



Dynamique et gestion des populations de criquets sénégalais : une approche de modélisation à l'interface entre écologie de la nutrition et écologie des paysages

Lucile Marescot



Enjeux sécurité alimentaire en Afrique victime de pullulations acridiennes

france
inter

Info

Culture

Humour

Musique

Plus ▾

Programm

**Cyril Piou : "Il faut que la réponse aux invasions de criquets
en Afrique arrive dans les six mois"**

7 minutes

- **Afrique Sahélienne 1974** : 3 550 000 ha, 638 000 tonnes de perte agricole
- En grande partie due à ***Oedaleus senegalensis (OSE)***
- Dégâts importants sur le Mil

Objectif : accompagner les leaders régionaux Sénégalais dans la prise de décision sur les stratégies d'amendement des sols pour la lutte anti-acridienne



Systeme agroecologique complexe



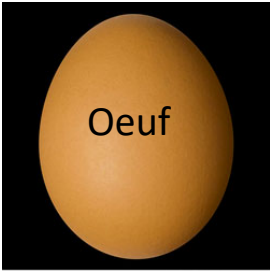
Temperature



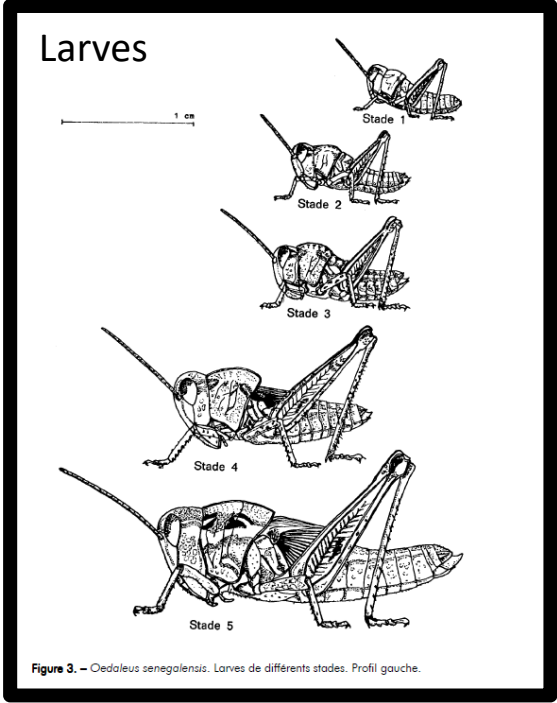
Pluviometry



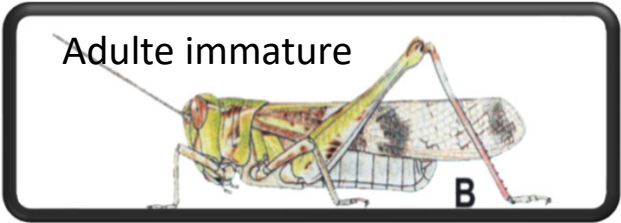
Photoperiod



- 6 mois diapause



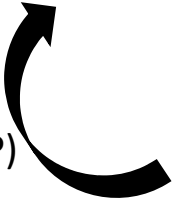
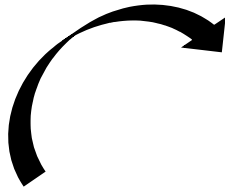
~ 1 mois



Densité



Végétation (biomasse & C/P)

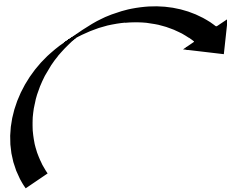


Stade de développement du modèle

Grimm et Railsback 2005

Communication du
model

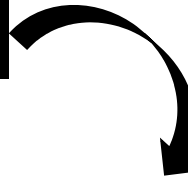
Adulte grégaire



Oeuf



Formuler une question scientifique
autour d'une problématique agroalimentaire



Larves

1 cm

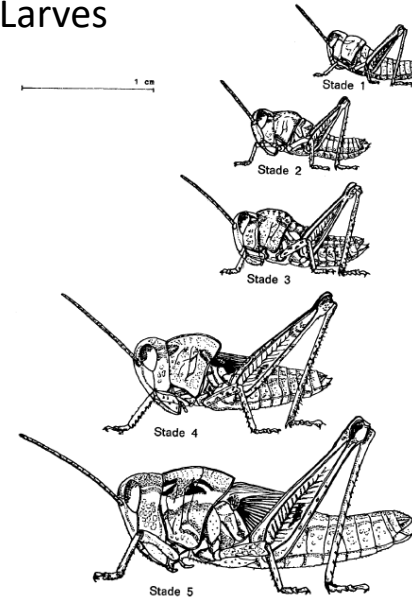


Figure 3. - *Oedaleus senegalensis*. Larves de différents stades. Profil gauche.

Définir les objectifs
du modèle

Formuler les
hypothèses

Design et Structure

Données

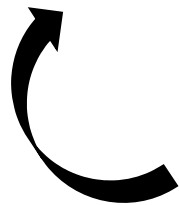
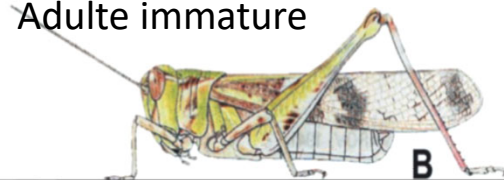
Actions

Analyse du
modèle

Adulte solitaire



Adulte immature



Implémentation du model

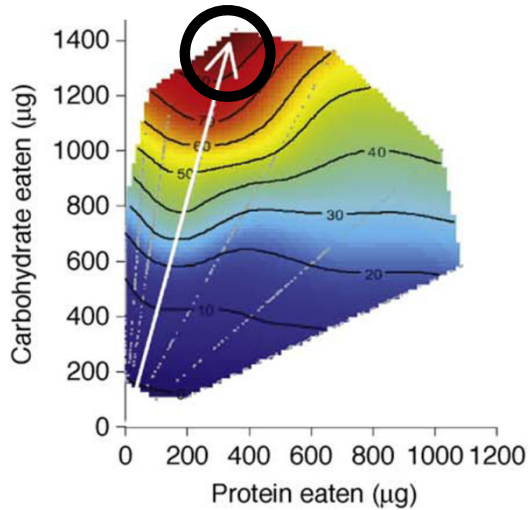




Objectif

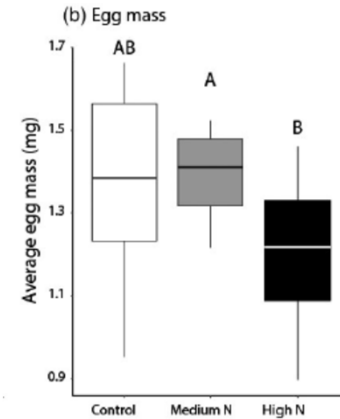
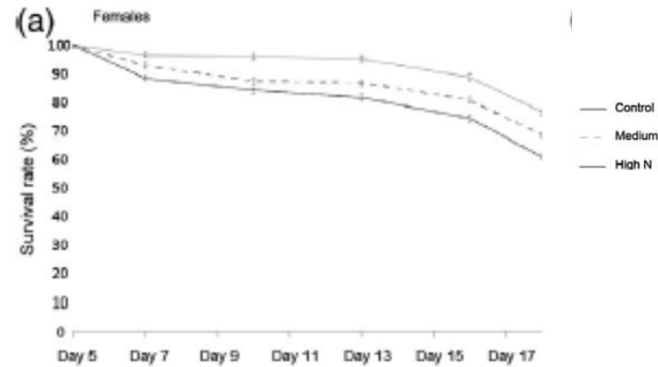
Formuler une question scientifique Méthodologie pour la gestion du criquet Sénégalais

Concept de géométrie nutritionnelle



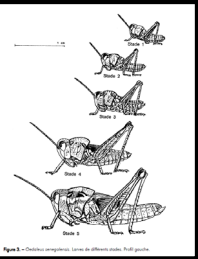
(Simpson et al. 2010)

Etudes en laboratoire et sur des parcelles expérimentales



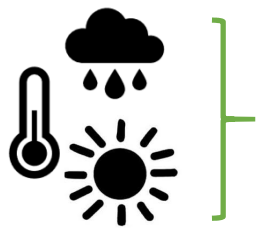
(Cease et al. 2012, Legall et al. 2019)

- Role de l'écologie nutritionnelle des individus dans l'émergence de comportements collectifs?
- Effet de la fertilisation sur la sélection des sites de nourrissage à l'échelle des paysages
- Combien d'agriculteurs doivent participer au programme de fertilisation pour réduire l'impact?



Formulation des hypothèses du modèle

L'écart entre l'état nutritionnel et l'optimum influence les comportements alimentaires et les migrations dans certaines cultures



	HABITAT	P-deficient (N low)	C- deficient (N-rich)
CLIMAT			
Optimal		✓	✓
Non-optimal		✓	✓

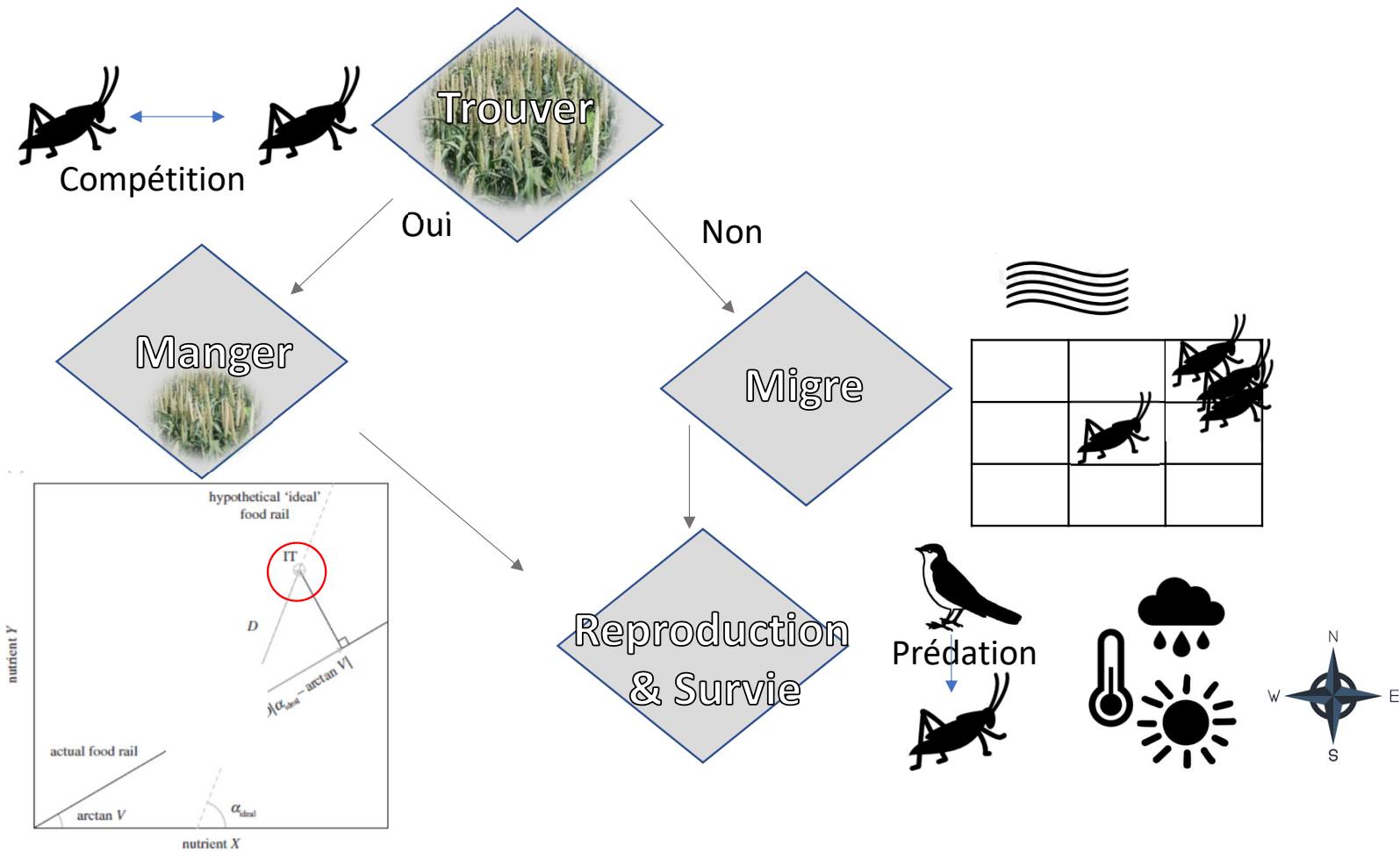
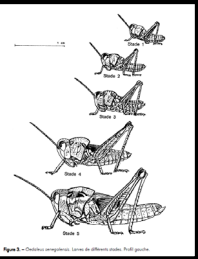


N*

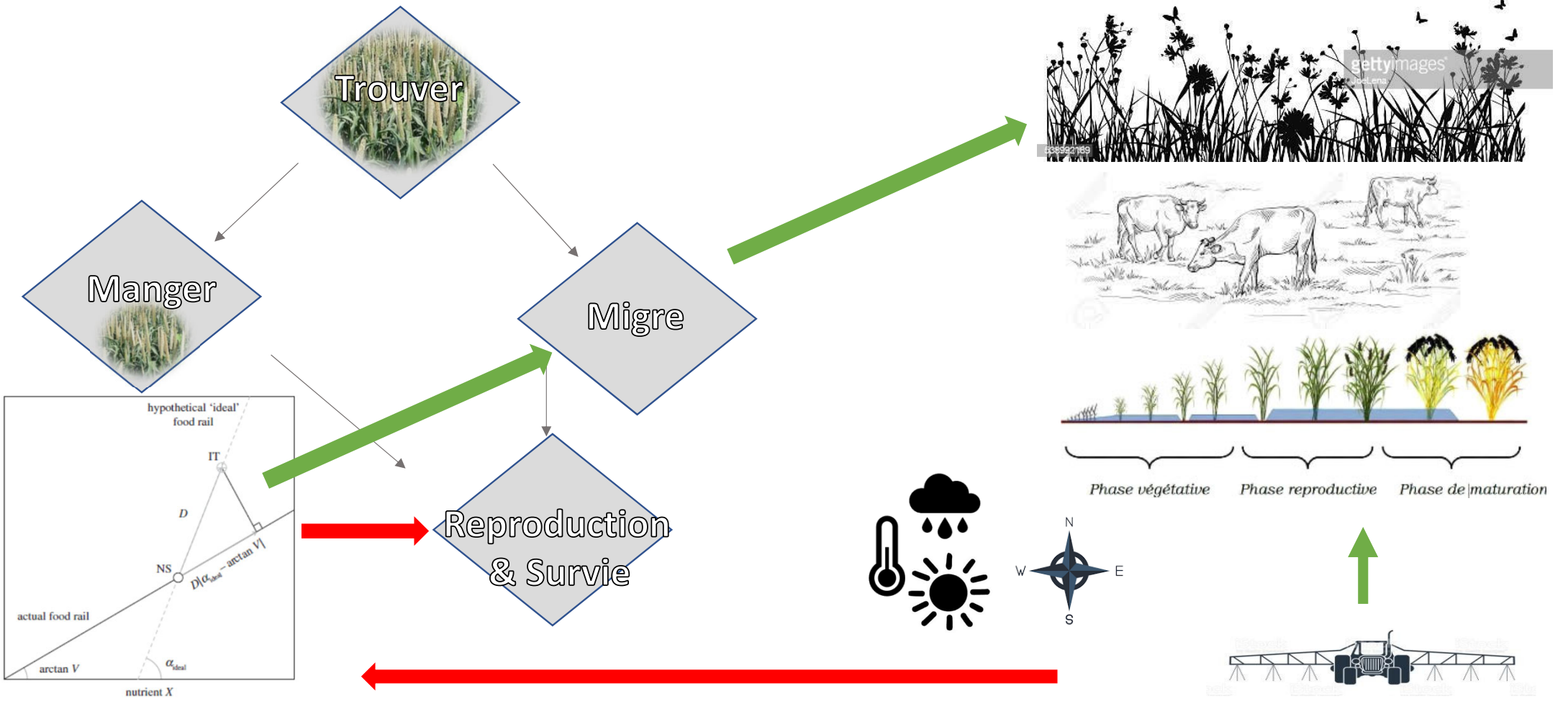
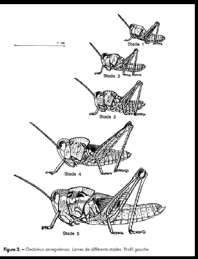


Migration/Site preference ?

Structure du modèle à base d'agent



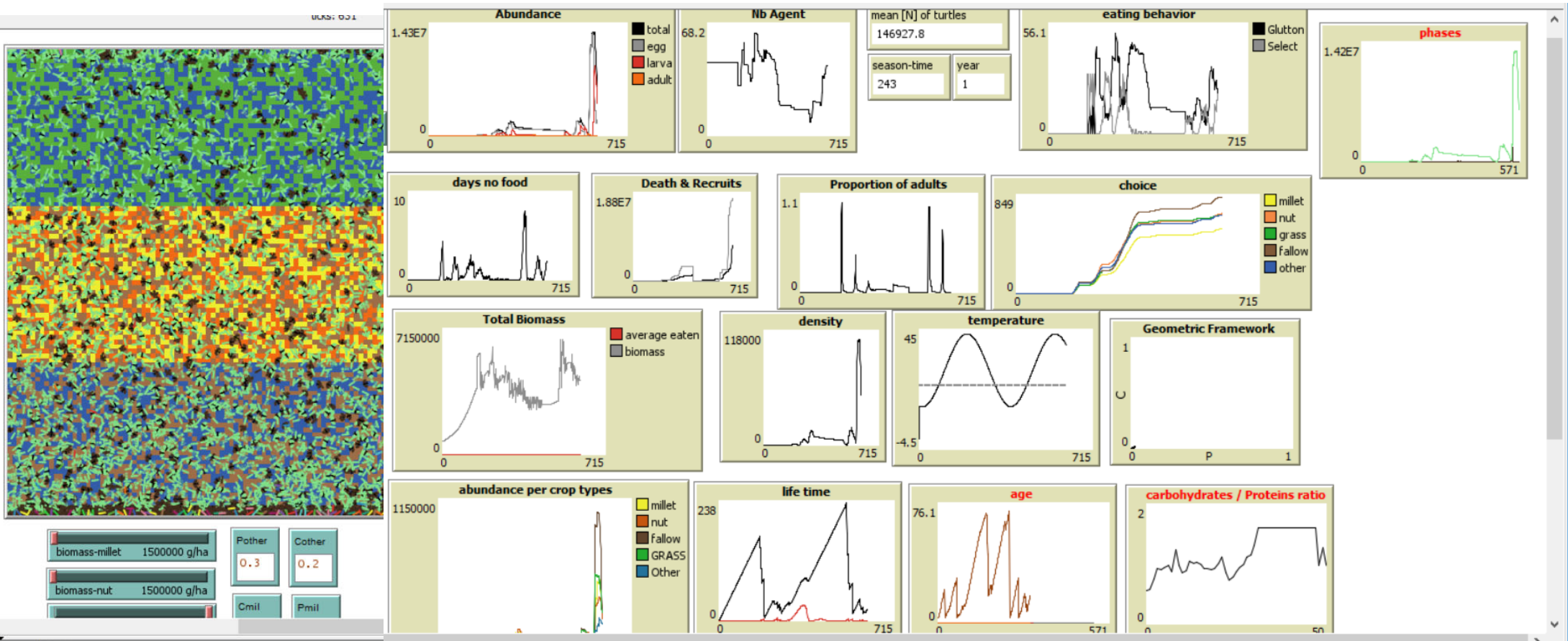
Structure du modèle à base d'agent Et variable d'action



Immature



Implémentation du modèle

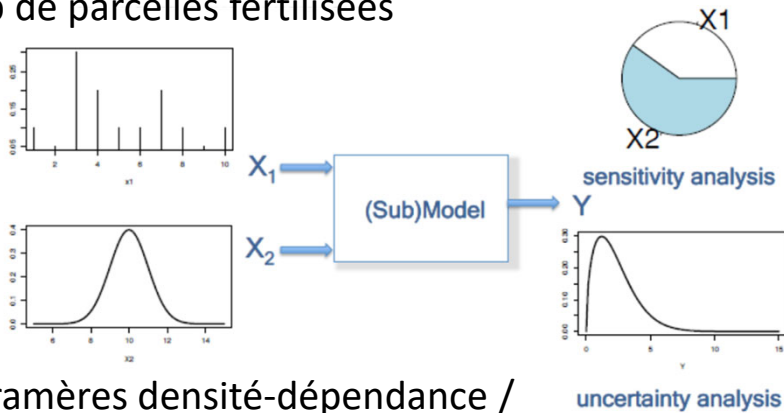




Analyses et communication

- Analyses de sensibilité

Nb de parcelles fertilisées



Densité de criquet

paramètres densité-dépendance /
paramètres nutritionnels

- Communication lors d'une mission au Sénégal



Questions ?

February



Literature and Model
design Montpellier

March-April



Coding
Testing/Debugging

May - June



Explore scenarios
Sensitivity/Robustness
Optimization

July



Field work/Workshop
Meeting local actors in
Senegal

Aout
September



Last feedback/updates
Synthesis and Results

October-
November



Presentation in Arizona
Conference Colorado

December
January 2022



PUBLICATION