

Les criquets et la lutte anti-acridienne dans la zone sahélo-saharienne

Cyril Piou & Lucile Marescot

22 avril 2022

Journée « le CBGP dans les Suds »



Introduction

Les criquets ravageurs

La gestion préventive

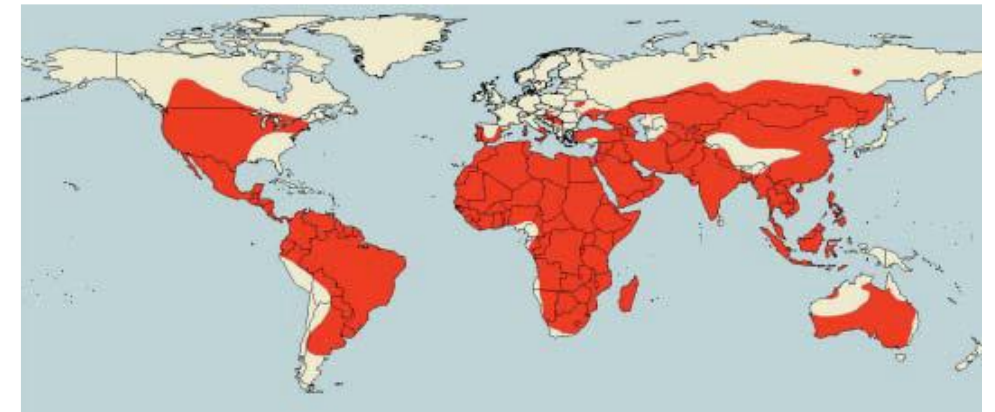
La CLCPRO



Les criquets ravageurs

- Sautériaux et locustes = acrididae, orthoptères
- 12k espèces acridiens, 500 ravageurs, 15n de locustes
- Problèmes sur tous les continents
- Afrique de l'Ouest:
 - Criquet pèlerin*
 - Criquet migrateur*
 - Criquet sénégalais
 - Autres sautériaux

(* locustes = polyphénisme de phase)



Gestion préventive

- Casser les dynamiques de populations en début de pullulation (avant la formation d'essaims)
 - Identification des conditions environnementales favorables
 - Réactivité et organisation de prospections dans les milieux
 - Traitements localisés (si possible avec des biopesticides)



CLCPRO



Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation et l'agriculture



- Commission de Lutte contre le Criquet Pèlerin en Région Occidentale
- Créée en **2002** (fusion de la CLCPANO (1971) et 5 pays de l'OCLALAV)
- **10 pays** (Algérie, Burkina-Faso, Libye, Mali, Maroc, Mauritanie, Niger, Sénégal, Tchad et Tunisie)
- **Objectif:** Assurer la lutte préventive et faire face aux invasions acridiennes
- **Moyens:**
 - Institutionnels (UNLAs, secrétariat)
 - Financiers (Contributions pays 639k\$/an + fonds de gestion 4,6M\$)
 - Opérationnels (PGRA, PNUA, PRGRA, FIRO)
- **Formation & Recherche**





Projets de recherches portés par le CBGP

PEPPER

CLCPRO-AFD

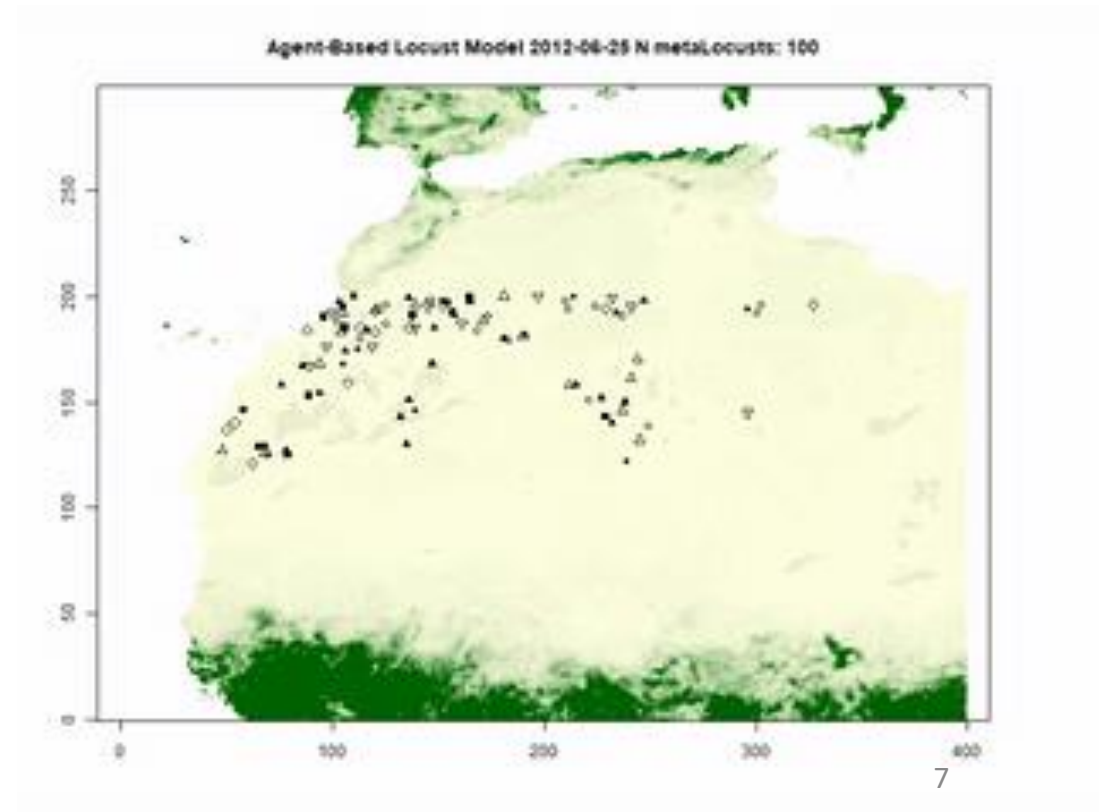
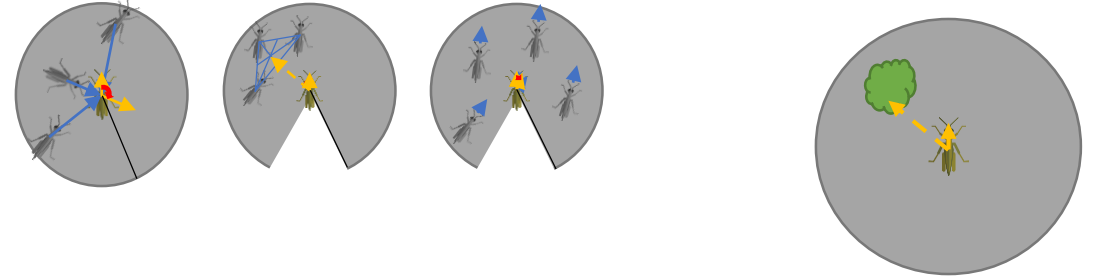
Bay Sa War

PEPPER



- *Phase PolyPhenism Emergence and associated Risks*
- 2019-2023 139k€
- 2 objectifs:
 - Evaluer le rôle de la variabilité environnementale dans l'évolution du polyphénisme de phase (Thèse de Camille Vernier)
 - Produire des outils de prévision du risque mécanistes (modélisation à base d'agent, Manu, stagiaires)

Séparation Cohésion Alignement + Attraction végétation



CLCPRO-AFD



- « Consolider les bases de la stratégie de lutte préventive et développer la recherche opérationnelle sur le Criquet pèlerin en région occidentale »

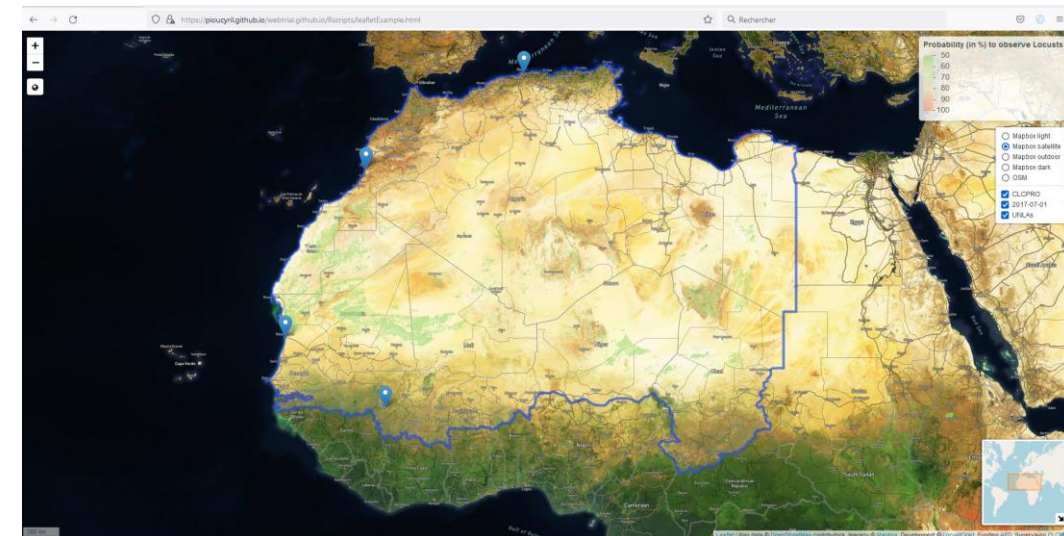
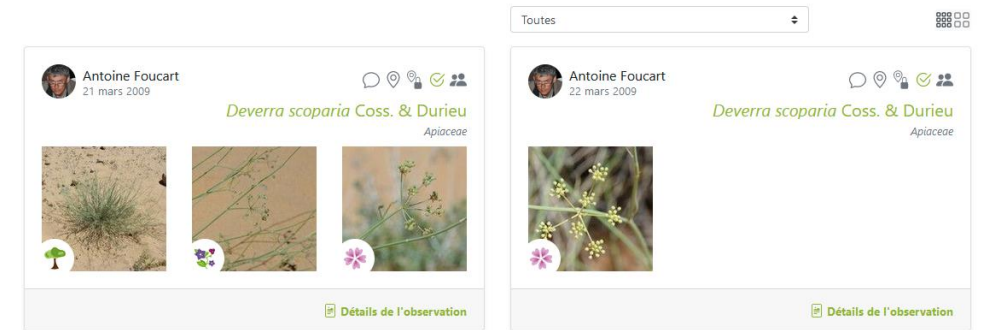
• 2021 – 2025 546k€

- 4 activités:

- Identification des plantes - Pl@ntNet (collaboration AMAP)
- Modélisation du risque (suites projets FFEM, CRTS & SMELLS + recrutement Lucile)
- Changement climatique (thèse de Fanny Herbillon)
- Modélisation de connaissances expertes - Seuils d'intervention rapide (collaboration SENS)



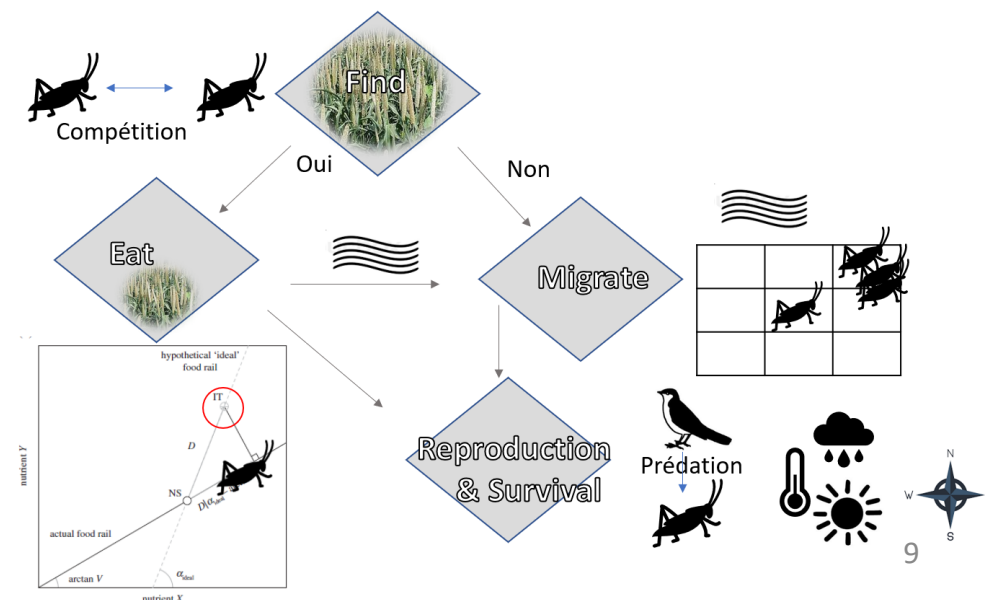
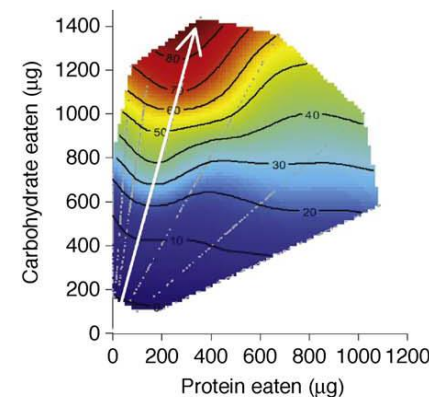
Biotopes du Criquet pèlerin en Af... Florule des biotopes du Criquet pèlerin e... Contrib...



Bay Sa War



- Monitoring and Soil Amendments for Locust Management: A Pilot Project in the Kaffrine Region of Senegal *Phase II*
- 2021 – 2023 150k\$
- Objectif: développer un modèle d'aide à la décision sur le rôle de l'écologie nutritionnelle individuelle dans l'utilisation de la fertilisation des sols pour gérer les populations d'*O. senegalensis*
- Modélisation à base d'agent → postdocs de Lucile (2021) et d'Esther Diouf (2022-2023)



Autres collaborations & Travaux

Thèses FAO-CLCPRO

Koutaro Maeno

Travaux sur SEPA

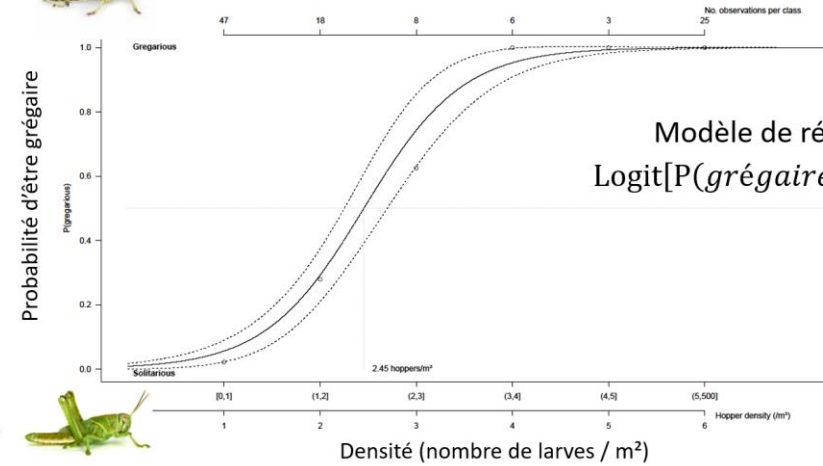


Thèses FAO-CLCPRO



- Historique d'encadrement:
 - M. A. O. Babah Ebbe, M. Lazar...
 - Sory Cissé (2012-2015) sur les seuils de grégarisation
 - Mathias Kayalto (2017-2020) sur l'effet de la géomorphologie sur la grégarisation
- Thèse à venir
 - Objectif d'intégration des mécanismes de dynamiques de population dans les modèles de prévision du risque acridien
 - 2022-2025
 - Co-encadrement Lucile et Cyril

Grégaire



Modèle de régression logistique:
 $\text{Logit}[P(\text{grégaire})] = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \text{Densité}$

Solitaire



Observations

Observation de végétation (NDVI)

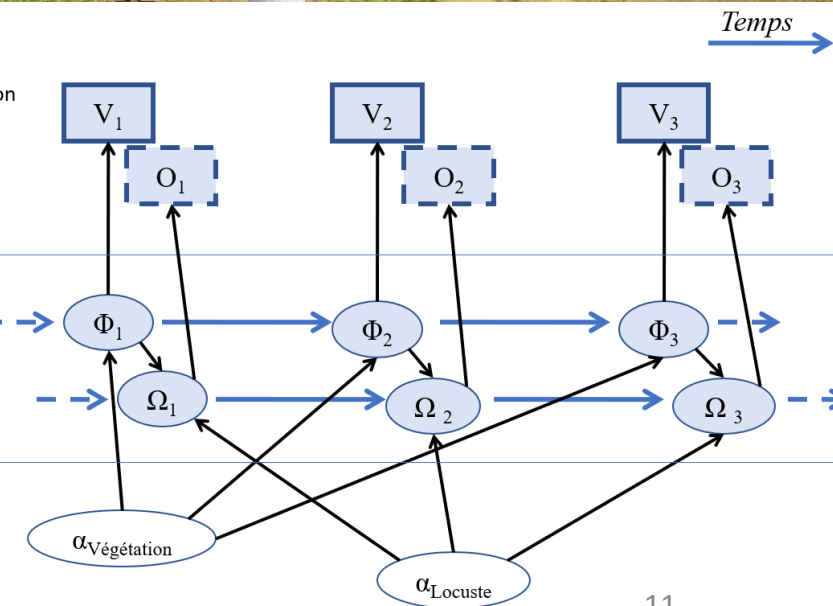
Observation des locustes (prospections)

Couche latente

Variable de végétation

Variable des locustes

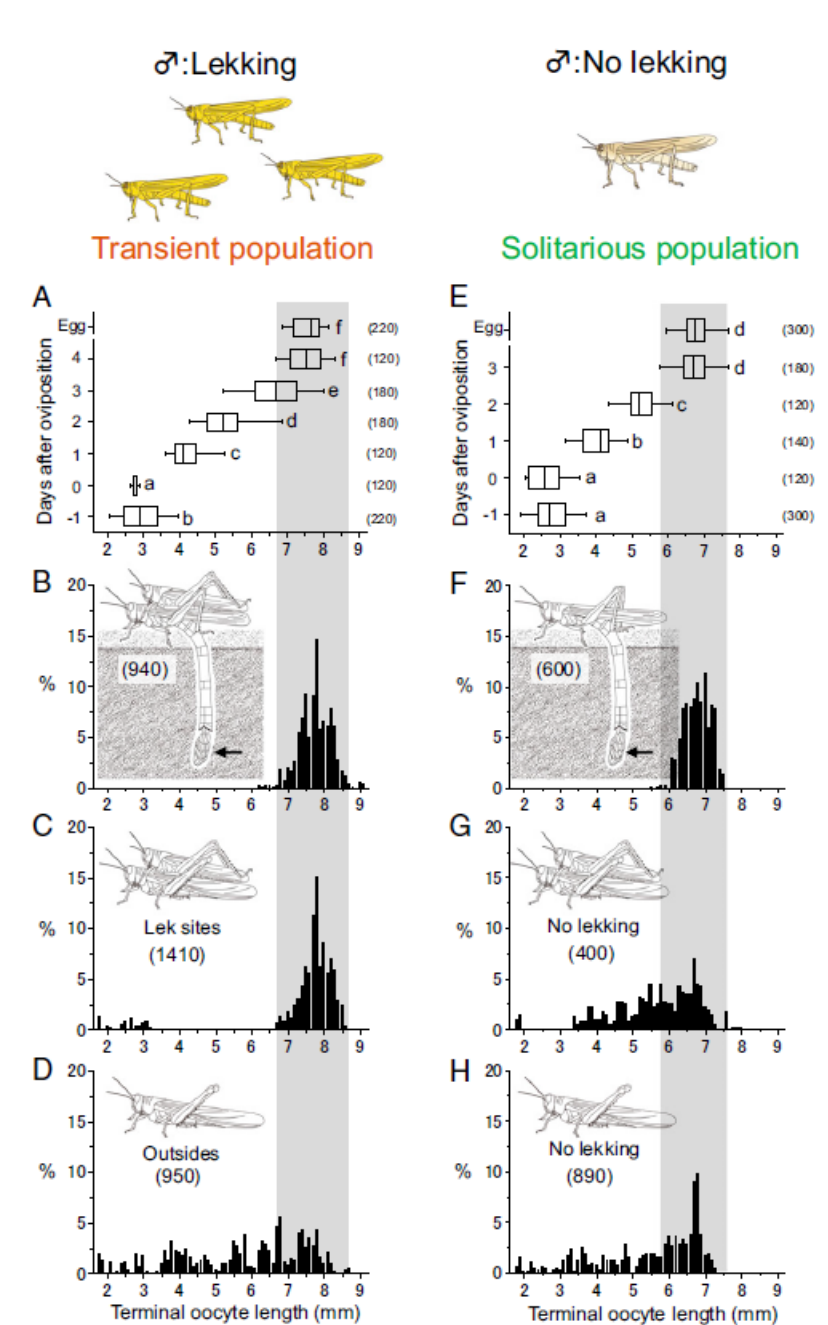
Paramètres



Koutaro Maeno

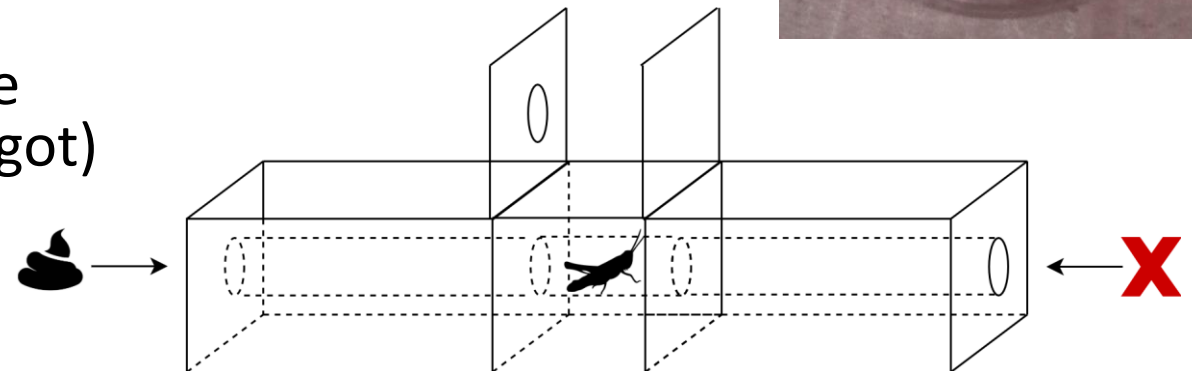


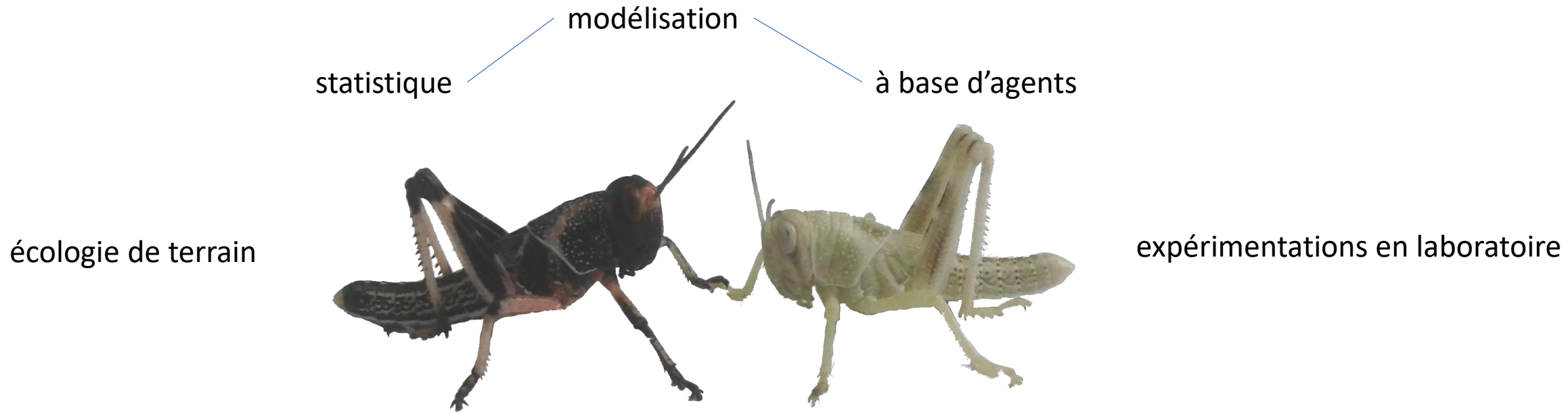
- Convention JIRCAS – CIRAD
- Coopération depuis 2012 (10 papiers co-signés)
- Travail en laboratoire (Maroc, CBGP)
 - Physiologie
 - Transmission de traits phasaires
 - Mouvements de groupes
- Travail de terrain (Mauritanie)
 - Mouvements de groupes
 - Reproduction (PNAS 2021 →)
 - Cannibalisme...



Travaux sur SEPA

- Criquet pèlerin et migrateur
- Physiologie (avec Koutaro)
- Comportements (Nicolas Leménager, Marie-Pierre Chapuis, Julien Foucaud)
 - Analyse des mouvements collectifs (*Locusta migratoria*, stagiaire 2016)
 - Choix alimentaires (*Locusta migratoria*, projet DINER)
 - Facteurs attractifs - olfacto (thèse de Camille Vernier, stage de Juliette Ragot)
 - Thermorégulation





En guise de conclusion

Approches multiples autour de quelques espèces de criquets ravageurs

→ Améliorer la gestion préventive

Merci de votre attention!

