le bulletin

de la libellule

Notre dossier

Hyménoptères

Editorial

Les Hyménoptères regroupent les abeilles, les bourdons, les guêpes et les fourmis, mais également une variété de formes moins connues, car plus discrètes. Les plus célèbres sont les espèces qui vivent en sociétés, comme les abeilles, appréciées pour leur miel ou les guêpes, perçues souvent comme une nuisance et un danger. Ces sociétés, organisées de manière complexe, sont considérées, avec les termites, comme les plus évoluées du monde animal.

Pour les professionnels, agriculteurs et agronomes, diverses espèces d'Hyménoptères revêtent un rôle utilitaire important. En plus de la production de miel, les abeilles pollinisent une grande variété de plantes à fleurs, favorisant leur reproduction. Elles sont ainsi des intermédiaires importants pour la production de fruits. Des guêpes solitaires sont utilisées en lutte biologique contre d'autres espèces d'insectes considérés comme ravageurs, car provoquant des dégâts aux cultures.

Pour les communautés naturelles, on considère que les Hyménoptères représentent un groupe particulier, au travers des "services aux écosystèmes" qu'ils fournissent : pollinisation par les butineurs (abeilles, bourdons), régulation des insectes phytophages (mangeurs de feuilles ou suceurs de sève), nettoyage des cadavres par certaines espèces de fourmis et transport des graines de végétaux par d'autres. La liste est longue.

Ainsi, de par leur utilité publique et leur rôle sur l'équilibre écologique, les Hyménoptères sont fascinants à plus d'un titre. Ce dossier nous plonge dans un ordre diversifié, tant par le nombre d'espèces existantes, que par leurs mœurs étonnantes.

Claude Fischer

Numéro 12
Janvier 2012

Publication semestrielle
Tirage 1600 exemplaires
Papier Cocoon
FSC 100% recyclé

Rédaction et photos
David Bärtschi
Mathieu Bondallaz
Eliott Casnabet
Claude Fischer
Alexandra Maraia
Jacques Thiébaud

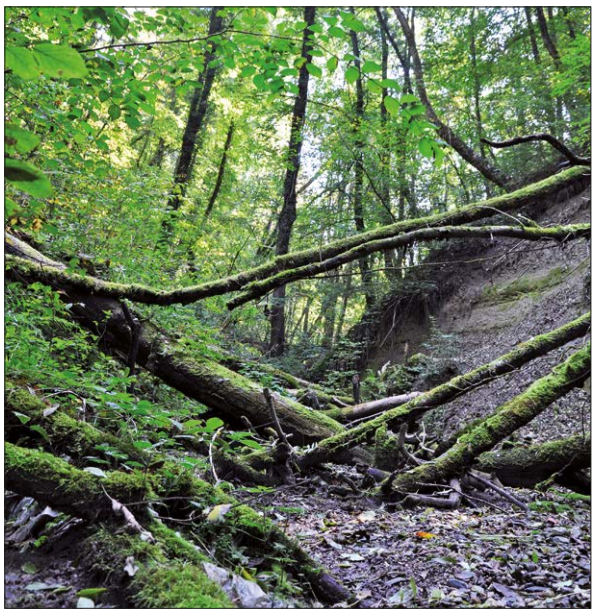
Graphisme
Gilles Bondallaz

la libellule excursions nature
Pavillon Plantamour
112 rue de Lausanne
1202 Genève

022 732 37 76
info@lalibellule.ch
www.lalibellule.ch

Réflexion Harmonie ou contrôle

“l’homme a créé un milieu simplifié qui le rassure”



Depuis qu’il est conscient de sa propre existence, l’Homme cherche sa place sur la Terre. S’il s’est rendu compte de la limitation de son environnement, et après s’être préoccupé d’abord de sa survie, puis de son bien-être, la recherche d’une certaine harmonie avec le monde vivant qui l’entoure s’est fait ensuite ressentir, du moins pour certains.

Le fait de ne pas être, littéralement, le centre du monde et que son origine, son sexe, sa religion ou ses richesses ne le rende pas supérieur à un autre, ont établi des avancées dans la perception de sa place ici-bas. Pourtant, sa relation à la Nature reste complexe : en fait-il (encore) partie? Quels rapports doit-il entretenir avec les espèces qui le nourrissent, l’attaquent, l’émerveillent ou le terrorisent?

Plus concrètement à Genève, presque entièrement recouverte de forêts dès la fin de la dernière glaciation, nous avons déboisé un tiers de la surface du canton pour nous loger, travailler et nous déplacer, ainsi qu’une bonne moitié pour nous nourrir. Le lac couvrant un autre dixième du territoire, il ne reste qu’un dixième de la surface forestière originelle (contre un tiers environ en Suisse ou sur la planète).

Certes, nous ne savons pas avec exactitude à quoi ressemblaient ces forêts denses, probablement parsemées de clairières (elles-mêmes maintenues par des herbivores, des ouragans ou des inondations), mais des liens subtils se sont tissés entre les milliers d’espèces qui s’y sont développées. Et même si l’image d’un Eden immaculé et dynamique n’est qu’une vue de l’esprit, elle semble tout de même bien loin des bois qui nous restent actuellement.

L’Homme ne s’est pourtant que récemment éloigné de ces autres espèces et de cet équilibre dynamique, créant rapidement un milieu simplifié, propre et net, qui le rassure. Cette habitude de sécurité a certainement forgé en lui un sentiment de toute puissance et ce mythe d’un contrôle total ne semble de loin pas être dissipé. Pourtant, l’intensité et la versatilité des phénomènes météorologiques ou la virulence de bêtes beaucoup plus petites (virus et bactéries) que lui devraient commencer à le renvoyer vers un peu plus d’humilité et de respect.

Quelle que soit l’exactitude des calculs, à l’échelle genevoise ou planétaire, nous avons déjà largement dépassé un certain point de rupture entre notre développement orgueilleusement métastasique et la résilience de notre milieu. La poursuite effrénée d’une solution technomagique, bardée de crédits financiers et/ou écologiques, témoigne d’une société à l’adolescence de son développement. Or nous avons encore ici et maintenant le choix et la possibilité de nous gérer nous-mêmes, avec plus de simplicité.

Jacques Thiébaud

Notre dossier Hyménoptères

Près de 100 000 espèces d'insectes sont connues en Europe, un million dans le monde, et il semblerait que nous connaissions moins du dixième de toute la diversité de ces fabuleux invertébrés. Pour pouvoir tous les citer, il serait nécessaire d'ajouter 4342 pages à notre bulletin ce qui serait loin d'être approprié. C'est pour cette raison que nous avons choisi de vous présenter ici, les Hyménoptères, un ordre d'insectes connu pour héberger des célébrités, parfois décriées, aux noms d'abeilles, fourmis, bourdons ou guêpes. Et comme nous aimons nous frotter de près à nos sujets, c'est, sans se faire piquer, que nous allons découvrir la diversité qui y est cachée.

Hyménoptères

Symphytes

Mouches à scie

Apocrites

Térébrants

- parasites
- formation de galles (chêne, rosier)

Aculéates

Abeilles

Guêpes

Fourmis

Bourdons

Frelons

Le saviez-vous?
Les Hyménoptères adultes possèdent deux paires d'ailes membraneuses couplées entre elles par des petits crochets (en grec, hymen = membrane, ptera = aile). C'est une des principales caractéristiques qui les différencie des autres insectes.

3624clpde

En exclusivité pour le bulletin,
la libellule dévoile les dessous du code secret des insectes :
3 parties du corps : tête[1], thorax[2], abdomen[3]
6 pattes
2 antennes
4 ailes chez la plupart des espèces !

Passeport
de l'abeille mellifère
Apis mellifera

Règne, embranchement, classe, ordre, famille, genre, espèce, sont des groupements appelés taxons, permettant de décrire et de nommer les organismes vivants. Chaque espèce possède ainsi une carte d'identité qui lui est propre.

Règne : Animal
Embranchement : Arthropode
Classe : Insecte
Ordre : Hyménoptère
Famille : Apidae
Genre : Apis
Espèce : mellifera

Portraits d'Hyménoptères

Il y a 1400 espèces répertoriées en Suisse pour une estimation de 7000 espèces au total

Les bourdons ont le bourdon Genre Bombus

Bourdon

Le nid composé d'alvéoles de cire est caché dans une cavité souterraine et matelassé d'herbes, mousses et feuilles. Seules les reines passeront l'hiver pour fonder de nouveaux nids au printemps. Les bourdons sont parmi les premiers insectes à voler dans l'air frais du printemps grâce à leur "fourrure" et leurs gros muscles alaires qui chauffent leur corps. Les *Bombus* sont menacés et ont très fortement régressé à cause de l'industrialisation et de l'urbanisation.

Le saviez-vous? Ce ne sont pas les ailes qui produisent le bourdonnement d'un bourdon (ou d'une abeille) en vol, mais la vibration des muscles alaires et du thorax.

Les Anthidies sont Minergie Genre Anthidium

Abeille

Les abeilles solitaires du genre *Anthidium* choisissent des galeries naturelles comme une tige de roseau ou la coquille d'un escargot ou des galeries forées par d'autres insectes. Elles y déposent une bourre faite avec les parties cotonneuses de certaines plantes. Ensuite elles y aménagent des petites loges pourvues chacune d'un œuf et de sa provision de miel. Enfin, la galerie est close avec un tampon végétal fait de matériaux plus grossiers. À l'instar de la laine de verre utilisée dans nos habitations modernes, les couches d'air ainsi formées constituent une isolation parfaite pour les larves.

La fourmi rousse a le sens de la famille Formica rufa

Nid de fourmis

Fourmis

C'est une espèce de grande taille qui construit des dômes de brindilles et d'aiguilles de conifères. Toute la fourmilière est organisée dans le but de produire des reines qui pourront fonder de nouveaux nids. Les nids qui ont des liens familiaux s'établissent ensuite en un réseau qui peut occuper une forêt entière pour plusieurs centaines de dômes et plusieurs millions d'individus apparentés. Les fourmis protègent les colonies de pucerons contre leurs ennemis, afin de s'assurer une récolte de miellat. De plus, elles chassent activement, et la consommation de tous types de cadavres leur confèrent un rôle d'éboueurs de la forêt.

Le saviez-vous? Un mâle vit en moyenne 3 mois, une ouvrière 3 ans et une reine atteint les 20 ans.

Notre dossier Hyménoptères

Des petits pots pour les bébés pélopées Genre Sceliphron

Guêpe fouisseuse

Les pélopées, qui font partie du groupe des guêpes fouisseuses, sont solitaires et sont reconnaissables à leur taille de guêpe allongée à l'extrême. Les femelles construisent une série de petits pots accolés contenant chacun une loge, un œuf et quelques araignées paralysées. Les pots sont constitués de mortier obtenu grâce à de la boue récoltée au bord d'une flaque ou d'une rivière. Ces insectes recherchent des microclimats plutôt chauds et ne rechignent pas à s'installer sur les constructions humaines.

Le cynips du rosier ou l'immaculée conception Diplolepis rosae

Cynips du rosier

Galle

Ce minuscule insecte de 5 mm pond dans les tissus des rosiers. Les larves provoquent la formation d'une excroissance, appelée galle, selon une réaction mal élucidée. De la taille d'une noix, couverte de filaments rougeâtres, la galle leur fournit le couvert, ainsi qu'un gîte où les larves devenues nymphes passeront l'hiver, en attendant d'éclore en adultes au printemps suivant. Les femelles sont vierges et produisent des clones d'elles-mêmes suivant un phénomène appelé parthénogenèse. Selon des cycles complexes, des mâles, qui sont très rares, apparaissent parfois pour une reproduction avec accouplement.

La tenthrède verte se met au vert Rhogogaster viridis

Tenthrède verte

Larves dressées

Cet Hyménoptère est dépourvu d'une taille de guêpe, mais possède en revanche une tarière, sorte d'appareil à pondre dans les végétaux, qui tient autant de la perceuse que du burin. À l'instar des autres espèces de "mouches à scie", la femelle cherchera une plante hôte spécifique pour ses larves. Ces dernières ressemblent, comme deux gouttes de sève, aux chenilles des papillons, si ce n'est le nombre de fausses pattes (sortes de ventouses) qui varient de six à neuf paires, alors que les vraies chenilles en ont moins de six. Ces larves grégaires vont s'attaquer aux feuilles de saules ou de peupliers. Elles pourront dresser l'arrière de leurs corps à la manière d'une armée de mini-cobras en cas de danger. D'où la maxime bien connue : "Si vous dressez une tente raide verte sous un saule, la tenthrède verte se dressera ! ".

Notre dossier **Hyménoptères**

Qui s’y frotte, s’y pique… ou pas

Aiguillons, dards, venins et mandibules…

Chez tous les Hyménoptères, les aiguillons se sont développés à partir de l’ovipositeur (tube de ponte des femelles). Ainsi, comme chez les moustiques et les tiques, seules les femelles piquent ! Pas pour nous ponctionner du sang, mais simplement pour se défendre et nous injecter leur cocktail de venin irritant, parfois allergène.

À l’inverse de ceux qui tentent de se camoufler, certains insectes arborent des bannières voyantes similaires à celles des guêpes (le jaune n’étant pas suffisant pour un prédateur potentiellement daltonien, les rayures accentuent le signal). En effet, les rayures jaunes et noires sont devenues un signal avertisseur pour les oiseaux : “ qui s’y frotte, s’y pique ” !

Le dard de l’**abeille** est en forme d’aiguillon barbelé comme un harpon. Il reste fixé sur sa victime et arrache une partie de l’abdomen de l’abeille… qui en mourra ! Mais l’odeur de ce sacrifice alertera tous les membres de la ruche. Attention donc à retirer cette mini-sagaie et ses glandes avec une délicate hâte.

Les **syrphes** sont des petites mouches (diptères) que le vol sautillant et stationnaire permet d’identifier facilement. Malgré leurs rayures, elles sont totalement inoffensives.

Malgré leur aspect rondouillard et poilu, les **bourdons** peuvent aussi piquer, même s’ils sont généralement peu agressifs.

Cette guêpe aux étranges antennes n’en est pas une. Il s’agit d’un papillon, appelé **Sésie** qui est allé jusqu’à rendre ses ailes cristallines pour parfaire son mimétisme

La **guêpe** ou le **frelon**, généralement plus agressifs, ont un dard lisse qui se retire facilement et peuvent donc piquer plusieurs fois en peu de temps. Ils ne meurent pas après avoir piqué, contrairement à l’abeille.

Cousin éloigné des moustiques, cette **tipule-guêpe** pourrait en effrayer plus d’un. Pourtant elle ne pique ni avec son dard, ni avec sa trompe… comme quoi, il n’y a pas que les éléphants.

Si elles n’arborent pas de couleurs voyantes, les **fourmis** peuvent pourtant mordre avec leurs puissantes mandibules, piquer avec leur dard ou encore asperger leurs ennemis d’acide… formique évidemment. Heureusement, ces attaques sont sans fâcheuses conséquences pour l’être humain, du moins dans nos contrées.

D’autres insectes comme des **chenilles** (Écaille du Sénéçon, ci-dessus), des **araignées** (Argiopes), ou des **Coléoptères** (Clytes) utilisent le même signal de rayures, mais sans atteindre une ressemblance aussi frappante que les groupes cités ci-dessus. S’ils ne piquent pas, leurs couleurs signalent des goûts forts désagréables pour leurs prédateurs.

Notre dossier Hyménoptères

Le miel, délice offert par des travailleuses acharnées

Abeille butinant

Élément incontournable de notre petit-déjeuner, le miel est connu dans le monde entier. Rien qu'en Suisse, nous en dégustons en moyenne 1.4 kg par personne par an. Cependant, nous oublions souvent que c'est grâce aux abeilles que nous pouvons ajouter ce succulent aliment à notre menu.

La première étape de la fabrication du miel est la récolte du nectar, travail de longue haleine qui demande aux abeilles des centaines d'heures de vol acharné. Les abeilles possèdent une trompe qui leur permet d'aspirer le nectar au fond de la fleur jusqu'à leur jabot, réservoir qui peut contenir 75mg de différents liquides.

Une fois ce réservoir plein, les ouvrières regagnent la ruche. Arrivées sur place, le nectar est transmis d'une abeille à l'autre par "bouche-à-bouche", afin d'ajouter des sucs gastriques et diverses substances salivaires, avant d'être déposé et stocké dans les nombreux alvéoles. Qui aurait pu penser, que le miel, dont nous sommes si friands, a été ruminé et digéré par des centaines de milliers de petits insectes?

Pendant que les butineuses replongent dans la folle activité du monde extérieur, d'autres ouvrières se positionnent à l'entrée de chacun des alvéoles et battent des ailes très rapidement, afin d'accélérer l'évaporation de l'eau contenue dans le nectar. Lorsque le taux d'humidité atteint une vingtaine de pourcent, les alvéoles sont fermés à l'aide d'un opercule de cire. Le miel est prêt et sera consommé pendant les longs mois froids d'hiver.

Alvéoles

La disparition des abeilles pèse sur le contenu de nos assiettes

Le nectar n'est pas la seule substance que les abeilles puisent dans les plantes. En effet, elles utilisent également le pollen des fleurs, principalement pour nourrir leurs larves. Cette habitude ne porte pas atteinte aux plantes, elle les aide au contraire à se reproduire. Le vent, l'eau ainsi que certains oiseaux ou mammifères permettent également la pollinisation, mais celle effectuée par les insectes est la plus importante et serait responsable, d'après l'INRA (Institut National français de la Recherche en Agronomie), de la survie d'environ 84% des espèces cultivées. Parmi ces insectes, les abeilles (sociales ou solitaires) restent les plus efficaces. Inutile de dire que, si elles étaient amenées à disparaître, l'être humain se trouverait face à l'un des plus gros problèmes de son histoire. Or, on observe depuis quelques décennies une disparition massive des colonies. Sont pointés du doigt les produits phytosanitaires, les acariens parasites (par exemple le varroa), les exploitations de ruches intensives ou encore la pollution électromagnétique (qui brouillerait les sens des abeilles et les empêcherait de s'orienter), mais encore beaucoup de doutes planent à l'heure actuelle sur les causes réelles de ce problème.

Comment aider les Hyménoptères?

En Suisse, on recense environ 600 espèces d'abeilles sauvages, dont près de la moitié est sur la liste rouge des espèces menacées.

La proportion est la même concernant l'ensemble des espèces d'insectes du pays, principalement à cause des pesticides et de la destruction des milieux sauvages.

Selon la formule bien connue "Agir local, penser global", voici les conseils de base pour nos amis les insectes, concernant votre bout de terrain, privé ou commun:

- délimiter une surface à laisser coloniser par les plantes pionnières (non envahissantes) ou à semer de graines de prairie sauvage locale avec une seule fauche tardive annuelle
- bannir toutes formes de pesticides
- ne pas s'échiner à entretenir un jardin ou un balcon "propre en ordre" et laisser des petits tas de bois, cailloux, mauvaises herbes, planches, etc.
- planter des buissons indigènes qui sont sources de nourriture pour la faune locale contrairement aux buissons exotiques comme les thuyas ou les lauriers-cerise.

De plus, la pose de nichoirs permet de favoriser la survie des insectes dans notre environnement moderne, pour autant qu'ils soient associés à une prairie, une haie indigène ou une lisière.

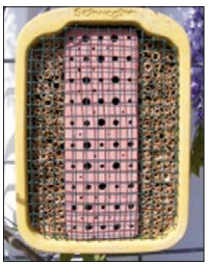
Pour les abeilles solitaires, un bloc de bois perforé suivant plusieurs diamètres ou des fagots de tiges creuses (bambous, roseaux, ombellifères) feront l'affaire.

Les guêpes et frelons, prédateurs de chenilles, trouveront leur bonheur avec des boîtes en bois non traité, fixées en hauteur dans les arbres.

Les bourdons pourront fabriquer leur nid dans une boîte ou un pot retourné en partie enterré, avec l'ouverture à l'air libre et abritée par une tuile ou une écorce.

Pour les plus entreprenants, la création d'un hôtel à insectes pour bourdons, abeilles solitaires, mais aussi chrysopes, perce-oreilles et coccinelles est aussi possible. Il s'agit de faire preuve d'imagination et d'offrir toutes sortes de cavités avec des matériaux variés, placés sur une structure en étagère.

Types de nichoirs



Abeilles

Guêpes et frelons

Bourdons

Hôtel

Dossier par
David Bärtschi, Eliott Casnabet, Alexandra Maraia et Jacques Thiébaud

Références
Chinery Michael, 2005, *Insectes de France et d'Europe occidentale*, Paris, Flammarion, 320p.
Chinery Michael, 1976, *Les insectes d'Europe en couleurs*, Paris-Bruxelle, Elsevier Séquoia, 380p.
Pierre Déom, 1975, *Spécial Mouches à miel*, La Hulotte, 28/29, 66p.
Perrot J. et A. Adriens, 2008, *La révolution des abeilles*, La Salamandre, 185, pp. 20-43.
Robert Paul-André, 1960, *Les insectes I*, Neuchâtel, Delachaux & Niestlé, 270p.

Site internet
Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF) www.cscf.ch

Infos nature par **Alexandra Maraia**

Alimentation de proximité, potager et biodiversité
la libellule dans les classes

Suite à l'initiative du service des relations communales, de la communication et du développement durable de la ville d'Onex, **la libellule** est intervenue, de février à juin 2011, dans deux écoles de la commune, afin de sensibiliser les élèves à la problématique d'une alimentation de proximité et à la notion de biodiversité. Aux travers de 13 modules d'interventions, les écoliers ont découvert le cycle de vie des plantes et le rôle qu'elles occupent dans notre alimentation. L'importance du choix des aliments en fonction des saisons et de l'origine des produits a été appuyée par la visite d'un supermarché, d'une coopérative maraîchère et d'une exploitation agricole. Enfin, les élèves ont pu tester leur "main verte" en plantant et en entretenant les plantes du potager, sur une parcelle mise à disposition par la commune, à quelques pas de leur école. Cette phase test ayant portée ses fruits, un nouveau projet de sensibilisation, axé cette fois sur les plantes des balcons, débutera cet hiver. L'objectif sera également d'inclure les parents dans tout le suivi du projet.

Forêt genevoise
Un document didactique sur ses secrets

Dans le cadre de l'année internationale de la forêt, le canton de Genève a édité en automne dernier, un document didactique sur les secrets de la forêt genevoise. Accompagné par Sylvain, le gardien des bois, le lecteur est guidé, sous le couvert de la chênaie à charme, dans une exploration ludique de la vie qu'elle abrite et de son utilité pour l'homme. Destiné aux jeunes élèves du canton, le document intéressera également les adultes recherchant des idées de balades, des anecdotes ou des expériences nature à réaliser en famille. Il peut être commandé ou téléchargé sur le site : http://etat.geneve.ch/dt/nature/accueil.htm

Camps nature
Une semaine dans le Jura

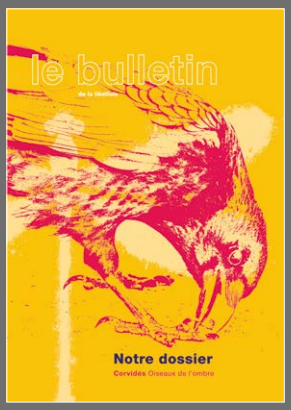
Pour la troisième année consécutive, **la libellule** s'est évadée sur les versants bucoliques du Val de Travers, pour un camps nature au rythme enjoué de 24 enfants curieux de nature ! Durant une semaine, grottes, hêtraies, tourbière et pâturages boisés, ont planté les décors de balades et d'activités créatrices, encadrées avec énergie par l'équipe de l'association. Des lumières de l'aube, à celles du crépuscule, la richesse de la faune et de la flore s'est révélée au gré des observations. Tandis que le soir, après la lecture de contes, c'est sous une couverture étoilée que les têtes pleines d'images ont vu les rêves de la journée s'éclairer.

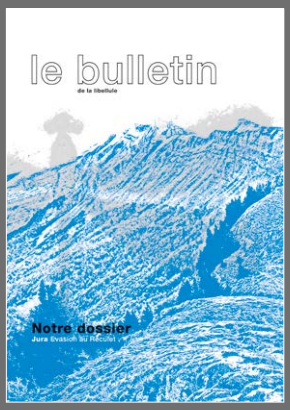
Réintroduction
Des nouvelles cistudes dans les Bois de Jussy

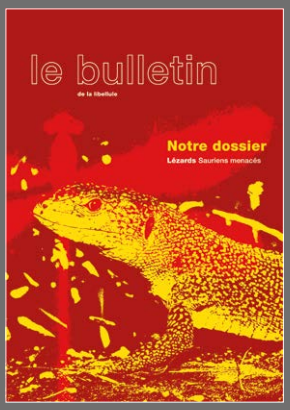
Au printemps dernier, huit nouvelles tortues cistudes provenant de l'élevage SwissEmys sont venues rejoindre les quatorzes animaux lâchés en 2010 dans le cadre d'un programme de réintroduction dans les bois de Jussy. Grâce à un suivi des individus par télémétrie, les spécialistes ont constaté que les tortues ne bougent pas beaucoup durant les premiers mois suivant le lâcher, alors que la seconde année, elles partent explorer les zones humides environnantes, en revenant cependant passer l'hiver à leur étang d'origine dès septembre. Des recaptures ont également montré que les tortues prennent du poids, bien que les plus jeunes, très légères, semblent avoir plus de peine à s'adapter à leur nouveau milieu. Ces résultats permettraient-ils d'espérer des premières pontes pour 2013 ou 2014, sur une grande butte aménagée à cette fin au nord de l'étang renaturé de Pré-Bordon? Affaire à suivre.

Info Gottlieb Dandliker (DGNP)

Le bulletin







Le bulletin de la libellule est un journal semestriel régional, publié par l'association **la libellule**. Aux travers de dossiers, de textes de réflexion et de brèves locales, il présente la nature à Genève et les particularités de la faune et de la flore locales. Il se veut également l'écho des activités de sensibilisation menées par l'association sur le terrain, ainsi qu'au pavillon Plantamour, centre nature de **la libellule**.

Au programme ce semestre

Les excursions

1 Stage pour les enfants
22 février, 7 mars, 18 avril et 9 mai
2 Des lièvres dans nos campagnes
29 février et 10 mars
3 Les batraciens
20 et 27 mars
4 Sur les traces du lynx
28 et 31 mars
5 De la cueillette à la culture
28 avril et 23 mai
6 Ville, Vélo… venez!
16 et 30 mai
7 Les chauves-souris
29 mai et 1er juin
8 24 heures
9 au 10 juin
9 Les papillons
20 et 23 juin
+ Camp nature Jura sauvage
4 au 11 août

www.lalibellule.ch

Au pavillon Plantamour centre nature

Expositions
Nicaragua, images naturalistes centraméricaines, par Maxime Pastore 3 mars au 29 avril
La nature sur les rives du lac Léman 2 mai au 30 juin

Evénements
Ateliers du mercredi 25 janvier, 21 mars et 25 avril
Théâtre de Marionnettes et contes dominicaux 4 mars et 6 mai
Les cafés naturalistes: où sont les rives naturelles du lac? 10 mai
Concert: John & Vico will meet Dylan and other folks 2 juin

Conférences
Le gypaète, géant des montagnes, court-métrage de Marcel Barelli et conférence par Pierre Ecoffey 2 mars
Jean-Jacques Rousseau est l'invité de Philippe Roch 24 mai

Ciné nature
La vie sauvage en Suisse, par Roger Mäder 24 fév