



Université d'Ottawa • University of Ottawa

Faculté des Sciences
Département de Biologie

Faculty of Science
Department of Biology

BIO 3576 – Comportement animal Examen final

Cet examen vaut 50 % de votre note finale

Lundi 27 avril 2009

Professeur : Gabriel Blouin-Demers

1. Remplissez dès maintenant les espaces réservés pour l'inscription de votre nom et de votre numéro d'identification étudiant.
2. Vérifiez si votre questionnaire est complet. Il y a 14 pages incluant cette page titre et la page de commentaires.
3. Répondez directement sur le questionnaire.
4. Répondez aux questions en ne dépassant pas l'espace fourni.
5. Considérez les points accordés à chaque question pour vous guider quant à la longueur de la réponse. Les points complets seront accordés seulement aux réponses correctes, sans informations superflues ou erronées. Plus il y a d'information superflue ou erronée ajoutée à votre réponse correcte, plus les points accordés seront bas. Vous devez répondre par des phrases complètes. Vous vous rendrez service en réfléchissant à votre réponse avant d'écrire tout ce que vous savez sur un sujet...

Nom:

Numéro d'identification:

Que votre succès soit corrélé positivement à votre préparation!

Section A: Expliquez les concepts suivants (2 points chacun).

1- Asymétrie fluctuante

2- Insectes sociaux

3- Aptitude indirecte

4- Stratégie évolutivement stable

5- Coefficient d'apparement

6- Polyandrie

7- Bouchon copulatoire

8- Sélection sexuelle

9- Mâle & Femelle

10- Distribution idéale libre

Section B: Répondez aux questions courtes suivantes (5 points chaque).

1- Jusqu'à tout récemment, la compétition spermatique était considérée comme une forme de compétition intrasexuelle. Nous réalisons en fait maintenant que la compétition spermatique peut aussi être une forme de compétition intersexuelle. Donnez-moi 3 exemples de comment la compétition spermatique peut être une forme de compétition intrasexuelle et 3 exemples de comment elle peut être une forme de compétition intersexuelle.



2- Vous êtes un chercheur en écologie comportementale à l'Université de Wakefield et un de vos collaborateurs à l'Université de Carp vous demande votre avis. Il étudie une espèce de souris forestière et il cherche à savoir quel type de système d'accouplement on retrouve chez cette espèce. Il vous fait parvenir les génotypes d'une famille à un locus microsatellite. Que pouvez-vous lui dire quant au système d'accouplement en vous basant sur ces données préliminaires?

84									
82									
80	■		■			■		■	■
78									
76		■	■		■	■			
74									
72									
70									
68									
66									
64		■		■	■		■		■
62									
60	■			■			■	■	■
58									
paire de bases	père	mère	enfant 1	enfant 2	enfant 3	enfant 4	enfant 5	enfant 6	enfant 7



3- Chez les mouflons de Dall, les mâles emploient deux stratégies de reproduction. Certains mâles accompagnent des groupes de femelles et les défendent contre les autres mâles. Certains autres mâles se cachent dans les fourrés et embusquent les femelles. Lorsqu'une femelle passe à proximité, ces derniers la forcent à s'accoupler. Proposez deux hypothèses pouvant expliquer la cooccurrence de ces deux stratégies de reproduction dans la population.



4- Dans un jeu de dilemme du prisonnier, nous avons un tableau des gains comme celui ci-bas. Évidemment, les deux joueurs devraient décider de coopérer puisque de cette façon ils obtiendraient, en moyenne, le meilleur gain possible. Si ces deux joueurs se rencontrent une seule fois, est-ce un scénario possible? Si les deux joueurs se rencontrent à de multiples reprises, quel est le scénario le plus plausible?

		joueur B	
		coopération	délation
joueur A	coopération	5	-4
	délation	8	0

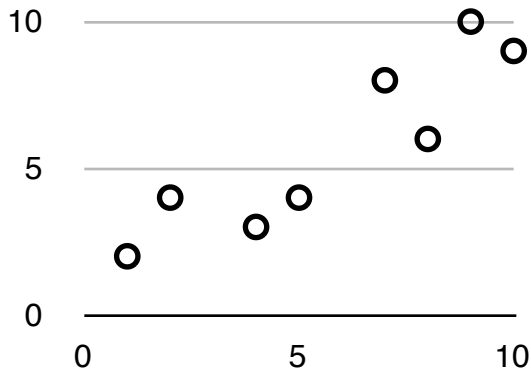


5- Quelle est l'unité qui est sous l'influence de la sélection naturelle ou sexuelle? En cours, nous avons vu plusieurs exemples qui démontrent bien quelle est l'unité sous sélection. Exposez au moins deux exemples pour justifier votre réponse.



A large empty rectangular box provided for the student to write their answer to the question.

6- Chez plusieurs espèces d'ongulés, les mâles font une démonstration très impressionnante de mugissements. Un chercheur de l'Université de Shawville veut tester l'hypothèse que les femelles préfèrent s'accoupler avec les mâles qui produisent plus de mugissements. Il passe d'innombrables heures sur le terrain à calculer le nombre de mugissements émis par les mâles et obtient des données de paternité génétique pour ces mêmes mâles. Les données quant au nombre de rejetons produits en fonction du nombre moyen de mugissements émis par heure sont dans la figure.



En se basant sur ces données, le chercheur conclut savamment que son hypothèse est vraie : les femelles préfèrent s'accoupler avec les mâles qui mugissent plus. Êtes-vous d'accord avec cette conclusion? Si oui pourquoi, si non pourquoi? Comment amélioreriez-vous cette expérience?



Section C: Répondez aux questions à développement suivantes (10 points chacune).

1- La règle de Hamilton stipule qu'un acte altruiste qui a un coût C à celui qui le prodigue, mais qui résulte en un bénéfice B à celui qui le reçoit peut évoluer par sélection de parentèle

Si $r_{\text{jeunes du bénéficiaire}} * B > r_{\text{propres jeunes}} * C$. Chez une espèce d'ému, des enfants des parents demeurent sur le territoire familial et aident leurs parents à produire d'autres frères et soeurs au lieu de se reproduire eux-mêmes. Chez cette espèce, $2/3$ des jeunes résultent de copulations extra paire avec des mâles de populations voisines.

Combien de frères et de soeurs additionnels devront être produits grâce à l'aide prodiguée par les fils pour que ceux-ci demeurent sur le territoire et aident leurs parents au lieu de se reproduire eux-mêmes?

Est-ce la même chose pour les filles? Montrez vos calculs si vous en utilisez.

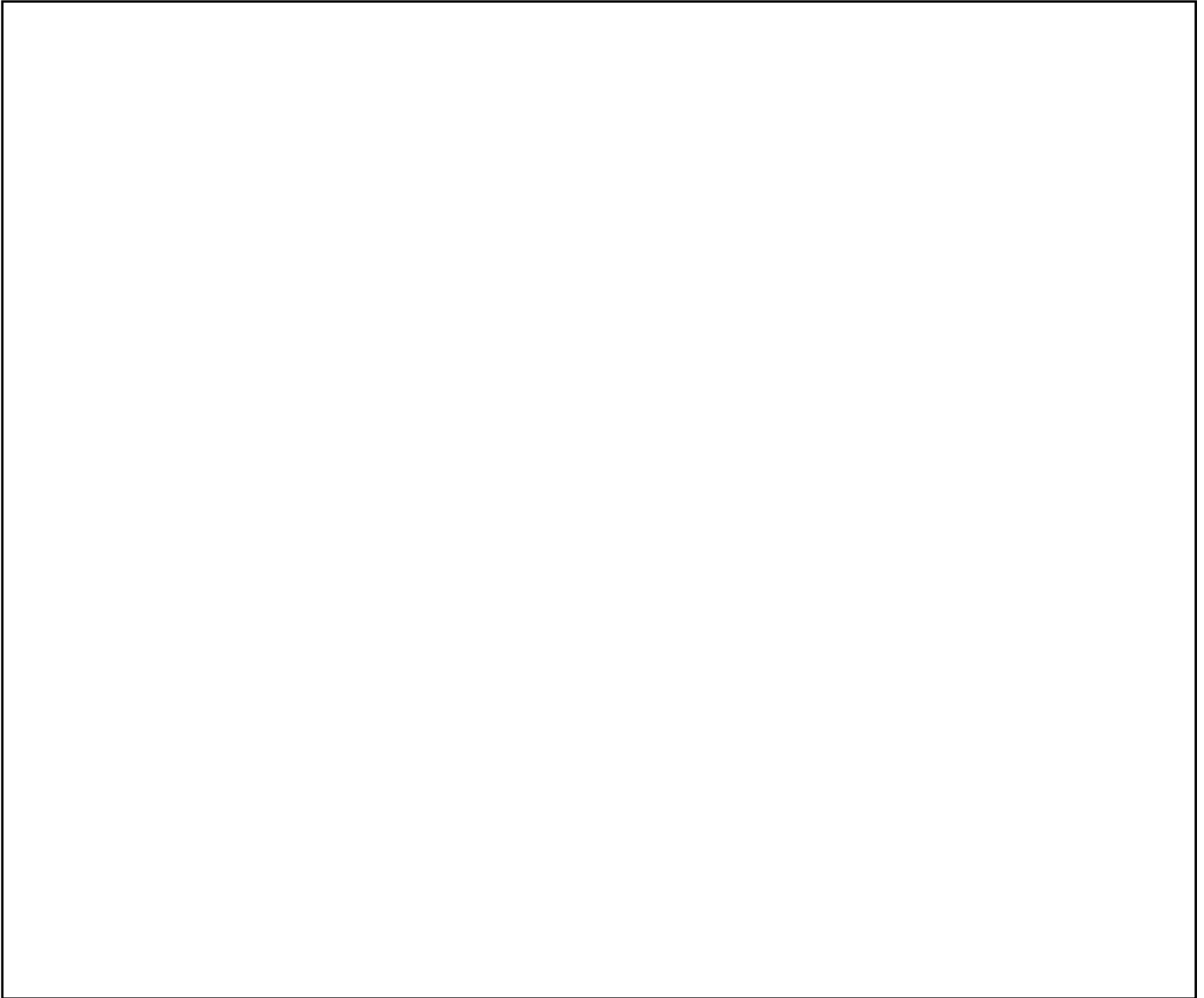


2- Lors d'une expérience, un chercheur de l'Université de Buckingham nourrit un banc de 24 perchaudes avec des petits menés grâce à un système de 3 mangeoires automatiques (mangeoire A, B et C) qui peut varier le nombre de proies offertes en fonction du temps. Au début de l'expérience, les 3 mangeoires donnent 5 menés par minute. Après 10 minutes, la mangeoire A commence à donner 2,5 menés par minute, la mangeoire B continue de donner 5 menés par minute et la mangeoire C commence à donner 7,5 menés par minute. Après 20 minutes, les taux des mangeoires A et C sont renversés de telle sorte que la mangeoire A commence à donner 7,5 menés par minute et la mangeoire C commence à donner 2,5 menés par minute. Le tableau donne le nombre de perchaudes aux différentes mangeoires à différents temps.

	Mangeoire A	Mangeoire B	Mangeoire C
0 min	7	8	9
2 min	9	8	7
4 min	8	8	8
6 min	9	7	8
8 min	7	8	9
10 min	8	7	9
12 min	6	9	10
14 min	5	8	11
16 min	4	7	13
18 min	3	7	14
20 min	4	8	12
22 min	5	7	11
24 min	8	8	8
26 min	11	7	6
28 min	13	8	3
30 min	12	8	4

Est-ce que ces données sont suffisantes pour conclure que la répartition des perchaudes aux mangeoires peut être décrite de façon adéquate par le modèle idéal libre? Expliquez votre réponse.





3- Chez les insectes sociaux, une très forte proportion des individus dans la population sont stériles. Ces individus ne se reproduisent jamais eux-mêmes, mais passent toute leur vie à élever les jeunes d'autres individus. Darwin a considéré cette observation comme étant potentiellement fatale à sa théorie de l'évolution par sélection naturelle. Pourquoi? Expliquez la solution contemporaine à ce qui semblait être un paradoxe évolutif. Discutez des facteurs qui ont contribué à l'évolution de castes stériles plus souvent chez Hymenoptera que chez les autres insectes.



4- À la naissance de la discipline de l'éthologie, les chercheurs considéraient les parades nuptiales et les accouplements comme des processus harmonieux dans lesquels les mâles et les femelles coopéraient afin de maximiser le nombre de jeunes produits et, donc, la croissance de la population. Quelle est la vision moderne des parades nuptiales et des accouplements? Est-ce un processus harmonieux dans lequel les deux sexes coopèrent? Utilisez des exemples pour illustrer votre réponse et supporter vos arguments.