

Evolution de la dispersion natale : héritabilité et sélection naturelle chez un organisme ectotherme

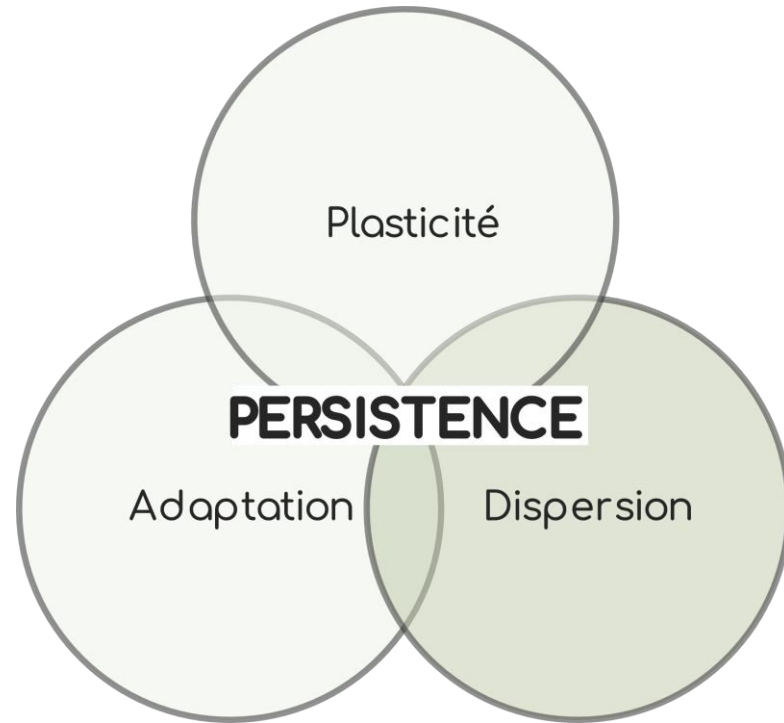
Koch Léa, de Villemereuil Pierre



25/10/2024

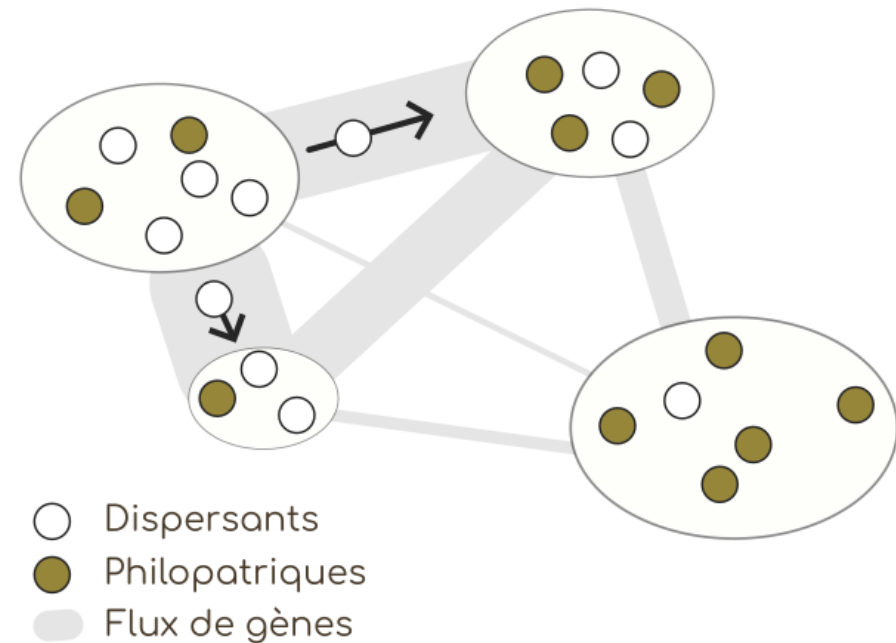
Introduction

- La dispersion



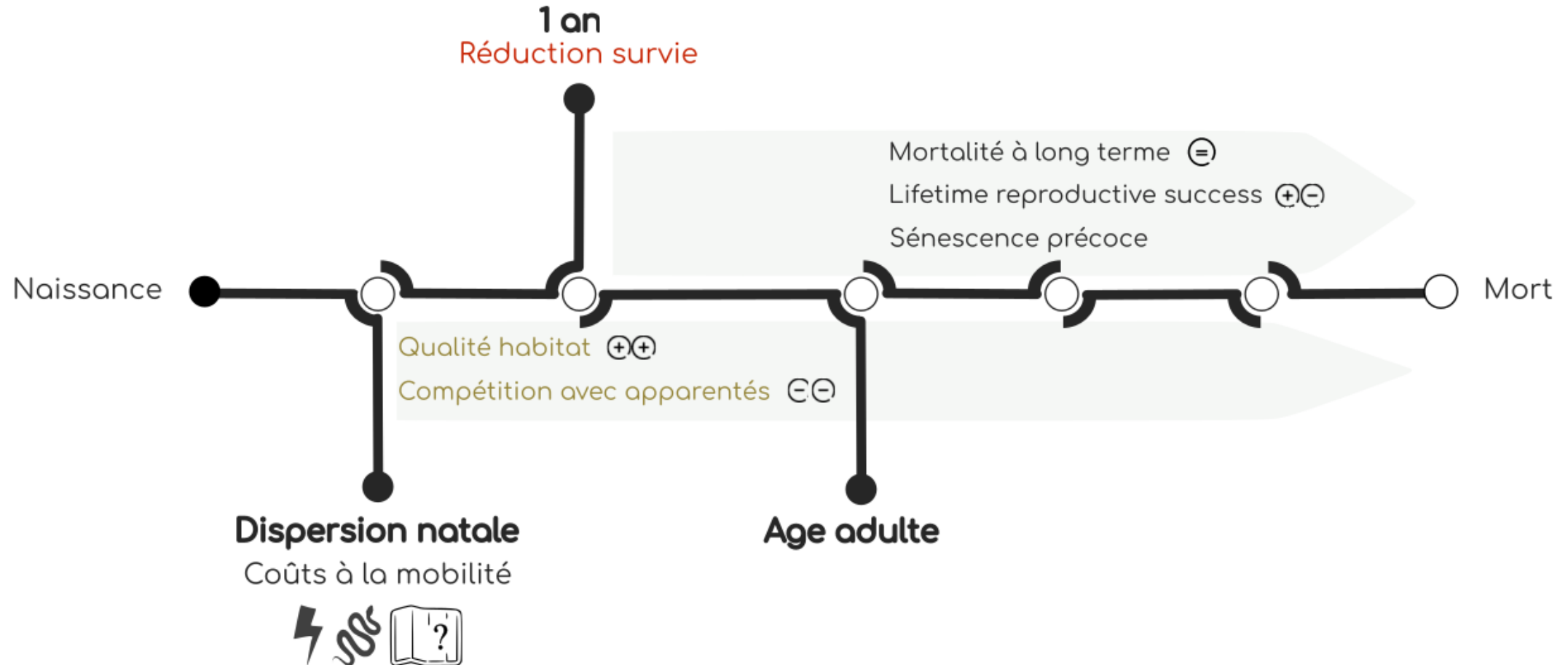
Déplacement entre le lieu de naissance vers un site de reproduction potentiel

- Conditions favorables
- Dynamiques populations
- Structure génétique population



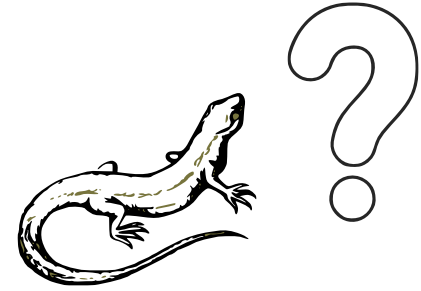
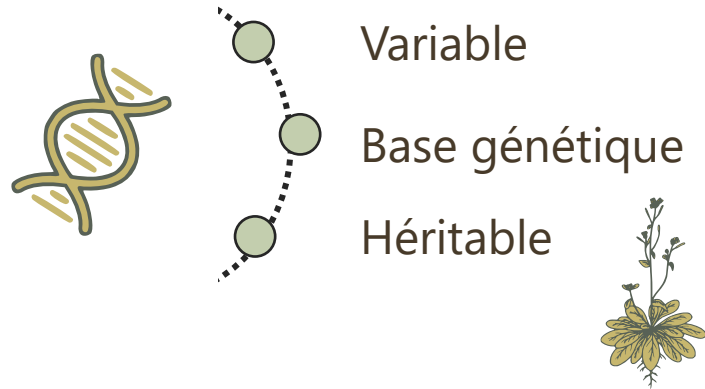
Introduction

- Evolution de la dispersion : balance coûts - bénéfices



Introduction

- Base génétique & hérabilité



Populations expérimentales



Proxi de la dispersion

Introduction

Dans quelle mesure le comportement de dispersion natale est héritable et soumis à sélection chez le lézard vivipare, *Zootoca vivipara* ?

- (i) Les distance et statut de dispersion sont héritables ;
- (ii) Changer de territoire lors de la dispersion natale diminue la probabilité de survie à un an et l'accès à la reproduction, mais augmente la valeur sélective à moyen et long terme

Matériels & Méthodes

- Model & Population d'étude

Zootoca vivipara

Population naturelle

Viviparité stricte

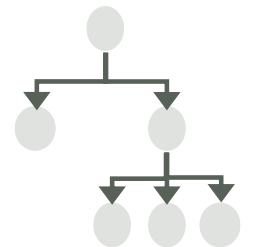


1. Captures exhaustives



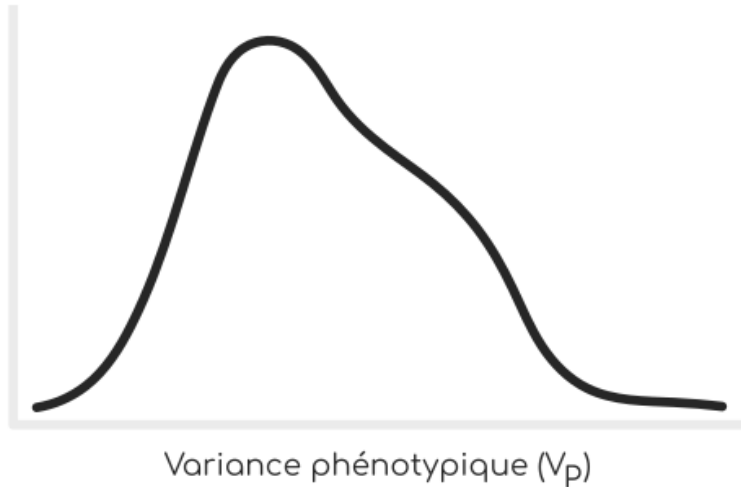
2. Coordonnées GPS

3. Mise en élevage



Matériels & Méthodes

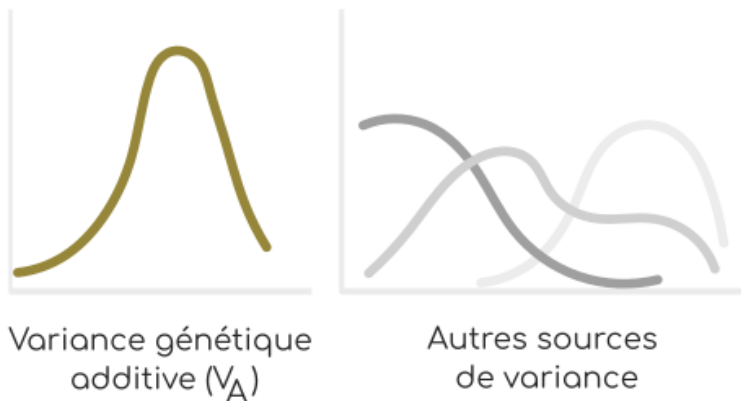
- Génétique quantitative



$$\text{Héritabilité } (h^2) = \frac{V_A}{V_P}$$



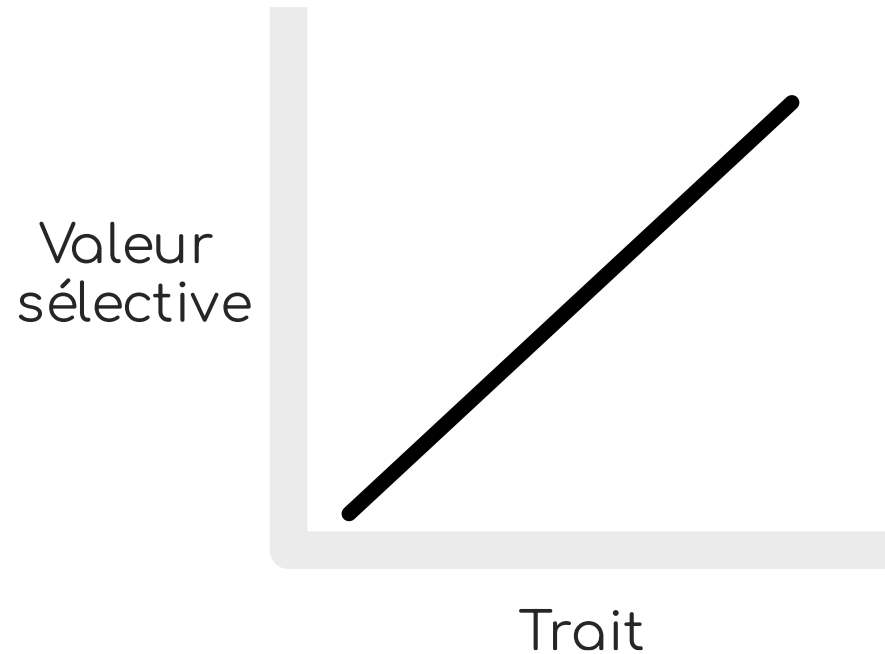
Modèles animaux bayésien (GLMM)



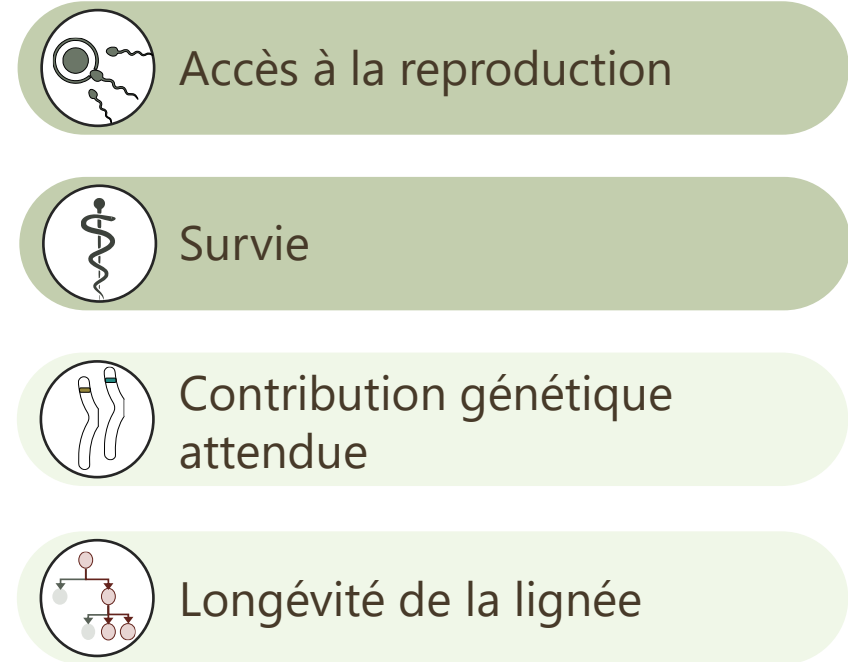
- Statut de dispersion
- Distance de dispersion
- Grande distance de dispersion

Matériels & Méthodes

- Gradient de sélection

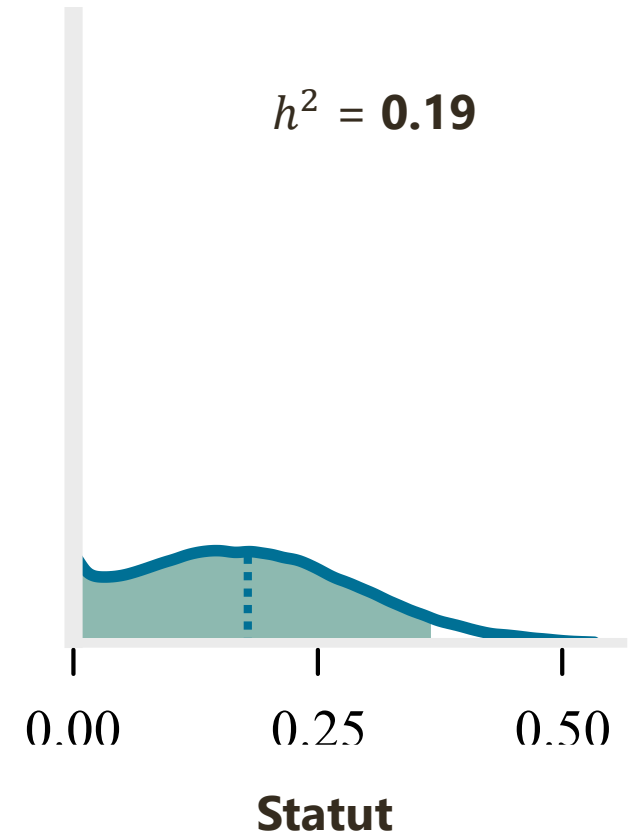
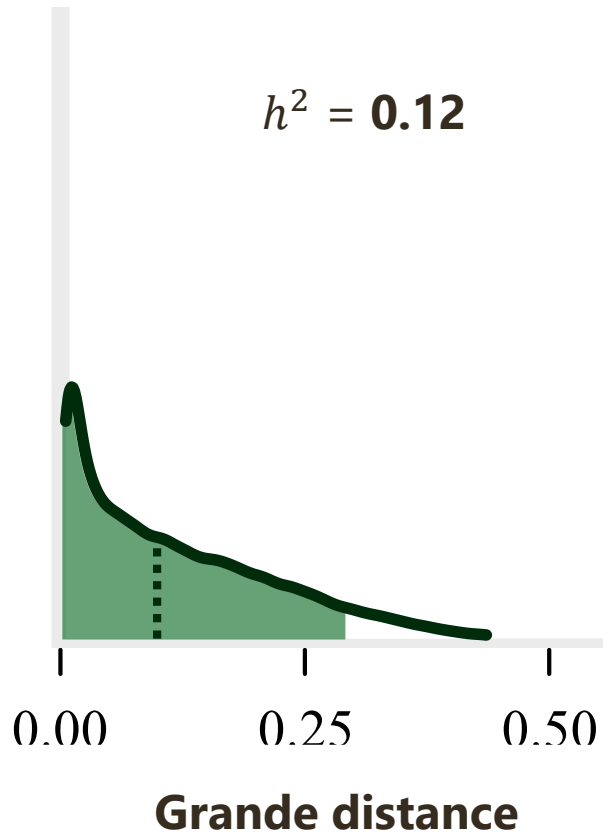
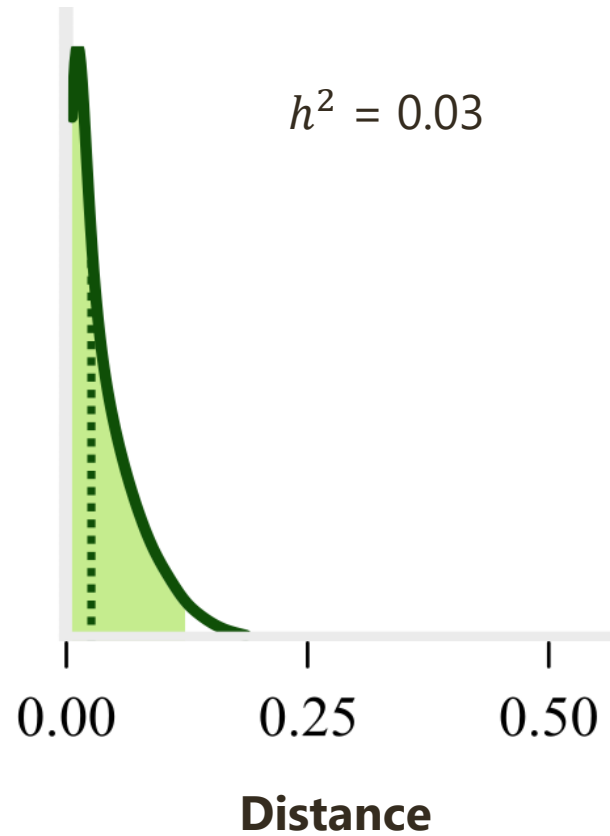


- Sélection directionnelle
- Sélection stabilisante
- Sélection disruptive



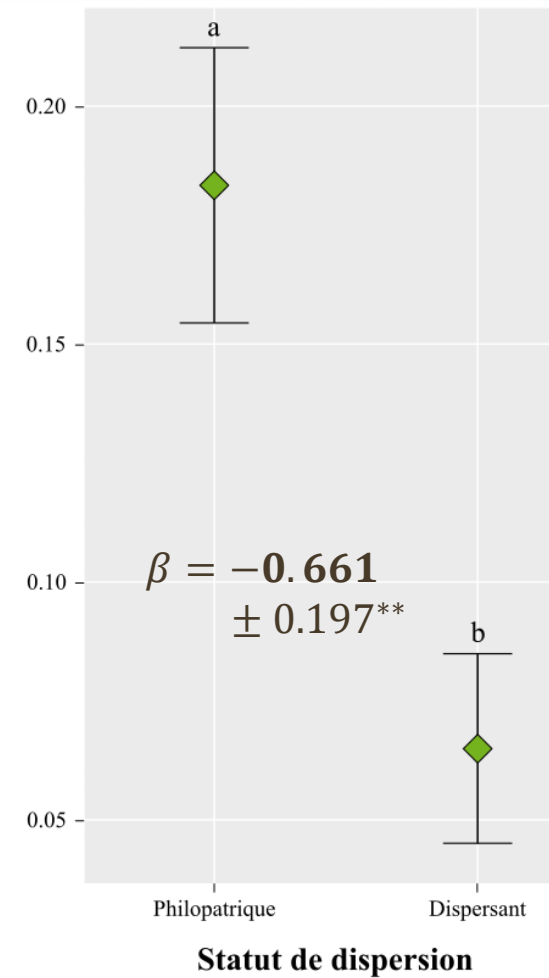
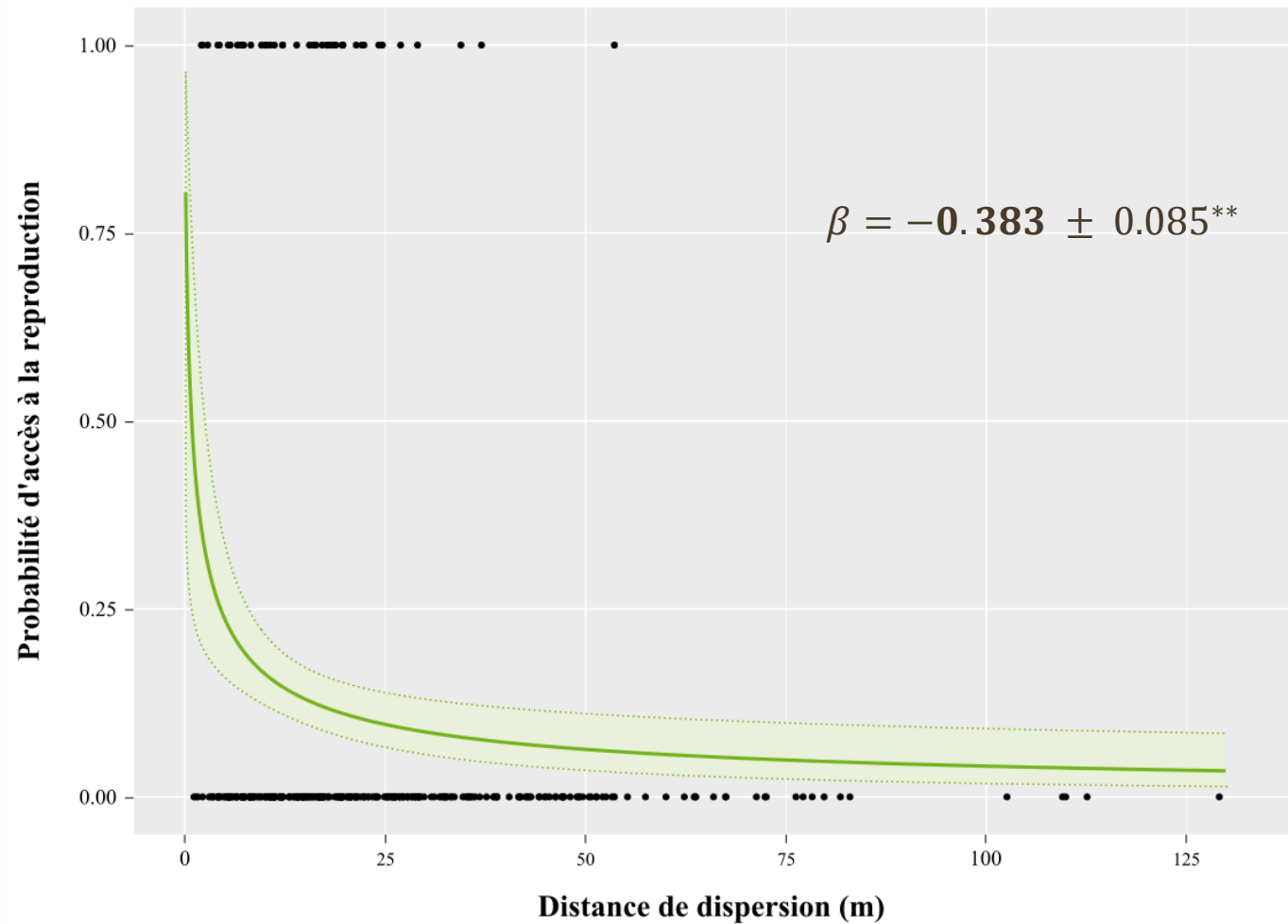
Résultats

- Héritabilité



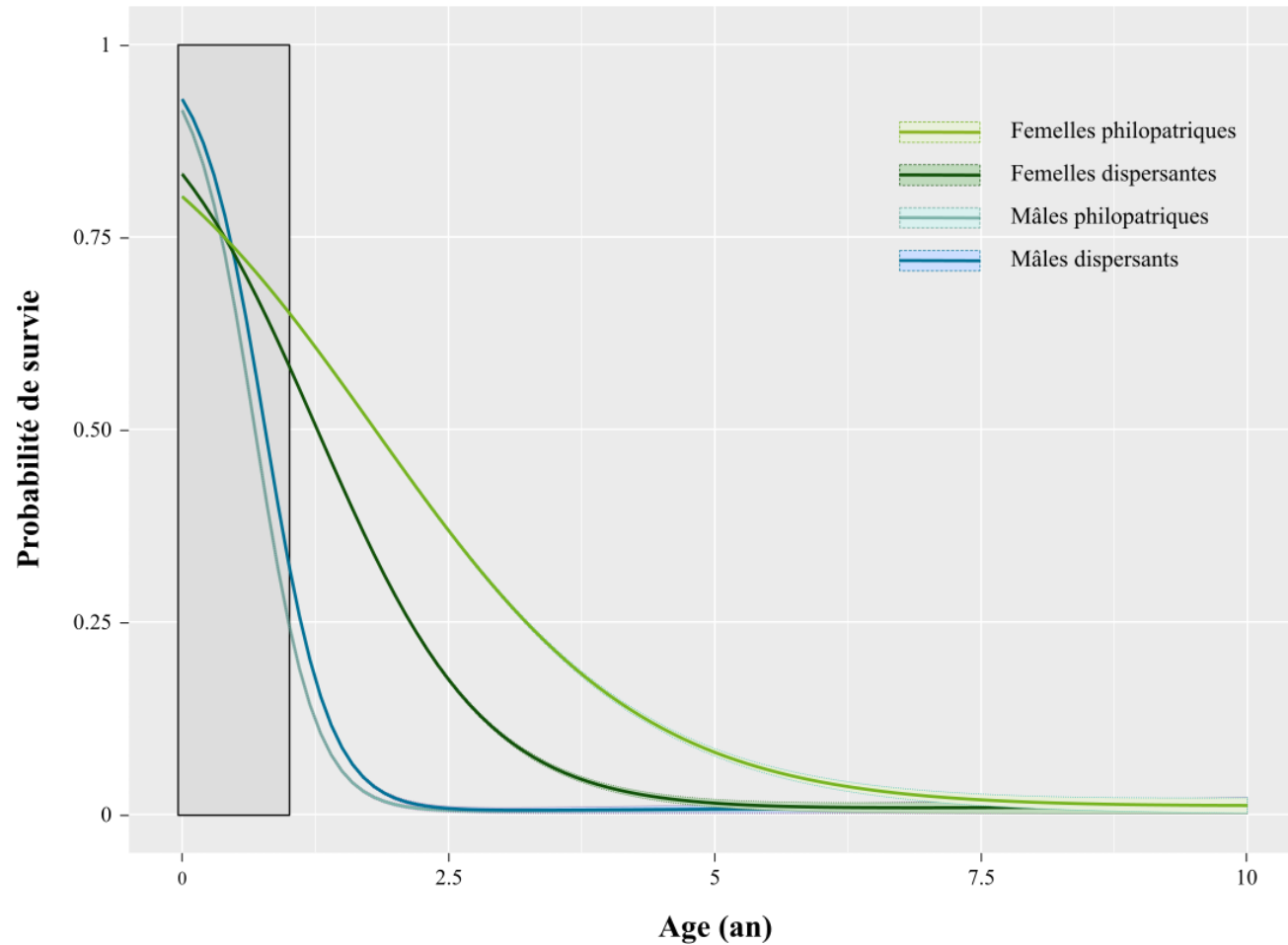
Résultats

- Probabilité d'accès à la reproduction



Résultats

- Probabilité de survie



| Contrastes | Gradient de sélection |
|--|-----------------------|
| $\frac{\text{Femelles}}{\text{Mâles}}$ | $\beta = 1.798^{***}$ |
| $\frac{\text{Philopatrics}}{\text{Dispersants}}$ | $\beta = 1.274^{***}$ |

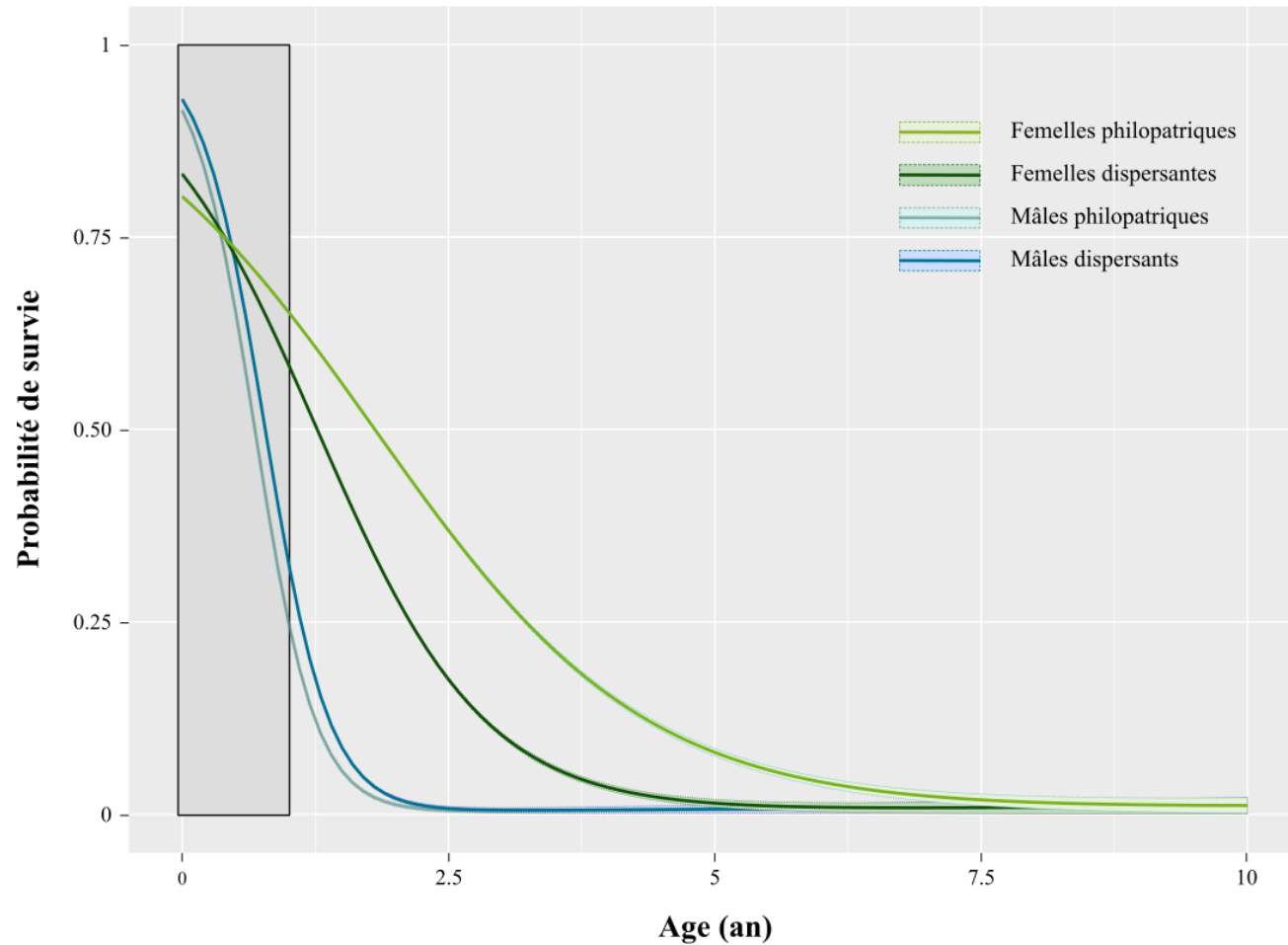


Mâles philopatrics < Mâles dispersants

$$\beta = -0.971^{***}$$

Résultats

- Probabilité de survie



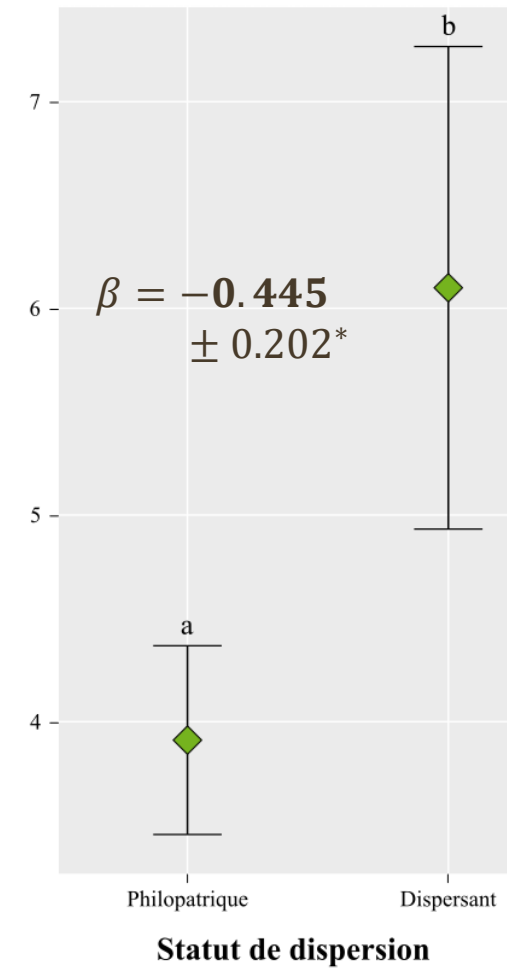
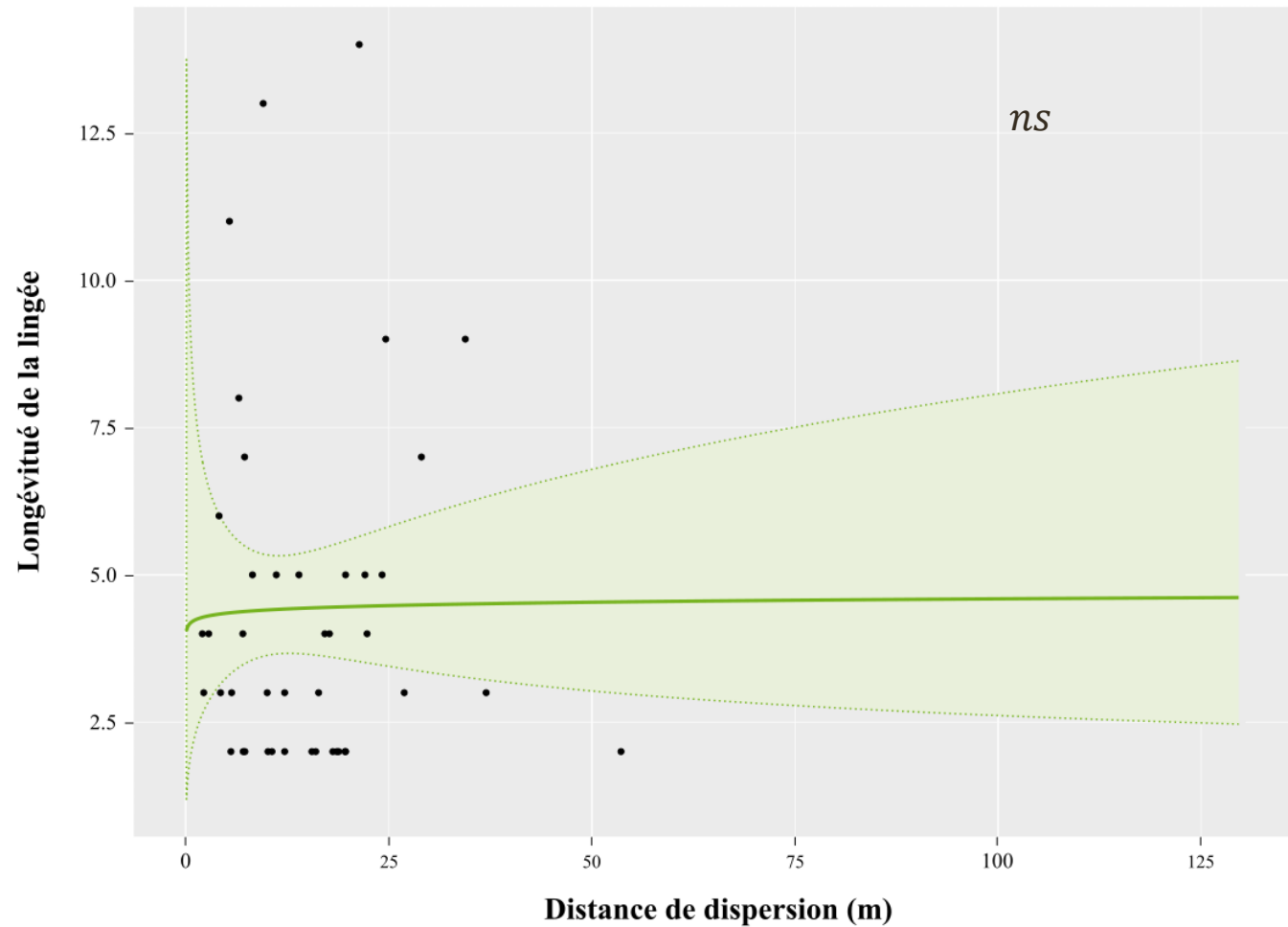
- Probabilité de survie décline avec l'âge

→ $\beta = -0.785 [-0.965 ; -0.604]$

- Déclin plus rapide chez les dispersants
- Déclin plus rapide chez les mâles

Résultats

- Longévité de la lignée



Discussion

- Héritabilité

1^{ère} estimation de l'héritabilité (h^2) des distances et statut de dispersion natale chez un squamate, en population naturelle

| Traits | Héritabilité |
|------------------------|--------------|
| <i>Distance</i> | $h^2 = 0.03$ |
| <i>Grande distance</i> | $h^2 = 0.12$ |
| <i>Statut</i> | $h^2 = 0.19$ |



Bruit important

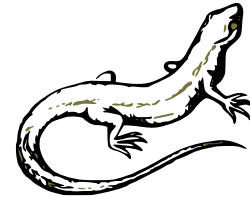
Discussion

- Héritabilité

1^{ère} estimation de l'héritabilité (h^2) des distances et statut de dispersion natale chez un squamate, en population naturelle



Phénotype de dispersion



Statut, h^2 : 0.17



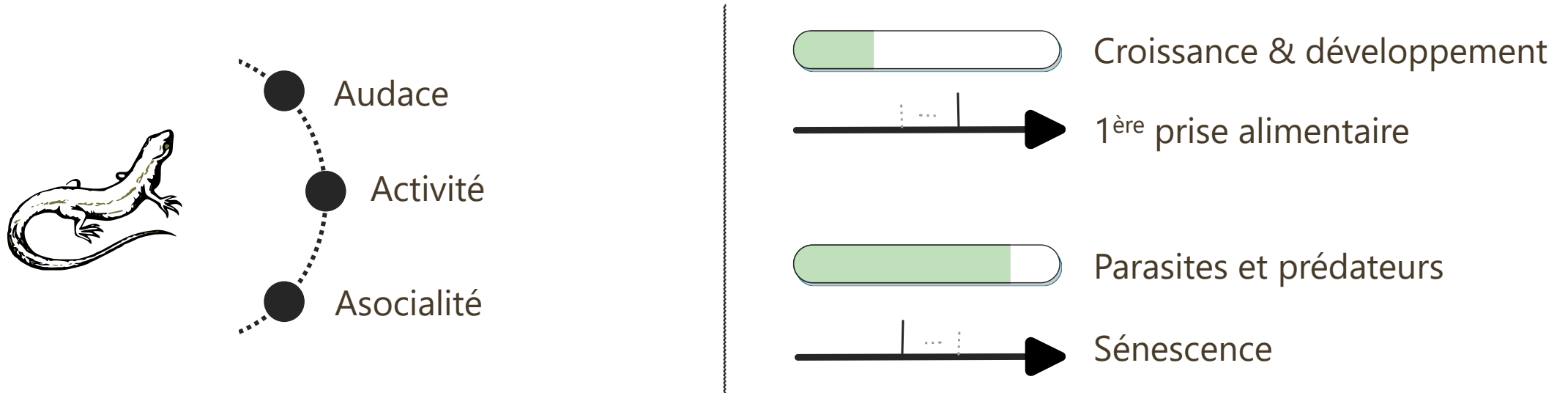
Traits comportementaux



Traits morphologiques

Discussion

- Diminution de valeur sélective



➔ Pas de compensation : sélection du caractère « Philopatricque » ?

Discussion

- Contribution génétique attendue : une contradiction dans nos résultats ?

Survie ⊖

Sénescence reproductrice ⊕



Lifetime Reproductive Success ⊖

Confirmation par littérature



Métrique multigénérationnelles – Influence des descendants

Discussion

- Des bénéfices multigénérationnels

Les descendants des dispersants se reproduisent plus que les descendants des philopatriques

Sélection préférentielle pour la reproduction

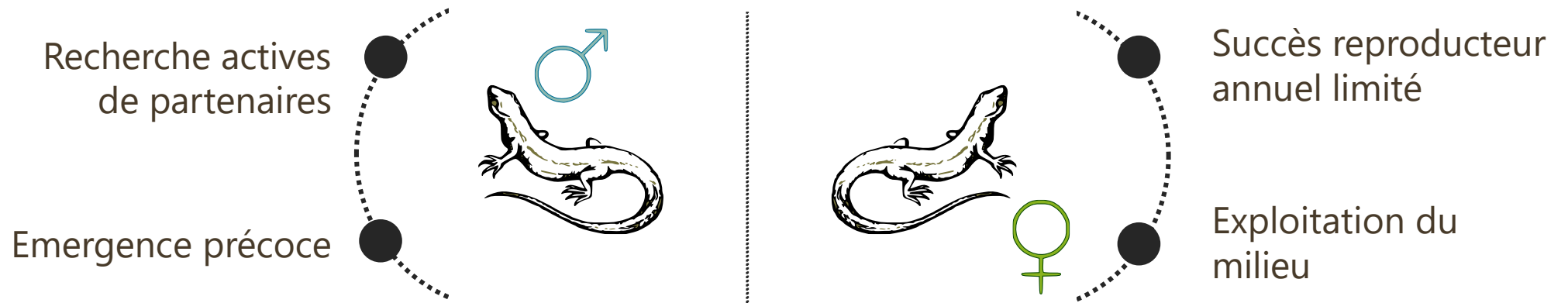
- Etranger
- Meilleure condition corporelle



Fertilité sperme ⊕

Discussion

- Des conséquences sexe-dépendantes



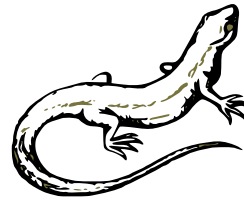
DISPERSION

- Coûts (-)
 - Gains (+)
- ✓

- Coûts (+)
 - Gains (-)
- ✗

Conclusion

Dispersion natale : comportement faiblement à modérément héritable



« PHILOPATRIQUE »

« DISPERSANT »

Favorisé chez 

Accès à reproduction 

Favorisé chez 

Longévité lignée 

MAINTIEN DU POLYMORPHISME



Merci pour votre attention

Contact

Koch Léa

Institut de systématique et d'évolution (ISYEB)

lea.koch_ext@mnhn.fr

lea.koch@etu.ephe.psl.eu

Événement organisé par :



Avec le soutien technique et financier de :

