)

**Coordonnateur: Dr Cheikh THIAW ISRA-CERAAS**

**Collaboration : CNRA BIOPASS LNRPV UCAD**

**Date de début: Juillet 2013      Date de fin: 2015**

Zones d'exécution : Dangalma (Thiès/Diourbel), Nioro (Kaolack) et Nganda (Kaffrine)

# Introduction

□ Au Sénégal, les principaux insectes ravageurs des cultures de céréales sèches (*les chenilles mineuses de l'épi, foreurs des tiges et les punaises de panicules*), tandis que la *bruche de l'arachide* provoque d'importantes pertes (stockage).







*Heliocheilus albipunctella*



Adulte de *S. calamistis*



Larve de *S. calamistis*





❑ Compréhension des processus de RE de ces IR est enjeu majeur

❑ «RECOR» constitue une voie à explorer pour :

- ✓ inventer un modèle d'intensification « écologique »
- ✓ améliorer le rendement et la qualité de la production de C.S et des C.A, en collaboration avec les agriculteurs.

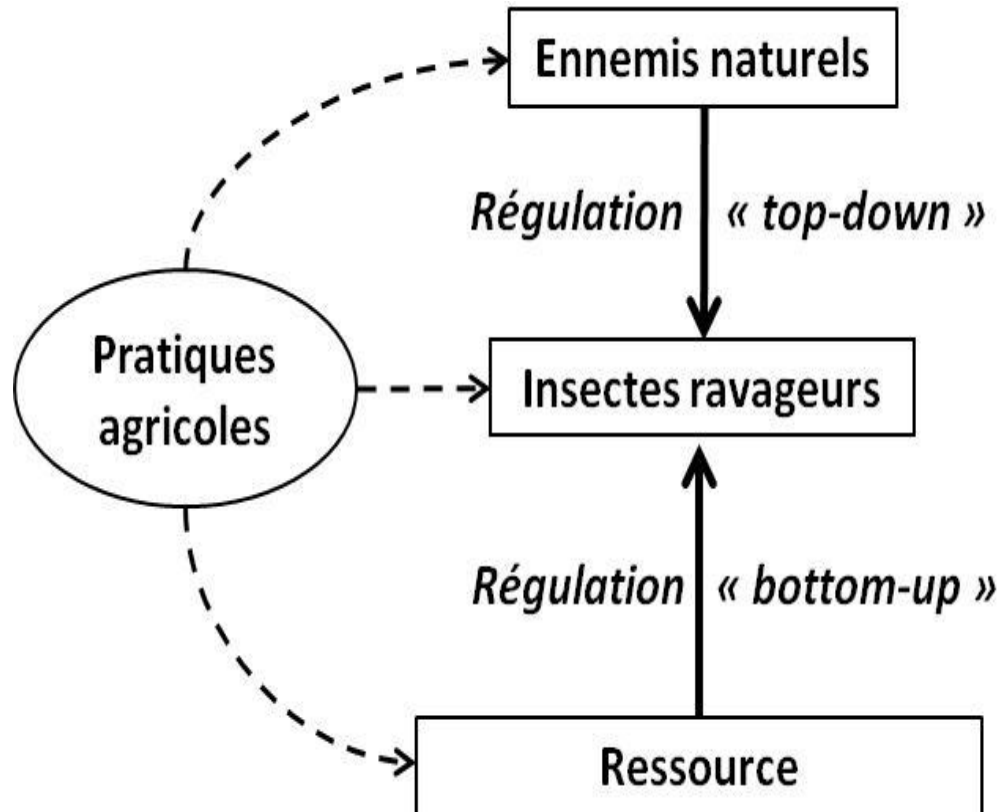
❑ Meilleure connaissance des **IR ciblés/Réseaux trophiques** associés, en interaction avec :

- ✓ Pratiques culturelles
- ✓ Les savoirs locaux (mise en pratiques des méthodes de lutte)
- ✓ propriétés du paysage (structure et composition)



❑ **La régulation écologique** des populations d'insectes ravageurs peut être exercée par deux niveaux trophiques :

✓ les niveaux trophiques supérieurs incluant les **ennemis naturels** (prédateurs et parasitoïdes)



✓ le niveau trophique inférieur, exple : la **plante cultivée** via son génotype (tolérance), sa réponse à certaines pratiques culturales et sa distribution dans le paysage agricole,

# Objectifs

**L'objectif général** du projet est de contribuer à la sécurité alimentaire et au bien-être des populations rurales par l'amélioration durable de la production et de la qualité des céréales sèches et cultures associées au Sénégal.

**L'objectif spécifique** du projet est de mieux comprendre les processus écologiques de la régulation des insectes ravageurs pour l'élaboration, en collaboration avec les agriculteurs, des stratégies de gestion agro-écologique des insectes ravageurs des céréales sèches et des cultures associées.

# Résultats

Les résultats attendus peuvent se décliner comme suit :

- ❑ R1 : la production de céréales sèches et des cultures associées est améliorée, en quantité et en qualité, par la réduction des dégâts causés aux cultures par les insectes ravageurs.
- ❑ R2 : les processus de régulation écologique sont renforcés via les pratiques culturales et l'aménagement de l'espace, pour une gestion appropriée des insectes ravageurs.
- ❑ R3 : les capacités des acteurs sont renforcées par des actions de formation et de valorisation des résultats de recherche.



# ACTIVITÉS DU PROJET

**Activité 1.1** : Evaluer l'effet des pratiques culturelles et de l'organisation du paysage sur l'abondance et les dégâts des insectes ravageurs du mil et de l'arachide.

**Activité 1.2** : Tester des variétés de sorgho et de mil pour leur tolérance aux insectes ravageurs.

**Activité 2.1** : Evaluer l'importance et le profil de la régulation écologique des insectes ravageurs du mil et de l'arachide par les ennemis naturels.

**Activité 2.2** : Identifier des bio-indicateurs de régulation écologique des insectes ravageurs du mil et de l'arachide

**Activité 3.1** : Conduire des actions de formation

**Activité 3.2** : Mener des actions de communication

**Éléments de protocoles  
et  
Etat d'avancement**

# Plantes étudiées / Ravageurs cibles

## ☐ Plantes .

✓ *Mil / Sorgho/ Arachide*

## ☐ Ravageurs cibles.

✓ Mineuse de l'épi (*Heliocheilus albipunctella*)

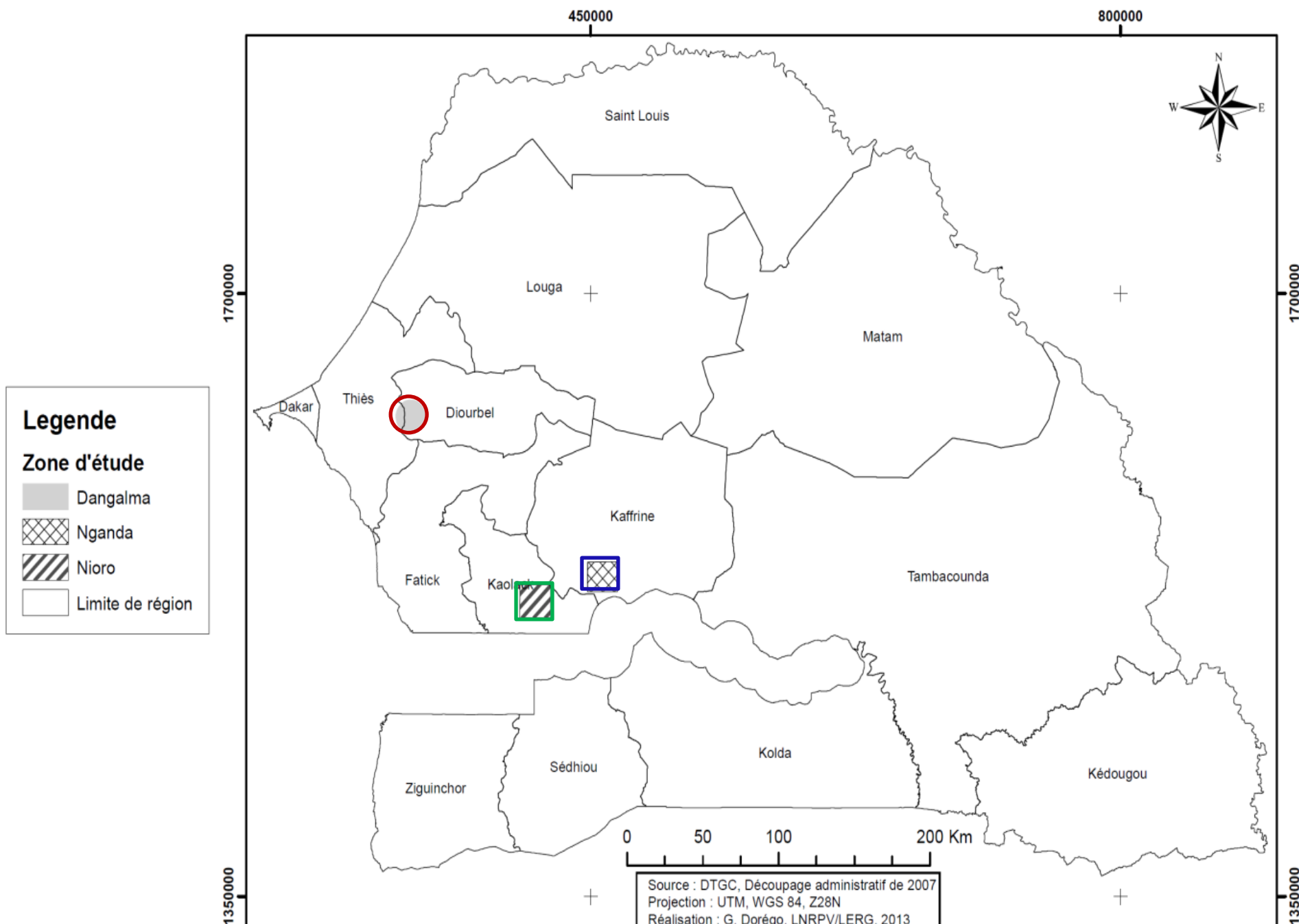
✓ Foreurs de tige (*Sesamia calamistis/Coniesta ignefusalis*)

✓ Punaises de panicules

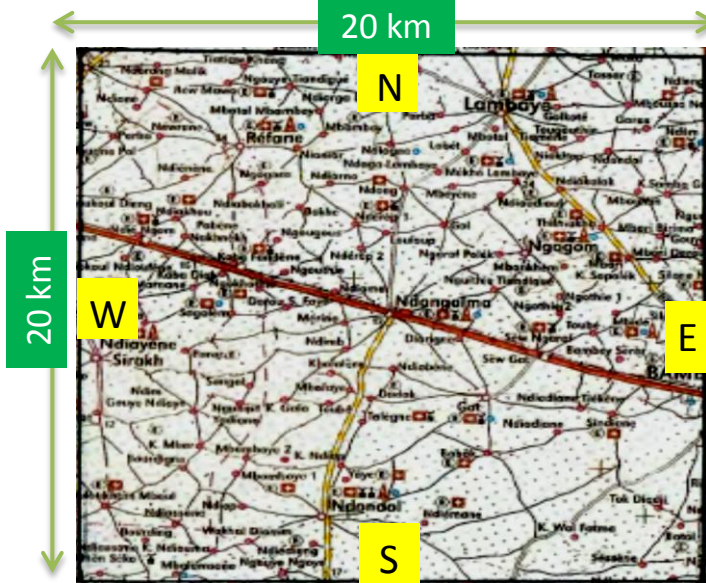
✓ Bruche de l'arachide (*Caryedon serratus*)



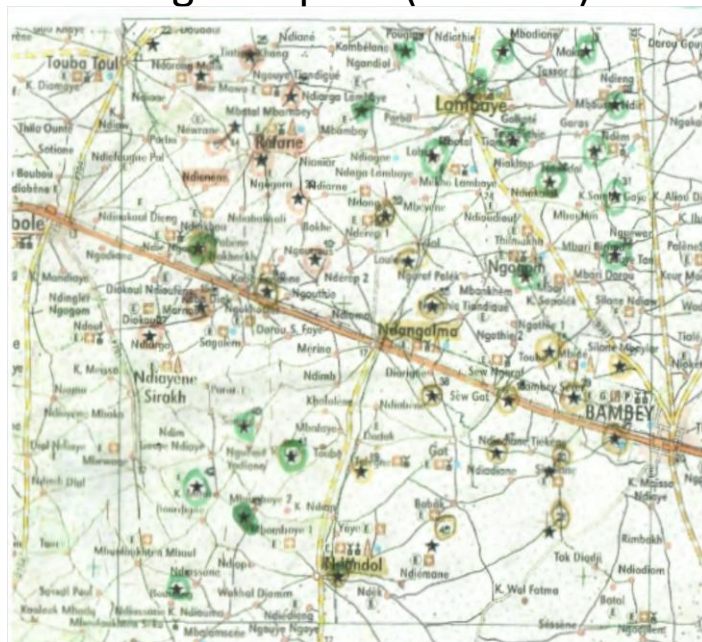
# Zones d'exécution : **Dangalma** (Thiès/Diourbel), **Nioro** (Kaolack) et **Nganda** (Kaffrine)



Dangalma

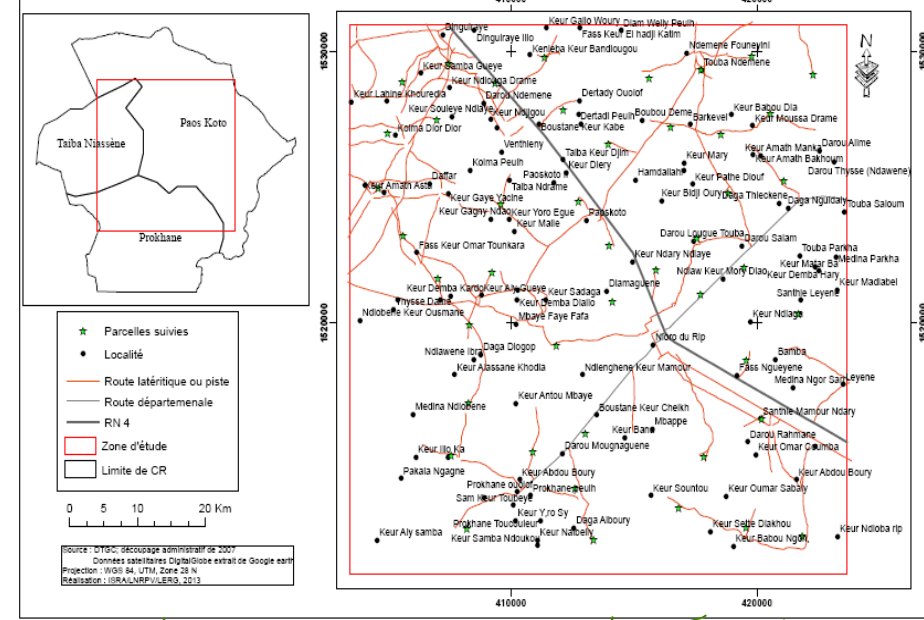


Limite de la zone étudiée avec villages et piste (400Km2)

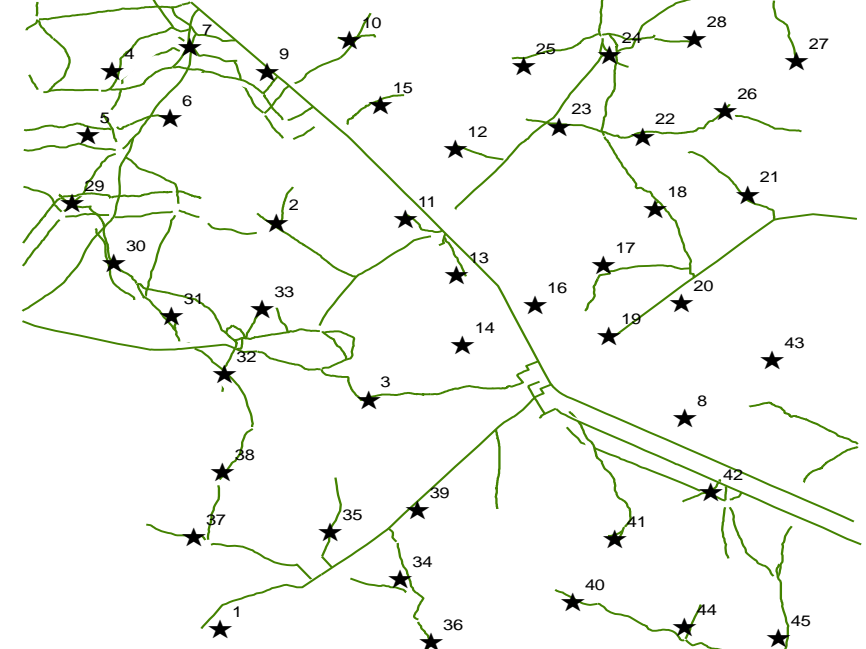


Choix des points suivant gradient « densité mil campagne n-1 »

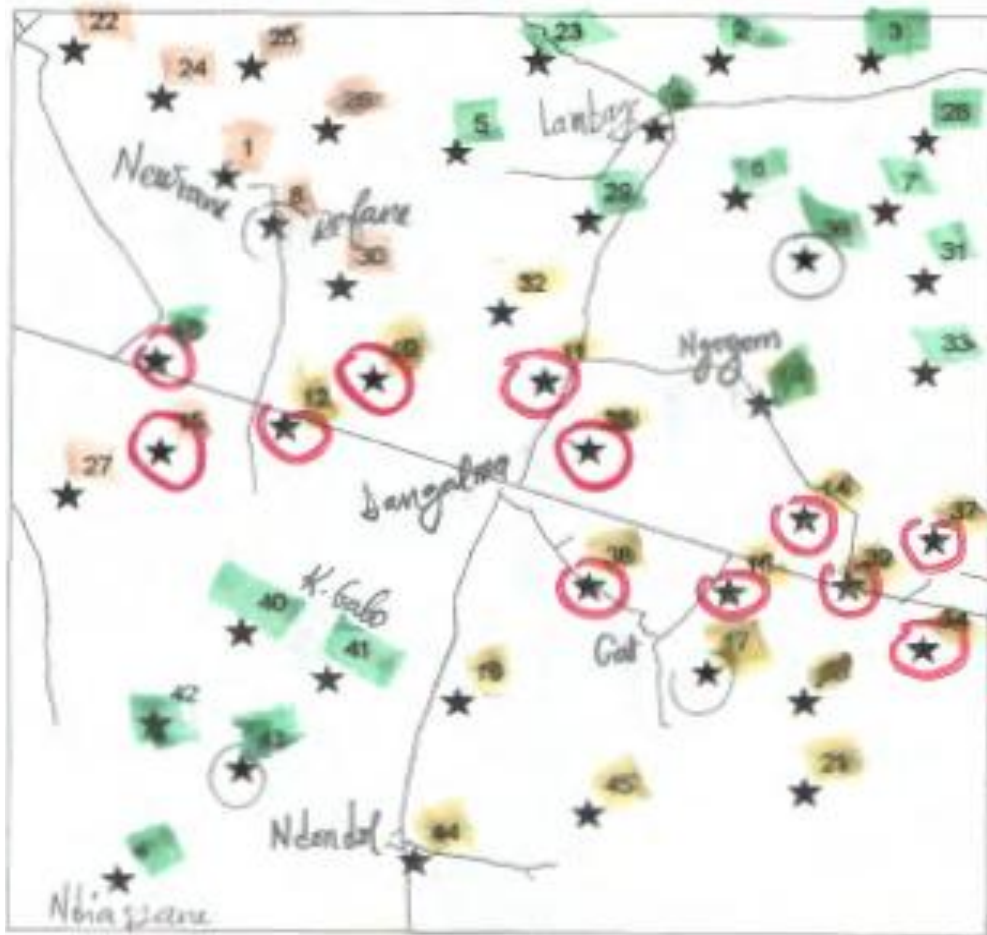
# Localisation des parcelles suivies (villages et piste)



NIORO



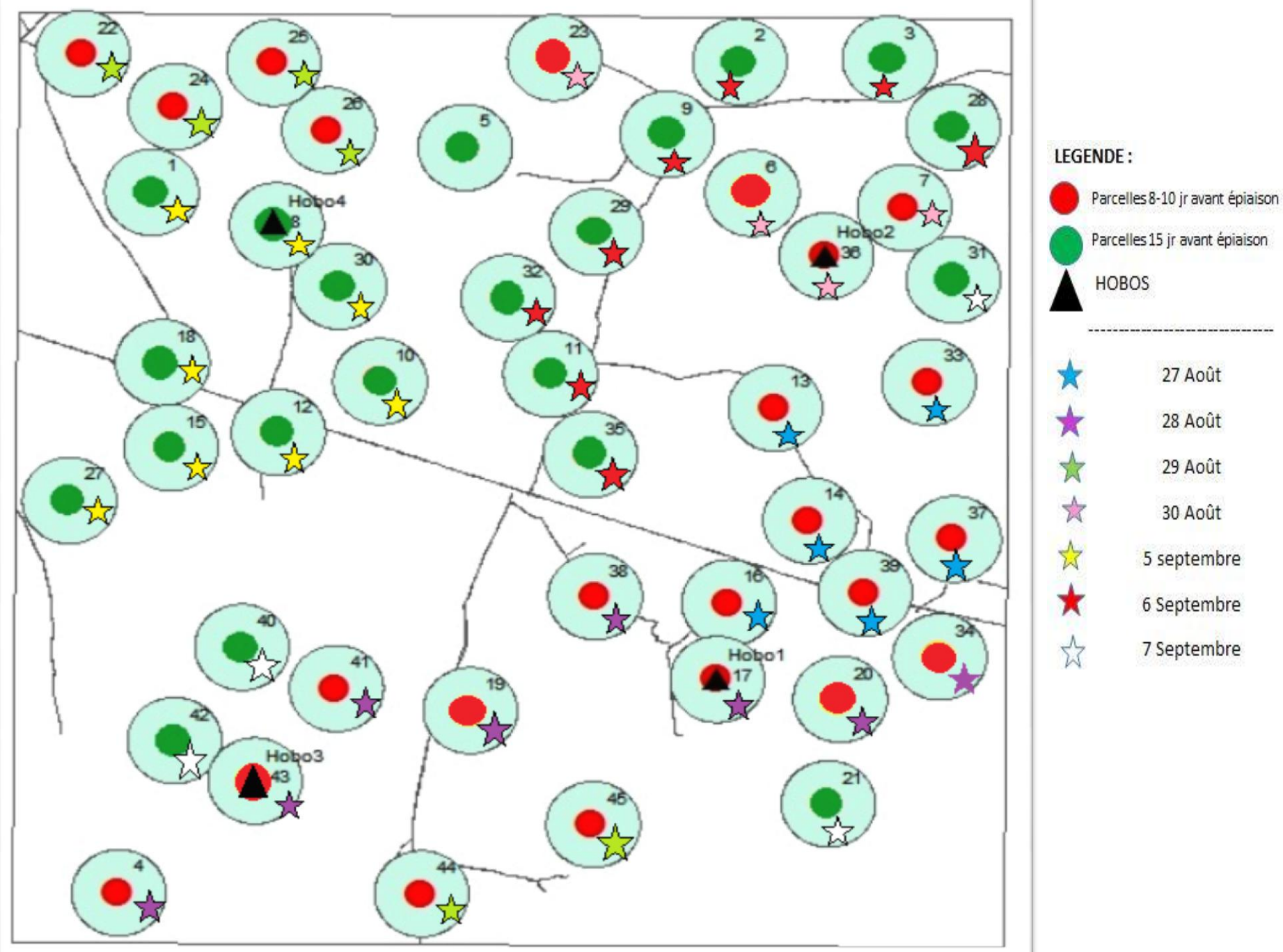
Pistes et Parcelles sélectionnées suivant gradient « espace semi-naturels à partir d'image »



- ☐ Sélection 45 parcelles (relever GPS)
- ☐ Placer 4 Hobos (+ station météo ISRA)
- ☐ Sélection de 12 parcelles témoin pour estimer les pertes de rendements dues aux mineuses

Prospection de la zone et sélection des 45 parcelles paysannes

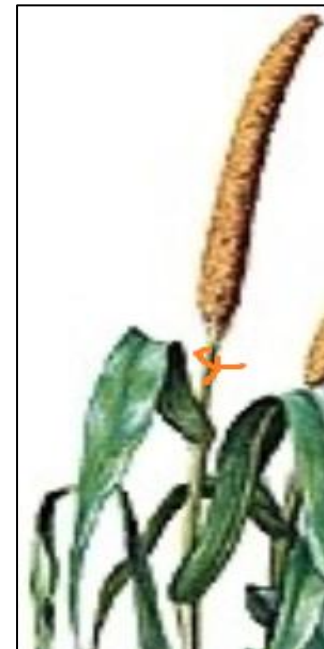




Carte illustrant la distribution des 45 parcelles

□ Pour estimer l'impact de la prédation et du parasitisme sur œufs et larves (**Plantes sentinelles** avec (3) modalités ):

- T0 (épi sans œuf ni larve) ;
- T1 (épis avec œufs seulement) et
- Tm (épis avec œufs + manchon moustiquaire)
- 4 répétitions par parcelle (12 épis/parcelle)
- Comptage larve à 75JAL (j+20), à 85JAL (J+35)

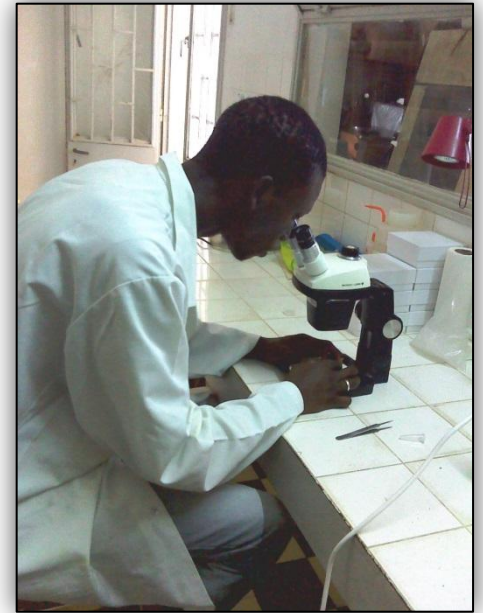


- ❑ Enquêtes agronomiques (fiches producteur, parcelle, PC)
- ❑ Observations entomologiques (F. terrain, sentinelle, labo)
  
- ❑ Traitement d'image satellite (2 acquisitions : profils saisons sèche et hivernage) pour:
  - cartographie de l'occupation du sol
  - cartographie fine de la structure et composition du paysage agricole
- ❑ Analyse spatiale des déterminants de l'abondance et dégâts des IR et de la RE par les ennemis naturels



# Observations sur Mil (zone Dangalma)

- Mineuse de la chandelle (3 Obs. sont prévues 55 ; 75 et 85JAL)
  1. stade Floraison (œufs/larves mineuses+prédateurs)
  2. stade Epiaison (larves + parasitisme associé).
  3. A maturité : estimation dégâts et perte de rendement (fiche rdt et allométrie) ;



- Foreurs de tige (voir Obs3 mineuse) a maturité des épis (Comptage des trous sur les entre-nœuds) ;

## Observations sur Mil prévues (zone de Nioro):

- ❑ *Mineuse de la chandelle* : début septembre (50% épiaison),
  - sélection de 45 parcelles de mil (voir carte), puis
  - observation à maturité des épis (Obs. 3).
- ❑ *Foreurs de tige* : idem Bambey (Obs. 3).



- ❑ Analyse spatiale des déterminants de l'abondance des insectes ravageurs et de la régulation écologique par les ennemis naturels.

# Calendrier des activités ARACHIDE

## (Dangalma et Nioro)

### 1. Cinétique de l'infestation des gousses par les bruches au champ

- Collecte d'un échantillon de gousses au champs (Jo; J7; J14 et J21) sur 10 parcelles paysannes (zones Dangalma et Nioro)
- Paramètres à calculer :
  - Mesure de la présence de bruches (œufs) au champs à J7; J14 et J21.
  - Suivi niveau d'infestation (nb larves/nymphes/adultes bruches)
- Nb échantillons total =  $10 * 4 = 30$ .

### 2. Analyse spatiale de l'infestation des gousses par les bruches au champ

- Sélection de 45 parcelles d'arachide (coordonnées GPS)
- Repérage GPS des plantes et arbres hôtes potentiels de *C. serratus* + greniers à arachide dans un rayon de 1 km autour des parcelles.
- Prélèvement de gousses en meule avant battage, greniers + arbres pour suivi infestation et parasitisme.
- Collecte d'un échantillon de gousses/parcelle (juste avant battage).



# Screening

## Sorgho (NGANDA) / Mil (NIORO)

- 4 variétés de sorgho (Nganda, Darou, Faourou et Guinthe) avec Témoins (Ts : 151-262/Tr : F2-20)

Les dates sont :

- semis 01 Aout 2013 et
  - observations
    - ✓ Mouches des jeunes pousses du sorgho; (14 et 21 JAL)
    - ✓ Foreurs de tiges : 30 et 37JAL:
    - ✓ Cécidomyie et punaise des panicules : 45JAL
    - ✓ Dégâts de foreurs et punaises : Récolte
    - ✓ Les échelles sont de 1-9 selon le degré d'attaques des insectes (Sharma 1988).
- 
- MIL : 3 variétés seront testées pour leur tolérance à la mineuse (ISMI9507; Gawane; Thialack)





**JE VOUS REMERCIE  
VOTRE ATTENTION**

PlayStation

