

Ecologie comportementale de la régulation des graines par les carabes

Alice Charalabidis, François Xavier Dechaume-Moncharmont, Sandrine Petit, David Bohan

▶ **To cite this version:**

Alice Charalabidis, François Xavier Dechaume-Moncharmont, Sandrine Petit, David Bohan. Ecologie comportementale de la régulation des graines par les carabes. 4. Journées des Doctorants, Mar 2015, Dijon, France. 2015. hal-02739575

HAL Id: hal-02739575
https://hal.inrae.fr/hal-02739575

Submitted on 2 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Ecologie comportementale de la régulation des graines par les carabes

Alice Charalabidis [1] - François-Xavier Dechaume-Moncharmont [2] - Sandrine Petit [1] – David Bohan [1]
[1] INRA Dijon - UMR Agroécologie - Pôle ECOLDUR - 17 rue Sully, Dijon; [2] Université de Bourgogne – UMR Biogéosciences - 6 Bd Gabriel, Dijon
alice.charalabidis@dijon.inra.fr

Contexte

Suite à la seconde guerre mondiale, une **spécialisation et une intensification des systèmes agricoles** a permis une augmentation notable des rendements. Toutefois, l'utilisation accrue des intrants a aussi provoqué, entre autre, une augmentation du $C0_2$ atmosphérique, une diminution de la biodiversité et une pollution des eaux. Un des défis aujourd'hui est de réduire l'utilisation des intrants tout en maintenant les mêmes rendements.
Les services écosystémiques sont l'une des possibilités envisagées.

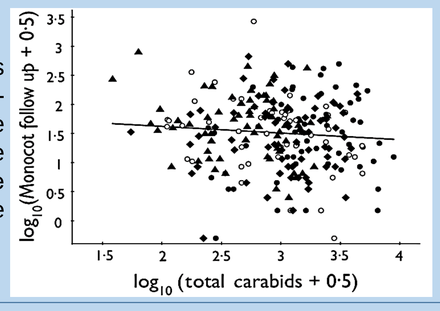
Pourquoi le carabe ?

Un auxiliaire possible des cultures – 2 services écosystémiques éventuels

Service écosystémique 1

Un prédateur des graines d'adventices **: réduction des herbicides**

257 champs échantillonnés –4 cultures différentes- Relation négative entre le changement de la banque de graine et l'abondance des carabes dans la zone (Bohan et al. 2011).



Proie végétale

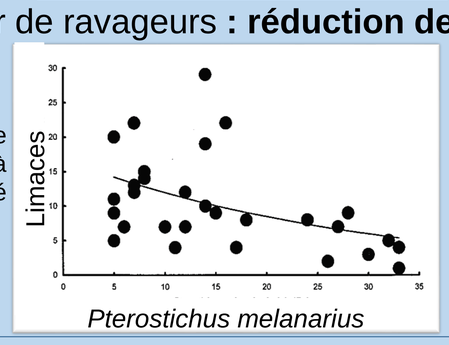


2 services **cumulables** ou en **compétition?**

Service écosystémique 2

Un prédateur de ravageurs **: réduction des insecticides**

Relation négative entre le nombre de *P. melanarius* à un endroit et la densité locale de limaces (Bohan et al. 2000)

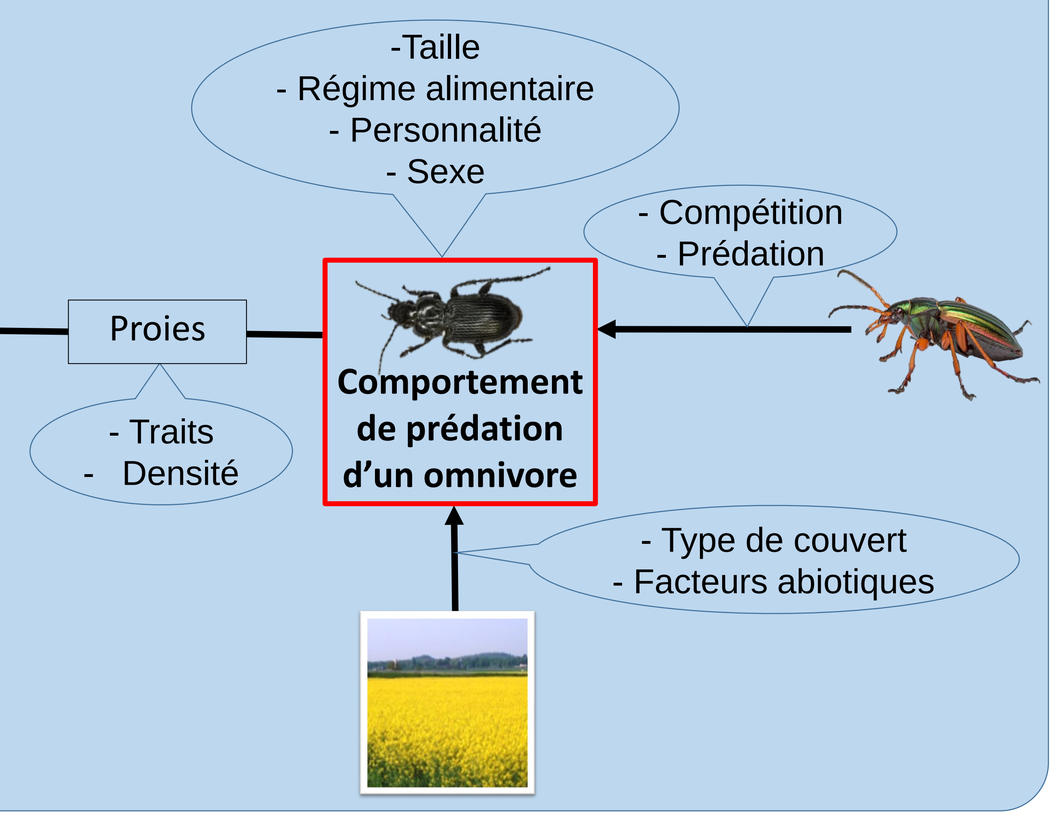




Proie animale

Objectif de la thèse

Certains facteurs peuvent-ils influencer le **comportement de prédation** des *carabidae* omnivores et les conduire à choisir un type de proie plutôt qu'un autre (**service 1 vs service 2**)?



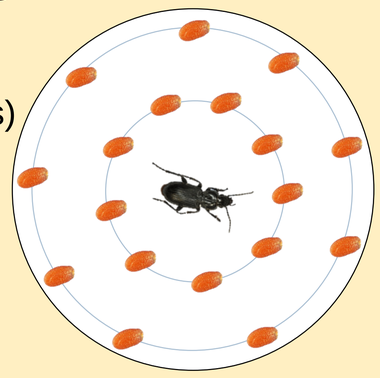
1ère question : Une fois qu'un individu a rencontré une proie, quelle est la probabilité qu'il la mange et ce, en combien de temps?

Etape 1: Test de préférence alimentaire - Test de non choix (1 proie)

Principe : 1 seule espèce de graine disponible par test, 4 espèces de graines testées (similaires mais avec un trait différent (ex: tégument, lipides, taille…))
Avantages : proche de la réalité, pas de faux positif (préférence relative), peu complexe à mettre en place, donne des informations sur le temps de manipulation de la proie (contrôle)

Dispositif:

- Arène de test : boite de Pétri 20cm Ø + papier filtre humidifié
- Sous lumière rouge
- (= obscurité pour les individus testés)
- T° et humidité fixées
- Individus testés privés de nourriture depuis 48h
- Individus testés 2 fois (pour répétabilité)



On note :

- La date de mise en mouvement de l'individu testé
- La date de 1er contact avec la proie (morsure)
- La durée du contact (temps de consommation et de manipulation)
- La durée avant le 2ème contact avec la même graine (si > 10sec) ou avec une autre proie
- Nombre de graines consommées en 24h

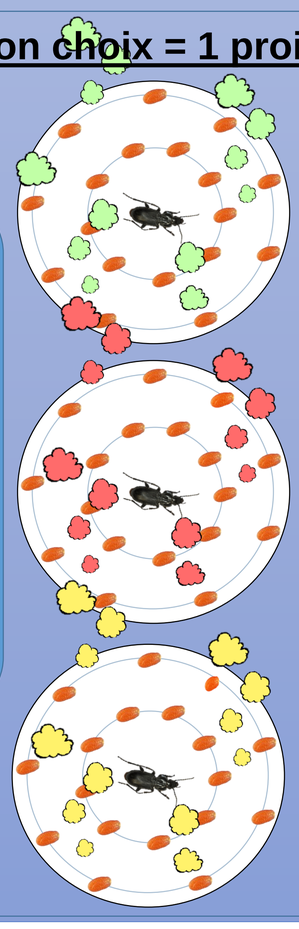
Comparaison entre les espèces de graines → Si le temps de manipulation d'une graine est le même pour deux espèces mais que le nombre consommé durant la nuit diffère : Préférence ?

Comparaison avec les résultats des tests de choix

Etapes suivantes (complexification)

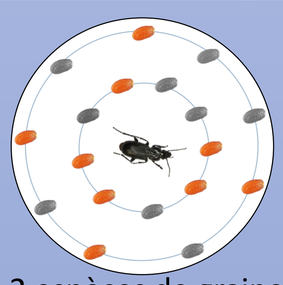
Tests de non choix = 1 proie

Effet de la présence d'une **compétition pour l'aliment**: odeur de granivores / odeur d'omnivores
prédation: odeur d'omnivores / odeur de carnivores
(Guy et al. 2008)

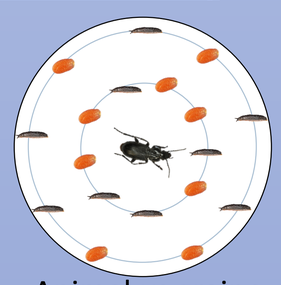


Tests de choix = 2 proies (préference relative)

Effet de la présence d'une proie alternative

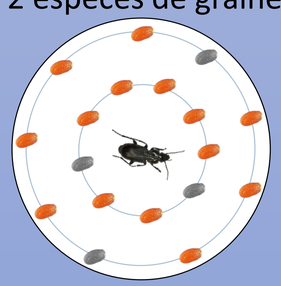


2 espèces de graines



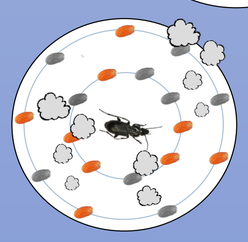
Animal *vs* graine

Effet de la densité

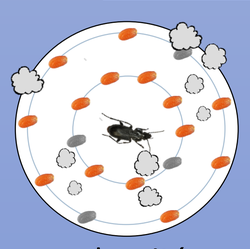


Si les résultats observés pour une espèce de graine sont similaires entre les tests de choix et de non choix = **Préférence**

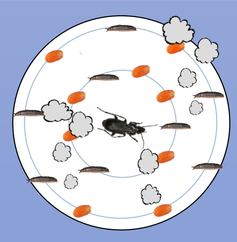
Effet de la
- compétition
- prédation



avec 2 proies ≠



avec densités ≠



avec animal *vs* graines

Meso-cosmes

Effet de la complexité de l'environnement : type de couvert / compétition/prédation / choix/densité



Bohan, D. a., Bohan, A. C., Glen, D. M., Symondson, W. O. C., Wiltshire, C. W., & Hughes, L. (2000). Spatial dynamics of predation by carabid beetles on slugs. *Journal of Animal Ecology*, *69*(3), 367–379. doi:10.1046/j.1365-2656.2000.00399.x
Bohan, D. a., Boursault, A., Brooks, D. R., & Petit, S. (2011). National-scale regulation of the weed seedbank by carabid predators. *Journal of Applied Ecology*, *48*(4), 888–898. doi:10.1111/j.1365-2664.2011.02008.x
Guy, A. G., Bohan, D. a., Powers, S. J., & Reynolds, A. M. (2008). Avoidance of conspecific odour by carabid beetles: a mechanism for the emergence of scale-free searching patterns. Animal Behaviour, 76(3), 585–591. doi:10.1016/j.anbehav.2008.04.004