

L'HERMINE

Numéro 180

Septembre 2010

Bulletin de la Société zoologique de Genève

Tirage : 400 ex.

Rédaction

C. Charvet, Muséum
d'histoire naturelle,
c.p. 6434, 1211 GE 6
corinne.charvet@
ville-ge.ch

Le siège de la Société
se trouve au Muséum
d'histoire naturelle de
Malagnou

Les réunions ont lieu
le second mardi du
mois à 20h00, sauf en
janvier, juillet et août

Prochain délai
rédactionnel:
15 septembre 2010

Impression
Muséum d'histoire
naturelle

Parution:
9 fois par an.

CCP 12-13106-1
www.zool-ge.ch

➔ **Lundi 20 septembre à 20h SZG - SBG**

Comment les plantes se défendent contre les attaques des insectes *Philippe Reymond*

Les plantes sont attaquées par des insectes herbivores depuis des millions d'années. Elles ont par conséquent mis au point des mécanismes sophistiqués de défense qui leur permettent de détecter la présence d'un ennemi et de se défendre efficacement en synthétisant des composés toxiques et des signaux d'alarme. Au cours de l'évolution, certains insectes ont à leur tour développé des stratégies pour atténuer ou contourner les défenses des plantes. Ce phénomène s'est répété

à de nombreuses reprises et serait à l'origine de la grande diversité d'espèces de plantes et d'insectes. La conférence abordera les récentes découvertes qui nous permettent de mieux comprendre les dialogues chimiques et moléculaires qui régissent les interactions entre plantes et herbivores.

Ph. Reymond
Université de Lausanne



La conférence du mois au Muséum d'histoire naturelle

Le parfum des plantes carnivores

Les feuilles des plantes carnivores imitent les autres fleurs en émettant des substances chimiques odorantes pour piéger les insectes.

Les plantes carnivores ne sont pas des plantes ordinaires. Vivant dans des milieux souvent pauvres en nutriments, elles se sont adaptées en développant des stratégies pour capturer et digérer les insectes dans leurs feuilles transformées en pièges. Couleurs vives attrayantes, nectar, guides ultraviolets sont autant de leurres employés pour attirer leurs proies.

Une nouvelle stratégie a été mise en évidence chez *Nepenthes rafflesiana*, une plante carnivore tropicale poussant surtout sur les sables blancs des forêts du nord de l'île de Bornéo. Laurence Gaume-Vial et ses collègues du Laboratoire botanique et bioinformatique de l'architecture des plantes, à Montpellier, et Jean-Marie Bessière, du Laboratoire de chimie appliquée de l'École nationale supérieure de chimie, également à Montpellier, ont montré que les feuilles de *Nepenthes rafflesiana* produisent tout un bouquet d'arômes pour appâter leurs proies. Elles imitent ainsi les fleurs qui émettent tout un éventail de composés volatils afin d'attirer divers insectes pollinisateurs.

Chaque feuille de *Nepenthes rafflesiana* forme une urne remplie d'un liquide viscoélastique. Lorsqu'un insecte imprudent est pris au piège de cette glu, il lui est impossible de s'échapper, et une lente digestion commence. Les jeunes pousses de *Nepenthes rafflesiana* produisent des urnes au ras du sol. Ces urnes, dites terrestres, sont arrondies et de couleur rouge. Au fil du temps, la plante carnivore devient grimpante et s'accroche à la végétation environnante pour monter parfois jusqu'à 15 mètres de haut. Elle produit alors des urnes aériennes en forme d'entonnoir qui sont généralement jaunes.

Les chercheurs ont remarqué que les proies présentes au menu dépendent du type d'urne. Les urnes terrestres attirent principalement les insectes rampants (fourmis, termites) et les araignées. Les urnes aériennes sont visitées non seulement par les insectes rampants et les araignées, mais aussi par des insectes volants qui consomment d'habitude le nectar et le pollen des plantes à fleurs : mouches, papillons, coléoptères, moustiques, abeilles, guêpes, etc. En

sentant de près les urnes aériennes, les chercheurs ont constaté qu'elles dégagent une odeur agréable, fruitée et florale. Les urnes terrestres, quant à elles, sont peu odorantes. Des expériences en laboratoire ont confirmé cette relation entre l'odeur émise et la diversité des proies attrapées.

Dans un premier temps, les chercheurs ont montré qu'en l'absence de stimulus visuel, des insectes de diverses espèces préfèrent se diriger dans un compartiment où sont diffusés des effluves d'urnes de la plante carnivore plutôt que dans un compartiment témoin, sans odeur particulière. De plus, les insectes volants préfèrent l'odeur des urnes aériennes à celle des urnes terrestres.

Dans un second temps, l'équipe de Montpellier a identifié la composition chimique des odeurs émises par chacune des urnes. Les composés volatils, récupérés sur un filtre, sont d'abord dissous dans un solvant puis séparés par la technique dite de chromatographie en phase gazeuse. L'identification est alors réalisée par spectrométrie de masse, technique qui se fonde sur la différence de rapport masse/charge de chaque molécule.

Pas moins de 54 composés, appartenant à trois grandes familles de composés volatils, ont ainsi été mis au jour : des acides gras et leurs dérivés, des composés aromatiques (des benzénoïdes) et des terpènes (des dérivés de l'isoprène, produits par de nombreuses plantes). Les analyses montrent que les urnes aériennes produisent beaucoup plus de composés aromatiques et de terpènes, susceptibles d'attirer les insectes volants visiteurs de fleurs, que leurs homologues terrestres.

On savait déjà que certaines plantes sont capables d'émettre par leurs feuilles des composés volatils du type dérivés d'acides gras ou terpènes pour éloigner les herbivores. Les feuilles de ces plantes carnivores ne faisant que rarement l'objet d'attaques d'herbivores, rien ne laissait cependant supposer qu'elles émettent des molécules odorantes. Les odeurs qu'elles émettent, contrefaçon biochimique des plantes à fleurs, sont le fruit d'une adaptation à un milieu naturel pauvre en nutriments au niveau du sol, mais riche en insectes. Reste maintenant à comprendre comment la plante carnivore ne piège pas ses propres pollinisateurs...

Émilie Auvrouin
www.pourlascience.fr

Nouvelles des Baronnie

Nous avons une excellente nouvelle concernant les vautours moines : un poussin est né depuis le 21 ou 22 avril ! Cette année, sur les 5 couples de vautours moines formés, trois ont pondu mais deux ont échoué pendant l'incubation. Un autre couple est trop jeune pour se reproduire cette année (la femelle a seulement 2 ans). Il reste donc un couple pour qui nous n'avons pas d'information précise. Les deux partenaires sont présents mais nous n'excluons pas qu'ils se reproduisent quelque part (?). On cherche !!! En plus des cinq couples, nous avons eu deux femelles seules qui ont pondu (une a pondu dans une aire d'aigle royal !) et couvé pendant environ trois semaines. Pour les vautours fauves nous avons eu cette année 112 pontes.



Enfin pour les percnoptères, les trois couples drômois (deux dans les Baronnie + un dans le Vercors) se sont reproduits.

Christian Tessier, Rémuzat

Le Milan royal a le vent en poupe

Le Milan royal est une des rares espèces prioritaires pour des programmes ciblés de conservation qui est en augmentation. Alors que les populations allemandes, françaises et espagnoles reculent depuis 20 ans, les effectifs suisses se sont presque multipliés par dix depuis 1976 ! La Suisse compte aujourd'hui entre 1200 et 1500 couples nicheurs. Malgré sa faible surface, elle se trouve ainsi au quatrième rang des pays les plus importants pour l'espèce. Quelles sont les raisons de cette augmentation ?

Nos Milans royaux élèvent-ils plus de jeunes que ceux des pays voisins ? Le

taux de survie est-il plus élevé chez nous?

En Suisse, le succès de reproduction est à peu près au niveau de celui d'Allemagne, soit un peu plus élevé que dans la région méditerranéenne et en France. Le succès de reproduction a cependant moins d'influence sur les variations d'effectifs que le taux de survie. Malheureusement, celui-ci est mal connu. Les nombreux Milans royaux trouvés morts empoisonnés ou tirés en France ou en Espagne suggèrent cependant que les milans survivent mieux chez nous que dans les zones de migration ou d'hivernage de ces deux pays. En hiver aussi, les Milans royaux sont de plus en plus nombreux en Suisse, ce qui favorise peut-être aussi leur survie. Environ 1500 d'entre eux hivernent chez nous. Seules l'Espagne, la France et la Grande-Bretagne accueillent plus d'hivernants. Actuellement, environ 40 dortoirs communautaires sont connus dans 22 régions suisses. Dans la plupart de ces cas, les oiseaux sont nourris: plus on leur met de viande à disposition, plus les milans sont nombreux. Les dortoirs sans nourrissages sont généralement désertés après les premières fortes chutes de neige. Il semblerait donc que le nourrissage ait fortement contribué à l'augmentation du nombre de Milans royaux hivernant en Suisse. Nos nicheurs semblent aussi profiter de l'amélioration des conditions d'hivernage: des reprises de bagues et le suivi de Milans royaux porteurs d'émetteurs suggèrent en effet qu'une bonne partie des hivernants est constituée par nos oiseaux nicheurs. Pour formuler des mesures de protection efficaces, la biologie de l'espèce doit être connue au mieux. Grâce à l'engagement à long terme de nombreux ornithologues bénévoles en Suisse, nous connaissons bien l'évolution des effectifs nicheurs et hivernants, le succès de reproduction et le comportement migratoire de nos Milans royaux. Par contre, la mortalité et ses causes principales sont mal connues. Les distances parcourues chaque jour pour se nourrir, que ce soit pendant la nidification ou en hiver, restent également mystérieuses. En Allemagne par exemple, une vingtaine de Milans royaux meurent chaque année suite à des collisions avec des éoliennes, sans compter les individus qui ne sont jamais trouvés. Quel est le rayon d'action des oiseaux, et donc quelle est la zone d'influence des éoliennes? Il serait également important de savoir combien de collisions mortelles une population peut supporter avant de régresser. Pour formuler des prédictions fiables sur l'évolution des populations, par exemple dans le cadre des nombreux parcs éoliens planifiés,

nous avons besoin de modèles de population. Ceux-ci nécessitent des données annuelles sur p.ex. la mortalité, le succès de reproduction et l'évolution des effectifs. Le Milan royal se porte actuellement bien en Suisse. Les exemples est-allemands (intensification de l'agriculture) et du nord-est de la France (rodenticides) montrent cependant que des changements environnementaux peuvent rapidement mener à d'importantes diminutions d'effectifs.

Sempach 2010

C'est MA carcasse !

Yellowstone, Blacktail Lake, mi-mai, fin d'après-midi. Deux grizzlys, une femelle et son jeune de l'année précédente, se nourrissent sur une carcasse de bison adulte.

L'animal est déjà bien entamé, mais il reste encore assez à manger pour plusieurs jours. Les grizzlys peinent à retourner ce qu'il en reste.

Enfin repus, ils s'endorment à côté de la dépouille.

Plus haut dans la montagne, on observe un autre grizzly, qui est assailli par au moins 11 loups. Il est difficile de compter précisément car ils bougent beaucoup. Assez rapidement, les loups abandonnent et descendent en file indienne.

Neuf d'entre eux longent le lac et viennent en direction de la carcasse.

Sans aucune hésitation, en trotinant tranquillement, ils s'approchent. Lorsqu'ils sont à quelques mètres de l'animal mort, les deux grizzlys se réveillent et l'affrontement débute. Les loups s'organisent pour essayer d'éloigner les grizzlys. Ceux-ci vont et viennent entre la carcasse et les loups. Ils les poursuivent en « sprint » sur quelques dizaines de mètres, puis reviennent rapidement vers le bison mort. Les loups n'ont pas le temps de manger.

Ce manège dure longtemps. Les loups semblent se décourager un peu, mais restent. Certains se mettent à hurler. Ceux restés plus loin leur répondent. On « voit » les loups hurler. L'émotion est palpable. La nuit masque la suite. On s'en va.

Le lendemain, au lever du jour, la carcasse n'est plus là. Qui l'a « gagnée »? les loups? les grizzlys? l'ont-ils partagées? On décide malgré tout de rester.

Fin d'après-midi. Les deux grizzlys descendent en courant et sans arrêt jusqu'à proximité d'où se trouvait la carcasse. Ils s'avancent vers un petit étang et... en sorte avec peine le bison mort.

Belle stratégie!

Les loups ont dû aller voir ailleurs.

Alain Rauss



photo A. Rauss

A renvoyer à
Edmond Guscio
37, rue du 31 Décembre
1207 Genève

- s'inscrit pour l'excursion du
- Je dispose d'un véhicule et offre places
- Je demande places dans un véhicule

Attention au lieu et à l'heure du rendez-vous. Précisez bien les dates.

Corrigez votre adresse si nécessaire et indiquez votre téléphone:

Nom, prénom

Adresse

Localité.....

Changement

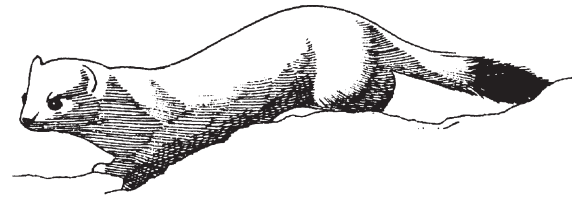
d'adresse:

Corinne Charoet

Muséum histoire nat.

c.p. 6434

1211 Genève 6



Guide: Edmond Guscio

**Dimanche 19 septembre: Fort-l'Ecluse
parking du Musée à 8h30, retour vers 13h30**

Comme d'habitude en automne, nous aurons l'occasion d'observer la migration des oiseaux sur le magnifique site de Fort-l'Ecluse. Des rapaces, des pigeons par milliers et beaucoup d'autres migrateurs seront au rendez-vous. Si nous avons le temps, nous pourrions aussi nous rendre le long du Rhône vers l'Etournel.

Possibilité de participer au suivi des migrations pour les amateurs.

Prévoir jumelles, longue-vue, carte d'identité et habits chauds. Trajet moyen en voiture, peu de marche

Vérifiez bien le lieu et l'heure du rendez-vous. Inscrivez-vous au moyen du talon ci-contre (au moins trois jours à l'avance par courrier A), ou par téléphone en laissant un message au 022 735 25 02 (environ un jour à l'avance), en précisant l'/les excursion(s), votre numéro de téléphone et si vous avez des places disponibles en covoiturage. Vous ne serez rappelé qu'en cas d'annulation. Les sorties ont normalement lieu par tous les temps.

E. Guscio

Les excursions de la SZG sont organisées bénévolement et sont ouvertes aux membres uniquement. Pour des sorties supplémentaires, nous vous conseillons la libellule (<http://www.lalibellule.ch/>), un groupe de biologistes qui organisent des excursions de qualité, ou encore le Centre Pro Natura de la Pointe-à-la-Bise.



Retrouvez le programme sur

www.biodiversite2010ge.ch