

Soins parentaux

Soins parentaux

- Tout comportement qui augmente l'aptitude des rejetons d'un animal
- Exemples
 - Préparation du nid ou de la tanière
 - Protection des oeufs et des jeunes contre les prédateurs et les autres risques
 - Nourrissage des jeunes avant l'éclosion ou la naissance
 - Nourrissage des jeunes après l'éclosion ou la naissance
 - Soins des jeunes après l'indépendance nutritionnelle (très rare)

Variation dans les soins parentaux fournis

- Espèce
- Quantité
- Le sexe qui fournit les soins



Plusieurs groupes donnent des soins



Analyse économique des soins parentaux

- Bénéfices: augmentation du taux de survie, de la croissance et du succès reproducteur des rejetons
- Coûts: diminution des réserves d'énergie et augmentation du risque de prédation
- Nous prédisons la présence de soins parentaux quand les bénéfices sont plus grands que les coûts
 - Environnement et impact des soins parentaux sur la survie et la croissance des jeunes
 - Les soins sont communs quand les jeunes font face à des conditions environnementales difficiles ou à un taux de prédation élevé

Quel sexe fournit les soins?



- Oiseaux
- Le succès reproducteur est souvent limité par le taux auquel la nourriture est livrée au nid
- Le mâle et la femelle maximisent leur succès reproducteur en demeurant ensemble pour le nourrissage des jeunes
- La monogamie est fréquente
- Les soins biparentaux est probablement le caractère ancestral
- Quand les soins sont monoparental, ils sont habituellement donnés par la femelle, car le mâle a l'opportunité de désertir en premier suite à la fertilisation interne

Quel sexe fournit les soins?

- Mammifères
- 97% des familles de mammifères ont des soins parentaux par la femelle uniquement
- Les femelles sont prédisposées à dispenser les soins à cause de la gestation prolongée et de l'allaitement
- Soins par les femelles uniquement est sans doute le caractère ancestral
- Polygynie est commune, car les mâles peuvent désertier en premier et il y a peu de soins qu'ils peuvent prodiguer directement aux jeunes



7

Quel sexe fournit les soins?

- Poissons
- 79% des familles de poissons téléostes n'ont pas de soins parentaux
- Lorsqu'il y a des soins parentaux, ils sont simples et donc habituellement monoparentaux (75% des familles)
- Lié à la fertilisation interne ou externe



Gross & Sargent 1985 Am Zool 25: 807-822

8

Rôle de la fertilisation sur le sexe qui fournit les soins

	Interne	Externe
Soins par le mâle	2	61
Soins par la femelle	14	24
Pas de soins	5	100



Gross & Shine 1981 Evol 35: 775-793

9

Hypothèses chez les poissons I

- Certitude de la paternité
 - Les mâles sont moins disposés à fournir les soins lorsque la fertilisation est interne, car ils sont moins certains de leur représentation génétique chez les jeunes que les femelles
- L'incertitude est probablement la même s'il déserte pour tenter de se reproduire à nouveau...

Trivers 1972 Sex Sel & Desc Man 139-179

10

Hypothèses chez les poissons II

- Ordre dans lequel les gamètes sont relâchés
 - La fertilisation interne permet au mâle de désertier en premier
 - La fertilisation externe permet à la femelle de désertier en premier
- Avec le relâchement simultané, 36 sur 46 espèces ont des soins monoparentaux par le mâle

Dawkins & Carlisle 1976 Nature 262: 131-133

11

Hypothèses chez les poissons III

- Association
 - Association avec les embryons prédispose, préadapte un sexe à donner les soins parentaux
 - Fertilisation interne = association avec la femelle
 - Fertilisation externe = association avec le mâle, car les oeufs sont pondus dans son territoire
- Cette hypothèse prédit le mieux les données empiriques
- Pas de soins parentaux est probablement le caractère ancestral
- Les soins parentaux par les mâles sont plus communs, car le coût de succès reproducteur perdu sont moindres pour le mâle que pour la femelle puisque la fécondité augmente plus en fonction de la taille chez les femelles

Williams 1975 Sex & Evol

12

Soins parentaux par le mâle



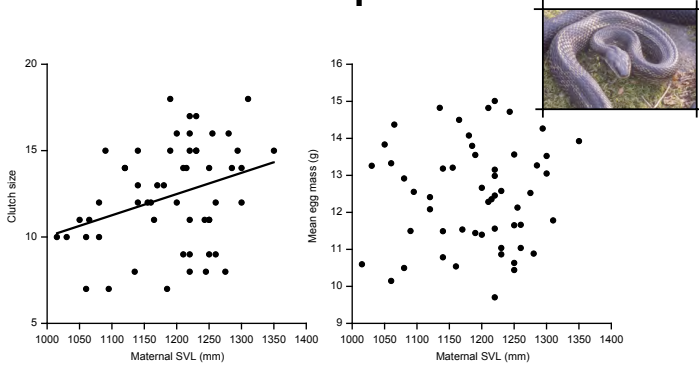
13

Effort reproductif et biodémographie

- Longévité
- Âge
- Condition physique
- Attrait et qualité du partenaire

14

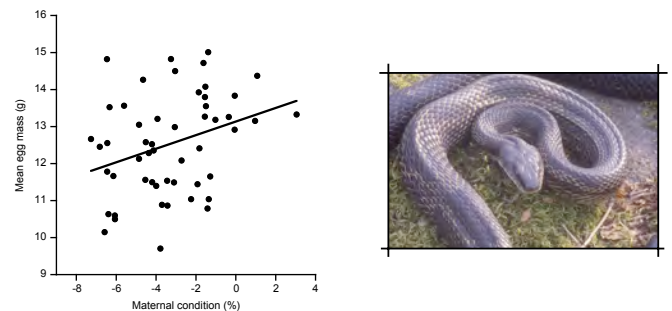
Effet de la taille sur l'effort reproductif



Blouin-Demers & Weatherhead 2007 Oikos 116: 1759-1767

15

Effet de la condition sur l'effort reproductif



Blouin-Demers & Weatherhead 2007 Oikos 116: 1759-1767

16

Conflits familiaux

- Types de conflits
 - Parent - Parent
 - Rejeton - Rejeton
 - Parent - Rejeton
- Coûts des soins parentaux
 - Survie (énergie et prédation)
 - Autres opportunités d'accouplement
 - Asymétrie dans la certitude de parenté
- Conflit Parent - Rejeton
 - Les soins ne peuvent être partagés



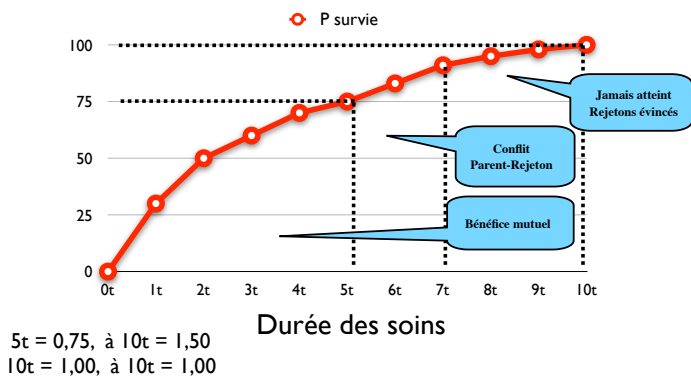
17

Source des conflits familiaux

- Un individu à un r de 1,0 avec lui-même
 - Un r de 0,5 avec sa mère
 - Un r de 0,5 avec son père biologique et de 0,0 avec son père social s'il n'en est pas le fils légitime
 - Un $r \leq 0,5$ avec ses frères et soeurs
- Donc, la génétique et l'aptitude sont les sources de l'égoïsme et des conflits

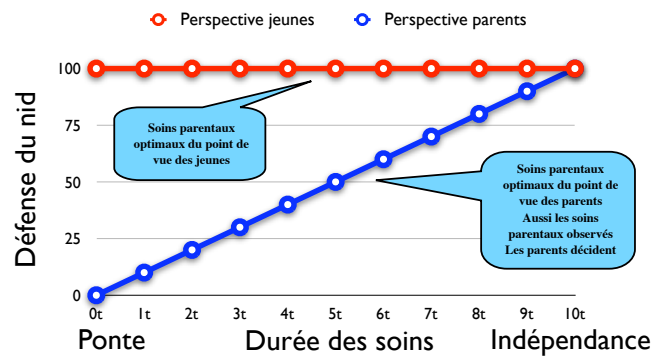
18

Conflit quant à la durée des soins



Trivers 1974 Am Zool 11:249-264

Conflit quant à la durée des soins



Trivers 1974 Am Zool 11:249-264

SÉS des soins parentaux

- Succès dépend des soins et du nombre d'oeufs
- Énergie investie dans un l'est au détriment de l'autre
- P_0, P_1 et P_2 sont les probabilités de survie des oeufs avec les soins de 0, 1, ou 2 parents
 - $P_2 > P_1 > P_0$
- Un mâle qui déserte a la chance p de se reproduire à nouveau
- Une femelle qui déserte pond W oeufs et une qui donne des soins w
 - $W > w$

Maynard Smith 1977 An Behav 25: 1-9

Gains pour chaque stratégie

		Femelle	
		Mâle	
Soigne	Femelle obtient	$w * P_2$	$W * P_1$
	Mâle obtient	$w * P_2$	$W * P_1$
Déserte	Femelle obtient	$w * P_1$	$W * P_0$
	Mâle obtient	$w * P_1 * (1 + p)$	$W * P_0 * (1 + p)$

Maynard Smith 1977 An Behav 25: 1-9

SÉS 1

		Femelle	
		Mâle	
Soigne	Femelle obtient	$w * P_2$	$W * P_1$
	Mâle obtient	$w * P_2$	$W * P_1$
Déserte	Femelle obtient	$w * P_1$	$W * P_0$
	Mâle obtient	$w * P_1 * (1 + p)$	$W * P_0 * (1 + p)$

- La femelle déserte et le mâle déserte
 - $W * P_0 > w * P_1$ sinon la femelle reste ET
 - $P_0 * (1 + p) > P_1$ sinon le mâle reste

Maynard Smith 1977 An Behav 25: 1-9

SÉS 2

		Femelle	
		Mâle	
Soigne	Femelle obtient	$w * P_2$	$W * P_1$
	Mâle obtient	$w * P_2$	$W * P_1$
Déserte	Femelle obtient	$w * P_1$	$W * P_0$
	Mâle obtient	$w * P_1 * (1 + p)$	$W * P_0 * (1 + p)$

- La femelle déserte et le mâle reste
 - $W * P_1 > w * P_2$ sinon la femelle reste ET
 - $P_1 > P_0 * (1 + p)$ sinon le mâle déserte

Maynard Smith 1977 An Behav 25: 1-9

SÉS 3

		Femelle	
		Soigne	Déserte
Mâle	Femelle obtient	$w * P_2$	$W * P_1$
	Mâle obtient	$w * P_2$	$W * P_1$
Déserte	Femelle obtient	$w * P_1$	$W * P_0$
	Mâle obtient	$w * P_1 * (1 + p)$	$W * P_0 * (1 + p)$

- La femelle reste et le mâle déserte
 - $w * P_1 > W * P_0$ sinon la femelle déserte ET
 - $P_1 * (1 + p) > P_2$ sinon le mâle reste

Maynard Smith 1977 An Behav 25: 1-9

25

SÉS 4

		Femelle	
		Soigne	Déserte
Mâle	Femelle obtient	$w * P_2$	$W * P_1$
	Mâle obtient	$w * P_2$	$W * P_1$
Déserte	Femelle obtient	$w * P_1$	$W * P_0$
	Mâle obtient	$w * P_1 * (1 + p)$	$W * P_0 * (1 + p)$

- La femelle reste et le mâle reste
 - $w * P_2 > W * P_1$ sinon la femelle déserte ET
 - $P_2 > P_1 * (1 + p)$ sinon le mâle déserte

Maynard Smith 1977 An Behav 25: 1-9

26

SÉS favorisée, exemples

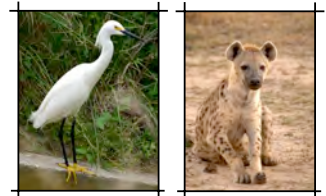
- SÉS 2 favorisée quand la femelle peut pondre beaucoup d'oeufs si elle ne donne pas de soins ($W \gg w$) et si un parent est beaucoup mieux qu'aucun ($P_1 \gg P_0$), mais si l'ajout d'un deuxième parent n'aide pas beaucoup ($P_2 \approx P_1$)
- SÉS 3 est une alternative, spécialement si les mâle qui désertent ont de bonnes chances de s'accoupler à nouveau (p est grand)

Maynard Smith 1977 An Behav 25: 1-9

27

Conflit chez la progéniture

- Lutte pour la position dans le nid
- Compétition de quémandeurs
- Fratricide
 - Aigrettes
 - Hyènes

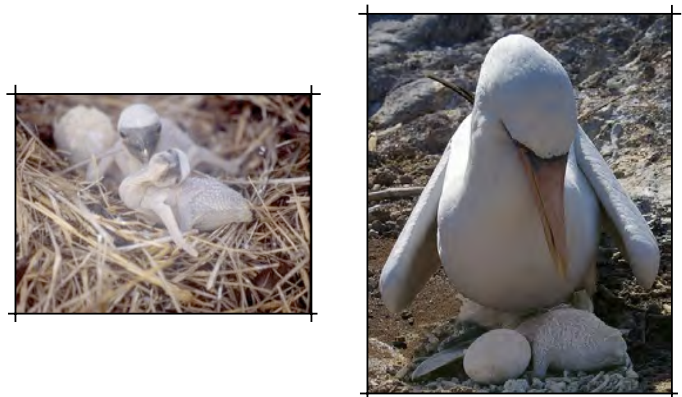


28



29

Fratricide



30