

# le bulletin

de la libellule

**Notre dossier**

Araignées Le mythe à huit pattes

## Editorial

*Huit pattes qui tantôt nous épaten, tantôt nous répugnent. Huit pattes qui tricotent, velues, démesurément longues... Des fils invisibles qui collent au visage quand on traverse le grier, la forêt. Des cris de panique à la vue de cet animal pourtant si petit, dont la peur souvent irraisonnée porte même un nom. Bienvenue dans le monde stupéfiant des araignées!*

*Prédatrices elles le sont, certes ! Mais n'ayez crainte, elles ne font preuve d'aucune mauvaise intention à notre égard. Pas de temps pour ça, elles ont du pain sur la toile : pièges à repasser, proies à emballer, à liquéfier, à siroter... Et pourquoi auraient-elles l'idée de s'attaquer à beaucoup plus gros qu'elles d'ailleurs, lorsque tant d'insectes leur tombent dans l'assiette ? Pour preuve, la plupart en sont tout simplement incapables, leurs morsures étant trop peu puissantes pour percer la peau humaine.*

*Alors, convaincus ? Entrez dès lors sans appréhension dans ce dossier qui vous fera découvrir les merveilles de stratégies et les prouesses*

*techniques de ces fabuleux arthropodes, qui, loin de correspondre à l'image diabolique qui leur colle à la peau, peuvent même s'avérer être de précieux alliés...*

*Laissez-vous charmer par les beautés de leurs silhouettes, la grâce de leurs déplacements, la précision de leurs gestes, les motifs sur leurs abdomens - dont on pourrait penser qu'ils sont l'œuvre d'un artiste -, la perfection de leurs toiles, la qualité de leurs fils... Faites le pas, prenez une loupe et partez à leur rencontre ! Approchez-les, doucement, observez-les travaillez. Commencez par celle se trouvant dans le coin de ce mur, là, dans votre cuisine. Lorsque ce sera chose faite, la manie que vous aviez de balayer frénétiquement sa toile à chaque fois qu'elle réapparaissait vous paraîtra sans doute bien étrangère... Votre loupe toujours en poche, franchissez donc le seuil de votre porte et celui des quelques réticences qui pourraient encore subsister. Vous voilà sur le point de faire la découverte d'un univers insoupçonné et tissé de secrets.*

Sébastien Boder

### Rédaction et photos

David Bärtschi

Sébastien Boder

Mathieu Bondallaz

Marc Di Emidio

Jérôme Porchet

Ismaël Zouaoui

022 732 37 76

info@lalibellule.ch

www.lalibellule.ch

Numéro 17  
Juillet 2014

Publication semestrielle  
Tirage 1500 exemplaires  
Papier Cocoon  
FSC 100% recyclé

## Réflexion La face cachée d'Internet

**“pour produire un PC, il faut 240 litres de pétrole”**



Échappé du CERN en 1990, Internet prend de plus en plus de place dans nos vies. On le consulte pour tout et surtout n'importe quoi. D'après ses détracteurs, il fait baisser le taux d'attention, diminue les relations sociales, crée des addictions, nuit à la sphère privée, nous expose à toutes sortes de dangers (arnaques, virus, etc.) et transmet des informations erronées. En même temps, il permet un accès à l'information plus aisément que jamais, de communiquer, de partager des informations instantanément aux quatre coins du monde et de travailler sans sortir de chez soi.

Au-delà de ces considérations, on parle très peu de l'impact écologique de l'utilisation de la toile. On oublie que derrière notre ordinateur ou notre téléphone, il y a dénormes infrastructures pour le stockage, la recherche et la transmission des informations. Toutes ces installations consomment de grandes quantités d'énergie, sans oublier la pollution et l'épuisement des matériaux qu'implique leur fabrication. Par exemple, les technologies de l'information et de la communication consomment plus d'énergie que le trafic aérien. À notre échelle, en une année, l'utilisation régulière d'Internet sur un smartphone correspondrait à la consommation d'un réfrigérateur.

On ne se rend pas compte que notre consommation augmente année après année. Le trafic web mondial s'est multiplié par 120 entre 2002 et 2012; il correspond chaque mois au

transfert de plus de 16 milliards de DVD. Depuis que l'on a accès à Internet sur son téléphone portable et que les réseaux Wifi, 3G et 4G fleurissent partout, les opportunités de connexions se multiplient et la tentation de surfer pour des futilités augmentent. Par ailleurs, l'impact de toutes ces ondes sur la santé est encore mal connu et est l'objet de nombreuses controverses.

L'obsolescence programmée du matériel informatique augmente fortement l'empreinte écologique de l'utilisation d'Internet. En moyenne, les ordinateurs ont une durée de vie de 4 ans. Pour produire un PC, il faut 240 litres de pétrole ainsi que 100 fois son poids en matériaux bruts. La construction d'un ordinateur dégagera autant de CO<sub>2</sub> que son utilisation pendant 4 à 24 ans (suivant la source d'énergie utilisée). L'impact général du matériel informatique étant très élevé, il faudrait donc le conserver le plus longtemps possible et le recycler lorsqu'il sera devenu inutilisable.

Dans notre société, il devient de plus en plus difficile de se passer de ces technologies. Par exemple, pour la création de cet article, la plupart des informations ont été tirées du web. Faisons cependant l'effort de trouver l'équilibre entre une utilisation constructive et une perte de temps et d'énergie. Rappelons-nous qu'il y a 20 ans, la terre tournait tout aussi bien sans que tout le monde soit connecté en permanence.

Jérôme Porchet

# Notre dossier

## Araignées Le mythe à huit pattes

**Reines des sombres recoins, ambassadrices de nos plus anciennes phobies ou tisserandes hors-pair, les araignées nous fascinent mais le plus souvent nous terrifient...**

**Mettez vos peurs de côté l'espace d'un instant et apprenez à connaître ces petites bêtes aux pouvoirs (sur)naturels incroyables.**



**Céphalothorax (prosoma)**  
Partie résultant de la fusion de la tête et du thorax qui porte les différents appendices à l'exception des filières. Une épaisse cuticule de chitine (squelette externe) protège toute cette partie. La région céphalique est généralement surélevée par rapport à la zone thoracique. Cette dernière porte une strie appelée fovea marquant l'attache interne des puissants muscles du jabot servant à aspirer la nourriture.



**Pédipalpes (pattes-mâchoires)**  
Sensibles chimiquement, ils fonctionnent aussi comme organe du goût. Bien visibles chez les mâles car munis de bulbes copulateurs semblables à des gants de boxes, ils permettent de les distinguer facilement des femelles. Fait remarquable, les mâles utilisent ces sortes de seringues pour aspirer leur liquide séminal avant de l'injecter dans l'épigyne, l'orifice génital femelle.



**Yeux**  
Les araignées n'ont pas une bonne vue bien qu'elles possèdent généralement 8 yeux simples, disposés sur 2 rangs et protégés par des crins. Les yeux principaux voient correctement alors que les autres fonctionnent plutôt comme des détecteurs de mouvement. Certaines araignées n'en possèdent que 6, 4, 2 voire même aucun (espèces cavernicoles). Leur disposition permet la détermination de la famille.



**Abdomen (opistosoma)**  
De forme et de couleur variables, il abrite le cœur, parfois visible par transparence sur la face dorsale, les stigmates respiratoires (pulmonaires ou trachéens), le tubercule anal et les filières. La couleur est due à la pigmentation du tégument, ou à la coloration des poils. Il est relié au céphalothorax par un fin pédicule qui laisse passer l'artère principale, le tube digestif et les nerfs. Les familles de Cribellates portent en plus une plaque ciblée (cribellum) qui émet une soie spéciale et bleutée.



**Pattes**  
Toujours au nombre de 8, elles sont composées de 7 articles chacune et terminées par 2 ou 3 griffes selon leur aptitude au tissage. Munies de poils, ce sont de véritables organes sensoriels permettant de connaître la température, de ressentir les vibrations et les signaux chimiques.



**Filière**  
Organe en forme de petit cône mobile, généralement au nombre de 6, situé à l'arrière de l'abdomen et surmonté de fusules. Ceux-ci, reliés aux glandes séricigènes qui stockent la soie sous forme liquide, émettent des fils qui se solidifient au contact de l'air. Ces derniers, légers, résistants et élastiques sont un assemblage de fils élémentaires pouvant atteindre le millier. Il existe différents types de glandes, et donc de soies, selon leurs utilisations. La soie est utilisée pour la capture, la détection et l'emballage des proies, comme fil de sécurité, disque de fixation, mais aussi comme abri, cocon, réceptacle à œufs, ou encore lors de la mue et des rites d'accouplement. Toutes les araignées produisent de la soie mais elles ne tissent pas toutes une toile de capture.



**Chélicères**  
Elles sont utilisées soit pour déchiqueter les proies avant de les liquéfier et de les aspirer, soit pour percer un trou afin d'y injecter les enzymes digestives. Situées à l'avant, elles sont constituées d'une partie basale qui porte des glandes à venin de taille variable. Un canal excréteur permet d'évacuer le venin vers l'extrémité des crochets.



### Le saviez-vous ?

- Sur 45'000 espèces répertoriées dans le monde, moins de 10 sont réellement dangereuses pour les humains, et peu d'araignées arrivent à percer notre peau avec leurs chélicères.
- La toxicité des araignées n'est pas proportionnelle à leur taille. La célèbre veuve noire ne mesure que 15 mm et fait partie des plus dangereuses.
- Une toile peut soutenir jusqu'à 2000 fois son propre poids. La soie est plus résistante que le kevlar utilisé pour fabriquer les gilets pare-balles et plus élastique que le nylon !
- Les araignées peuvent émettre des ultra-sons comme les cigales ou les criquets, mais qui sont imperceptibles à nos oreilles.
- Les araignées ne collent pas à leurs toiles car elles sécrètent un liquide gras au niveau des pattes, les griffes permettant de s'agripper aux fils.

**Notre dossier Araignées**

## Portraits Quelques espèces incontournables

Environ 45'000 espèces répertoriées dans le monde (dont environ 1000 en Suisse) se partagent tous les habitats terrestres: forêts, savanes, prairies, grottes, etc. Voici le portrait de quelques espèces incontournables établies dans des milieux bien différents de notre région.

### Urbaines et domestiques

**Les tégénaires** sont nos grandes amies poilues des recoins sombres de nos maisons. Adaptées à ce milieu domestique, elles y vivent plus longtemps et font de plus grandes toiles qu'en pleine nature. On trouve souvent un mâle à la recherche de jupons au fond de la baignoire. Celui-ci ne possédant pas les minuscules brosses adhésives au bout de ses pattes comme d'autres espèces d'araignées, il attend votre main secourable pour sortir. **Les araignées cracheuses** sont une ancienne famille dont les ancêtres côtoyaient déjà les dinosaures. La technique de chasse par projection d'un mélange de soie collante et de venin a donc fait ses preuves à travers les âges jusqu'à nos jours. Un champ visuel



Tégénaire



Araignée cracheuse



Araignée sauteuse

de 360° et une vision frontale qui fonctionne comme un téléobjectif permettent aux **araignées sauteuses** de scanner les surfaces dégagées comme un mur, un rocher ou un tronc à la recherche

de proies. Rapportés à notre échelle, leurs sauts feraient 40 m de long! **Le Spiderman** est une espèce de mec en collant intégral, du genre OGM, accroché sur le Web et les écrans tactiles.

### Au soleil des prairies



Argiope frelon



Araignée crabe



Micrommate

La coloration de l'**argiope frelon** n'a rien à envier aux espèces tropicales. Le mâle a la particularité de s'amputer l'appareil copulateur après la fécondation, afin d'échapper aux appétits cannibales de madame. A l'affût sur les fleurs, les

**araignées crabes** se prennent pour des pétales à pattes. Les femelles veillent sur le cocon contenant leurs œufs en jeûnant jusqu'à l'écllosion et meurent ensuite. Dans les clairières plutôt humides, les **micrommates** d'un vert lumineux

ne tissent pas de toile de chasse non plus. Ce qui n'empêche pas la femelle de construire une pouponnière assez grande pour elle et ses petits en assemblant des feuilles avec de la soie.

**Notre dossier Araignées**

### Les pattes dans l'eau

La puissante **dolomède** pose ses pattes sur la surface de l'eau des marais pour sentir les vibrations de têtards, insectes ou même petits poissons proches de la surface. Elle va même poursuivre ses proies sous l'eau en s'accrochant à la végétation et peut y rester une heure en cas de danger. **Les tetragnathes étirées**, nombreuses autour des étangs, tissent une toile inclinée sur le passage des insectes qui transitent de la surface de l'eau à la rive. Une silhouette à la Giacometti leur permet de se dissimuler derrière la première tige venue.



Dolomède



Agélène



Pisaure

### Sous la voûte des arbres

En marchant doucement pieds nus sur la litière de feuilles mortes du sol forestier, vous pouvez compter des centaines de **lycoses** ou **araignées loups** fuyant sous vos pas. C'est grâce à leur qualité de sprinteuses qu'elles rattrapent leurs proies. Au-dessus d'elles, à hauteur de genoux, l'**araignée à baldaquin** fabrique un piège à collemboles (minuscules insectes sauteurs) en forme de lit royal. Et comme tout monstre qui se respecte, elle se cache en dessous, prête à mordre à travers le matelas.



Lycose



Araignée à baldaquin

**Le saviez-vous?**

Une espèce très colorée du centre et sud de l'Europe, l'**araignée coccinelle**, colonise en Valais les milieux ouverts, chauds et secs. Les nombreuses observations récentes nous montrent qu'elle est naturellement en expansion en Suisse. Ouvrez l'œil, dans notre région sa venue n'est qu'une question de temps!

## Notre dossier Araignées

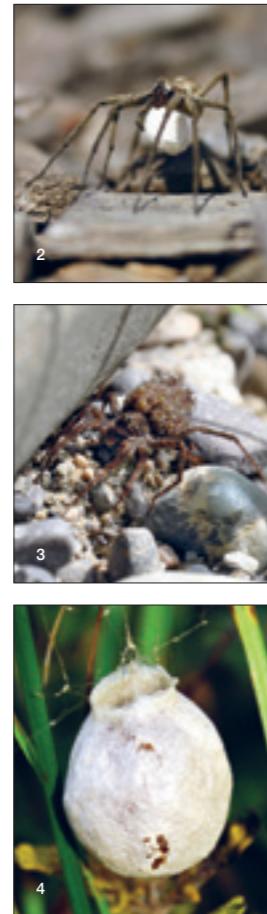
## Secrets d'araignées

### Messieurs, soyez prudents !



L'accouplement chez les araignées peut tourner au drame : le mâle risque à tout moment de se faire dévorer par celle qu'il a choisie pour se reproduire ! Bien conscient du danger, monsieur, toujours plus petit que madame (1), use de son ingéniosité pour apaiser l'appétit de sa belle.

Avant toute tentative d'approche, le mâle, ne possédant pas de "pénis", dépose sa semence sur une toile de soie et en récupère quelques gouttes avec ses pédipalpes, transformés pour l'occasion en organe copulateur. Cette prépara-



poussent la romance jusqu'à danser devant leurs partenaires.

Si la stratégie de séduction est appréciée, le mâle peut enfin approcher madame et s'accoupler. Sitôt l'acte terminé, les chanceux pourront vendre leur charme à d'autres femelles. Les malheureux, quant à eux, seront transformés en repas nuptial. De son côté, le mâle tombe préfère emmailloter sa conquête et se sauver après l'accouplement.

#### De remarquables artisans de la soie

Peu après l'accouplement, la femelle s'attelle à la construction de jolis cocons. Ces bulles soyeuses offrent un nid protecteur aux nombreux œufs pondus par l'araignée. Certaines mères transportent leur précieux paquet jusqu'à l'élosion des petits (2). Elles leur proposent ensuite un voyage gratuit sur leur dos ou confectionnent une toile pouponnière dans le but de les protéger (3). D'autres mères abandonnent leur cocon collé sous une pierre, coincé dans l'écorce d'un arbre ou suspendu à une brindille (4).

Chez les épeires, monsieur colle un fil de soie sur l'un des rayons de la toile de madame. Il entame alors une "discussion" de séduction transmise par vibrations. Monsieur pisaure, gentleman chevronné, offre à sa lady un cadeau, généralement une mouche, dans l'espoir qu'il lui plaise. Théridiidé le musicien envoie sa bien aimée par un chant (son émis par frottement entre le céphalothorax et l'abdomen). Messieurs lycose et salticide

## Notre dossier Araignées



truit son piège abîmé ou poussiéreux au moins une fois par jour et tend, au même endroit, une nouvelle toile totalement invisible.

La soie peut constituer d'autres pièges tout aussi performants. Certaines tissent un boudin qu'elles enterrent à moitié pour s'y cacher. Lorsqu'une proie s'aventure sur la partie aérienne, l'araignée jaillit de son trou et mord à travers la paroi de soie. Hôte de nos greniers, la tégnaire tisse une nappe ter-

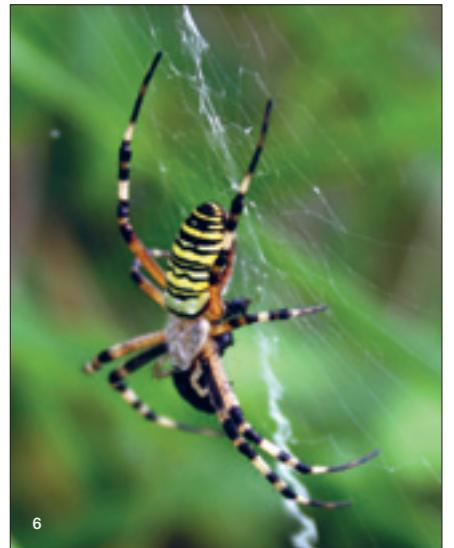
minée par une retraite en forme d'entonnoir. Bien calée dans les starting-blocks de son abri, elle s'élance sur sa toile à la moindre vibration. Bien malheureux l'insecte qui s'aventure dans la toile en réseau du phoque. Un vrai fouillis de fils auquel seule l'araignée comprend quelque chose.

Toutefois, les araignées ne tissent pas toujours de la soie pour se nourrir : vagabondes, certaines chassent à vue. L'araignée arlequin est une véritable athlète qui poursuit sa proie avant de lui bondir dessus. Experte du camouflage, l'araignée citron joue les caméléons sur une fleur guettant l'arrivée de son repas (7).



#### Un monde cruel rempli de malices

Bien qu'elles soient réputées pour être de redoutables prédatrices, les araignées se font aussi dévorer par d'autres espèces animales. Les oiseaux, les hérissons, les musaraignes, les amphibiens et les reptiles succombent volontiers à cette friandise. Certains insectes comme le pompile en font leur plat principal. Cette guêpe paralyse



sa proie d'une piqûre et l'enferme dans un terrier où elle pond son œuf. L'araignée vivante ainsi piégée sert de premier repas au nouveau-né.

Pour éviter ces incessants assauts criminels, les araignées ont développé des techniques très sophistiquées. L'araignée citron utilise aussi son art du camouflage pour se rendre invisible face à ses prédateurs. L'araignée myrmécomorphe se prend pour une fourmi. Forte d'une ressemblance physique à s'y méprendre, elle parfait son rôle en imitant le mouvement des antennes de la fourmi avec ses deux pattes antérieures (8). Enfin, une jeune araignée n'hésitera pas à se séparer de l'une de ses pattes pour prendre la fuite. Elle sait qu'après quelques mues, son membre aura repoussé.

#### Le saviez-vous ?

Pas question de gaspiller un millimètre de soie. Dotée d'une conscience écologique innée, l'araignée recycle son ancienne toile en la mangeant ! La soie est digérée et réutilisée pour tendre un nouveau piège. Ainsi, 90% de la nouvelle toile est faite à partir de l'ancienne soie.

## Notre dossier Araignées

## Propre en ordre...



L'embranchement des Arthropodes, qui représente 80% des espèces animales, inclut les Mandibulates (Insectes, Myriapodes et Crustacés) et les Chécicératés, dont les

Arachnides font partie. La classe des Arachnides regroupe 11 ordres, dont 5 sont représentés chez nous:

**Les Scorpions**, facilement reconnaissables par leur forme, possèdent des pédipalpes développés ainsi qu'un aiguillon venimeux.

**Les Pseudoscorpions** sont semblables aux scorpions, excepté qu'ils n'ont pas d'aiguillon venimeux et sont de petite taille (2-4 mm).

**Les Acariens** sont les plus nombreux et les plus spécialisés des arachnides. Parfois parasites, ils peuvent transmettre des maladies aux plantes, aux animaux ainsi qu'aux humains.

**Les Opilions** ressemblent aux araignées, excepté que les deux parties du corps semblent fusionnées.

**Les Aranéides** sont les seules arachnides possédant des filières et un pédicule reliant les deux parties du corps. Elles se répartissent en 112 familles.

## Menaces

Dans de nombreux pays européens, on constate qu'une bonne partie des espèces d'araignées sont en danger. En Suisse, la liste rouge des araignées est encore en préparation, mais les spécialistes savent que toutes les perturbations affectant leurs milieux de vie et leurs proies représentent une menace pour leur survie. Par exemple, en Slovaquie, près d'une espèce sur deux est menacée.

Les zones alluviales, les milieux humides et les prairies sèches ont

fortement diminué sous la pression humaine. Comme la plupart des espèces liées à ces milieux, les effectifs des araignées qui y vivent ont beaucoup régressé.

En agriculture, l'utilisation des insecticides a pour conséquence le massacre des araignées et de leurs proies.

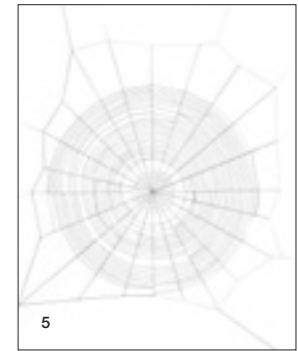
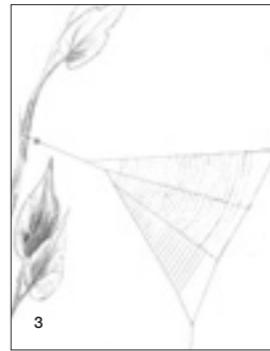
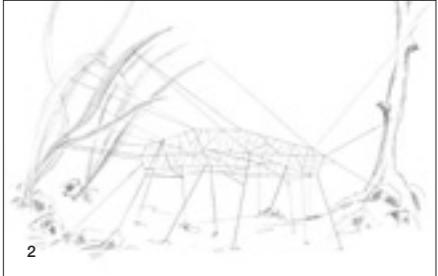
Sous les tropiques, certaines espèces sont menacées car elles font l'objet de trafic (vivantes ou mortes) pour les collectionneurs.

## Notre dossier Araignées

## Chefs d'œuvres de saison

Ce bulletin vous a séduit ? Continuez l'aventure et partez découvrir les toiles exposées dans la galerie d'art "Nature" ! Que ce soit dans nos prairies ou accrochées à nos fenêtres, ces somptueuses œuvres tissées à la patte y sont présentées du printemps à l'automne. Initiez-vous à cet art grâce à ce petit vernissage :

1. Toile en nappe *Un hamac dans la végétation*, par Araignée à baldaquin.
2. Toile en réseau *L'art en 3D*, par Théridide à deux points.
3. Toile triangulaire *Simplicité et efficacité*, par Hyptioète étrange.
4. Toile géométrique en zigzag *L'art du camouflage*, par Epeire fasciée.
5. Toile géométrique *L'incontournable*, par Epeire diadème.



Dessins Thomas Rinaldi

**Références**

Déom, P. (1996) Le Petit Guide des Araignées à Toiles Géométriques. La Hulotte, n°73. Ed. Passerage, France : 36 p.

Les araignées - Reconnaître 20 araignées parmi les plus communes de nos régions. Salamandre Miniguide. Ed. La Salamandre, Neuchâtel.

Neet C. (1987). Les araignées. Atlas visuels Payot Lausanne, volume 17. Ed. Payot, Lausanne : 64 p.

Jones D., Ledoux J.-C. & M. Emerit (1990). Guide des araignées et des opilions d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris : 383 p.

Masiac, Y. (2002). Les araignées. Ed. De Vecchi S.A., Paris : 138 p.

Roberts, M.-J. (2009). Guide des araignées de France et d'Europe - Plus de 450 espèces décrites et illustrées. Les guides du naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris : 383 p.

Tschudin, M. (1999). Un amour d'araignée. Moyen d'enseignement destiné aux classes de 3e à 9e année. Ed. Pro Natura, Bâle : 87 p.

Dossier par DB, SB, MDE, JP, IZ

### Bricolage

#### Fabrication d'un marque-page toile d'araignée

- Découper une bande de papier noir épais.
- Trouver une toile inoccupée et souffler de la farine dessus.
- Pousser le carton noir à plat sur la toile afin qu'elle se détache et qu'elle adhère sur le carton (n'hésitez pas à passer une deuxième fois si la toile est grande).
- Option : ajouter une araignée dessinée avec un crayon blanc.
- Coller dessus un papier autocollant transparent (le même que celui utilisé pour couvrir les cahiers) et presser bien fort.
- Découper des carrés aux 4 coins et rabattre les bordures.
- Et voilà votre marque-page finement décoré par un tissage 100% naturel.



## Le bulletin



Le bulletin de la libellule est un journal semestriel régional, publié par l'association **la libellule**. Au 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 Des sangliers dans le viseur  
8 août, 30 septembre et 8 novembre
- 2 Les fruits d'automne  
23 août et 8 octobre
- 3 Le gypaète barbu  
27 août et 21 septembre
- 4 Techniques de survie  
6 au 7 septembre
- 5 Le brame du cerf  
16 et 20 septembre
- 6 Stage pour les enfants  
17 sept, 29 oct, 12 nov et 10 décembre
- 7 Les champignons  
4 et 15 octobre
- 8 Baguage d'oiseaux au col de Jaman  
11 au 12 octobre
- 9 Le rut du chamois  
15 et 19 novembre
- + Centre aéré nature :  
aventure et nature genevoise  
11 au 15 août

### Au pavillon Plantamour centre nature

#### Expositions

Songe d'une nuit 6 août au 29 octobre

#### Événements

Contes pour la semaine du goût

28 septembre

Ateliers du mercredi 1er octobre,

5 novembre et 3 décembre

La semaine des ateliers

20 au 24 octobre

Atelier construction de mangeoires  
à oiseaux 7 décembre

#### Conférences

Les champignons de notre région

3 octobre

Le blaireau à Genève 31 octobre

#### Ciné nature

Il était une forêt 7 novembre

[www.lalibellule.ch](http://www.lalibellule.ch)

