



UNIVERSITÉ DE  
**SHERBROOKE**  
Faculté des sciences  
Département de biologie  
Sherbrooke, Québec  
J1K 2R1



Chers participants,

Le projet hirondelles vient de fêter sa dixième saison! Voilà autant d'étés où vous nous avez aperçus beau temps, mauvais temps, à suivre l'évolution des couvées, à capturer les adultes, à mesurer les oisillons ou encore les œufs.

Nous profitons tout d'abord de l'occasion pour vous remercier de votre accueil et de votre soutien, vous qui constituez la base de ce projet en nous permettant d'avoir accès à vos terres. Sans vous, il serait impossible de former et sensibiliser des générations d'étudiants aux problématiques actuelles de la biologie via ce projet unique.

### **Projets en cours**

Clarence Schmitt a commencé un doctorat l'an passé et s'intéresse aux réponses immunitaires de l'Hirondelle bicolore. Tous les organismes vivants ont un système immunitaire pour se défendre contre les pathogènes comme les bactéries et les virus. La capacité à lutter contre les micro-organismes peut varier selon plusieurs facteurs, incluant la génétique des individus. Elle va regarder comment la variation génétique influence la capacité à lutter contre les pathogènes, ce qui est important pour la survie de l'individu, l'évolution et le maintien des espèces.



Couple d'Hirondelle bicolore  
(mâle à gauche, femelle à droite).

Sonia Van Wijk, étudiante à la maîtrise depuis janvier 2013, s'intéresse quant à elle aux différences de couleur entre les mâles. Comme il est possible qu'une couleur plus bleue ou plus brillante soit plus difficile à fabriquer et/ou à entretenir, les femelles pourraient choisir les mâles selon ce signal, car il refléterait leur santé ou leur qualité en tant que père. Pour vérifier cela, Sonia reliera la couleur des mâles à leur succès reproducteur.

Geneviève Coudé débute une maîtrise et cherche à déterminer comment les coûts de déplacement dans l'environnement et la disponibilité spatiale des partenaires sexuels affectent la stratégie d'accouplement

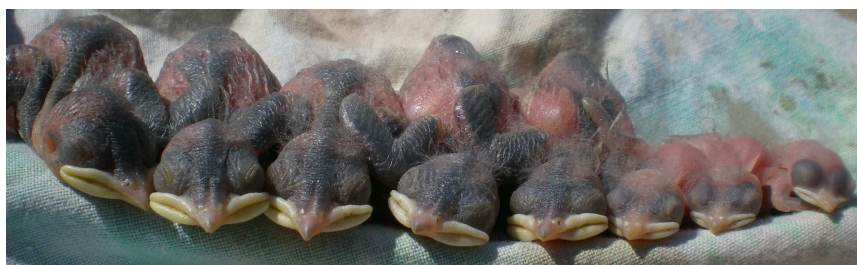
des femelles. Ces dernières ont l'habitude de s'accoupler avec plusieurs mâles pour féconder leurs œufs. Ainsi, bien que l'Hirondelle bicolor soit en apparence monogame, il arrive souvent (i.e., dans près de 90 % des cas) que le père social procure des soins à des jeunes qui ne sont pas les siens!

Audrey Bourret, étudiante au doctorat depuis 2012, cherche à approfondir nos connaissances sur les bases génétiques de traits reproducteurs chez l'Hirondelle bicolor. Plus particulièrement, elle s'intéresse à l'effet de l'environnement (paysage, conditions environnementales) sur la capacité de l'Hirondelle à répondre à la sélection et à l'effet d'un gène, connu pour réguler l'horloge biologique de différents organismes sur les aspects de la reproduction comme la date de ponte.

Paméla Lagrange poursuit son doctorat sur les paramètres démographiques des hirondelles. Elle a estimé à 94 et 99% le taux de fidélité à une exploitation agricole chez les mâles, suivant respectivement s'ils ont déjà changé de ferme l'année précédente ou non. Ce taux est néanmoins plus faible chez les femelles. Par ailleurs, la probabilité qu'une hirondelle survive d'une année à l'autre varie de 31 à 53% chez les femelles, et de 40 à 57% chez les mâles. Prochainement, elle inclura des variables environnementales expliquant si la dispersion est liée au succès reproducteur ou au type de paysage, et dans quelle mesure la mortalité est liée au climat hivernal.

Gabriel Pigeon a terminé sa maîtrise qui consistait à déterminer l'effet du paysage agricole sur le système immunitaire de l'Hirondelle bicolor. Il a utilisé sept mesures immunitaires de façon à avoir une idée de l'effet du paysage agricole sur les différentes composantes de ce système complexe. Ses résultats montrent que l'intensification agricole a un effet négatif sur la réponse immunitaire des femelles présentant une moins bonne condition corporelle, mais pas chez les oisillons. Nous évaluons maintenant la possibilité que cela soit associé à la disponibilité en nourriture. À suivre!

Enfin, il est important de souligner que nos travaux contribuent à la formation de nombreux assistants et stagiaires (une dizaine ces deux dernières années) qui nous aident autant sur le terrain qu'en laboratoire.



Record de l'année 2013 : famille de 8 oisillons issus d'un même nichoir!

## Quelques statistiques pour 2012-2013

Depuis la dernière infolettre, déjà deux étés ont passé. Depuis quelques années, le taux d'occupation de nos nichoirs par les hirondelles s'est stabilisé pour atteindre les 50%. Le taux d'occupation par les moineaux a cessé d'augmenter et se situe sous les 20%. La saison de 2012 a été relativement bonne, car il y a eu un fort taux d'éclosion (69%) et peu de mortalité chez les oisillons (21%). La saison 2013 quant à elle, s'est avérée beaucoup moins bonne, du fait des fortes précipitations et des chutes de température en début de saison. Beaucoup d'hirondelles ont dû remplacer leur première ponte par une seconde tard cette année. L'échec des premières pontes causé par les intempéries justifie un faible taux d'éclosion (50%). En revanche, la mortalité des oisillons n'a pas souffert des secondes pontes, puisque le taux de mortalité avoisine les 26%, ce qui est comparable à la saison 2012. Pour plus de détails, vous trouverez en dernière page le tableau récapitulatif de l'occupation des nichoirs et de la reproduction des hirondelles sur chaque ferme.

Aussi, nous mettons à votre disposition les données climatiques que nous récoltons sur vos terres de mi-avril à mi-juillet (température prise toutes les heures et précipitations aux deux jours). Si vous souhaitez récupérer ces données ou pour toutes questions ou commentaires, vous pouvez contacter le Professeur Marc Bélisle par courriel ou téléphone (coordonnées ci-dessous).

En terminant, nous tenons une fois de plus à vous remercier sincèrement de votre précieuse collaboration dans ce projet qui amène son lot de nouvelles découvertes plus intéressantes les unes que les autres au fil des années!

Au plaisir,

Marc Bélisle  
Professeur agrégé  
Laboratoire d'écologie spatiale et écologie du  
paysage  
Tél: 819-821-8000 poste 61313  
Courriel: Marc.M.Belisle@USherbrooke.ca

Dany Garant  
Professeur titulaire  
Laboratoire d'écologie moléculaire et évolutive

Fanie Pelletier  
Professeure agrégée  
Laboratoire de démographie évolutive et  
conservation



Productivité par ferme du réseau de nichoirs pour les saisons 2012 et 2013.

Le nombre de tentatives de nidifications est donné pour l'Hirondelle bicoloré, le Merlebleu de l'Est et le Moineau domestique. Le nombre d'hirondelles ayant survécu jusqu'à l'envol a été ajouté entre parenthèses.

Ferme	2012			2013		
	Hirondelle Nids (envol)	Merlebleu Nids	Moineau Nids	Hirondelle Nids (envol)	Merlebleu Nids	Moineau Nids
1	11 (46)	0	0	12 (26)	0	0
2	1 (0)	1	16	0 (0)	0	19
3	6 (22)	2	0	11 (11)	2	0
4	8 (46)	0	0	13 (30)	0	1
5	6 (13)	3	0	7 (8)	1	0
6	2 (6)	1	6	5 (9)	1	8
7	2 (6)	0	14	8 (12)	1	16
8	0 (0)	0	17	1 (0)	0	18
9	1 (5)	1	0	6 (15)	1	0
10	2 (5)	0	12	3 (6)	0	17
11	3 (12)	0	0	5 (7)	0	0
12	8 (17)	0	0	9 (3)	0	0
13	7 (13)	1	0	8 (15)	3	0
14	9 (32)	1	0	12 (18)	2	0
15	9 (45)	2	0	13 (35)	0	0
16	8 (22)	1	2	9 (14)	1	2
17	4 (15)	0	0	5 (17)	1	0
18	4 (21)	0	0	7 (13)	0	0
19	2 (5)	0	3	3 (5)	0	1
20	5 (10)	0	0	7 (13)	0	0
21	5 (13)	0	0	6 (0)	0	0
22	12 (37)	0	0	13 (28)	1	0
23	11 (37)	0	0	14 (32)	0	0
24	10 (30)	0	0	12 (5)	0	0
25	3 (0)	0	8	0 (0)	0	16
26	9 (0)	0	0	11 (16)	0	0
27	7 (16)	0	2	5 (9)	0	3
28	5 (11)	0	7	5 (10)	0	4
29	2 (3)	0	12	2 (5)	0	11
30	9 (9)	0	11	5 (15)	0	12
31	6 (20)	0	2	6 (18)	1	2
32	4 (12)	0	3	3 (9)	0	0
33	5 (22)	0	6	4 (0)	0	8
34	1 (0)	0	9	2 (8)	0	4
35	5 (21)	1	0	8 (21)	2	0
36	5 (11)	0	0	8 (7)	0	1
37	6 (20)	0	0	9 (27)	0	0
38	10 (29)	0	0	12 (26)	3	0
39	5 (18)	0	15	3 (9)	0	8
40	2 (8)	0	0	2 (6)	0	0
41	NA	NA	NA	9 (13)	0	0