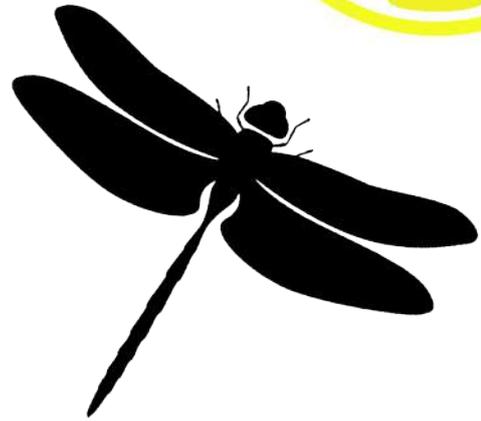
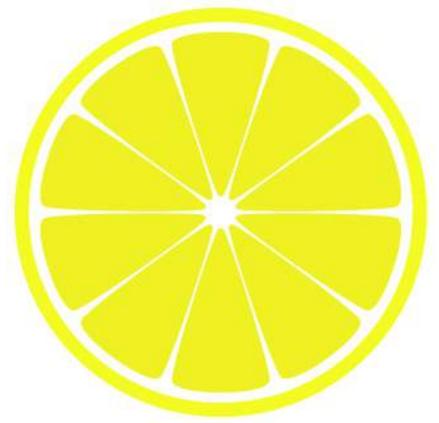


Les entomonautes

Webzine 2.0 - N° 8 - Juillet 2017



Faustino Uranga : Insectes & musique

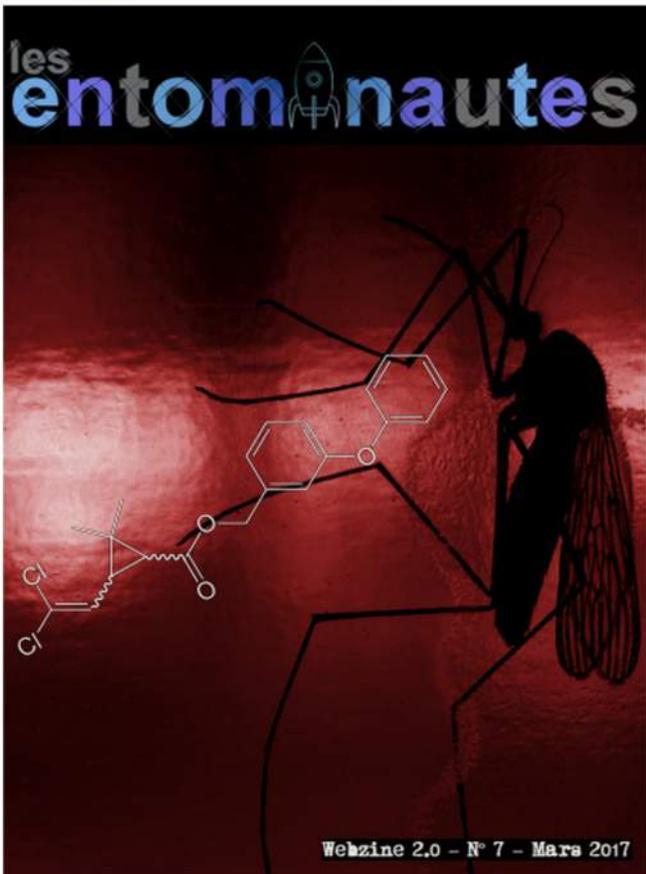
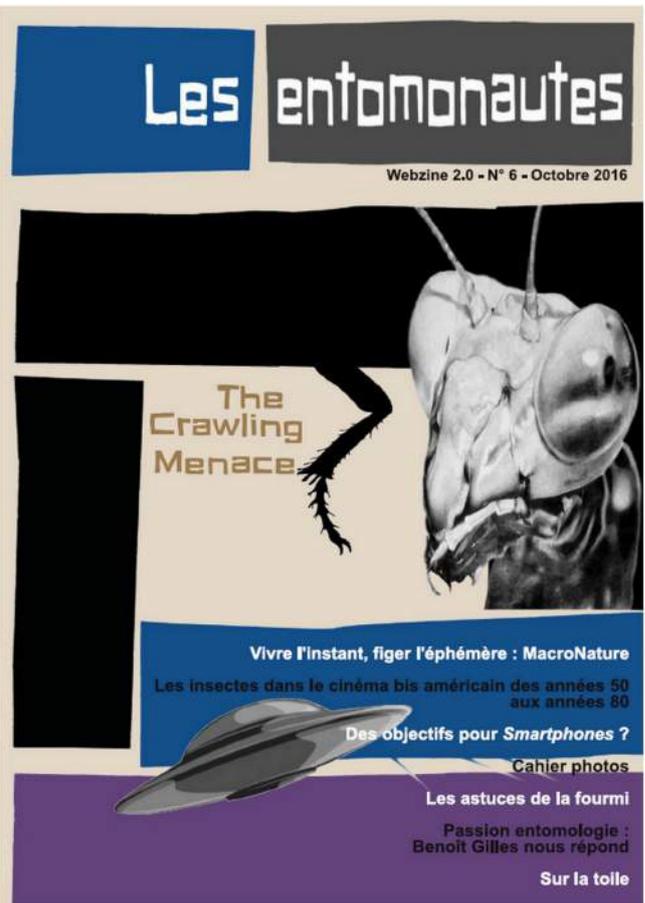
Géopolitique du moustique

PIERRE DEOM - L'INTERVIEW



LE DR  KKAR

DES MARES



Ouys

Directeur de publication : Pierre Barthelemy

Graphisme et P.A.O. : Franck Canorel



Internet : Julien Nowak

—Les entomonautes

ISSN 2491-438X

Marque déposée à l'Institut national de la propriété industrielle
sous le numéro 14 4 124904

Bulletin publié en mars, juillet et octobre

Nouvelle adresse :
c/o Franck Canorel
5 square Salvador Allende
94600 Choisy-le-Roi (FRANCE)

Tous droits réservés conformément à la loi n° 57-298 du 11 mars 1957



EDITO

Etangs et mares regorgent de vie : dytiques, gyrins et odonates s'en donnent à coeur joie. Autant de conditions idéales pour réaliser un projet de longue date : faire des photos sous l'eau.

Las, de l'idée à la mise en oeuvre, il y a parfois un monde. Ne connaissant rien à l'électronique et à la mécanique, nous avons longtemps prospecté pour acquérir à bas prix un drone subaquatique doté d'une caméra : peine perdue.

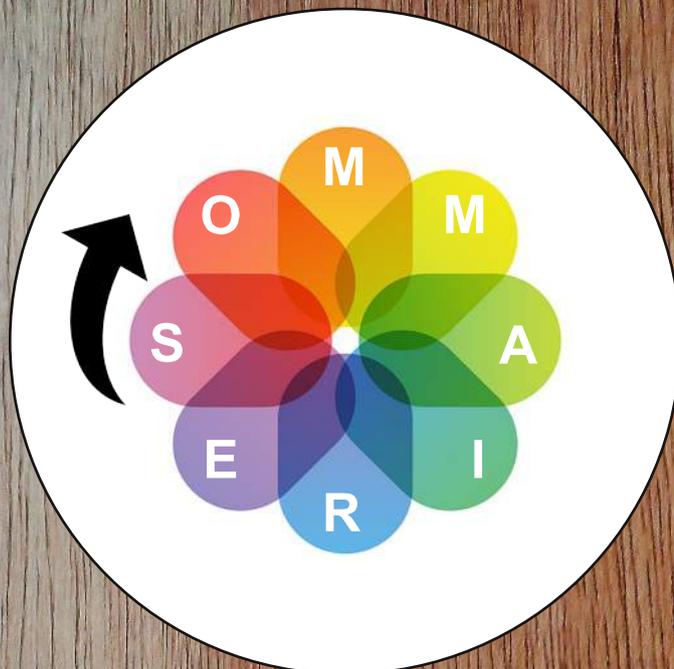
Qu'à cela ne tienne : nous avons mis au point un dispositif, certes *lo-fi*, mais efficace : le drakkar des mares !

Les premiers résultats obtenus sont très encourageants, même si nous envisageons de faire appel au /TMP/LAB de Choisy-le-Roi pour aller plus loin (nous allons participer au mois d'octobre à un atelier de construction d'appareils photo).

Faute de temps, nous n'avons pu nous rendre à Bruxelles comme annoncé dans le numéro précédent : c'est partie remise. Vous n'y perdez pas au change, puisque Nicolas Moulin figure au sommaire !

Emile Patte





Insectes & musique...page 9
Géopolitique du moustique...page 13
Pierre Déom - L'interview...page 16
Le drakkar des mares (1^{re} partie)...page 21
Cahier photos...page 23
Nicolas Moulin - L'interview...page 41
Formation à l'entomocénotique...page 44
Insectes & drones. Vers des abeilles de verre ?...page 45
Les astuces de la fourmi...page 49
Le Parc du Peuple de l'herbe...page 50
Sur la toile...page 53

.....

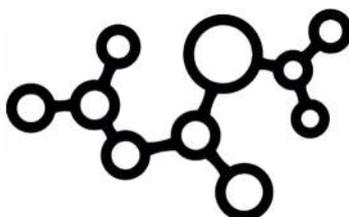
CA NOUS APPRENDRA...

Ceux de nos lecteurs les plus au fait de cette science complexe qu'est l'entomologie l'ont remarqué : une erreur stupide (une de plus !) s'est glissée dans le numéro précédent. Le terme anglais « instar » n'est pas la contraction de « insect » et de « star », mais signifie tout simplement « stade », par exemple larve L1, L2, etc.





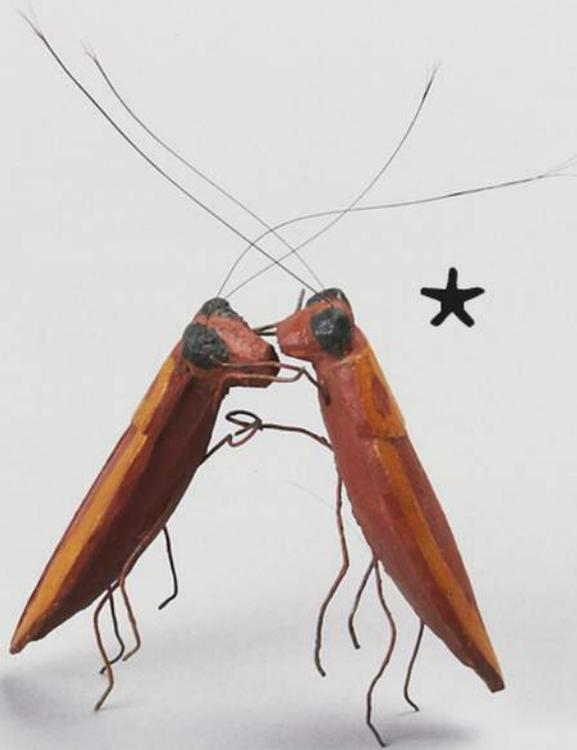
**Pierre Barthelemy - Franck Canorel - Pierre Déom
Benoît Gilles - Youssef Guennoun-Hassani - Nicolas Moulin - Julien Nowak
Michel Sinnassamy - Faustino Uranga**



- ENTOMOFAUNE DE CHOISY-LE-ROI -

Nous poursuivons notre inventaire de l'entomofaune du Parc interdépartemental des sports Paris Choisy Val-de-Marne. De « nouveaux » insectes ont pu être identifiés : de minuscules charançons verts, mais sans certitude quant à l'espèce, *Cicadella viridis* (Linnaeus, 1758), *Clytra laeviuscula* (Ratzeburg, 1837), le petit *Crepidodera aurata* (Marsham, 1802), *Larinus* sp., *Lygaeus equestris* (Linnaeus, 1758), *Malachius bipustulatus* (Linnaeus, 1758), *Onychogomphus forcipatus* (Linnaeus, 1758), *Podagrira fuscicornis* (Linnaeus, 1767), *Pyrausta purpuralis* (Linné, 1758) et le sympathique *Stictocephala bisonia* (Kopp et Younke, 1977) .

★ MUSÉE DU QUAI BRANLY
JACQUES CHIRAC



Au musée, les insectes !

ZOOM DU SALON DE LECTURE J. KERCHACHE

RENCONTRES | CONFÉRENCES | TABLES RONDES | PROJECTIONS
SORTIES DE LIVRES ET D'OBJETS

Entrée libre dans
la limite des places
disponibles

Du 01/05/17
au 31/08/2017
www.quaibrantly.fr



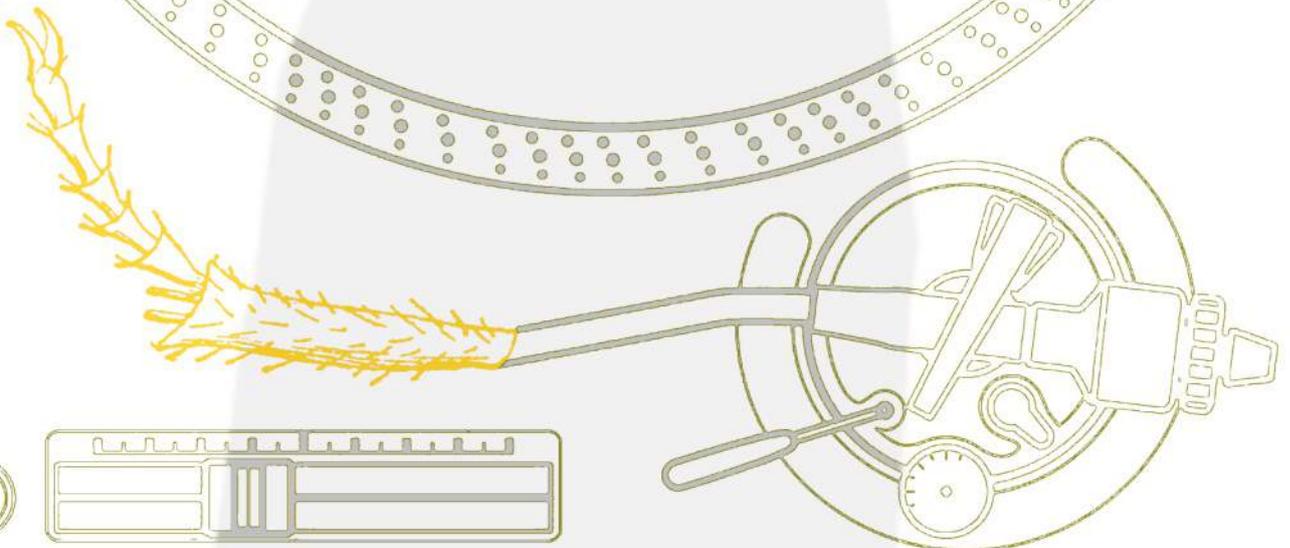
Faustino Uranga

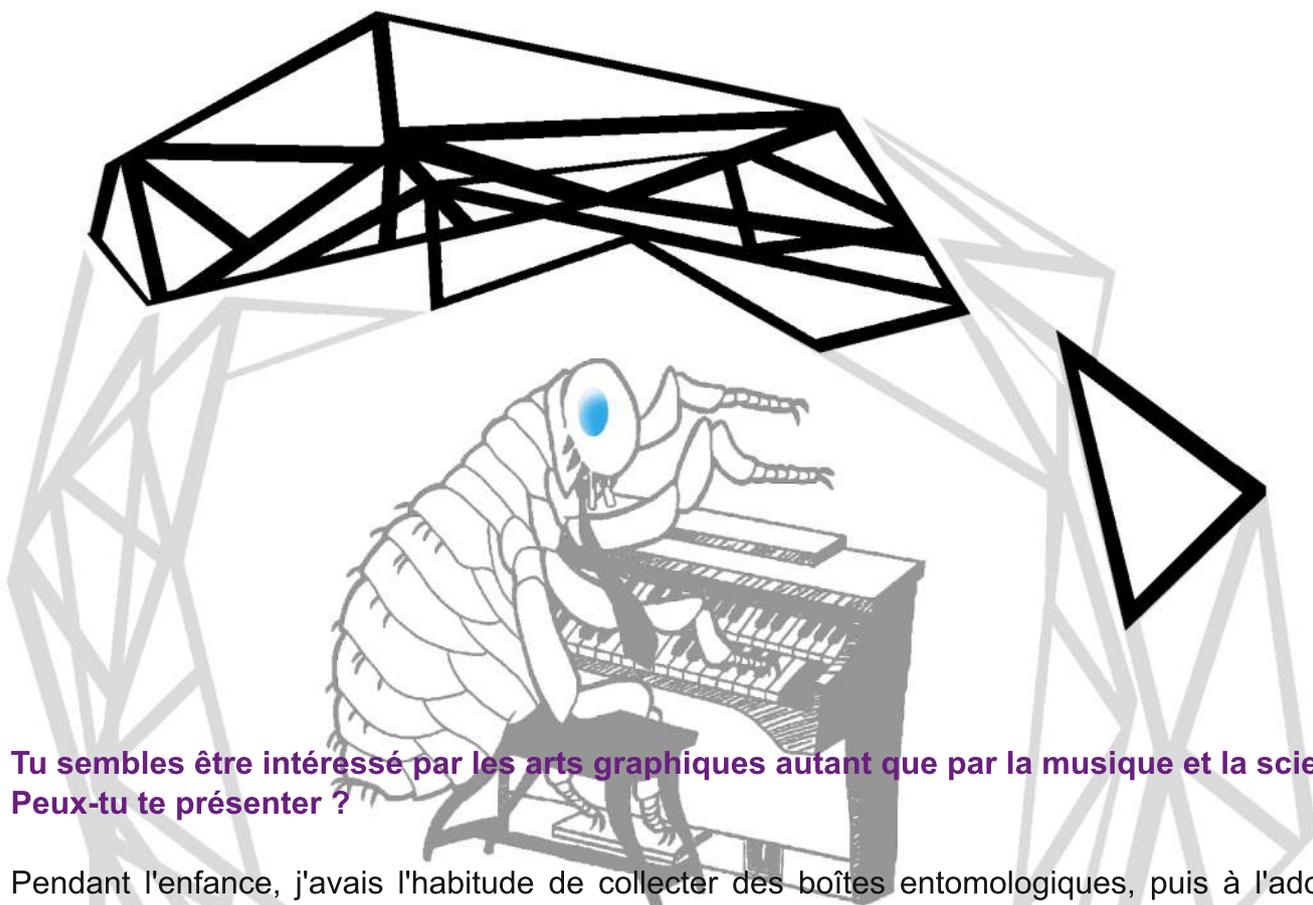
Insectes & musique

Les insectes ont souvent inspiré les musiciens, qu'ils soient classiques ou pop-rock. Il suffit de penser au *Vol du bourdon* du compositeur russe Nikolaï Rimski-Korsakov (1900), aux Beatles, à la pochette de l'album *Leave a Light* du groupe disco Eruption ou à celle de l'album *Mezzanine* de Massive Attack.

Membre de l'Asociación Gipuzkoana de Entomología, qui publie tous les deux ans le bulletin *Heteropterus*, Faustino Uranga anime depuis 2008 un blog consacré aux pochettes de disques mettant en scène des insectes.

Il répond à nos questions.





Tu sembles être intéressé par les arts graphiques autant que par la musique et la science. Peux-tu te présenter ?

Pendant l'enfance, j'avais l'habitude de collecter des boîtes entomologiques, puis à l'adolescence, j'ai appris à identifier les papillons de façon autodidacte puisque je n'avais pas de livres à cette époque. En même temps, j'étais un grand fan de musique électronique avec des artistes tels que Jean-Michel Jarre, Vangelis, Tangerine Dream... En fait, avant le blog sur les pochettes de disques, j'avais déjà géré (et je continue d'ailleurs) un blog sur la musique. **Ma passion a toujours été les papillons de nuit**, c'est pourquoi j'ai possédé un piège à lumière fixe pendant douze ans, ce qui m'a permis d'inventorier quelques nouvelles espèces en Guipuscoa (un des trois provinces de la Communauté autonome basque, NDLR).

Pourquoi as-tu commencé l'inventaire des pochettes de disques avec des insectes ?

J'ai toujours été intéressé par le design graphique et j'ai pensé que plutôt que de constituer une base de données privée, il était préférable de publier un blog afin que tout le monde puisse profiter de ma collection. C'était simple dans la mesure où j'avais déjà une certaine expérience avec mon blog sur la musique nouvelle.

Comment travailles-tu ?

Ce que j'aime le plus, c'est surfer sur le net et y trouver de temps en temps une pochette que je n'ai pas encore. Je les enregistre sur disque dur, mais avant de les inclure dans le blog, je consulte la base de données Discogs pour vérifier les dates de publication, s'il y a des versions différentes, etc. Pour que les images aient la plus haute résolution possible, **je dois parfois acquérir le disque, donc fouiller dans les bacs**, voire faire appel à des amis ou à des connaissances. Le texte est généralement extrait de différentes pages trouvées sur le net, et les pistes musicales « linkées » à partir de YouTube.



Quels sont les insectes les plus courants sur les pochettes de disques ?

Les lépidoptères gagnent de loin. Ils sont trois fois plus nombreux que les coléoptères qui arrivent en deuxième position, suivis par les diptères et les hyménoptères. Les homoptères (un ancien taxon paraphylétique aujourd'hui abandonné, NDLR) arrivent en dernier.

Quels sont les styles musicaux les plus populaires utilisant cette imagerie ?

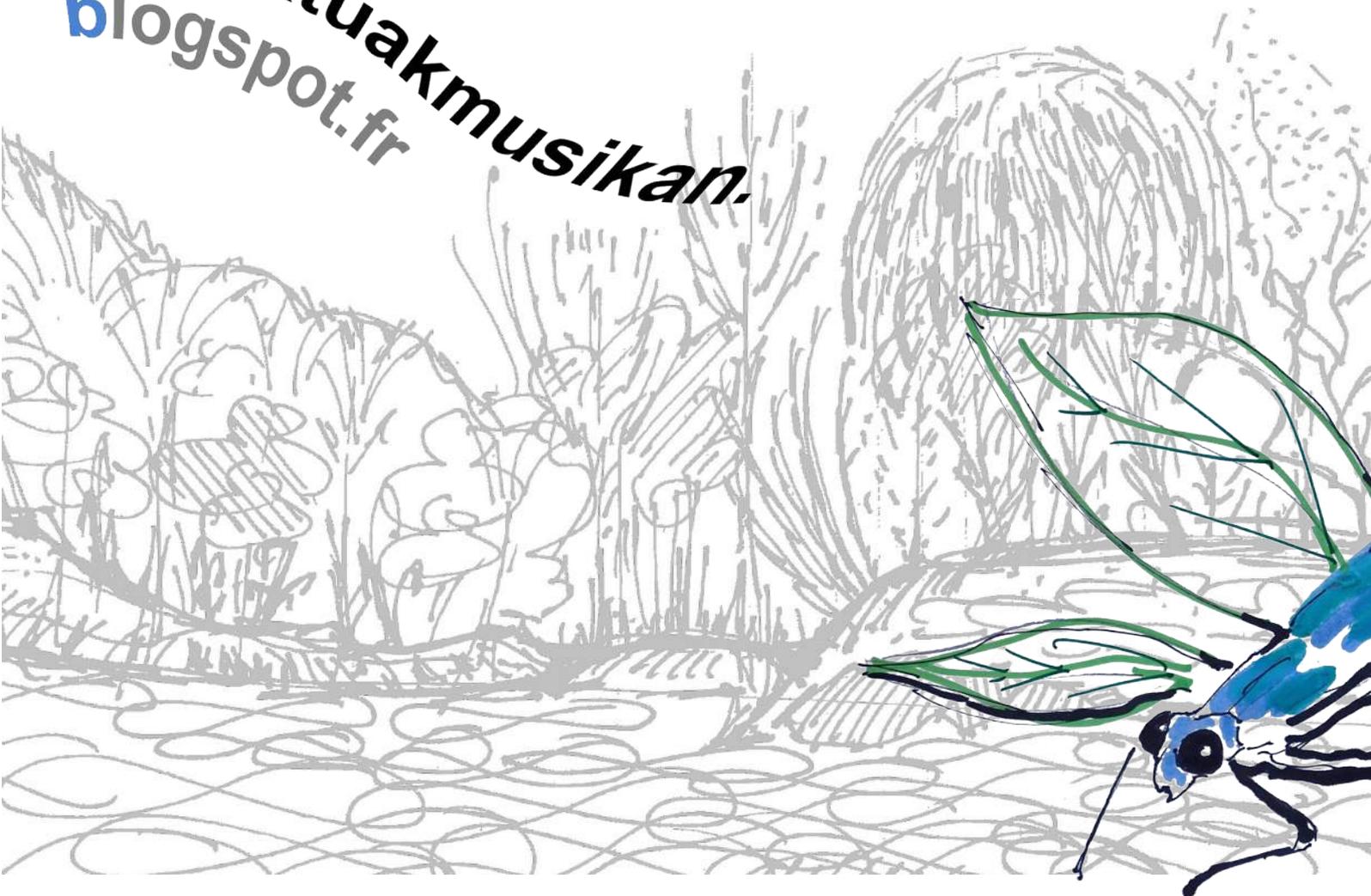
Le pop-rock est sans aucun doute le genre le plus prolifique dans ce domaine alors que la musique classique n'y fait que rarement référence. On est surpris par la grande quantité de pochettes de ce type dans la musique expérimentale.

Sociologiquement, l'image des insectes évolue entre fascination et rejet. Pour les groupes de rock, c'est un thème transgressif. Pourtant, il semble que cette image devienne positive avec l'entomophagie. Devons-nous nous attendre à une réduction du nombre de pochettes avec des insectes ?

Au contraire, à l'heure actuelle l'intérêt des musiciens pour les insectes est incroyable. Ils sont à la mode et les dessins sont de plus en plus élaborés par les graphistes ou les artistes eux-mêmes. A ce rythme, je ne terminerai jamais ma base de données.

Pour découvrir le travail exceptionnel de Faustino Uranga, rendez vous à cette adresse :

Intsektuakmusikan.
blogspot.fr





Géopolitique du moustique



Les éditions Fayard viennent de publier un livre passionnant cosigné par Erik Orsenna de l'Académie française et Isabelle de Saint Aubin, fille d'un ingénieur agronome gabonais ayant grandi sur les rives du fleuve Ogoové et devenu médecin : *Géopolitique du moustique. Petit précis de mondialisation IV.*

Si on apprend dès les premières pages - au demeurant truffées d'anecdotes drolatiques - que l'homme au bicornes s'est familiarisé avec les arthropodes en interrogeant Gilles Boeuf du Muséum national d'histoire naturelle et l'équipe de l'Office pour les insectes et leur environnement, il a - fait remarquable tant cette discipline est revêche - poussé une porte plus petite encore et que bien peu de scientifiques sont amenées à emprunter : celle de l'entomologie médicale.

Ayant retracé la genèse de cette discipline (Hippocrate, Carlos Finlay, Alphonse Laveran, Patrick Manson, Ronald Ross) et rencontré quelques-uns de ses plus éminents spécialistes français (Anna-Bella Feilloux, Didier Fontenille ou encore François Rodhain), Orsenna permet à chacun de comprendre ce qu'est dans ses grandes lignes une maladie vectorielle.

Le tout avec humour (« un virus est un morceau de mauvaise nouvelle enveloppé dans une protéine »), bien que les *Culicidae* - qualifiés d'ennemis publics numéros un - soient à eux seuls responsables de plus de 700 000 décès annuels de part le monde.

Remarquable par son style, cet essai est aussi un roman d'aventure où le lecteur est invité à mieux appréhender les relations entre l'homme et l'environnement à travers le Cambodge, la Guyane (le marais de Kaw), l'Ouganda, le Panama, le Pérou, le Surinam ou encore le Sénégal.



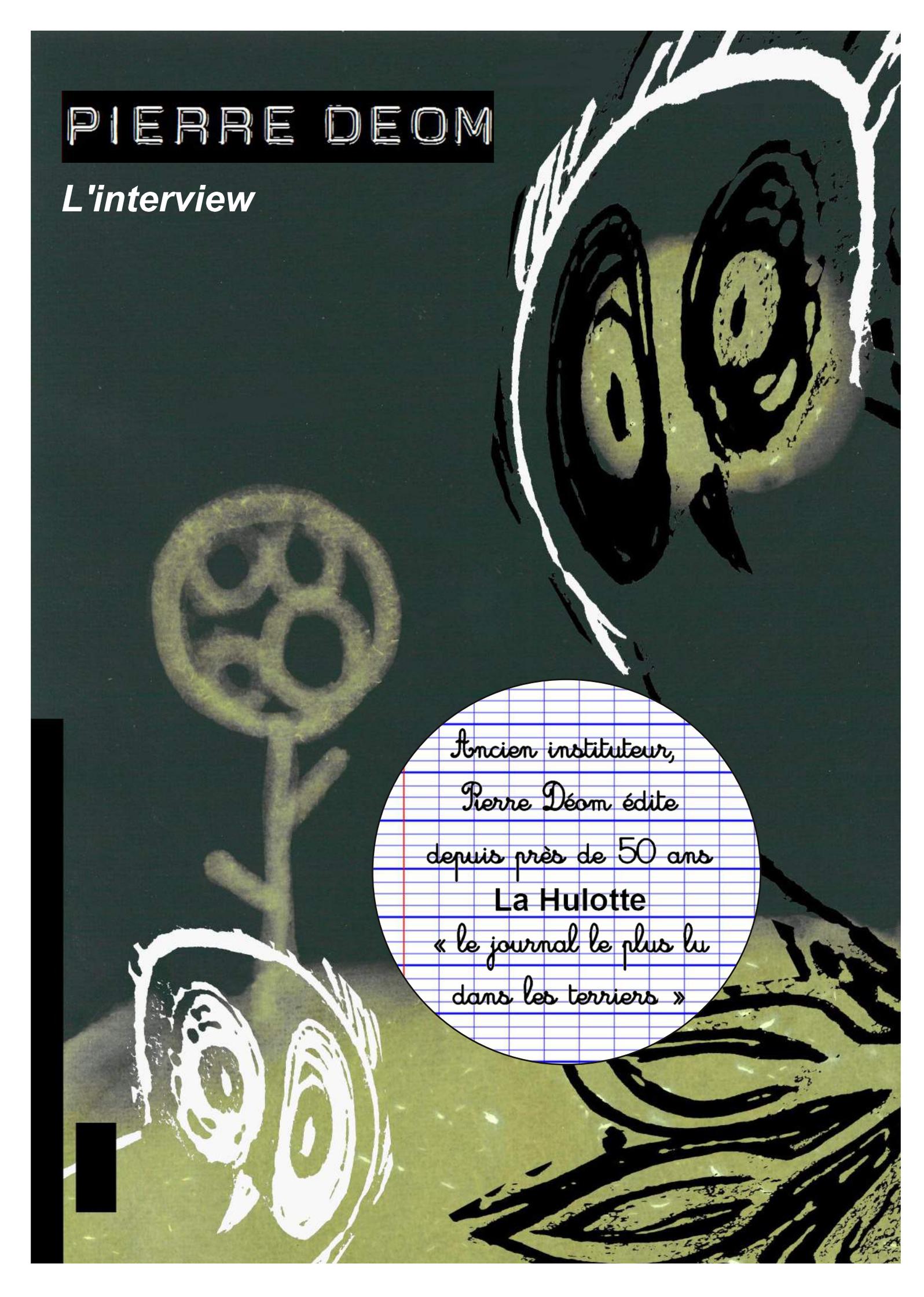


Marseille, 2 juin 2017
Un entomonaute travaille sur des moustiques
au Laboratoire d'entomologie médicale.



PIERRE DEOM

L'interview



Ancien instituteur,
Pierre Déom édite
depuis près de 50 ans
La Hulotte
« le journal le plus lu
dans les terriers »



Qui s'occupe de quoi à La Hulotte ?

Il y a une équipe administrative qui comprend à peu près une demi-douzaine de personnes, et nous sommes deux pour la rédaction, moi qui suis chargé des textes et de l'illustration, plus une documentaliste qui m'assiste pour la préparation de chaque numéro.

Vos illustrations sont très soignées, avec un souci du détail et un rendu graphique qui rappellent le dessin naturaliste tel qu'il se pratiquait avant l'avènement de la photographie et de la quadrichromie. Pourquoi ce choix, depuis toutes ces années, de n'habiller La Hulotte que de dessins en noir ?

Ce n'est pas un choix, mais plutôt le résultat de contraintes techniques et financières. Le premier numéro a été tiré à mille exemplaires avec une machine à alcool sur laquelle on mettait des stencils en plastique très souples qu'on perforait. C'était un système un peu compliqué à utiliser et qui ne permettait de ne reproduire que des dessins, pas de photographie. Il fallait donc

illustrer la revue. J'aimais bien le dessin, mais je n'avais jamais appris à dessiner. J'ai appris au fur et à mesure. Quand La Hulotte a pu s'offrir des services de photogravure, le journal avait déjà cette identité visuelle spécifique, et nous avons continué sur cette lancée. C'est ce qui fait son originalité par rapport à des publications avec des photographies en quadrichromie. Il joue sa petite musique dans son coin.

Pourquoi ne trouve t-on pas La Hulotte en kiosque ?

Il s'agit au départ d'un choix économique. La revue cherchait à conserver un prix de vente le plus bas possible, ce qui n'était pas possible avec une diffusion en kiosque, puisqu'il fallait verser une commission de 50 % aux revendeurs. Se posait aussi la question des invendus. Dans la mesure où nous avons suffisamment d'abonnés pour assurer la viabilité économique de La Hulotte, nous avons continué comme ça, même si cette formule présente des inconvénients. Il est en effet plus difficile de se faire connaître de cette façon plutôt qu'en passant par PRESSTALIS.

Qu'est-ce qui selon vous, explique le succès de La Hulotte ?

A vrai dire, je ne sais pas. Je fais la revue que j'aurais aimé trouver quand j'avais quinze ans. Je ne cherche pas à savoir ce que les gens attendent. Je leur propose ce qui me plaît, et ça marche ou ça ne marche pas. Nous n'avons jamais fait de plan marketing. Les choses se font un peu par hasard.

Quid du lectorat de la revue ?

Nous le connaissons très mal et uniquement par le courrier reçu. Du reste, nous n'avons jamais cherché à le savoir précisément. Encore une fois, pas de marketing. Nous ne cherchons pas à plaire à telle ou telle catégorie de lecteurs ou à miser sur les sujets qui marchent. Ce qui est formidable avec le système de l'abonnement, c'est qu'on amène les lecteurs à s'intéresser à des sujets auxquels ils n'auraient pas prêté attention spontanément. Un exemple : beaucoup de gens sont arachnophobes et quand nous avons sorti le numéro sur les araignées, des lecteurs nous ont dit qu'ils n'avaient pas pu l'ouvrir. A un moment ou à un autre, la curiosité a prit le pas sur leurs appréhensions et ils se sont rendus compte qu'il s'agit d'animaux fascinants, avec des couleurs magnifiques. Il suffit de prendre une loupe pour s'en apercevoir. Pour en revenir au lectorat, il y a à la fois des très jeunes enfants, de 8/9ans, qui sont plutôt rares, et des adultes de tous âges. Nous avons eu une lectrice de 107 ans. Quand un numéro de La



Hulotte arrive dans une famille, nous ne savons pas qui le lit. Il y a également beaucoup d'établissements scolaires qui ont souscrit des abonnements. De façon générale, les lecteurs sont d'avantage des amateurs que des naturalistes, parce que ces derniers disposent de beaucoup d'autres sources d'information.

Nous avons procédé à une recension des titres de la presse naturaliste, recension d'autant plus facile qu'il n'existe qu'un faible nombre de périodiques dans ce secteur. Que cela vous inspire t-il, sachant qu'on a jamais autant parlé d'environnement ?

C'est en effet paradoxal, mais j'ai depuis longtemps remarqué que l'homme s'intéresse à l'environnement de façon anthropocentriste. Il se soucie de sa survie, ce qui est en soit tout à fait légitime, mais le monde du vivant passe au second plan. Ce n'est pas un sujet qui passionne les foules. Par exemple, si on parle d'insectes pollinisateurs, les gens vont penser aux abeilles, c'est-à-dire des insectes très proches de l'homme. On ne parle pas des autres pollinisateurs. On peut trouver des revues sur à peu près tous les sujets, dont au moins une demi-douzaine sur la chasse et qui apparemment se vendent bien, mais c'est vrai qu'il n'y a pas d'équivalent pour la nature au sens large.

Vous avez été instituteur. Comment, selon vous, pérenniser l'intérêt du jeune public à l'âge adulte, sachant que le concept de « sciences naturelles » s'est éclipsé devant celui de « sciences de la vie », marquant ainsi la transition entre approche holistique de la nature et approche moléculaire, voire techniciste du vivant ?

C'est compliqué. Je ne sais pas si l'école peut s'acquitter de cette tâche. J'ai connu les sciences naturelles quand j'étais élève, et cela ne m'intéressait absolument pas. Les sujets abordés en classe l'étaient de façon un peu assommante, sous l'angle de la dissection, des choses comme ça. Bref, ça ne me passionnait pas. Cela étant, il y a quand même une masse énorme de jeunes qui s'intéresse à la nature par rapport à l'époque où j'avais vingt ans. Il n'y a pas de comparaison possible. Beaucoup de jeunes font de l'entomologie ou de l'ornithologie et sont très savants par rapport aux jeunes que nous étions dans les années soixante-dix. C'est assez bizarre, parce qu'effectivement, les sciences naturelles en tant que telles ont disparu. Ceci dit, je ne suis pas certain que cela prête tellement à conséquences. Je suis très frappé par le nombre de jeunes lecteurs de La Hulotte absolument passionnés. On trouve aussi sur Internet quantité de photographes naturalistes et des forums auxquels contribuent beaucoup d'érudits dans tel ou tel domaine. En fait, je ne suis pas très pessimiste.

Si La Hulotte a une vocation généraliste, l'entomologie y est présente. Comment travaillez-vous dans ce domaine souvent obscur pour les néophytes et où la taxonomie est en constante évolution ?

La taxonomie ne pose pas de problème puisque ce n'est pas mon approche. La difficulté, dès qu'on s'intéresse aux insectes, c'est plutôt de trouver des renseignements, autres que purement descriptifs, qui soient suffisamment détaillés pour étoffer un article sur l'éthologie, la vie de l'espèce. J'ai fait un petit guide des animaux des ombelles et à titre d'exemple, je n'ai quasiment rien trouvé sur les leptures en

dépit de recherches approfondies. A moins de s'intéresser à des insectes importants sur le plan agricole, des auxiliaires ou des ravageurs, on est rapidement à sec. Par ailleurs, les données sont souvent contradictoires et sommaires. Je parlerais beaucoup plus des insectes et des arthropodes en général, mais c'est un vrai casse-tête. J'envisageais de sortir un numéro sur les araignées des maisons, qui ont toutes des méthodes de chasse différentes et inventives, mais encore faut-il trouver la documentation...

Quels sont vos projets immédiats ?

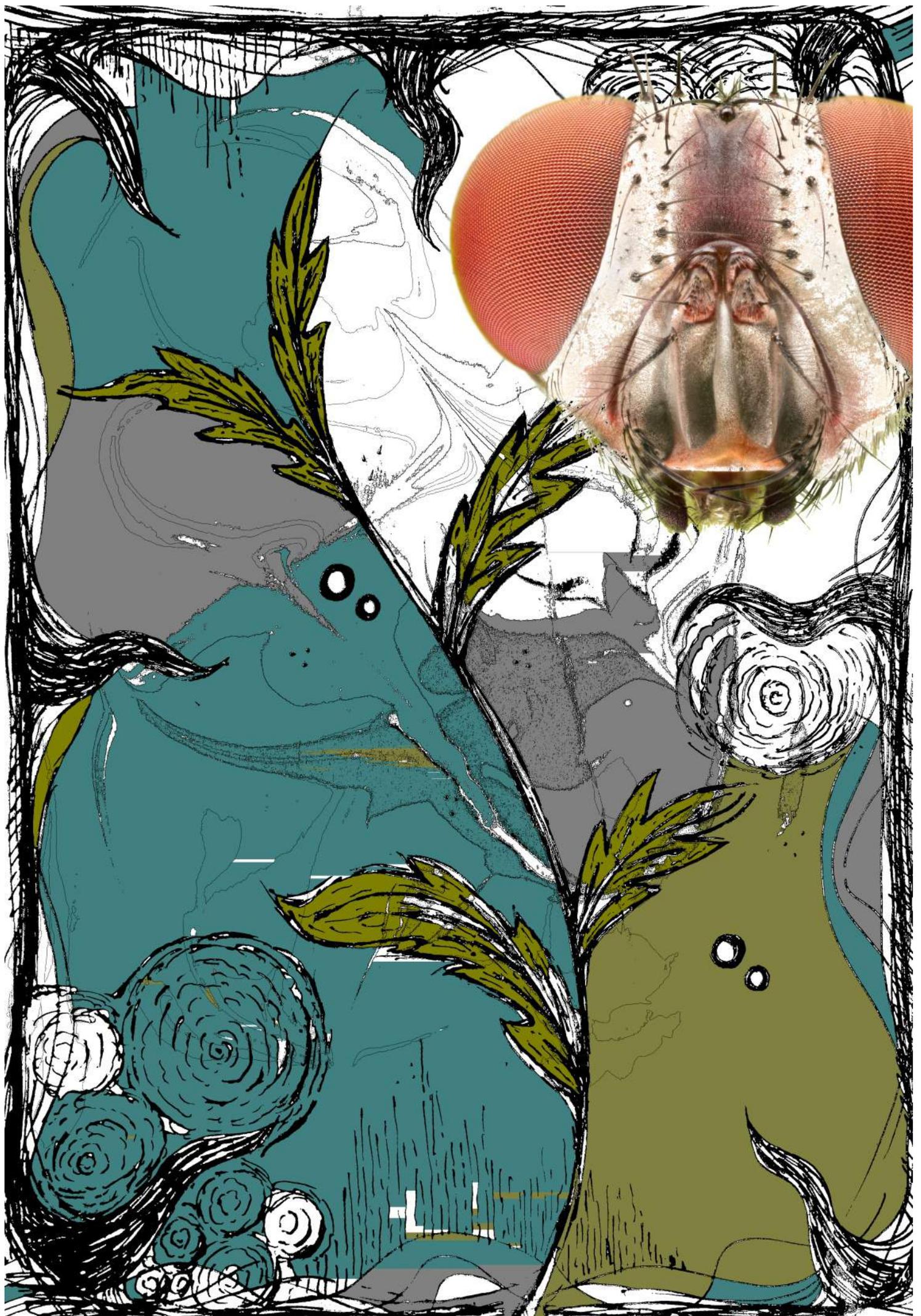
C'est une question un peu embarrassante. En général, nous en réservons la surprise aux lecteurs. Comment pourrait-on traduire le prochain sujet sous forme de rébus ? Disons : je soulève les tuiles...

Comment voyez-vous le cinquantième de *La Hulotte*, dans cinq ans maintenant ?

Je n'en sais rien du tout. Ça ne me préoccupe pas. J'ignore ce qui va arriver dans les cinq ans qui viennent et je fais les choses tant qu'elles me passionnent et tant que j'en suis capable, un peu au jour le jour.



www.lahulotte.fr



LE DR KKAR DES MARES

Prendre des photos dans un étang pour observer la faune aquatique n'est pas chose aisée : la lumière décroît rapidement passés quelques centimètres de profondeur, etc.

Certains internautes ingénieux (et impécunieux) se sont amusés à déclencher un appareil photo en mode vidéo et à le stabiliser avec du papier dans un pot de conserve avant immersion. Rappelons à toutes fins utiles qu'une vidéo est composée d'images dites entrelacées : elle comprend les lignes paires d'une image et celles, impaires, de l'image suivante, la persistance rétinienne de l'œil humain créant l'illusion de la fluidité. Autrement dit, oubliez tout de suite l'idée selon laquelle il suffirait d'appuyer sur le bouton « pause » pour isoler une image exploitable en post-traitement.

On peut aussi équiper son smartphone en le protégeant de l'eau avec une coque ou une housse dédiée à cet effet, mais outre le fait qu'il faudra se baigner (dans un étang !), le résultat ne sera pas au rendez-vous (ces appareils sont équipés de capteurs minuscules et prennent des photos en très basse résolution).

Après avoir longuement prospecté auprès des modélistes en espérant dénicher le drone subaquatique de nos rêves, il a fallu nous rendre à l'évidence : supposant la parfaite maîtrise des principes d'Archimède et de Pascal, bien peu d'entre-eux se sont lancés dans la construction d'un *remotely operated vehicle* ou ROV. Qui plus est, aucun à ce jour ne semble avoir équipé son ROV d'un appareil photo.

Au niveau *high-tech*, il existe des engins submersibles radiocommandés avec caméra embarquée destinés à l'exploration des fonds marins à des fins scientifiques (l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer en utilise), mais leur coût est prohibitif pour les particuliers.

Quid alors des solutions offertes au photographe amateur ?

Si les drones aquatiques constituent un marché de niche, la société portugaise Azorean Aquatic Technologies a annoncé en 2013 sur le site de *crowdfunding* Kickstarter, le développement d'un engin baptisé Ziphius qui devrait être capable d'atteindre la vitesse de 10 km/heure.

Disposant d'une autonomie d'une heure, pilotable à distance jusqu'à 90 mètres via une application pour smartphone (Android ou iOS) ou pour tablette, Ziphius sera doté d'une mémoire interne de 8 Go et d'une caméra orientable à 160° conçue pour enregistrer des vidéos en haute définition avec une résolution de 1080 pixels, voire les diffuser en *streaming* dans un format plus modeste (720 pixels).

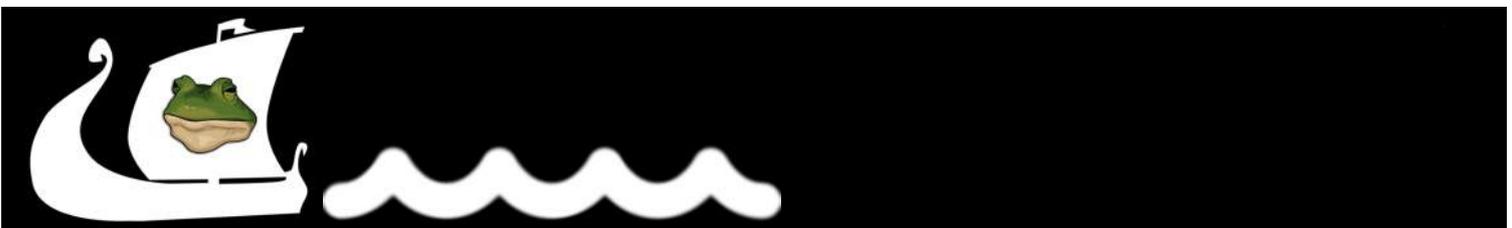
On trouve également sur Kickstarter un autre projet d'engin miniature subaquatique : l'OpenROV Trident de l'américain David Schneider.

Drone filaire capable de plonger à cent mètres de profondeur, équipé d'une caméra HD de 1080 pixels à 30 images/seconde, de leds, ainsi que d'un système de balayage par zone pour créer une modélisation 3D des fonds marins, Trident devait être disponible au tarif de 799 dollars en février 1996 mais n'est toujours pas en vente.

Toutefois, les plus impatients des lecteurs qui maîtrisent les fondamentaux de l'électromécanique et de la programmation des cartes Arduino, pourront en télécharger les plans sur Internet.

Les autres - à condition d'être fortunés -, casseront leur tirelire pour acquérir PowerRay, un drone subaquatique équipé, lui, d'un appareil photo, et présenté par la société chinoise Powervision au Consumer Electronics Show qui s'est tenu à Las Vegas du 5 au 8 janvier 2017.

On nous permettra, pour conclure ce tour d'horizon des drones subaquatiques, d'être un brin coccardiers.



LE DR KKAR DES MARES



Un conseil : pour éviter d'avoir à plonger dans l'étang en cas de panne de moteur, nous vous conseillons de fixer un piton à la proue du dispositif et d'y raccorder un fil de pêche. Vous pourrez ainsi le tracter depuis la rive.

**RENDEZ-VOUS EN OCTOBRE
POUR DECOUVRIR LES PREMIERS
RESULTATS !**

Des étudiants de l'Université catholique de Lille ont en effet lancé en début d'année un appel de fonds (auquel nous avons modestement contribué) sur le site de *crowdfunding* Ulule, afin de financer la construction d'un petit robot.

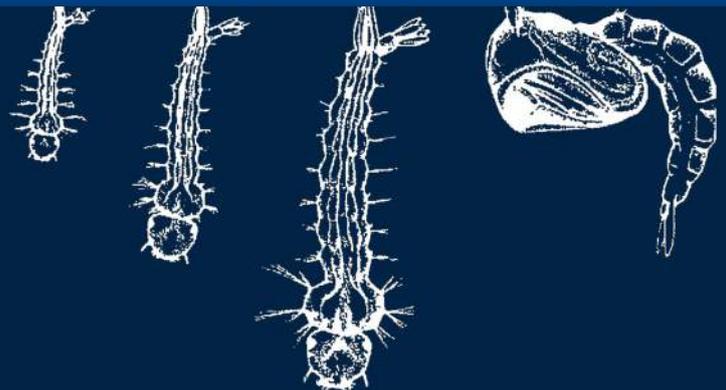
Baptisé Ch'ti Plouf, il étudiera la biodiversité de la Deûle et prendra des photos disponibles sous licences Creative Commons.

Sans connaissance en électronique, nous avons imaginé un dispositif simple et peu coûteux inspiré des catamarans : **le drakkar des mares**.

Soyons clairs : les résultats obtenus avec le drakkar des mares ne sauraient rivaliser avec ceux des drones subaquatiques cités *supra*. Ses ambitions sont autres : s'initier (nous parlons bien d'initiation) aux joies de la photo en étang.

Le dispositif est composé des éléments suivants :

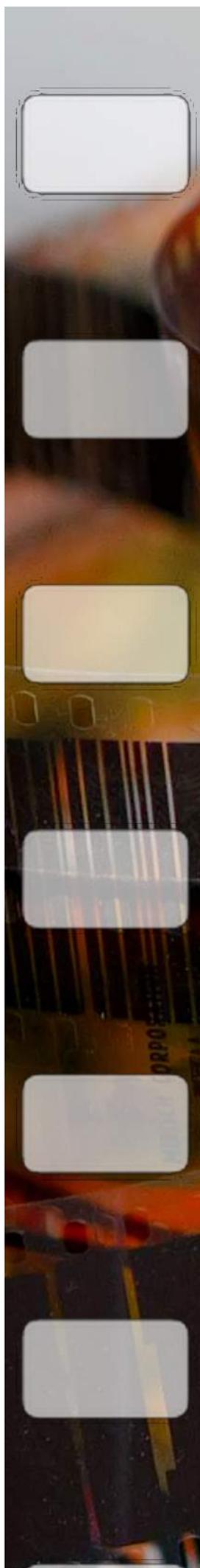
- un moteur pour bateau miniature modèle Playmobil 5536 (ses hélices sont protégées des algues filamenteuses) et sa radiocommande ;
- une planche de natation (c'est insubmersible, léger et robuste) ;
- deux leds submersibles ;
- un appareil photo numérique Olympus TG-4 (appareil tropicalisé pouvant aller jusqu'à dix mètres de profondeur sans caisson) ;
- un smartphone avec l'application pour Android ou iOS Olympus Image Share pour déclencher l'Olympus TG-4 à distance.

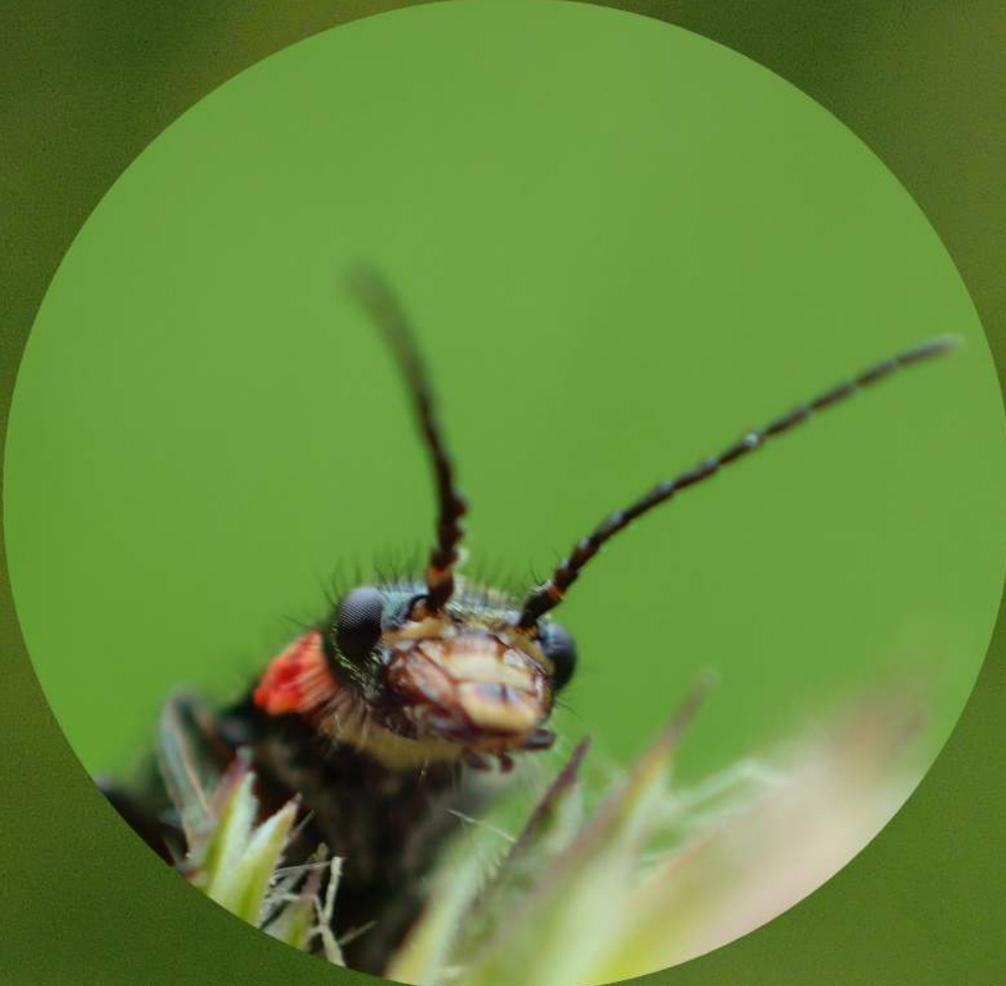


TURNING POINTS SET

ONLINE

LEARN
PHOTO







Michel (Louis) Sinnassamy



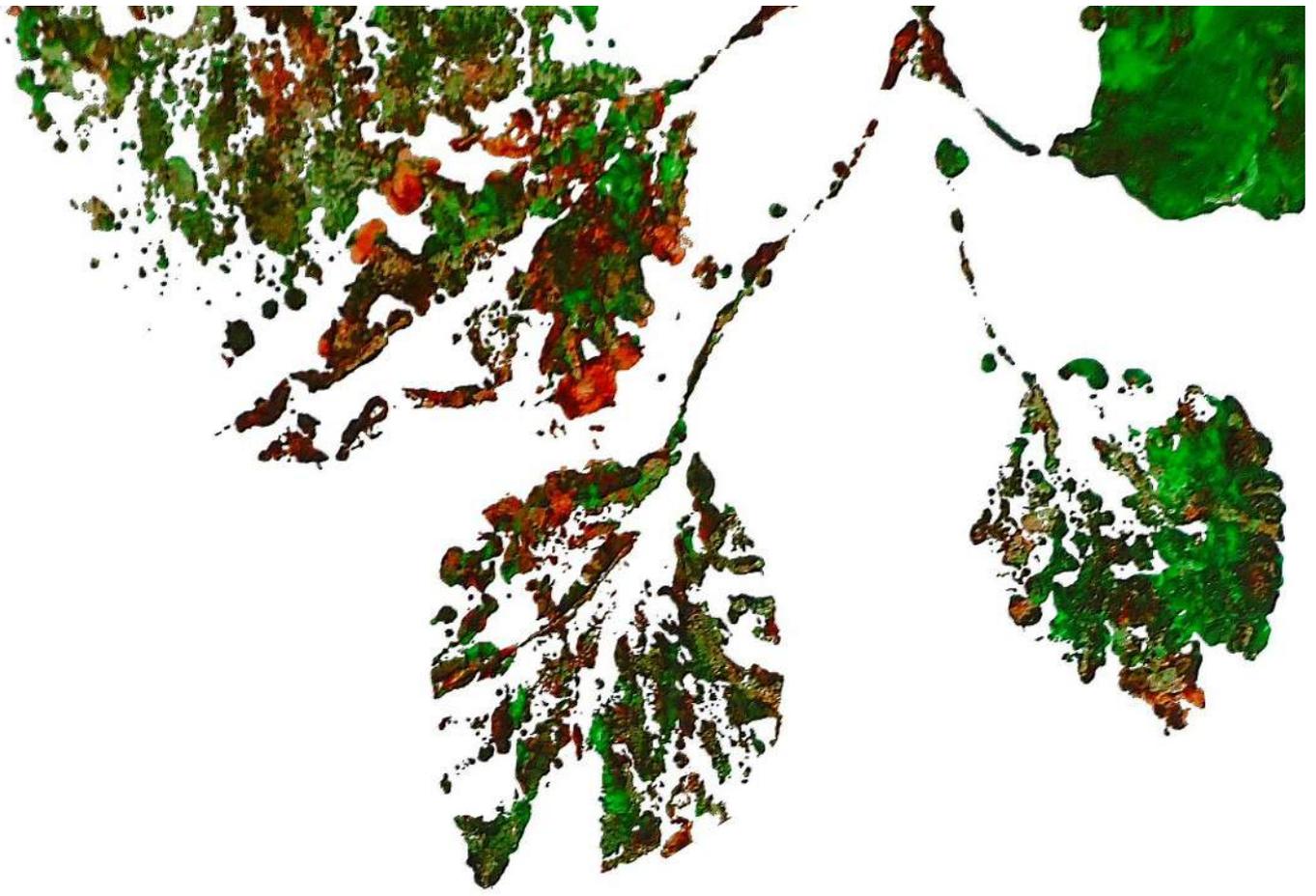


On en a vu en Ile-de-France,
mais pour garantir leur tranquillité
on ne dira pas où...





Franck Canorel



der a aurata
era aurata
epidodera aurata
dera aurata

a Crepidodera aurata
irata
dodera aurata



odera ^{Crepidodera} **aurata**



entomologiste,
Benoît Gilles est allé en 2016 à Madagascar
dans le massif du Makay.

Il en a rapporté quelques photos,
en attendant celles qu'il ne va pas manquer
de faire là-bas cet été.

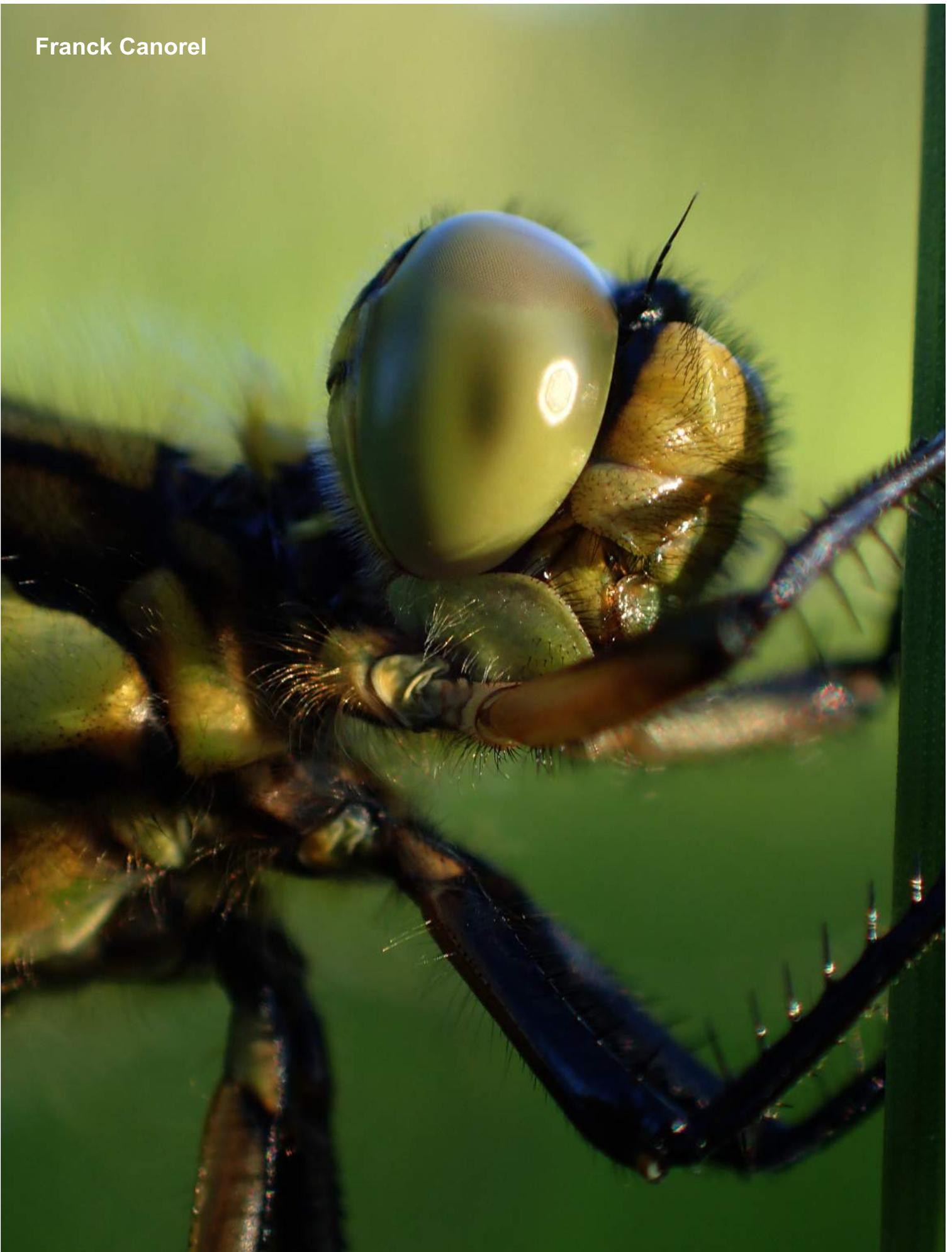


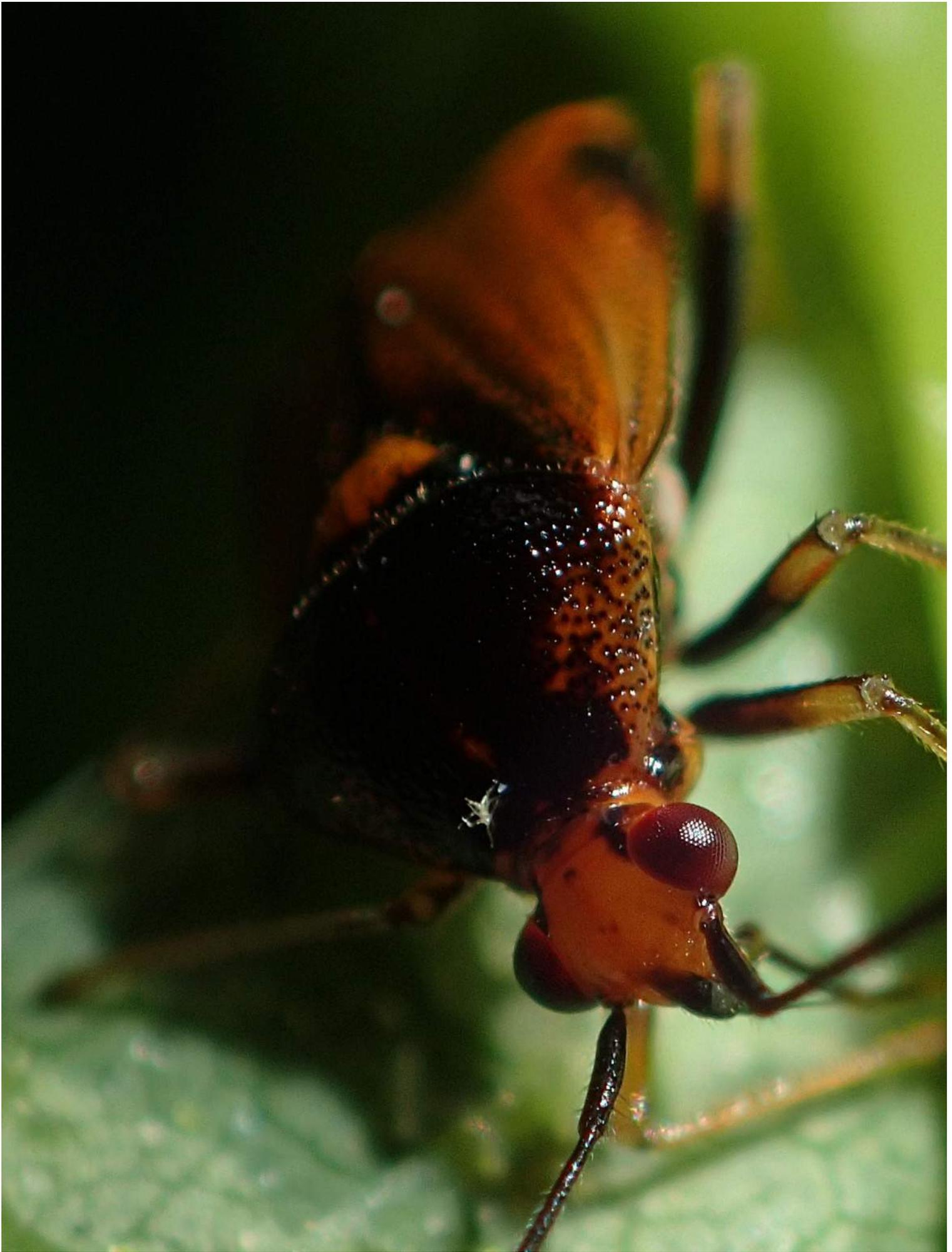






Franck Canorel



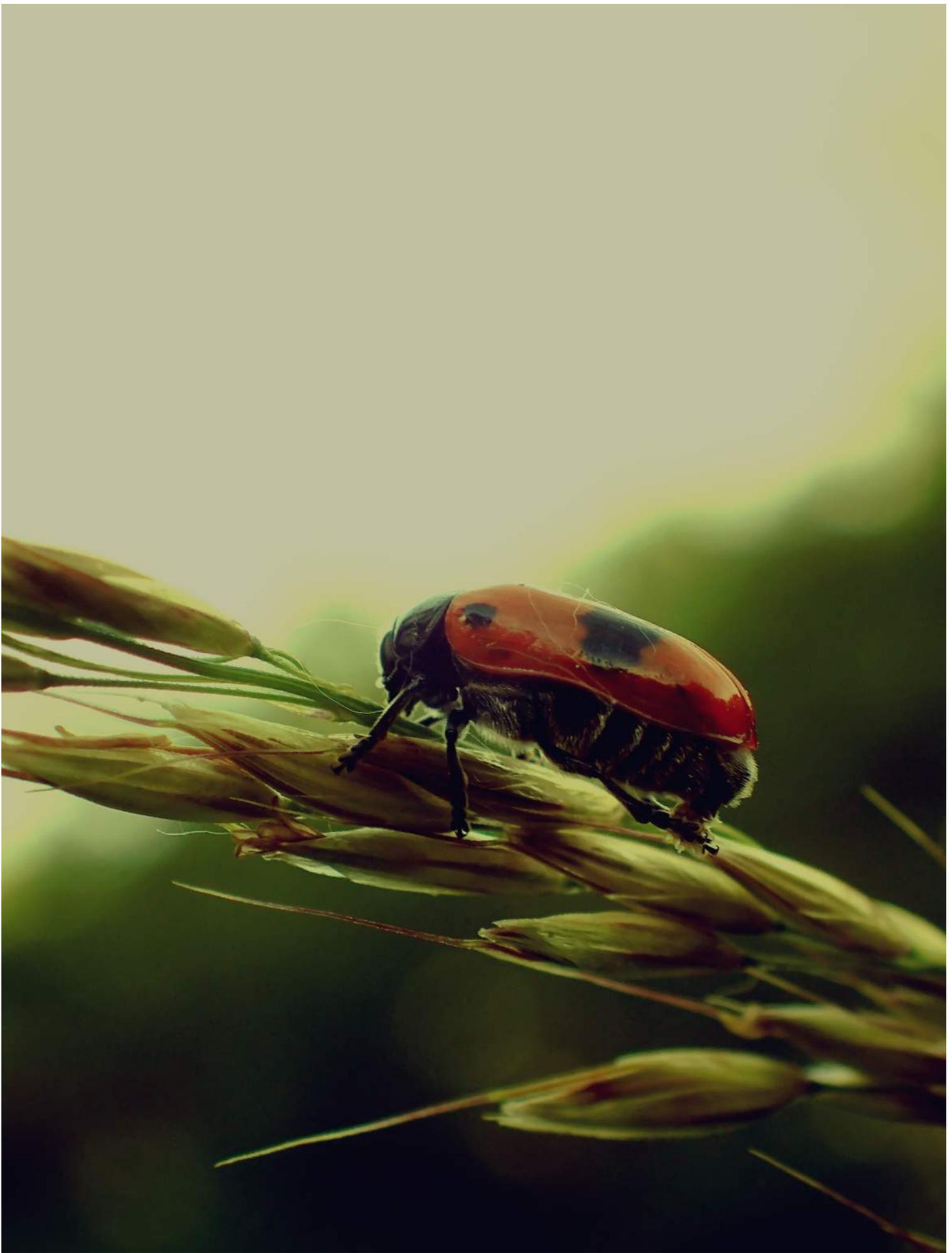


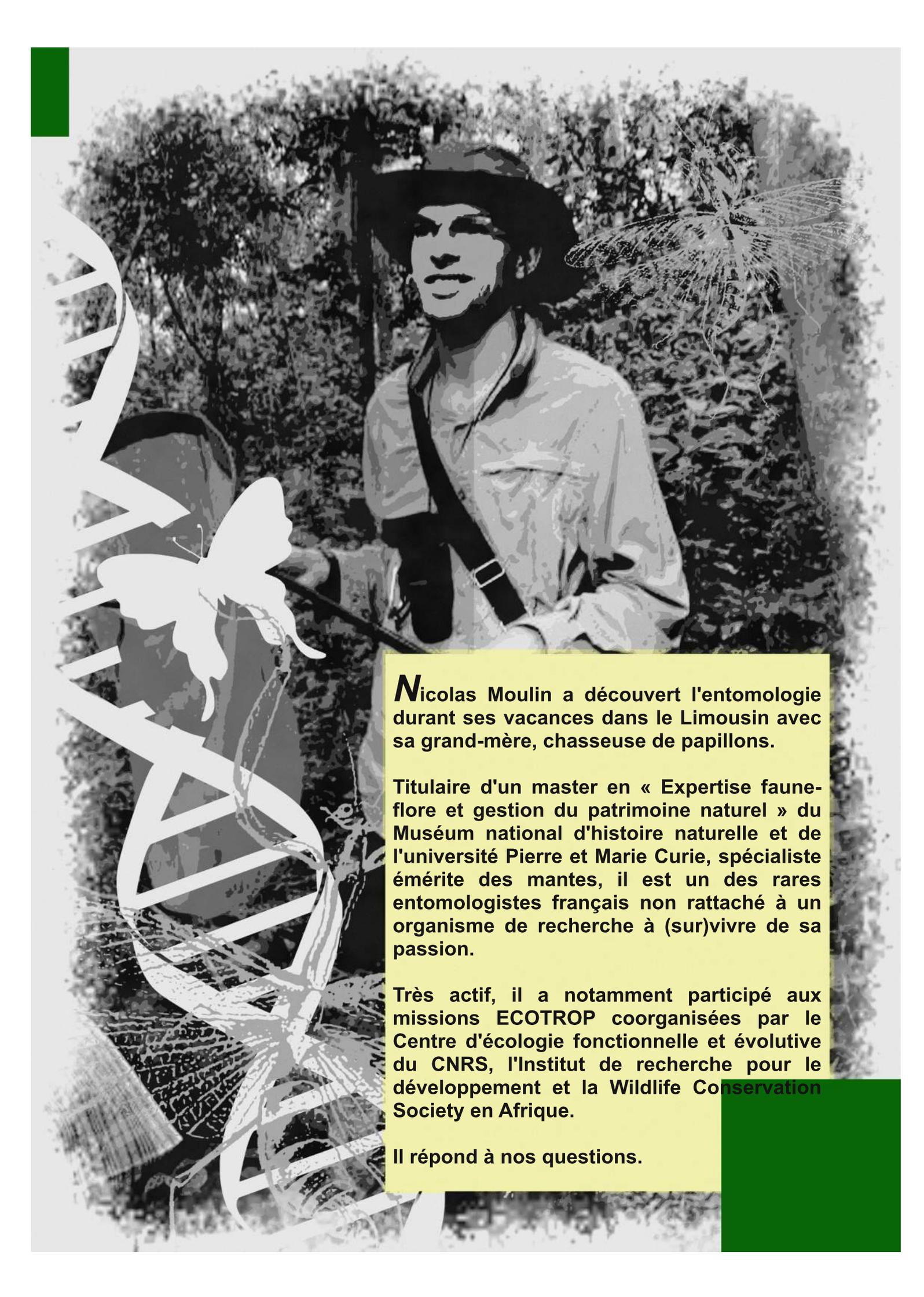
Franck Canorel











Nicolas Moulin a découvert l'entomologie durant ses vacances dans le Limousin avec sa grand-mère, chasseuse de papillons.

Titulaire d'un master en « Expertise faune-flore et gestion du patrimoine naturel » du Muséum national d'histoire naturelle et de l'université Pierre et Marie Curie, spécialiste émérite des mantes, il est un des rares entomologistes français non rattaché à un organisme de recherche à (sur)vivre de sa passion.

Très actif, il a notamment participé aux missions ECOTROP coorganisées par le Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive du CNRS, l'Institut de recherche pour le développement et la Wildlife Conservation Society en Afrique.

Il répond à nos questions.

Tu as créé ta société il y a dix ans. Quelles ont été et quelles sont les difficultés rencontrées pour pérenniser ton activité ?

La première difficulté a été d'accumuler un fonds de roulement afin d'avoir de la trésorerie pour démarrer, en attendant le règlement des premières factures. En effet, mes activités contractuelles sont très souvent rémunérées lors du rendu d'un bilan, rapport, etc. C'est le principe de la prestation de service. Le problème majeur qui en découle, est qu'il est nécessaire de lisser ses acquis financiers pour « joindre les deux bouts ». Autre problème : les contrats vont et viennent de manière aléatoire. L'activité en est dépendante. Il est quasiment impossible de prédire le nombre de contrats, leurs montants, etc., d'une année sur l'autre.

Quel est le profil des personnes qui font appel à tes compétences pour se former ?

Les personnes qui me contactent pour se former le font dans le cadre de leur stage de licence ou master. Elles sont issues d'universités partout en France. J'ai quelques fois aussi des candidats préparant le brevet de technicien supérieur en gestion du patrimoine naturel. Depuis cette année, j'essaie de prendre un étudiant par an, car je suis revenu travailler à mon domicile (je suis souvent en déplacement pour les contrats).

Comment travailles-tu sur le terrain (piégeage, système d'information géographique...)?

Par défaut, je suis équipé sur le terrain de filets divers (filet fauchoir, filet léger, nappe de battage...), de pots de chasse, de tubes et d'une station météorologique liée à une application sur mon smartphone. C'est obligatoire, l'entomologie appliquée étant météo-dépendante. Selon les groupes taxonomiques, telle ou telle technique est requise, par exemple le filet fauchoir pour les orthoptères et la nappe de battage pour les coléoptères. Pour certaines familles de coléoptères, il est indispensable de disposer de pièges d'interception aériens comme les pièges à la banane ou de pièges de type Barber au sol. Je maîtrise une multitude de techniques de collecte et d'inventaire des insectes. Pour la cartographie, j'ai toujours avec moi un GPS de randonnée de bonne qualité et une fois au bureau je travaille sur Quantum GIS.



Que penses-tu des Atlas de la biodiversité communale promus par le ministère de l'environnement ?

C'est une très bonne initiative. La science participative permet aux citoyens d'être sensibilisés à l'environnement et de prendre part à des inventaires. Le milieu associatif a pris les commandes de ces Atlas, d'avantage que les bureaux d'études.

Le Cameroun et le Gabon étant très concernés par les maladies vectorielles dues à des insectes hématophages, quelle place y occupe l'entomologie autre que médicale, celle qui consiste à inventorier/recenser des espèces ?

L'entomologie de suivi et d'inventaire tient une bonne place dans ces pays africains et dans d'autres d'ailleurs. Il faut savoir que les missions ECOTROP auxquelles je participe depuis plusieurs années se déroulent dans le cadre d'écoles de terrain sous les tropiques. Ce ne sont pas de missions d'inventaire, mais de formation, de sensibilisation. Les peuples africains sont entourés d'une biodiversité très riche. L'intérêt de ces missions est d'apporter nos connaissances sur des techniques, des groupes taxonomiques et bien sûr d'échanger. Un autre aspect de l'entomologie est important dans ces pays : l'entomophagie, car les insectes peuvent constituer la base de l'alimentation de certaines tribus ou ethnies. C'est d'ailleurs une question d'importance mondiale dans les années à venir.

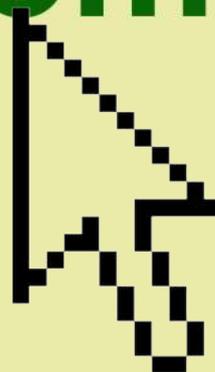
En quoi consiste ta contribution au Barcode of Life Data Systems ?

A titre personnel et en équipe, j'interviens dans plusieurs projets de séquençage ADN de l'entomofaune française et internationale. De façon plus spécifique, j'apporte de nombreuses données sur les mantes grâce aux échantillons que je collecte, surtout en Afrique. Ces séquences s'accumulent pour former des bibliothèques de référence et permettent de confronter la génomique à nos connaissances en taxonomie classique (clé dichotomique d'identification) ainsi qu'à la bibliographie.

Quels sont tes projets ?

Mes travaux sur les mantes ne sont pas rémunérateurs. Je suis donc limité pour travailler sur ces insectes. J'ai cependant plusieurs espèces de mantes, nouvelles pour la science, à décrire. Des articles sur la biogéographie et l'écologie des mantes africaines sont en cours d'écriture ou de relecture. Professionnellement parlant, je n'ai pas vraiment de projets. Je souhaite juste que mon entreprise arrive à se stabiliser afin d'être pérenne sur le plan financier ■

www.nmentomo.fr





INITIATION A L'ENTOMOCENOTIQUE

En partenariat avec l'ASINAT et l'ASCETE

Du 4 au 8 septembre 2017

Site de La Blaquière à Verrières (12)

Durée : 35 heures

470 euros TTC (individuel) - 950 euros HT (professionnel)

L'entomocénotique offre un regard synthétique sur le monde entomologique. Cette discipline permet de comparer l'état de santé des différentes stations d'une même synusie (association d'insectes). Appliqué aux groupes des orthoptères, ce stage se proposera de développer d'une part, une méthodologie d'inventaire et de description des entomocénoses - communautés d'insectes cohabitant dans un milieu donné - et d'autre part l'application de l'entomocénotique, fondamentale à la gestion des espaces naturels (avec des méthodes proches de la phytosociologie).

OBJECTIFS

- Connaître la démarche entomocénotique et son double intérêt
- Aborder le système syntaxonomique hiérarchisé
- Etre en capacité de pratiquer l'entomocénotique au travers de la collecte et du traitement de données
- Appliquer l'entomocénotique à la gestion des milieux



oie

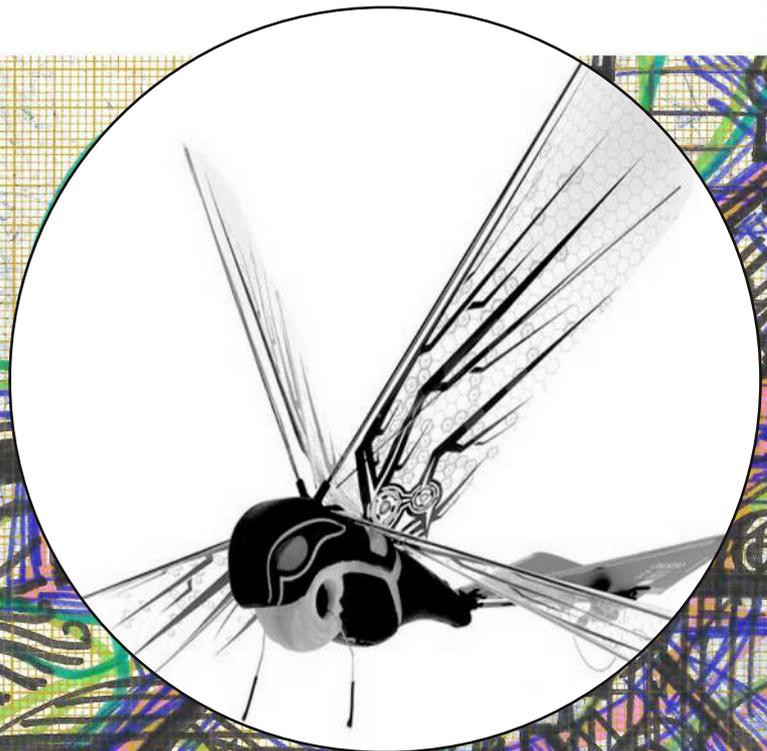
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

www.insectes.org

TRANSFORMÉS & drones

Vers des abeilles de verre ?

Si la nature - qu'on peut considérer comme un laboratoire riche de millions d'années d'expérience - inspire les hommes depuis fort longtemps, les progrès accomplis ces dernières années en électronique et en mécanique ont permis la diffusion au sein du grand public de minuscules engins volants radiocommandés tels le E-bird Dragonfly ou le WowWee Skyhopper, dont le design trouve ses origines dans la morphologie des libellules.



Ces prouesses technologiques ont une histoire, qui débute avec les travaux d'Etienne Edmond Oehmichen (Châlons-sur-Marne, 15 octobre 1884 - Paris, 10 juillet 1955).

Ingénieur diplômé de l'Ecole centrale de Paris en 1908, Oehmichen travaille à partir de l'année suivante pour la Société alsacienne de construction mécanique avant d'intégrer la société Peugeot.

Vouant un intérêt particulier aux plus légers que l'air, observateur assidu de la nature, il publie en 1920 chez Dunod : *Nos maîtres les oiseaux. Etude sur le vol animal et la récupération de l'énergie dans les fluides.*

Les oiseaux ne sont pas les seuls animaux dont le vol l'intéresse, puisqu'il écrit : « *Il nous a été possible de suivre au stroboscope les mouvements des plaquettes dorsales, ou coupoles de la libellule serpentine (...)* ».

Très agiles, les odonates sont en effet capables d'effectuer des vols stationnaires et de changer brusquement d'altitude ou de direction, les Aeschne pouvant même atteindre la vitesse de 100 km/heure (soit respectivement dix fois et deux fois plus vite que les plus rapides des coléoptères et des hyménoptères).

Le défi d'Oehmichen : le vol vertical (épineux problème sur lequel travaille assidûment à la même époque l'espagnol Juan de la Cierva y Cordoniu avec ses autogires).

A force d'observations, il met au point un engin expérimental, le quadrirotor n° 2, et, le 4 mai 1924, réalise près de Montbéliard, à Arbouans, sur un terrain des usines Peugeot, un vol d'un kilomètre en circuit fermé.



Bien que titulaire à partir de 1939 de la chaire d'aérolocomotion mécanique et biologique du Collège de France, il est loin de se douter que les étonnantes performances des odonates sont dues à l'extrême complexité de leurs ailes, dont le dessin est régi par les lois géométriques des surfaces pliées (on consultera à ce sujet le blog du sculpteur Jean-Pierre Treille insectes-en-maquettes.over-blog.com/).

Il n'en demeure pas moins un précurseur du biomimétisme, terme proposé en 1969 par le chercheur polymathe étasunien Otto Schmitt lors du troisième congrès international de biophysique de Boston pour décrire le transfert de solutions techniques du vivant au non vivant et popularisé par la suite par sa compatriote, la scientifique Janine M. Benyus.

Du reste, le biomimétisme n'intéresse pas que les scientifiques, mais également les militaires. D'après un article de Rick Weiss, *Dragonfly or Insect Spy? Scientists at Work on Robobugs*, publié dans le *Washington Post*, un robot-libellule mû par un moteur à essence aurait ainsi été développé par la Central Information Agency (le conditionnel est de mise) dans les années soixante-dix.

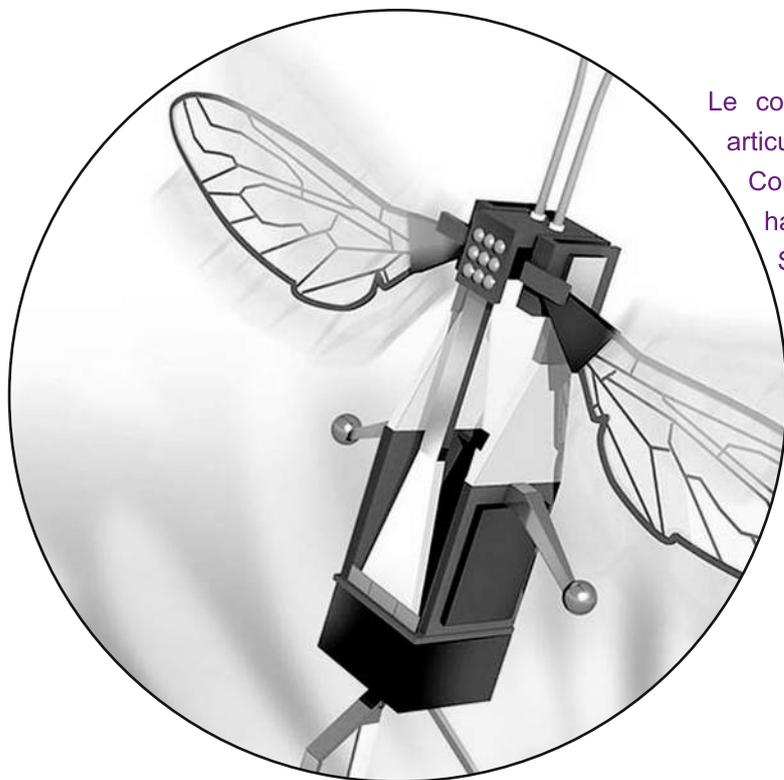
La société étasunienne Research ANd Development (fondée par l'US Air Force en 1945) a quant à elle montré en 1993 qu'il était techniquement possible de développer des micromachines pouvant voler. Trois ans plus tard, la Defense Advanced Research Projects Agency a quant à elle investi des fonds dans la recherche sur les micro-drones à travers le Small Business Innovation Program.

La recherche civile n'est pas en reste.

En 2003, dans le cadre du projet REMANTA sur la compréhension et la reproduction du vol des insectes, une équipe de l'Office national d'études et de recherches aérospatiales (ONERA) dirigée par Agnès Luc-Bouhali, a commencé à étudier en profondeur le vol de la libellule afin de réaliser un prototype d'une quinzaine de centimètres d'envergure pour une vingtaine de grammes.

En 2012, le Microrobotics Lab de l'université d'Harvard dirigé par Robert Wood a présenté RoboBee, une machine d'une taille inférieure à une pièce de deux euros capable d'autostabilisation et de se fixer sur n'importe quelle surface grâce à l'électricité statique, et en 2016, l'université californienne de Stanford a présenté au public un drone ressemblant de profil à un orthoptère appelé Stanford Climbing and Aerial Maneuvering Platform (SCAMP).

Ci-contre à gauche : RoboBee.



Le corps du drone est fabriqué en fibre de carbone et ses articulations en céramique, le tout pour un dixième de gramme.

Comme chez les diptères brachycères, l'engin est doté de deux haltères qui contribuent à son équilibre.

Ses concepteurs ont fait preuve d'une grande méticulosité en dotant ses ailes, capables de bouger à la vitesse de cent-vingt battements par seconde, d'une nervation factice.

Ci-contre à droite : SCAMP

Le drone est capable de grimper sur toutes les surfaces un peu rugueuses, mais aussi de voler.





A voir en ligne sur le site du CNRS, l'exposition *Bioinspiration - Le vivant comme modèle*



Si ces expériences, qui pourront dans un futur plus ou moins proche, aboutir à une multitude d'applications (étude de la canopée, etc.), ne soulèvent pas de question au niveau éthique, on est par contre en droit de s'interroger quant à la pratique de certains chercheurs qui devant la difficulté de concevoir des machines dont le vol imite celui des insectes, ont décidé de transformer des insectes...en machines. C'est notamment ce qu'a fait en 2015 une équipe internationale composée de chercheurs australiens, étasuniens et singapouriens en équipant un gros coléoptère (*Mecynorrhina torquata*) d'un système radiocommandé¹.

On est loin ici de l'hommage rendu par Oehmichen à la Nature.

Il y a plus inquiétant encore. La disparition progressive des cheptels apicoles et, corrélativement, la baisse des récoltes fruitières, a semble t-il été acté par certains chercheurs qui travaillent à la mise au point de drones pollinisateurs.

Le français Olivier Péraldi, ingénieur en mécanique, s'est ainsi associé au dessinateur industriel argentin Juan Garcia Mansilla pour concevoir Beeonic, un drone doté d'antennes-capteurs GPS, d'une paire d'yeux scanners et surtout, d'un conteneur à pollen, afin de remplacer aux Etats-Unis les abeilles décimées par l'acarien *Varroa destructor*.

Mais c'est au pays du soleil levant que ce type de recherches est le plus avancé, puisqu'une équipe de chercheurs japonais du National Institute of Advanced Industrial Science dirigée par le chimiste Eijiro Miyako, a récemment développé un drone équipé de poils pour la collecte du pollen et l'a testé avec succès sur du lys oriental.

Renversement de perspective : on ne parle plus ici d'insectes auxiliaires, mais de machines auxiliaires accompagnant le déclin de la nature.

Si le vocable anglais *drone* signifie « bourdon », ce n'est nullement au sens entomologique du terme, mais dans celui de « vrombissement ».

Pourtant, si rien n'est fait pour préserver les insectes pollinisateurs, on peut craindre dans l'avenir de voir nos prairies survolées par des micromachines comme dans *Les abeilles de verre* du romancier Ernst Jünger.

1 - HIROTAKA S., TAT THANG V.D., SVETOSLAV K. *and al.* Deciphering the Role of a Coleopteran Steering Muscle via Free Flight. *Curent Biology*, 16 mars 2015, vol. 25, numéro 6, pp. 798-803

Les astuces de la fourmi

La société Camarush commercialise (à petit prix) une rotule universelle pour faire du timelapse sur 360° avec un appareil photo numérique : la Camalapse 4. Les raccords sont parfaits.

Un gratuiciel très efficace pour supprimer le bruit des photos : **Noiseware Community Edition**. A télécharger ici :

<http://www.commentcamarche.net/download/telecharger-34056137-noiseware-community-edition>

On l'a essayé : même sur des clichés en basse lumière, les résultats sont bluffants, d'autant que le lissage est très doux.

Fabriquer un aquascope :

<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/ea/rsvl/aquascope.pdf>

Nous l'avons déjà dit : la **photophonie** est en plein essor. Las, les images obtenues manquent très souvent de punch. Une solution simple : placez des lunettes de soleil devant le capteur. L'équilibre tonal de vos photos sera tout autre.



Le Parc du Peuple de l'herbe



Grand était notre enthousiasme quand fut annoncée la création à Carrières-sous-Poissy par le Conseil départemental des Yvelines et la communauté urbaine Grand Paris Seine & Oise, du Parc du Peuple de l'herbe, soit cent-treize hectares aménagés en bord de Seine classés en zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF). Nous nous sommes rendus sur place par deux fois. Bilan.

Accessibilité

Le moyen de locomotion le plus rapide depuis Paris pour se rendre au parc du peuple de l'herbe est le RER A5 à partir de la gare Saint-Lazare (il faut compter vingt minutes de trajet pour être à Poissy). Une fois arrivé, il faut emprunter la sortie de droite (dans le sens de la marche) et s'engager sur le trottoir de gauche du pont qui prolonge le boulevard Gambetta en surplombant la Seine. Au bout du pont se trouve un escalier assez raide qui permet d'accéder aux berges de la Seine et d'observer d'assez prêt l'Ilot blanc. On arrive à l'entrée du parc après une dizaine de minutes de marche.

Paysage

Œuvre de l'agence d'architecture parisienne TER, le dessin du parc est confondant de classicisme, puisqu'il se résume à des aires végétalisées autour d'un plan d'eau en « 8 » de vingt-deux hectares. Appelée l'étang de la Galiote, cette ancienne gravière encore exploitée au siècle dernier et alimentée par la nappe phréatique et la Seine, est cernée sur une rive par de jolies baraques de pêcheurs en bois et comprend une roselière (joncs, massettes, roseaux communs). C'est certes plaisant, mais cela ne suffit pas à briser la monotonie du lieu, qui tient en l'absence de relief et aux chemins gravillonnés qui semblent serpenter avec lassitude. L'absence de rythme, qui s'impose très vite comme une évidence, est de surcroît renforcée par des plantations tirées au cordeau, notamment celle de peupliers (comme c'est original !). Nous avons par ailleurs moyennement apprécié l'usage de terres de

chantiers (présence de débris de matériaux de construction) en guise de remblais. Les parcs d'Ile-de-France sont suffisamment l'objet d'incivilités (abandon de détritus). Autant utiliser des matériaux nobles.

Equipements

Le parc possède deux aires de pique-nique : « *Le pique-nique des abeilles* » et « *Le pique-nique des fourmis* ». On est un peu dans le monde de Oui-Oui. Y a aussi été aménagé un Jardin des insectes avec trois hôtels à insectes qui « *comprennent différents éléments creux adaptés au locataire attendu : des briques creuses pour les abeilles solitaires, des morceaux de branches pour les carabes ou les coléoptères (sic), du vieux bois pour les insectes xylophages (...)* ». Les concepteurs de ces hôtels pensent-ils sincèrement que les insectes vont y trouver refuge alors qu'ils ont à disposition un vaste espace végétalisé ?

On peut aussi voir une construction métallique peinte en blanc aussi fausement avant-gardiste qu'incongrue dans un Espace naturel sensible (ENS) et pompeusement appelé : L'Observatoire. La présence de cet édifice (qui devait ouvrir au public en...2015), nous a laissé perplexes, tant il ressemble à un mirador ou à une œuvre constructiviste de Vladimir Tatline.

De façon candide, nous aurions plutôt vu là une maison en bois...

On se demande bien sur quels critères ont pu être sélectionnées les agences d'architecture AWP (Marc Armengaud, Mathias Armengaud et Alessandra Ciranchietta) et HHF (Tilo Herlach, Simon Hartman et Simon Frommmenwiler).

Du reste, les riverains ont affiché grise mine en découvrant cette « oeuvre ».



A une centaine de mètres de là, se trouvent les nouveaux locaux d'une superficie de 800 mètres carrés de l'Office pour les insectes et leur environnement. Inaugurés le 24 juin, ils seront ouverts au public à partir du mois de septembre les mercredis et samedis de 14 heures à 18 heures hors périodes de vacances scolaires et les mardis et samedis aux mêmes horaires pendant les congés. Pour y accéder : prendre le bus de la ligne 1 et descendre à l'arrêt Les oiseaux, ou le bus de la ligne 2 et descendre à l'arrêt Maison des insectes-Parc du Peuple de l'herbe.

Faune

Il eut été intéressant d'avoir copie des inventaires floristiques/faunistiques réalisés par la société ECOREM, notamment en septembre 2014 et en avril 2015, car nous n'avons rien observé de remarquable, hormis la présence de quelques oiseaux (dont la sterne pierregarin). De même, nous n'avons pas vu l'ombre d'un batracien (l'étang de la Galiote abrite plusieurs espèces de poissons : brème, gardon, perche, sandre).

Entomofaune

Pour ce qui des insectes, la sortie organisée au printemps s'est avérée décevante. Alors que le Parc interdépartemental des sports Paris Val-de-Marne que nous affectionnons tout particulièrement, regorge d'arthropodes dès le mois de mars, nous n'avons aperçu qu'un Argus bleu et quelques bourdons et noté la présence de bédégars qui sont autant de signatures de Cynips du rosier. C'est maigre.

Notre sortie estivale n'a guère été plus enthousiasmante : quelques clytres des saules, quelques odonates communs, quelques paons du jour et puis...c'est à peu près tout !

Alors, on y va ou pas ?

Après avoir flâné deux jours durant dans le parc en bâillant, nous avons eu le sentiment d'un projet mal ficelé, entre *green washing* urbain et aire de loisirs (même s'il n'y a strictement aucun jeu pour les enfants). Autant dire que la facture (25 millions d'euros) semble plutôt salée. Pour nuancer ces propos peu amènes, il faut cependant garder à l'esprit qu'il s'agit d'un jeune parc. S'il ne présente pour l'heure guère d'intérêt, laissons-lui le temps de s'affirmer.



Repères chronologiques

2010 : décision de la Communauté d'agglomération des deux rives de Seine, du Conseil général des Yvelines et la ville de Poissy de créer un espace naturel sensible (ENS) tel que défini par la loi n° 76-1285 du 31 décembre 1976 portant réforme de l'urbanisme • **2011-2012** : études de faisabilité du projet • **Été 2012** : début des aménagements de préfiguration • **Mars-avril 2013** : enquête publique • **Novembre 2013** : démarrage de la première phase des travaux • **Fin août 2014** : démarrage des travaux sur 400 mètres linéaires de berge de Seine : aménagement de la grève alluviale et début de reprofilage des berges de l'étang de La Galiotte • **Octobre 2014 – décembre 2015** : travaux au cœur du Parc avec la réalisation de l'île pique-nique, l'île des mares, l'île bosquet dans la prairie centrale. Travaux de la bande active le long du Chemin de Beauregard et de la rue Marcel Touboul jusqu'au niveau de la rue des Ecoles. Plantations de plantes aquatiques sur les berges de l'étang de La Galiotte, d'arbres adultes, d'arbustes. Pose de pontons en bois au plus proche de l'eau • **A partir de novembre 2014** : réalisation de la Maison des insectes et de l'observatoire • **2016** : aménagements sur le secteur de l'étang de la Vieille Ferme (bande active et restauration des berges de l'étang) • **Fin 2016** : ouverture complète au public

Sur la toile

L'Association française d'astronomie, le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN), Noé Conservation et Vigie nature, vous invitent à participer à l'enquête « Insectes et ciel étoilé ». Plus de renseignements : <http://vigienature.mnhn.fr/insectes-et-ciel-etoile>

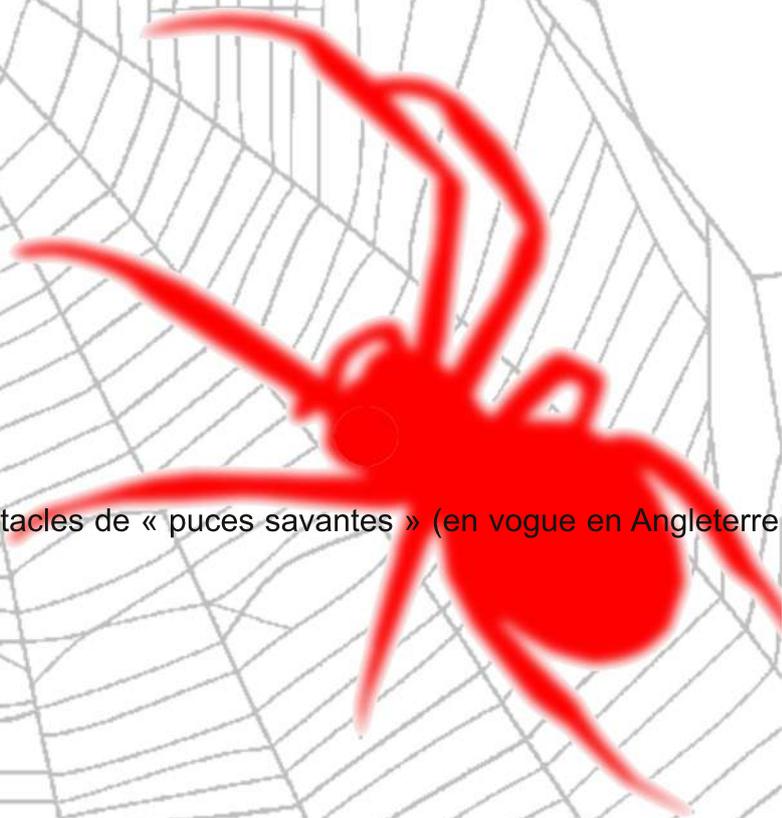
Le CNRS et le groupe associatif Estuaire organisent des suivis de la biodiversité dans les jardins pour mieux comprendre l'impact de l'homme sur son environnement. Les vers luisants (*Lampyris noctiluca* ; Linnaeus, 1758) ont vu leurs populations diminuer assez fortement. A cause du climat ? Des pesticides ? De la pollution lumineuse ? De l'urbanisation ? Pour contribuer à ces suivis, vous pouvez vous rendre sur le site www.observatoire-asterella.fr ou contacter le groupe associatif Estuaire (rue de Louza - 85440 Talmont-Saint-Hilaire. Tél. : 07 83 43 62 36).

Le MNHN et le groupe associatif Estuaire recherchent des bénévoles pour le comptage des bourdons dans leurs jardins. Observatoire des bourdons : <http://obj.mnhn.fr>

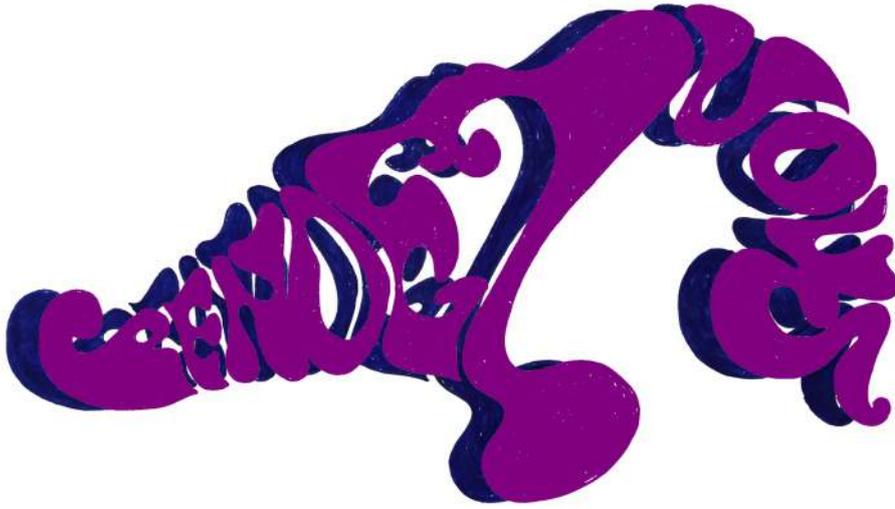
L'artiste australien Richard Stringer a réalisé de 2006 à 2008 à la demande de l'architecte Nonda Katsalidis, douze abeilles dorées en aluminium anodisé pour habiller la tour Eureka Tower de Melbourne. Un travail à découvrir ici : <http://www.richardstringer.com.au/eurekabees.html>



Un site tout à fait sympathique consacré aux spectacles de « puces savantes » (en vogue en Angleterre au dix-neuvième siècle) et hélas disparus : www.puces-savantes.com



Prochain



Octobre 2017

Les cirques de puces

Le drakkar des mares (2^e partie)

Insectes & comics

Une note sur la paléoentomologie



Outre des logiciels libres, les techniques d'illustration ou d'impression suivantes ont été utilisées pour ce numéro : carté à gratter (p. 13) - collagraphie (p. 29) - craies sur papier de verre (p. 6) - eau de javel sur papier Canson (p. 16) - feutres sur papier carbone et papier millimétré (p. 45) - hectographie (p. 8 et 12) - linogravure (p. 16) - métal à repousser (p. 17) - monotype au cirage (p. 15) - pyrogravure (p. 5) - transfert de photos à l'acétone (p. 39)