

**Société d'Histoire Naturelle**  
ET DES  
**Amis du Muséum d'Autun**

**n° 200 / 2011**

**Bulletin**  
de la  
**Société d'Histoire Naturelle**  
et des  
**Amis du Muséum d'Autun**

---

---

Fondée le 1<sup>er</sup> avril 1886 – Reconnue d'utilité publique le 15 mai 1895

**ADHÉSION A LA SOCIÉTÉ**

**Membres titulaires, par an .....7 €**

*Les membres de la Société sont exonérés du droit d'entrée au Muséum d'Histoire Naturelle d'Autun.*

Le règlement des cotisations est à effectuer soit par chèque adressé au trésorier, soit par virement postal à notre **CCP Dijon – 4073 34 T.**

**Site internet**

[www.shna-autun.net](http://www.shna-autun.net)

**ADRESSES**

**Siège** : 15, rue St-Antoine, 71400 AUTUN – France

et : Maison du Parc – SHNA  
58230 SAINT-BRISSON

Tél 03 86 78 79 38 · Fax 03 86 78 74 22  
[shna.autun@orange.fr](mailto:shna.autun@orange.fr)

**Président :**

M. G. GAND – 27, rue des Bruyères  
71210 Torcy .  
Tél. 09 79 25 91 93  
[georgesb.gand@orange.fr](mailto:georgesb.gand@orange.fr)

**Vice-Présidente :**

M<sup>me</sup> M. BLIGNY  
20, Faubourg d'Arroux  
71400 – Autun.

**Secrétaire Général :**

M. J.-P. PASSAQUI  
15, rue St Antoine – Autun.

**Trésorier :**

M. R. PILLON – les Ruets  
71400 –St-Forgeot.  
Tél. 03 85 52 34 07  
[rnpillon@sfr.fr](mailto:rnpillon@sfr.fr)



# Le Mot du Président

*Chers Sociétaires,*

*En ce début d'année, je suis heureux de vous présenter, avec ce 200<sup>e</sup> numéro, mes meilleurs vœux pour l'année 2011.*

*Vous trouverez, dans ce numéro « anniversaire » de notre bulletin, toujours de ce monde grâce au travail efficace et dévoué du Trésorier Robert PILLON qui en assure l'édition avec professionnalisme et dévouement depuis 1986, les comptes-rendus de nos diverses activités relatives à 2009 (CR de l'AG, CR de résultats, liste des Membres du Conseil d'Administration et du Bureau) ainsi que ceux concernant les activités de 2010 et à venir avec un Agenda. Ainsi, constaterez-vous une fois de plus notre bonne santé et notre dynamisme à l'échelon régional dûs à l'effort et à l'important travail des Membres du CA, du Directeur et des Chargés de missions qui travaillent dans le cadre de recherches financées par l'Europe (Feder), l'État (Dréal), le Conseil Régional, Conseils généraux et les Agences de l'Eau, sans oublier tous les autres naturalistes qui participent bénévolement à nos activités de recherches. Deux partenariats essentiels, l'un avec le Parc naturel régional du Morvan (PNRM), l'autre avec le Muséum d'histoire naturelle Jacques de la Comble, nous permettent aussi de mener à bien nos missions salariales dans le cadre champêtre et l'ambiance agréable du Morvan et d'animer plusieurs activités scientifiques dans cette charmante ville qu'est Autun.*

*Outre ces recherches financées qui nous permettent également d'éditer la prestigieuse Revue Scientifique Bourgogne Nature en collaboration avec notre Société amie, la Société des Sciences Naturelles de Bourgogne et le PRNM, les deux mycologues de notre Association : Jean-Pierre DECHAUME et Robert PILLON ont assuré nos deux expositions de champignons annuelles, en octobre dernier, à Saint-Brisson et à Autun. Comme d'habitude, elles ont attiré plusieurs centaines de personnes.*

*Après 32 ans d'attente, nous avons enfin repris en 2010 les fouilles paléontologiques dans notre site de Muse, en partenariat avec le Muséum d'Histoire Naturelle Jacques de la Comble d'Autun. Beaucoup d'entre vous connaissent ce site*

*pour y avoir, peut-être, recherché des poissons et participé par votre don à son achat en 1978. Cette parcelle de 1187 m<sup>2</sup> dite « le Champeau » fut en effet acquise par la Société d'Histoire Naturelle et des Amis du Muséum d'Autun après qu'elle eut lancé une souscription auprès de ses sociétaires ; Michel BOUILLOT en était alors le Président.*

*Cette nouvelle campagne de fouilles dans le gîte fossilifère du Permien du bassin d'Autun sera relatée aussi, en détail, dans le*



Chantier de Muse le 9 septembre 2010

prochain n° 12 de la Revue Scientifique Bourgogne-Nature. La souscription de 1978 avait permis à la société l'achat du site. Le reliquat de la somme réunie alors, a permis d'assurer les dépenses de ce premier chantier qui a duré 9 jours avec une vingtaine de personnes (professionnels et amateurs bénévoles). En collaboration avec l'Université de Bourgogne et le Muséum national d'Histoire Naturelle de Paris, le chantier de fouilles s'est déroulé du 1<sup>er</sup> au 9 septembre avec la participation d'une quinzaine de fouilleurs qui ont travaillé sur une surface de 72 m<sup>2</sup>, lit par lit. Environ 10 m<sup>3</sup> ont été prospectés et il en reste 230 pour arriver à la couche à poissons, si tout va bien... dans 24 ans ! Temps qui va devoir être raccourci en portant la durée annuelle de la fouille à 3 semaines, dès 2011 (du 22 août au 10 septembre). Mais comme nous disposons actuellement d'une dizaine de milliers d'euros qui couvriront à peine les dépenses des 2 prochaines années, il faut d'ores et déjà penser au financement des chantiers futurs des années 2013 et suivantes. **C'est pourquoi les administrateurs de notre association ont décidé de faire appel de nouveau à votre générosité en lançant dès maintenant une souscription** (voir ci-dessous).

Au niveau scientifique, l'année 2010 aura donc été favorable mais elle débuta fort mal, puisqu'en février dernier nous apprenions le décès de Georges DEMATHIEU, paléontologiste de renommée mondiale, sociétaire de la SHNA depuis 1962. Puis ce fut le départ brutal, le 27 septembre, de notre Vice-Président Henri GAUTHERIN qui fut le Président de notre association pendant 21 ans. Nous rendons hommage à Henri dans ce bulletin. Ce sera fait, un peu plus tard pour Georges dans la RSBN.

Chers Sociétaires, je voudrais vous remercier chaleureusement de votre fidélité en vous priant de bien vouloir aussi faire des émules autour de vous pour notre association. Mes remerciements s'adressent aussi à tous les bénévoles sans lesquels notre Société ne fonctionnerait pas : les membres du CA et du Bureau (BARNAY Guy, BLIGNY Michèle, BLIGNY Pascal, BEAUDOIN David, CHABARD Dominique, PASSAQUI Jean-Philippe, PEYROUSE Jean-Baptiste, PILLON Robert, SACLIER Maurice, SIRUGUE Daniel), les naturalistes qui participent aux recherches scientifiques organisées par notre directeur général qui pilote nos chargés de missions ; ces derniers salariés certes, mais dont le bénévolat est aussi nécessaire pour boucler les contrats.

Le Président Georges Gand

**APPEL À DONS POUR LA CONTINUATION DES CHANTIERS DE FOUILLES  
PALÉONTOLOGIQUES DANS LE GÎTE FOSSILIFÈRE DE MUSE**

Je, soussigné, M., Mme, Mlle ou Sté : \_\_\_\_\_

fait un don de ..... pour la poursuite des chantiers de fouilles organisés dans le gîte fossilifère de Muse (commune de Dracy-Saint-Loup – Autunois) par la Société d'Histoire Naturelle et des Amis du Muséum d'Autun.

Signature

À \_\_\_\_\_ le \_\_\_\_\_

Vous voudrez bien adresser votre don au trésorier : Robert PILLON, les Ruets 71400 St-FORGEOT

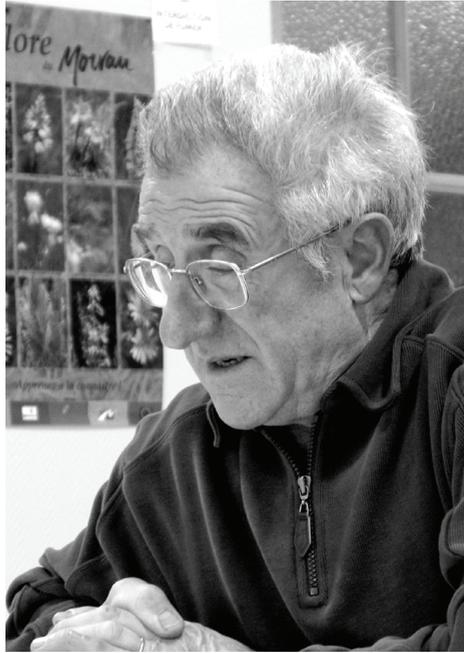
**Nous remercions chaleureusement d'avance nos généreux donateurs, qui seront cités sur notre site et dans nos deux revues.**

# HOMMAGE À HENRI GAUTHERIN (1935-2010)

## PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE ET DES AMIS DU MUSÉUM D'AUTUN (1985-2006)

C'est mardi matin que la plupart de ses amis et collègues naturalistes de la Société d'Histoire naturelle, ont appris la terrible nouvelle : le décès accidentel d'Henri dans sa propriété, la veille, en ce lundi soir maudit du 27 septembre. Il venait tout juste de fêter son 75<sup>e</sup> anniversaire et le matin même de cette horrible journée, il écrivait au Président pour l'entretenir d'une conférence commune qu'il devait tenir au Musée d'Autun sur la Géologie du Morvan, le 6 octobre. Solide comme un roc, qui aurait pu prédire une si brutale et si injuste fin de vie pour l'Ami Henri qui avait encore tant de projets dans sa besace. Le moment est donc venu de parler de son passé qui fut des plus brillants.

Henri était un morvandiau puisqu'il était né à Corancy, en 1935, dans la maison familiale où il demeurait avec son épouse. Il était issu de "petits paysans morvandiaux enracinés depuis des générations" ; d'où le grand attachement à sa terre natale qu'il aimait tant.



### **Henri : un élève brillant qui devint Professeur Agrégé de Sciences Naturelles**

Enfant, il fréquenta l'école laïque et apprit les bases du Savoir avec les Instituteurs de la 3<sup>e</sup> République dont le rôle fut aussi de former des citoyens. Excellent élève, à l'issue de la classe de fin d'études, son Instituteur le présenta au concours d'entrée en 6<sup>e</sup> qu'il réussit. Il rentra alors au Cours Complémentaire pour quatre ans et le Brevet en poche, ses maîtres le présentèrent ensuite au difficile concours d'entrée à l'École Normale d'Instituteurs/Institutrices de Mâcon. Ce fut encore le succès et il put ainsi continuer ses études secondaires dans cette grande institution républicaine jusqu'à 1954 et y passer aussi l'année de formation pédagogique en 1955.

À la rentrée scolaire de cette même année, le jeune instituteur Henri GAUTHERIN fut nommé dans le haut Morvan. Il y occupa un poste pendant deux ans, puis à la demande de l'Inspecteur de l'Éducation, il devint stagiaire en "Formation des Maîtres de CEG" (Collège d'Enseignement Général) et étudiant à Dijon, durant l'année

universitaire 1957-1958. Après ce nouveau cursus couronné de succès, Henri devint PEGC, c'est-à-dire Professeur d'Enseignement Général. Il enseigna alors les Sciences Naturelles de 1959 à 1967 à Luzy; toujours dans ce Morvan qui l'a vu naître.

Après avoir effectué "son" service militaire de 1960 à 1962, Henri décida de poursuivre ses études et suivit les cours à la Faculté des Sciences de Dijon afin d'obtenir sa licence de Sciences Naturelles qu'il obtint en 1963. Ensuite, tout en travaillant, il prépara un Diplôme d'Études Supérieures en Géologie, sous la conduite du P<sup>r</sup> RAT (Dijon), qu'il soutint en 1965. Puis vinrent les moments des concours qu'il réussit brillamment : CAPES en 1967, puis Agrégation en Sciences Naturelles en 1971. Il fut alors nommé Professeur agrégé au collège de la Châtaigneraie puis au Lycée Bonaparte d'Autun, jusqu'à sa retraite en 1995.

Par son courage, son travail et ses capacités, Henri avait donc gravi brillamment tous les échelons professionnels d'un cursus universitaire qui devait l'amener au plus haut grade de l'enseignement secondaire puisqu'il termina sa carrière comme Professeur agrégé Hors-Classe. Il fut aussi élevé au grade d'Officier dans l'Ordre des Palmes Académiques pour ses services rendus à l'Éducation Nationale.

## **Henri et la Société d'Histoire Naturelle et des Amis du Muséum d'Autun dite SHNA.**

### **La rencontre avec un grand naturaliste**

Ayant reçu de son humble et cher pays, l'initiation première, pour pasticher George Sand, Henri s'était intéressé très tôt à son environnement naturel. Et pour mieux comprendre "sa" Nature, il étudia les Sciences Naturelles en allant écouter les Maîtres universitaires. À son tour, il devint un brillant enseignant pour faire partager sa passion du Savoir et de la Vie.

C'est donc, logiquement, qu'Henri adhéra à la SHNA en 1960 alors qu'il était professeur à Luzy. Comme beaucoup de Membres de cette Société, il suivit les Semaines d'Études et de Recherches de la Société d'Histoire Naturelle d'Autun, dites SERSA qui furent organisées par Jacques Prieur de la COMBLE, à partir de 1957.

Henri fut impressionné par les connaissances et l'amour du Morvan de ce grand naturaliste, militaire de carrière, St-Cyrien, Lt-Colonel, qui après la guerre 1939-1945, était devenu aussi Conservateur des riches collections de la SHNA qui étaient stockées à l'Évêché. Afin de dynamiser les activités de la Société et les faire connaître, J. de La COMBLE avait aussi créé un bulletin trimestriel, toujours publié, dont le premier numéro vit le jour en 1957.

Les riches collections géologiques (faune et flore de l'Autunien), botaniques, entomologiques, ornithologiques ainsi que les découvertes réalisées annuellement dans le Morvan étaient ainsi portées à la connaissance des Universitaires "du monde entier" par l'édition de ce bulletin. Beaucoup d'entre eux vinrent voir J. de La COMBLE à l'Évêché pour étudier les richesses du Morvan dans une ambiance bourguignonne mémorable par sa qualité et son pittoresque.

### **La présidence d'Henri Gautherin (1985-2006)**

Après une période quelque peu mouvementée, l'élection d'un nouveau CA et bureau fut accueillie très favorablement. Et les années suivantes devaient montrer que le choix d'une nouvelle équipe avec à sa tête Henri GAUTHERIN avait été judicieux. En effet, cette longue période de présidence fut marquée par la stabilité du fonctionnement

de la Société, la continuité de ses activités dans le respect des traditions, l'ouverture vers les jeunes chercheurs et un enrichissement au niveau éditorial.

\* **La stabilité** fut largement due aux qualités du Président Henri GAUTHERIN (rigueur, détermination, persévérance), au choix et au travail de ses collaborateurs qui l'ont accompagné et soutenu. Et qui sont encore pour la plupart d'entre eux fidèles à leur poste, excepté le D<sup>r</sup> Jean Lagey qui nous quitta en ce triste mois de septembre 2006. Ce sont tous d'excellents naturalistes comme les mycologues Jean-Pierre DECHAUME et Robert PILLON; les minéralogistes : Michel, Gilbert, Pascal, et Florence BLIGNY, le zoologiste Guy BARNAY sans oublier la relève qui est assurée par BEAUDOIN David, botaniste et ornithologue, Jean-Philippe PASSAQUI, historien ; Jean-Baptiste PEYROUSE, préhistorien, Daniel SIRUGUE, mammalogiste qui dirige nos chargés de missions ; Maurice SACLIER qui nous a fait bénéficier de ses compétences organisationnelles dans la comptabilité et la gestion de notre association.

Henri avait su aussi entretenir d'excellentes relations avec le Conservateur du Musée d'Histoire Naturelle : Dominique CHABARD, lui aussi, très dévoué et actif à la cause des Sciences de la Nature, à la conservation des collections et à l'ouverture de ses richesses vers le public dont les enseignants.

\* **La continuité des activités**, initiée par nos Anciens fut aussi conservée voire développée. Elle concerne toujours :

- les expositions annuelles de champignons dont celle d'Autun qui dure 3 jours en octobre,
- les excursions, notamment avec l'Association des Sociétés Scientifiques de Saône & Loire (ADSSSL)
- la publication d'un bulletin trimestriel envoyé dans "le monde entier". Il faut saluer ici le rôle primordial du Secrétaire-Gérant Robert Pillon
- l'édition de plusieurs ouvrages scientifiques sur les Minéraux du Morvan, les Scolytidés de Bourgogne, les Groupements végétaux du Morvan, qui a bénéficié aussi de son soutien.

#### \* **L'ouverture vers les Jeunes Chercheurs.**

Elle a été initiée à la suite d'une collaboration fructueuse entre l'Attaché de Conservation du Parc naturel régional du Morvan (PNRM) : Daniel SIRUGUE et le Président GAUTHERIN. Ainsi furent recrutés progressivement par la SHNA, des jeunes chercheurs universitaires dans le cadre des "Emplois Jeunes". Ce furent successivement : Stéphane ROUÉ (2001), Nicolas VARANGUIN (2001), Damien LERAT (2003), Olivier DENUX (2004), Sylvain BELLENFANT (2005), Alexandre CARTIER (2005), qui furent embauchés durant la fin de présidence d'Henri. Hormis DENUX, tous continuent de travailler au sein de notre Société en liaison avec le PNRM dans le domaine de l'environnement (inventaires des espèces et protection; qualité de l'eau...).

#### \* **L'édition d'une nouvelle revue :**

Après discussion entre les Présidents GAUTHERIN et Bernard FROCHOT de la Société des Sciences Naturelles de Bourgogne (SSNB), l'idée de la publication d'une revue commune fit son chemin. Ratifiée par chaque Assemblée Générale, cette proposition fut concrétisée par les deux Sociétés. Le premier n° de la Revue Scientifique Bourgogne Nature vit ainsi le jour en 2005. Quelques années plus tard, nous en sommes au n° 10 ; 10 revues totalisant plus de mille pages consacrées pour l'essentiel à la faune de la Bourgogne.

## La vice-présidence d'Henri (2006-2010)

En 2005 Henri avait souhaité quitter la présidence, charge devenue lourde en raison du développement de la partie administrative et comptable induite par notre activité salariale qui a consolidé et amplifié le rôle de notre Société dans l'étude des Sciences Naturelles de Bourgogne. Georges GAND, Vice-président devint Président mais Henri accepta de prendre son poste. Ainsi put-il continuer de nous représenter auprès de diverses autres associations morvandelles dans diverses activités de protection de l'environnement. À sa demande, il accepta aussi de remplacer, de temps à autre, le Président empêché par ses activités universitaires.

Henri était un homme généreux, fraternel, gentil et discret. Il était aussi de bon conseil. Il a dirigé sans à-coups pendant vingt et un ans notre Société qui pouvait compter sur lui. Il en était un pilier.

Son départ précipité nous attriste énormément. Il laisse un héritage important que nous allons continuer de protéger mais il est temps aussi que nos cadets pensent à prendre la relève. Avec ses collègues, Henri a tracé de beaux sillons. Il faut continuer de bien semer pour que notre Société continue de contribuer au progrès des Sciences Naturelles dont il avait fait sa passion.

Merci infiniment Henri pour ton grand dévouement. Repose en paix dans ta Terre morvandelle que tu as si bien servie et aimée.



Le maire d'Autun Rémi Rebeyrotte remet la médaille de la ville d'Autun à Henri Gautherin qui fut Président de la Société d'Histoire Naturelle d'Autun pendant 21 ans.



La passation de pouvoir de la présidence de la Société d'Histoire Naturelle d'Autun entre Henri Gautherin (au centre) et Georges Gand (à droite) le 17 mai 2006

Georges GAND, Président  
Le vendredi 1<sup>er</sup> octobre 2010

## LA BIBLIOGRAPHIE D'HENRI

(Liste établie par PEYROUSE J.-B. et GAND G.)

**GAUTHERIN, H. 1965.** Morphologie et formations superficielles dans le sud-ouest du Morvan. Diplôme d'Études Approfondies. Université de Dijon, Faculté des Sciences, Laboratoire de Géologie, 54 p. 16 pl. de figures.

Avant 1968, l'inscription au concours de l'agrégation nécessitait que l'étudiant soit titulaire d'un Diplôme d'Études Supérieures. Ce fameux DES était préparé après la licence et nécessitait une préparation d'une année.

À cet effet, Henri fit le choix d'étudier sa région natale et de réaliser des recherches dans le cadre du sujet suivant "Morphologie et formations superficielles dans le sud-ouest du Morvan. Il présenta son mémoire en décembre 1965 devant le jury de géologues qui comprenait les P<sup>r</sup> Ciry, Rat, Mangin et Tintant.

Comme tous les DES, ce travail resta inédit et je ne sais si ses conclusions furent publiées. L'original a été prêté au Président de la SHNA par son épouse. Le Muséum d'Autun a accepté d'en faire une copie qui sera conservée dans nos bibliothèques respectives, celles du Muséum et de la SHNA.

En résumé dans ce long travail de terrain, Henri proposa une reconstitution de l'évolution géomorphologique de la région morvandelle étudiée (faisceau paléozoïque, massif granitique de Luzy et bordure occidentale). Au nord d'une ligne Luzy-Dettey, il suggéra l'existence "d'un réseau de fractures qui aurait morcelé le socle granitique en une série de blocs basculés les uns par rapport aux autres" au cours du Tertiaire. "La dépression autunienne a rejoué incontestablement" ainsi que le secteur de Ternant. Ces rejeux sont "contemporains" de la mise en place des failles bordières survenue à "l'Oligocène terminal". L'auteur suppose aussi qu'avant ce rejeu, l'érosion du Morvan avait déjà débuté en raison de l'existence de quartz dans les "marnes et calcaires aquitaniens" de Bourbon-Lancy.

Au sud de cette ligne Luzy-Dettey, "la morphologie actuelle est marquée par l'existence de surfaces d'aplanissement (ou de leur reliquat) emboîtées, inclinées vers l'ouest". Henri en distinguait plusieurs : mio-pontienne pour la A (Plateau d'Antully), pliocène (? Villafranchien) pour la B (Mt Dône, le Dardon, "vaste replat au pied du mont Beuvray" et d'âge quaternaire pour la C (bassin de la Somme).

Les vallées actuelles sont plus récentes. Elles ont été mises en place de manière saccadée avec plusieurs phases de creusement - remblaiement auquel participe "un matériel entraîné par solifluction" pour la dernière, datée de la fin du Würm.

Dans ce qui va suivre, on verra que Henri était resté un Naturaliste généraliste. Il a écrit surtout dans la revue "Vents du Morvan" éditée par la Société de même nom dont il faisait partie. La liste suivante n'est probablement pas exhaustive.

**GAUTHERIN, H. 1978** – *L'Autunois : synthèse régionale*, CDDP, Mâcon, 18 p., 16 pl.

**GAUTHERIN, H. 1982** – Les mammifères du Morvan. *Bulletin de l'Académie du Morvan*, 15, 5-48.

**GAUTHERIN, H. 1986** – La loutre (*Lutra lutra* L.) en Morvan. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle d'Autun*, 2, 118, 19-26.

**GAUTHERIN, H. 1989** – Présence de la Loutre dans le nord du Morvan. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle d'Autun*, 4, 132, p. 31.

**GAUTHERIN, H. 1993** – Présentation géologique. In Rebourg, A. *Carte archéologique de la Gaule – Saône-et-Loire 71/3* : Académie des Inscriptions et Belles Lettres, Paris, 49-50.

- GAUTHERIN, H. 1995** – Le Beuvray : esquisse géologique et géomorphologique. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle d'Autun*, 4, 155, 13-20.
- GAUTHERIN, H. 1998** – En Morvan, quand arrive le printemps. *Vents du Morvan*, 1, 13-16.
- GAUTHERIN, H. 2000** – À propos des sources. *Vents du Morvan*, 4, 21-24.
- GAUTHERIN, H. 2001** – Haies vives. *Vents du Morvan*, 7, 42-46.
- GAUTHERIN, H. 2002** – Le Musée d'Histoire naturelle d'Autun. *Vents du Morvan*, 11, 2-6.
- GAUTHERIN, H. 2003** – Rendez-vous d'automne. *Vents du Morvan*, 14, 27-31.
- GAUTHERIN, H. 2005** – Flore morvandelle. *Vents du Morvan*, 19, 8-11.
- GAUTHERIN, H. 2006** – Éditorial : au fil des saisons. *Vents du Morvan*, 22, 1.
- GAUTHERIN, H. 2006** – La flore morvandelle. *Vents du Morvan*, 22, 27-31.
- GAUTHERIN, H. 2006** – Champignons : quelques espèces succulentes. *Vents du Morvan*, 23, 2-6.
- GAUTHERIN, H. 2007** – Flore morvandelle. *Vents du Morvan*, 25, 45-49.
- GAUTHERIN, H. 2008** – Le gui. *Vents du Morvan*, automne, 30, 27-31.
- GAUTHERIN, H. & BOUILLOT, M. 1980** – Les Oiseaux du Morvan. *Bulletin de l'Académie du Morvan*, 1980, 12, 3-35.
- GAUTHERIN, H., CHARRIER, J-B & NOUALLET, J-C. 1989** – Milieu naturel et paysages. In Bonneton, C. *Nivernais-Morvan*. Paris, 287-346.
- GAUTHERIN, H & HORTIGUE, M. 1999** – À propos de la forêt morvandelle. *Vents du Morvan*, 2, 18-27.
- GAUTHERIN, H. & LEMMEL, C. 2010** – Un éloge du Jâque, de l'Aiguesse, de la Cueurnille et des autes Crâ. *Vents du Morvan*, printemps, 34, 58-59.

## ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 4 MAI 2010

Elle s'est déroulée dans la salle pédagogique du Muséum d'Histoire Naturelle d'Autun en présence de la totalité des membres du conseil d'administration, le directeur scientifique, 19 sociétaires ; 59 pouvoirs ont été reçus

Le président déclare ouverte la réunion et prend la parole:

Mes cher(e)s collègues, chère(s) sociétaires,

Je voudrais d'abord remercier de sa présence M. Roger VERNAY, Adjoint au maire d'Autun qui le représente ce soir, remercier aussi le conservateur Dominique CHABARD d'avoir bien voulu nous accueillir au museum, Mmes et M. les présidents dont la présidente de la SHNC puis, chacune et chacun d'entre vous, pour votre participation à la 124<sup>e</sup> assemblée générale ordinaire de notre société au cours de laquelle vous seront présentés le :

\* rapport moral et d'activités par le président,

\* rapport de gestion par le comptable et contrôleur de gestion.

Les comptes annuels 2009 ont été préparés par notre comptable et contrôleur de gestion Maurice SACLIER, notre trésorier Robert PILLON, notre attachée de direction Adeline DEBIASI, salariée de la SHNA. Le document définitif a été établi par le Cabinet d'Expertise et Techniques Comptables (ETC) de Talant. Nous en avons pris connaissance début mars 2010.

\* rapport du commissaire aux comptes Bernard BAZOT de la société audit expertise comptable conseil d'Autun.

Au fur et à mesure, vous aurez à vous prononcer sur chacun des rapports en donnant ou non votre quitus.

Il y aura ensuite l'élection d'un nouveau conseil d'administration de 12 membres titulaires et de 3 suppléants. Les propositions de nouveaux statuts, votés en AGE le 28 mars 2007 n'étant pas encore validées par le bureau des associations du ministère de l'intérieur (malgré plusieurs relances), ceux de 1966 sont toujours en vigueur.

## **LE RAPPORT DU PRÉSIDENT**

L'association dite Société d'Histoire Naturelle et des Amis du Muséum d'Autun, fondée en 1886 et reconnue d'utilité publique le 18 mai 1895, a pour but de contribuer au progrès des sciences naturelles et préhistoriques, d'en propager le goût, de rechercher, recueillir, étudier, classer et présenter tout ce qui peut se rattacher à ces sciences, d'en faire profiter par des dons le muséum d'Autun, de collaborer avec les autres sociétés similaires particulièrement dans le cadre régional ou départemental (article 1, statuts 1966).

Le coeur de notre action est donc la connaissance scientifique et la transmission des savoirs. Et c'est pour mieux atteindre ces objectifs que notre société a développé une activité professionnelle depuis 10 ans.

Ses programmes de recherches concernent la biodiversité et s'intègrent dans des politiques européennes, nationales et régionales :

- Programme opérationnel du FEDER en Bourgogne sur la période 2007-2013; 6. 5 mesure 2-4 « conserver et améliorer le capital écologique de la Bourgogne » ;
- Contrat de projets état-région 2007-2013. Grand projet D : préserver la qualité environnementale des milieux naturels et de la ressource en eau ;
- Bourgogne-Nature : politique régionale de la biodiversité ;
- Les orientations bourguignonnes de gestion de la faune sauvage et d'amélioration de la qualité de ses habitats ;
- Le 9<sup>e</sup> programme de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.

Dans ce cadre d'activités menées avec de nombreux partenaires, je voudrais vous dresser le bilan de nos actions de 2009, vous dire aussi les problèmes que nous avons rencontrés et comment nous sommes intervenus pour les résoudre.

Commençons par vous donner des précisions sur les personnels qui ont œuvré en 2009.

### **1. Précisions sur le nombre de sociétaires/abonnés, les membres du CA, du bureau et sur le personnel salarié de 2009.**

#### **1. 1. Le nombre de sociétaires**

Robert Pillon m'a fait savoir qu'il y avait :

\* 316 adhérents dont 28 membres à vie et bienfaiteurs et 291 abonnés mais plusieurs retardataires n'ayant pas encore payé leur cotisation 2009 et 2010 devront être rayés de la liste en 2011

\* Sont aussi abonnés, les lycées de Bourgogne via le CR et les collèges de la Côte-d'Or.

#### **1. 2. Les membres du CA et du bureau**

Ceux-ci n'ont pas changé depuis 2008.

*bureau et conseil d'administration* sont ainsi constitués :

- \* président : Georges GAND : fonctionnement de l'association (ordre du jour et présidence des CA, AG) ; représentations...
- \* vice-président : Henri GAUTHERIN : participe au conseil scientifique du PNRM ; remplacement du président.
- \* vice-présidente : Michèle BLIGNY : relations entre la SHNA et le Groupe Minéralogique de Bourgogne, participation à l'exposition d'Autun.

- \* trésorier : Robert PILLON : trésorerie, gestion des sociétaires, édition du bulletin de la SHNA et coorganisateur des expositions mycologiques.
- \* contrôleur de gestion : Maurice SACLIER : suivi et contrôle de la gestion financière de l'association avec le cabinet comptable et le commissaire aux comptes.
- \* secrétaire-général : Jean-Philippe PASSAQUI : prise de notes au cours des CA ; acheminement du courrier du siège social aux destinataires.
- \* secrétaire-adjoint : Jean-Pierre DECHAUME, coorganisateur des expositions mycologiques.

**\* membres titulaires du CA :**

- \* Guy BARNAY : gestion des envois des bulletins ; responsable technique des fouilles de Muse.
- \* David BEAUDOIN : direction du site institutionnel de la SHNA et du MHN ; membre élu de l'EPOB et représentant de l'association au 2<sup>e</sup> collège du Conservatoire des Sites Naturels de Bourgogne.
- \* Dominique CHABARD : relations SHNA et Muséum d'H N J. de la Comble dont il est le conservateur.

**\* membres suppléants :** BLIGNY Gilbert, BLIGNY Pascal, BLIGNY Florence

Aux membres du CA et du bureau, j'adresse mes chaleureux remerciements pour leur dévouement et leur assiduité au fonctionnement scientifique et administratif de notre société dont les activités sont lourdes à gérer.

**1. 3. Le personnel salarié.**

**\* Le directeur général**

Au cours du CA de décembre 2008, nous avons décidé de salarier **Daniel Sirugue** à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2009, en accord avec son employeur actuel, le PNRM.

Il est devenu ainsi officiellement un responsable de fait de notre association. Et j'ai déjà eu l'occasion de souligner son rôle central et déterminant dans notre activité salariale qu'il a d'ailleurs initiée et beaucoup développée depuis 1998.

Sous le contrôle du CA de la SHNA, il recrute, dirige le personnel, établit les programmes scientifiques, recherche auprès des organismes concernés des financements. Il est également le rédacteur en chef de la revue scientifique Bourgogne-Nature.

**\* Le poste "administration et communication"**

En raisons d'importantes difficultés de fonctionnement, ce poste a été dédoublé en juin 2009. La partie communication a été confiée à **Hugot Amélie** et, ce qui concerne **l'administration**, à une **attachée de direction** : M<sup>me</sup> Adeline DEBIASI. Je suis heureux de saluer ici la compétence et l'efficacité de Mme Debiasi qui donne toutes satisfactions dans ce nouveau poste.

Ce dernier est financé par le Conseil Régional de Bourgogne comme emploi tremplin. Je remercie beaucoup cette assemblée régionale des efforts qu'elle réalise au niveau des emplois-jeunes.

**\* L'équipe scientifique de 2009** comprenait :

1. **VARANGUIN Nicolas** : chargé d'études de la faune sauvage : amphibiens et reptiles, Loutre, écrevisses, odonates, lépidoptères ; (2001, CDI).
2. **DAMIEN Lerat** : chargé d'études de la faune sauvage (amphibiens et reptiles, loutre, écrevisses, oiseaux dont la bécasse); (2003, CDI).
3. **CARTIER Alexandre** : chargé d'études des chiroptères et des micromammifères ; (2005, CDI)
4. **LIORÉ Mélodie**: chargée de mission "faune" pour les chiroptères (CDI, 2008) ; démissionne en décembre 2009.
5. **BELLEFANT Sylvain** : botaniste, chargé d'études des ZNIEFF-habitats ; (2005, CDI).
6. **RUFFONI Alexandre** : chargé d'études des micromammifères, lépidoptères, coléoptères et des odonates ; (2007, CDI).

7. **BABSKI Simon-Pierre** : chargé d'études de la faune sauvage (CDD 2008) ; fin du contrat le 12/08/2009.
8. **DÉTROIT Cécile** : chargée d'études des amphibiens et des oiseaux) ; (2008, CDD) ; renouvellement 2009, chargée des ZNIEFF et d'Ornithologie.
9. **BALAY Gaëtan** : chargé d'étudier le crapaud sonneur dans le cadre d'une mission demandée par la Diren (CDD, 2009).
10. **RÉVEILLON Aurélien**, Apprenti, préparation d'un BTS en alternance (contrat 2007) ; fin du contrat le 31/10/2009 ; actuellement en contrat CDD, chargé d'études "faune sauvage".
11. **BOUJU Clément** : chargé d'étude cartographique (CDD 2007) ; fin du contrat le 31/8/2009).

Soit **12 scientifiques salariés** y compris le directeur général.

Tous les salariés scientifiques travaillent dans le cadre de **l'Observatoire de la Faune Patrimoniale de Bourgogne (OFPB) et de la "Bourgogne Base Fauna"** mise en place en début d'année 2001 avec l'aide de différents partenaires (agence de l'eau Seine-Normandie, Parc Naturel Régional du Morvan); ceci sous l'autorité du directeur de la SHNA.

**\* Les objectifs sont les suivants :**

*Recherches scientifiques : Connaître et inventorier*

**= Inventaires, suivis et protection des espèces patrimoniales :**

- chauves-souris, mammifères, reptiles
- faune aquatique : loutre d'Europe, amphibiens, reptiles, odonates, lépidoptères, écrevisses, etc. et leurs habitats à l'échelle régionale
- orthoptères
- oiseaux : bécasse, programme STOC EPS, Chouette chevêche, Cincle plongeur...

**= Mise en place d'une base de données naturalistes :**

Cette base **Bourgogne Base Fauna** a été mise en place en 2006 et s'est également ouverte à d'autres partenaires, fournisseurs ou utilisateurs de données, avec notamment la création d'un groupe de travail permettant de suivre et d'enrichir ce projet. Les objectifs de départ sont de créer un outil pertinent et performant, permettre une veille écologique à l'échelle de la région Bourgogne, centraliser les données de l'Observatoire de la Faune Patrimoniale de Bourgogne, réaliser un inventaire communal en continu sur les données faunistiques en Bourgogne et diffuser cet inventaire auprès des communes, des autres collectivités et administrations.

Afin de bénéficier des observations des nombreux bénévoles des autres associations bourguignonnes et ainsi de fédérer, valoriser les observations réalisées sur le territoire Bourguignon, une "**charte d'échange des données naturalistes de la Bourgogne Base Fauna**" a été signée le **16 mai 2009** à Bibracte entre la SHNA et les autres sociétés ; à l'issue de l'AG du CSNB présidée par Daniel Sirugue.

Cette Bourgogne Base Fauna est consultable en ligne sur le site [www.bourgogne-nature.fr](http://www.bourgogne-nature.fr)

Au 21 décembre 2009, elle contenait **313 614 données** dont 63 938 pour les mammifères, 77269 pour les oiseaux, 7015 pour les reptiles, 20 925 pour les amphibiens, 17 063 pour les poissons, 1325 pour les écrevisses, 107 648 pour les lépidoptères, 11 063 pour les odonates, 4 206 pour les orthoptères, 1 355 pour les pléoptères 1 355 et 478 pour les lamellibranches....**résultats obtenus par plus de 2 200 observateurs.**

*Gestion, protection, conseils et alerte*

Ce deuxième volet de notre action est un appui logistique auprès des collectivités, des organismes publics, des associations (conservatoire des sites naturels de Bourgogne, etc.) et des particuliers.

° **interventions auprès des collectivités**, des aménageurs ou des particuliers dans le cadre de sauvetage d'espèces menacées. **SOS faune – chiroptères.**

- **expertises écologiques** dans le cadre de projets d'aménagement divers.
- réalisation de **documents d'objectifs Natura 2000**.
- **élaboration de ZNIEFF** et de zones spéciales de conservation.
- coordination de la phase finale de la modernisation des **ZNIEFF en Bourgogne**, création de nouvelles ZNIEFF.

### *Transmission des connaissances*

Développer une politique d'éducation relative à l'environnement et au développement durable cohérente avec le partenariat de différentes structures actives dans le domaine de la protection de la Nature.

Sensibilisation et pédagogie par la portée à la connaissance des études et éducation relative à l'environnement.

- **sorties nature** : amphibiens, chiroptères, écrevisses, chouettes, insectes, etc.
- **expositions** dans différentes communes (champignons, insectes, etc.)
- **conférences et colloques, rencontres et débats** :

- rencontres Bourgogne faune sauvage
- Débats publics sur la gestion globale de l'eau

### ◦ **Publications** :

- **Feuille de Neomys** : lettre de liaison des naturalistes, orientée sur les inventaires en cours et les retours des inventeurs de données. Elle est *maintenant la lettre du site [www.bourgogne-nature.fr](http://www.bourgogne-nature.fr)*
- **Revue Scientifique Bourgogne-Nature** co-éditée avec la Société des Sciences Naturelles de Bourgogne et en partenariat avec le PNRM.
- portail internet régional **[www.bourgogne-nature.fr](http://www.bourgogne-nature.fr)** développé en collaboration avec le Parc naturel régional du Morvan et les acteurs de la nature en Bourgogne.
- **outils pédagogiques « Bourgogne-Nature »** : CDRom/DVD (À la découverte de la Flore de Bourgogne par Bugnon et al. ; Quelle eau laisserons-nous à nos enfants ?)
- **participation au Sabot de Vénus et aux rencontres de territoire** : revue et colloque annuel du Conservatoire des Sites Naturels de Bourgogne présentant les actions de protection, de gestion et de sensibilisation des acteurs bourguignons.
- **bulletin semestriel** de la SHNA : vie de la société ; notes ; calendrier ; articles...

Les **partenaires privilégiés** sont nombreux et variés : la ville d'Autun, le Parc Naturel Régional du Morvan, les associations naturalistes (SSNB, EPOB, AOMSL, CEOb-Aile Brisée, SNM, LPO Yonne, La Choue, etc.), le Conseil Régional de Bourgogne, la DIREN Bourgogne, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, le Conseil Général de la Nièvre, le Muséum d'Histoire Naturelle d'Autun, le Muséum d'Histoire Naturelle de Dijon, le Conservatoire des Sites Naturels Bourguignons, l'ONCFS, le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, le Conseil Supérieur de la Pêche, la Fédération de la Pêche, l'Office National des Forêts, etc.

**Plusieurs de ces organismes financent les contrats d'études** par des subventions dédiées. En 2009 dans notre budget, les % de participation de nos financeurs se sont établis de la manière suivante : FEDER = 34,16%, DIREN = 23,13%, CRB = 14,77%, AESN = 4,94%.

Nos **prestations de services** ont été de 20, 11 %, les **abonnements/adhésions** = 0,64 %, les ventes de la **RSBN** = 1,61 % et les **publicités** = 0,64%.

*Pour la première fois nous avons chiffré le travail bénévole.* Les administrateurs et les membres du bureau ont estimé leurs contributions à un total de 161 jours. Ceux participant aux inventaires à 594 jours, à la gestion/alerte à 60 jours et à la transmission des savoirs : 183 jours.

**Soit un total de 968 jours** de bénévolat à ajouter aux **2310 jours de nos salariés** qui oeuvrent aussi en bénévoles.

**3278 jours ont donc été consacrés à la biodiversité bourguignonne par la SHNA et ses partenaires associatifs**

## **2. Les activités scientifiques de la SHNA en 2009**

### **2. 1. Les travaux des chargés de recherches/missions et des bénévoles.**

En lisant la rubrique "**vie de la société**" et l'**agenda** de nos bulletins 198 et 199, vous avez pu mesurer le volume et l'importance de ces activités. Il y a eu **67 manifestations** en 2009 telles que prospections, stages, sorties découvertes, expositions, réunions, préparation des "journées rencontres" interventions (sauvetage chauves-souris), enquêtes, les suivis de populations, etc.

Je vous renvoie à ces comptes-rendus rassemblés par **Damien Lerat**, avec la participation des autres salariés, pour en savoir plus et je voudrais illustrer leurs travaux en vous présentant des diapositives en PPT consacrées aux recherches de 2009.

#### *\* Recherches scientifiques : connaître et inventorier*

- ° **réunions préparatoires** : comité de suivi du plan national d'actions cistude ; réunions du groupe écrevisses de Bourgogne ; projet bécasse ;
- ° **suivi** des populations hivernales des chiroptères : janvier à mars 2009 ; **prospections** sur la chouette chevêche ; **inventaires** des plécoptères du Chatillonnais, des populations d'agrion orné, du sonneur à ventre jaune sur deux sites, des chauves-souris forestières, des ouvrages d'art susceptibles d'abriter des chauves-souris, des mares à tritons ; amélioration des connaissances sur les sites d'accouplement de ces mammifères ; suivi de la colonisation de l'écrevisse de Louisiane ; **travail de zonage** "oiseaux", 2° enquête sur le casse-noix ; ... ; participation au programme STOC-EPS (suivi temporel des oiseaux par échantillonnages ponctuels simples) ; 5° sortie du GLIB (Groupe Lichen de Bourgogne) à Pierre-Perthuis (89).

#### *\* Gestion, protection, conseils et alerte*

- ° le 22 janvier, réunion SOS oiseaux et chauves-souris à Saint-Andréux (21)...dans le clocher, priorité aux chauves-souris et à la Chouette effraie au détriment des pigeons...
- ° les 11-13 et 18-19 février, réunions de travail ZNIEF avec la LPO à Talant
- ° le 24 février, réunion ZNIEFF avec la SOBA-Nature Nièvre à Marzy (58)
- ° réalisation de **documents d'objectifs Natura 2000**.

#### *\* Transmission des savoirs*

##### ° **réunions de préparations**

– Réunions Atlas de Papillons Bourgogne/Franche-Comté ; comité d'organisation des 6° rencontres Faune Sauvage "les espèces gibier" ; Bourgogne Base Fauna ; organisation de la fête de l'automne ; comité d'organisation du 44° colloque interrégional d'ornithologie (Saint-Brisson) ; colloques pour la diffusion de l'Atlas de la Flore Sauvage de Bourgogne, restitution du programme life "ruisseaux"...

##### ° **soirées, conférences et colloques (cf. agenda, bull n° 198 : 13 et 199 : 20)**

Il y en eut 7, dont :

- la participation de la SHNA à la 4° rencontre chiroptères du Grand Est
- le 15 janvier : colloque pour la diffusion de l'Atlas de la Flore de Bourgogne au CR piloté par O. Bardet du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (MHN Paris)
- 27 et 28 novembre 2009, les 6° Rencontres Bourgogne faune Sauvage sur les espèces gibier
- soirées : 8° Nuit de la Chouette ; Bécasse des bois : la "croule en Morvan"
- nuits des musées à Ciry-le-Noble

### ° sorties nature et stages naturalistes

Il y en eut 8 (greffe et insectes du verger, flore du Morvan, prairies paratourbeuses) dont celle du **17 mai organisée par l'association "Air Pure" de la commune d'Aubigny-la-Ronce** ; projet de chemin de randonnée dans cette commune ; sortie "Morvan-Nature" à Pouques-Lormes (58)

### ° expositions

= 3 et 4 octobre : *fête de l'automne et des Associations en Morvan* dans les locaux du PNRM de Saint-Brisson. Contribution de la SHNA avec une exposition de champignons montée et assurée par PILLON Robert et Jean-Pierre DECHAUME ; 305 espèces furent récoltées ; le stand de nos publications fut tenu par Amélie HUGOT. Plus de 3000 visiteurs se sont rendus à cette manifestation.

= 17- 19 octobre : *exposition annuelle de champignons à Autun* mise en place par nos deux mycologues assistés de Guy BARNAY, Henri GAUTHERIN, Georges GAND, Jean-Philippe PASSAQUI, Monique et Claude GRÉGOIRE et Noëlle PILLON. Malgré de mauvaises conditions météorologiques (sécheresse puis gelées), 310 espèces purent être exposées

Cette année, elle était complétée par des panneaux élaborés par J-P PASSAQUI sur "Lumière sur la mine, du Creusot à Autun" et par un diaporama des activités scientifiques de la SHNA.

Au cours de l'inauguration officielle par le maire d'Autun, le président de la SHNA lui présenta les salariés de la SHNA.

En collaboration SHNA-MHN d'Autun avec :

= la journée européenne du patrimoine, exposition au MHN

= *exposition sur les insectes au MHN J de La Comble*, inaugurée par le maire d'Autun le 30 juin.

### ° rendus professionnels

Comme on peut le constater, l'activité salariale est impressionnante par sa quantité et sa diversité. Le grand nombre de missions effectuées est aussi dû au travail bénévole de nos salariés. Je les félicite chaleureusement de leur dynamisme et de la qualité de leurs études qui se traduisent par des rendus envoyés aux organismes qui ont commandé les études.

## 2. 2. Les publications

### \* La Revue Scientifique Bourgogne-Nature (RSBN)

Avril 2009 : *sortie du n° 7-2008* : 112 pages et novembre 2009, parution du *n° 8-2008* "les vertébrés". C'est un volume de 240 pages dans lequel on trouvera les actes des 3<sup>e</sup> Rencontres BFS "vertébrés" qui eurent lieu en 2006

La PAO des n° 9-10 a été commencée en décembre 2009.

\* Robert PILLON, directeur de la publication du *bulletin de la "Société d'Histoire Naturelle et des Amis du Muséum d'Autun"* a fait paraître le *n° 198/2009* de 44 pages dans lequel on trouvera les rubriques vie de la société, l'agenda 2009 et 2 articles

Je remercie chaleureusement les rédacteurs en chef de nos deux publications Daniel STRUGUE et Robert PILLON pour l'importance et la qualité du travail accompli ; ce dernier assurant la relecture des volumineuses RSBN.

## 2. 3. La Bibliothèque de la SHNA

Elle est organisée efficacement par Jean-Baptiste PEYROUSE, documentaliste à l'école militaire d'Autun et brillant préhistorien. Je le remercie chaleureusement de son remarquable travail.

Dans un long message de mars dernier, Jean-Baptiste a établi un intéressant bilan du fonctionnement de notre bibliothèque en 3 points :

- **la fréquentation.** Il estime que près de 300 ouvrages et revues sont annuellement consultés ou empruntés par an (près d'un par jour). Ce sera plus lorsque nous pourrons l'ouvrir au public.

Des chercheurs extérieurs (régionaux, étrangers) sollicitent de temps à autre notre documentation ; un exemple, en décembre dernier, Jean-Baptiste a numérisé un article pour un chercheur portugais

– **le contrôle des emprunts.** Il est sécurisé par un cahier de prêt.

– **la politique d'acquisition.** Faible représentation de l'herpétologie et de la mammalogie. A *contrario* les sciences géologiques forment une grande part des revues.

La SHNA reçoit par échanges, *près d'un mètre linéaire de revues par mois !*

### **3. La vie administrative : les travaux du conseil d'administration**

#### **3. 1. Les statuts**

\* Nous avons finalisé au cours du CA du 17 janvier 2007 la rédaction des nouveaux statuts en remplacement de ceux de 1966 qui furent votés par l'**AGE du 28 mars 2007**. Le président les a fait parvenir à la sous-préfecture le **9 mai 2007**. En absence d'accusé de réception, le président s'est préoccupé de savoir le **9 août**, auprès de la sous-préfecture ce qu'il était advenu de son envoi. Réponse de la responsable des associations : "débordée par les élections", elle avait oublié de les transmettre à la préfecture. Elle les envoya rapidement ensuite à cet organisme.

Le **18 mars 2008**, la responsable de la préfecture écrivait au président qu'elle avait bien reçu notre projet de statuts et qu'elle le transmettait au ministère. Ceci fut fait le **10 mai 2009**.

Le **24 juillet 2009**, le bureau des associations du ministère demanda au président de la SHNA de faire des modifications puis de lui envoyer cette nouvelle version corrigée en 8 exemplaires avec les comptes de résultats 2006, 2007 et 2008. Ce qui fut fait le **27 octobre 2009** car, entre temps, les comptes 2008 n'étaient pas encore établis.

Le **1<sup>er</sup> décembre 2009**, le chef du bureau des associations modifia la version du 27 10 2009. La nouvelle version n° 2 fut envoyée, de nouveau au ministère le **19 janvier 2010** par le président qui crut qu'elle serait définitive.

Puis par un message informatique du **24 février 2010** adressé au responsable de notre dossier, le président lui rappela l'existence de notre version en cours...Sans réponse...il réitéra son message le **16 mars**...pour apprendre au cours d'une conversation téléphonique, quelques jours après, que son interlocuteur était débordé....Le **18 juin 2010**, il a reçu de nouvelles corrections à faire puis a adressé de nouveau, la 3<sup>e</sup> version au ministère, le **3 juillet 2010**.

#### **3. 2. Les grandes lignes des travaux du CA**

Nous avons tenu en 2009, **8 CA** : les 14 janvier, 25 février, 18 mars, 15 avril, 8 juin, 3 septembre, 7 octobre et 9 décembre. Ils représentent **25 heures de réunions dont les CR ont été consignés dans 41 pages A4**. Chaque CA envisage les 3 parties suivantes : les activités scientifiques, les publications et l'administration (comptabilité comprise) ainsi que les questions diverses.

Les points principaux suivants ont été discutés et décidés en 2009 :

##### **\* Partenariat PNRM/SHNA**

= **CR de la réunion commune de décembre 2008** au cours de laquelle les 2 organismes présentent leurs projets et actions scientifiques, discutent du "temps expert" (30 jours de temps dû au PNRM en contrepartie du logement de nos salariés dans leurs locaux).

Relogement de nos salariés dans l'ancienne chapelle avant la fin 2009 (pas encore fait en mai 2010).

##### **\* Activités scientifiques**

= relance du site SHN-MHN J de La Combe dirigé par David BEAUDOIN

= reprise en 2010 des fouilles paléontologiques de Muse avec le concours du MHN d'Autun

= adhésion de la SHNA à l'EPOB : Daniel SIRUGUE et David BEAUDOIN représenteront la SHNA puis seulement DB car DS est devenu salarié

### **\* Publications**

Les retards des RSBN obligent à sous-traiter leur fabrication

### **\* Budget-Comptabilité**

**= analyse du projet de budget 2009 et 2010**

**= réorganisation de la comptabilité de la SHNA**

En raison de dysfonctionnements graves, le CA donne quitus à Maurice SACLIER de réorganiser la comptabilité. Elle doit être aussi contrôlée mensuellement pour éviter la rupture ou son insuffisance de trésorerie, comme il a été constaté courant octobre par le directeur scientifique qui a alerté le CA.

Le comptable a ainsi pris contact avec notre expert comptable d'ETC pour rechercher une solution. Il en a fait des CR au président qui les a relayés par la messagerie aux membres du CA :

- coût de la transaction = 6 000 euros HT pour l'année.
- Il est prévu un déplacement mensuel à Saint-Brisson autour du 10 de chaque mois pour la saisie des pièces comptables du mois précédent. La comptable d'ETC se limitera à l'enregistrement des conventions des nouveaux programmes, des demandes d'acompte et à l'enregistrement de leur règlement.
- La paye sera traitée par un autre salarié d'ETC ; coût = 2 000 euros HT pour 10 salariés.
  - À sa demande, Maurice SACLIER souhaite devenir en plus de comptable, contrôleur de gestion. Les membres du CA approuvent à l'unanimité cette nouvelle réorganisation et la nouvelle fonction de MS.

**= collecte des temps de travail.**

Elle se fera à partir d'un tableau Excel. Ainsi la régularisation annuelle qu'avait demandée le commissaire aux comptes, à savoir le rapprochement entre les subventions reçues et le travail effectivement fait, sera réalisé. En 2009, ces éléments parviendront mensuellement et donneront lieu à un tableau de gestion actualisé chaque mois.

**= insuffisance de trésorerie à la suite d'une absence de demande d'acomptes.**

L'intervention du Directeur auprès du Conseil Régional a permis de redresser la situation critique.

**= gestion des Revues Scientifiques Bourgogne Nature et des chèques reçus.**

Des retards très importants dans l'encaissement des chèques, plusieurs lettres de réclamation de personnes qui n'avaient pas reçu les revues ont amené les décisions suivantes :

- tout le courrier, réception et envoi doit être remis au directeur scientifique (DS)
- les chèques sont centralisés par le DS puis envoyés au trésorier
- Daniel Sirugue tient un bordereau de factures puis délivre des reçus à la demande.

**= comptes annuels et rapport du commissaire aux comptes doivent être publiés dans les 3 mois au JO : Tâche assurée par Maurice SACLIER.**

### **\* Administration : AG 2009**

L'oubli d'invitation du Commissaire aux comptes à notre AG de mai 2009 pour certification des comptes 2008 nous a obligé à organiser une AGE en décembre.

### **\* Le Personnel**

**= hygiène et sécurité.** Validation du "Document Unique 2009" rédigé par le président, après relecture des salariés.

**= logement**

Les salariés de la SHNA seront relogés dans la chapelle du PNRM fin 2009

**= embauche de Personnel**

- embauche de Daniel SIRUGUE comme directeur général et mise au point de son contrat (droits et devoirs sont listés)

- embauche de Gaëtan BOULAY en CDD pour étudier le sonneur à ventre jaune.
  - embauche de Mme Adeline DEBIASI en CDI, comme attachée de direction, à partir du 8 juin. Elle s'occupera de gérer la partie administrative dont était chargée Mlle Hugot. Cette dernière est maintenant chargée du poste communication. Le directeur lui envoie par écrit sa feuille de route.
  - embauche de Clément BOUJU en CDD du 15 juin au 31 août.
  - prolongation de leur contrat CDD pour Céline DÉTROIT et Gaëtan BOULAY.
  - contrat CDD pour RÉVEILLON Aurélien.
- = suivi des activités des salariés : nature et dates limite des rendus à respecter via les CR des réunions d'équipes et des interventions du directeur.**
- = problèmes relationnels avec un salarié ; recherches répétées d'une solution.**
- = circulaires adressées par le président aux salariés concernant leurs droits (formation...RTT) et leurs devoirs (horaires etc....) ; textes légaux.**
- = réunion le 12 mai entre le bureau et les salariés concernant le fonctionnement de la SHNA. Des salariés voudraient assister au CA ou en connaître les prises de décision ; problème de la disponibilité du directeur.**
- = lettre du directeur de la Dîren se plaignant de nos retards au niveau des rendus.**
- = réunion de fin d'année entre les salariés et le CA ; problèmes rencontrés ; suggestions de solutions. Elle a eu lieu le 9 décembre 2009.**

**\* Aménagement et chauffage de la bibliothèque**

Le président a rappelé ce dossier au maire d'Autun le **6 janvier 2009**, au cours de la présentation de ses vœux aux sociétés et industriels...Le maire le tiendra au courant de l'évolution de sa demande mais il doit réduire les dépenses municipales compte-tenu de la crise actuelle.

**\* Sépulture de Bernard Renault**

Notre administrateur Guy BARNAY suit ce dossier et a procédé à un lavage du monument.

**\* Projet des nouveaux statuts** retournés pour la 2<sup>e</sup> fois par le chef du bureau des associations (lettre du 1<sup>er</sup> décembre 2009).

Au terme de cet exposé, je suis heureux de remercier encore chacune et chacun d'entre vous :

- Monsieur le maire d'Autun, ses adjoints et d'une manière plus générale, la municipalité de la ville d'Autun pour leur aide financière et matérielle.
- les sociétaires pour leur précieuse fidélité, en leur demandant, dans la mesure du possible de recruter de nouveaux adhérents afin que nous soyons encore plus nombreux donc plus forts.
- les membres du CA, du bureau et notre comptable, tous bénévoles, qui travaillent avec sérieux, compétence et dévouement au bon fonctionnement de notre association.
- le bibliothécaire qui assure avec efficacité et dévouement la lourde charge de gérer notre bibliothèque
- les chargés de recherches et de mission, leur directeur, qui assurent tous un travail scientifique et de communication remarquable.
- le conservateur du Muséum d'Histoire naturelle d'Autun et ses collaborateurs qui accueillent souvent nos réunions, assurent l'acheminement de notre volumineux courrier et nous aident à entretenir notre siège social.
- les mycologues et les minéralogistes qui nous assurent toujours de belles et instructives expositions.
- les rédacteurs qui assurent aussi bénévolement et avec brio, l'édition de nos publications (bulletin et revues) ; sans oublier les nombreux auteurs.
- les autres associations avec lesquelles nous travaillons et...tous les nombreux bénévoles sans lesquels le bilan scientifique actuel n'aurait pas pu être atteint.

***Ce rapport est voté à l'unanimité par les 19 sociétaires présents auxquels il faut ajouter les 59 autres qui ont envoyé leur pouvoir***

# LES RAPPORTS SUR LES COMPTES ANNUELS ET SUR LES CONVENTIONS RÉGLEMENTÉES CONCERNANT L'EXERCICE CLOS DE 2009

## 1. Bilan et compte de résultat 2009

BILAN : ACTIF	exercice clos le 31/12/2009			exercice précédent 31/12/2008
	Brut	Amort & Prov	Net	Net
Capital souscrit non appelé				
<b>Actif immobilisé</b>				
Concessions, brevets, droits similaires	1 335,68		1 335,68	225,00
Autres immobilisations incorporelles	59 531,34		59 531,34	59 531,34
Terrains	3 741,29		3 741,29	3 741,29
Installations tech., matériel & outillage industriels	34 217,17	19 264,92	14 952,25	12 671,59
Autres immobilisations corporelles	67 608,60	21 170,92	46 437,68	47 113,14
<b>TOTAL</b>	<b>166 434,08</b>	<b>40 435,84</b>	<b>125 998,24</b>	<b>123 282,36</b>
<b>Actif circulant</b>				
Marchandises	18 151,51	4 404,59	13 746,92	11 989,42
Avances & acomptes versés sur commandes	43,00		43,00	4 800,00
Clients et comptes rattachés	14 053,30		14 053,30	84 698,86
Autres créances				5,87
.Fournisseurs débiteurs			9,00	
.Personnel	9,00			
.Autres	442 226,73		442 226,73	327 910,29
Capital souscrit et appelé, non versé				
Valeurs mobilières de placement	135 965,67		135 965,67	62 753,27
Disponibilités	116 275,13		116 275,13	44 022,15
<b>TOTAL</b>	<b>726 724,34</b>	<b>4 404,59</b>	<b>722 319,75</b>	<b>536 179,86</b>
<b>TOTAL ACTIF</b>	<b>893 158,42</b>	<b>44 840,43</b>	<b>848 317,99</b>	<b>659 462,22</b>

BILAN : PASSIF	exercice clos le 31/12/2009	exercice précédent 31/12/2008
Capitaux propres		
Primes d'émission, de fusion, d'apport ...	110 663,51	110 663,51
Réserves statutaires ou contractuelles	358 314,94	358 314,94
Report à nouveau	-85 299,18	-85 299,18
Résultat de l'exercice	68 138,02	-85 299,18
<b>TOTAL(I)</b>	<b>451 817,29</b>	<b>383 679,27</b>
Emprunts et dettes financières diverses		
.Associés		1 076,57
Dettes fournisseurs et comptes rattachés	58 629,62	31 082,15
Dettes fiscales et sociales		
.Personnel	18 409,16	22 017,10
.Organismes sociaux	47 635,19	39 311,27
.Autres impôts, taxes et assimilés	6 765,00	3 375,00
Autres dettes	401,45	280,45
Produits constatés d'avance	264 660,28	178 640,41
<b>TOTAL(IV)</b>	<b>396 500,70</b>	<b>275 782,95</b>
<b>TOTAL PASSIF</b>	<b>848 317,99</b>	<b>659 462,22</b>

COMPTE DE RESULTAT	exercice clos le 31/12/2009	exercice précédent 31/12/2008
Ventes de marchandises	237,00	
Production vendue services	79 739,18	116 599,08
<b>Chiffres d'affaires Nets</b>	<b>79 976,18</b>	<b>116 599,08</b>
Subventions d'exploitation reçue	2 246,66	5 546,66
Reprises sur amort. et prov., transfert de charge	8 218,54	40 029,58
Autres Produits	519 333,15	287 608,29
<b>Total des produits d'exploitation</b>	<b>609 774,53</b>	<b>449 783,61</b>
Achats de marchandises (y compris droits de douane)	717,30	
Variation de stock (marchandises)	-6 162,09	12 873,94
Achats de matières premières et autres approvisionnements		2 337,28
Autres achats et charges externes	188 201,06	221 579,28
Impôts, taxes et versements assimilés	19 993,00	16 017,00
Salaires et traitements	253 713,46	200 263,11
Charges sociales	85 283,11	66 609,15
Dotations aux amortissements sur immobilisations	9 328,73	11 530,72
Dotations aux provisions sur actif circulant	4 404,59	
Autres charges	915,23	8 537,22
<b>Total des charges d'exploitation</b>	<b>556 394,39</b>	<b>539 747,70</b>
<b>RESULTAT EXPLOITATION</b>	<b>53 380,14</b>	<b>-89 964,09</b>

suite p. 20

Produits nets sur cessions valeurs mobilières placement	140 000,00	69 999,95
<b>Total des produits financiers</b>	<b>140 000,00</b>	<b>69 999,95</b>
Intérêts et charges assimilées		70,70
Charges nettes sur cessions valeurs mobilières de placement	136 787,59	67 246,74
<b>Total des charges financières</b>	<b>136 787,59</b>	<b>67 317,44</b>
<b>RESULTAT FINANCIER</b>	<b>3 212,41</b>	<b>2 682,51</b>
<b>RESULTAT COURANT AVANT IMPOTS</b>	<b>56 592,55</b>	<b>-87 281,58</b>
Produits exceptionnels sur opérations de gestion	12 161,04	1 982,40
<b>Total des produits exceptionnels</b>	<b>12 161,04</b>	<b>1 982,40</b>
Charges exceptionnelles sur opérations de gestion	615,57	
<b>Total des charges exceptionnelles</b>	<b>615,57</b>	
<b>RESULTAT EXCEPTIONNEL</b>	<b>11 545,47</b>	<b>1 982,40</b>
<b>Total des Produits</b>	<b>761 935,57</b>	<b>521 765,96</b>
<b>Total des charges</b>	<b>693 797,55</b>	<b>607 065,14</b>
<b>RESULTAT NET</b>	<b>68 138,02</b>	<b>-85 299,18</b>

*nb. Dans le n° 199, les dates 2007 et 2008 des comptes ont malencontreusement été transformées en 2012 et 2013 lors d'un transfert de fichier. Nous espérons que nos lecteurs auront rétabli cette erreur dont nous nous excusons.*

## **2. Commentaire du bilan et compte de résultats établis par la société ETC : Expertise et Techniques Comptables**

Le contrôleur de gestion Maurice SACLIER commente le compte de résultat détaillé des pages 13-15 du mémoire remis par le cabinet ETC, joint dans ce courrier, qui fait apparaître un excédent de 68 138, 02 euros pour l'exercice 2009.

## **3. Rapports du commissaire aux comptes Bernard Bazot sur les comptes annuels et sur les conventions réglementées (exercice clos le 31 décembre 2009) établis par la Société Audit Expertise Comptable Conseil.**

**M. BAZOT a remis au président deux rapports**, l'un sur les comptes annuels de 2009, l'autre sur les conventions réglementées. Ces deux documents sont consultables au siège de la société, à Autun.

Dans le premier rapport, les commissaires écrivent leur « *opinion sur les comptes annuels* » avec cette conclusion ... « *Nous certifions que les comptes annuels sont, au regard des règles et principes comptables français, réguliers et sincères et donnent une image fidèle du résultat des opérations de l'exercice écoulé ainsi que de la situation financière et du patrimoine de l'association à la fin de cet exercice* ». Dans le paragraphe : « *Vérifications et informations spécifiques* », ils mentionnent « *Nous avons également procédé aux vérifications spécifiques prévues par la loi. Nous n'avons pas d'observation à formuler sur la sincérité et la concordance avec les comptes annuels des informations données dans le rapport de gestion du président et dans les documents adressés aux membres sur la situation financière et les comptes annuels* »

*Fait à Autun le 15 avril 2010*

*Signé Michel Tonnoir et Sylvain Tramoy pour la société AEC*

Dans le second, il est simplement écrit : « *En notre qualité de commissaire aux comptes de votre association, nous devons présenter un rapport sur les conventions réglementées dont nous avons été avisés. Il n'entre pas dans notre mission de rechercher l'existence éventuelle de telles conventions.*

*Nous vous informons qu'il ne nous a été donné avis d'aucune convention visée à l'article L.612-5 du Code de commerce.*

*Fait à Autun, le 15 avril 2010*

*Signé Michel Tonnoir et Sylvain Tramoy au nom de la Sté AEC »*

***Ces rapports ainsi que l'affectation du résultat comptable sont adoptés à l'unanimité des 19 sociétaires présents auxquels il faut ajouter les 59 autres qui ont envoyé leur pouvoir.***

## ÉLECTIONS DES MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION POUR LA FUTURE MANDATURE MAI 2010 – MAI 2014

Comme il est préconisé dans les statuts de 1966 en vigueur, la durée de la mandature étant arrivée au terme des 4 ans, il est procédé au renouvellement du conseil d'administration après qu'il ait été procédé à un appel de candidatures. Le résultat a abouti à une liste qui est modifiée en séance par l'ajout de BLIGNY Pascal.

12 noms de futurs administrateurs titulaires et 1 suppléant sont soumis aux suffrages des sociétaires qui votent à bulletin secret.

Après le décompte des 19 bulletins et des 59 pouvoirs, les résultats sont les suivants :

**\* membres titulaires** (12 membres possibles) :

BARNAY Guy : 77 voix

BLIGNY Michèle : 78

BLIGNY Pascal : 78

BEAUDOIN David : 78

CHABARD Dominique : 78

GAND Georges : 76

GAUTHERIN Henri : 78

PASSAQUI Jean-Philippe : 78

PEYROUSE Jean-Baptiste : 78

PILLON Robert : 78

SACLIER Maurice : 78

SIRUGUE Daniel : 76

**\* membres suppléants** (3 membres possibles)

Philippe de Champeaux : 75

Le président de séance Georges Gand déclare donc élus les sociétaires dont les noms figurent sur cette liste. Ce sont les administrateurs de notre association pour la mandature 2010-2014 qui est régie par ses statuts de 1966.

---

---

### Conditions d'utilisation de la bibliothèque :

La bibliothèque de la SHNA conserve un des fonds scientifiques les plus riches de la région par son nombre d'ouvrages et, surtout, de collections de revues locales, régionales, nationales et internationales, du XIX<sup>e</sup> siècle à aujourd'hui, concernant l'ensemble des sciences naturelles et, plus particulièrement, la géologie et l'ornithologie.

Cette bibliothèque est ouverte aux membres sur rendez-vous (contacter le bibliothécaire Jean-Baptiste PEYROUSE à l'adresse suivante : [jbpeyrouse@wanadoo.fr](mailto:jbpeyrouse@wanadoo.fr)). Les emprunts sont possibles. Préalablement à une éventuelle visite, vous pouvez contacter le bibliothécaire pour vous assurer que la publication que vous désirez est présente à la bibliothèque.

J.-B. PEYROUSE

### Erratum

L'article sur *Pectinatella magnifica* dans le bulletin n° 199 indique que ce bryozoaire appartient à l'embranchement des Coelentérés. Ce n'est plus le cas, les Bryozoaires constituant un embranchement à part. Vous noterez également l'orthographe exacte du nom de Patrice NOTTEGHEM, cité dans cet article.

David BEAUDOIN

# AGENDA

## CONFÉRENCES ET COLLOQUES

**Mercredi 2 mars : les Mercredis du Muséum : « Les écrevisses de Bourgogne »**  
au muséum d'histoire naturelle – Autun (71)

Stage organisé par le Muséum Jacques de La Comble et animé par un chargé d'études de la Société d'Histoire Naturelle d'Autun. Au programme : présentation en salle, suivi d'une sortie sur le terrain aux bords des ruisseaux et des étangs de l'Autunois. Gratuit, ouvert aux universitaires, enseignants, étudiants, naturalistes, toutes personnes intéressées.

**Renseignements et inscription obligatoire** (15 pers. maximum) : Damien LERAT, SHNA –  
Maison du Parc – 58230 Saint-Brisson – Tél. 03 86 78 79 44 – [shna.damien@orange.fr](mailto:shna.damien@orange.fr)

**Mardi 8 mars : « Les chouettes et hiboux de Bourgogne »** au muséum d'histoire naturelle – Autun (58)

Stage organisé par le Muséum Jacques de la Comble et animé par un chargé d'études de la Société d'Histoire Naturelle d'Autun. Au programme : suivi d'une sortie sur le terrain aux bords des ruisseaux et des plans d'eau de l'Autunois suivi d'une présentation en salle et d'une séance de détermination. Gratuit, ouvert aux universitaires, enseignants, étudiants, naturalistes, toutes personnes intéressées.

**Renseignements et inscription obligatoire** (15 pers. maximum) : Sylvain Bellenfant, SHNA –  
Maison du Parc – 58230 Saint-Brisson – Tél. 03 86 78 79 87 – [shna.sylvain@orange.fr](mailto:shna.sylvain@orange.fr)

**Mercredi 6 avril : Les Mercredis du Muséum : « Les insectes aquatiques »** au muséum d'histoire naturelle – Autun (71)

**Mercredi 4 mai : Les Mercredis du Muséum : « Les plantes aquatiques »** au muséum d'histoire naturelle – Autun (71)

**Mardi 10 mai : Art et Nature** au muséum d'histoire naturelle – Autun (71)

**Du 8 au 10 septembre : 8<sup>e</sup> Rencontres Bourgogne Nature – Saint-Brisson (58)**

Dans le cadre de ses 40 ans la société Française d'Herpétologie organise son colloque annuel à la Maison du Parc en partenariat avec la SHNA et la PNRM.

**Mercredi 12 octobre : Conférence « Les chiroptères de Bourgogne »**

Conférence organisée par la LPO 21 en partenariat avec la SHNA. Le lieu sera précisé ultérieurement.

## EXPOSITIONS

**Juillet : Exposition « La nature sur le pas de ma porte »**

Maison du Parc Naturel du Morvan à Saint-Brisson.

**Samedi 1<sup>er</sup> et dimanche 2 octobre : exposition mycologique,**

dans le cadre de la fête de l'automne, par les mycologues de la SHNA, à la maison du Parc à St-Brisson (58). Entrée libre.

**Samedi 23 au lundi 25 octobre : exposition mycologique d'Autun.**

Elle aura lieu cette année dans la petite salle, à l'étage de la Salle polyvalente de St-Pantaléon. Vous pourrez apporter vos récoltes dès le vendredi soir. (*lundi, sous réserve de la disponibilité de la salle*) Entrée libre.

## ÉVÉNEMENTS

**Janvier :** Mise à jour de la base d'alerte de la BBF sur le site [www.bourgogne-nature.fr](http://www.bourgogne-nature.fr)

**22 août au 12 septembre :** campagne de fouilles paléontologiques sur le site de Muse organisée par G. Gand.

**Renseignements :** G. GAND 09 79 25 91 93 – [georgeb.gand@orange.fr](mailto:georgeb.gand@orange.fr)

## SORTIES ET STAGES NATURE

### Mars 2011 – 9<sup>e</sup> Nuit de la Chouette

Dans le cadre de la 9<sup>e</sup> édition de la Nuit de la Chouette, organisée nationalement par la LPO et la fédération des Parcs naturels régionaux, la Société d'histoire naturelle d'Autun et le Parc naturel régional du Morvan proposent plusieurs animations au cours de la semaine du 14 au 20 mars 2011 dont :

Un atelier de construction de nichoirs de rapaces nocturnes mis en place avec l'Établissement et Service d'Aide par le Travail (ESAT) de Montsauche-les-Settons (58) l'après-midi du **mercredi 16 mars 2011**. InSCRIPTION obligatoire

Une soirée à la découverte des chouettes et hiboux organisée à Vézelay avec les Amis de Vézelay le **samedi 19 mars 2011**. Entrée libre.

**Renseignements pour ces 2 animations :** Cécile détroit – SHNA - Maison du Parc 58230 SAINT-BRISSON - Tel 03 86 78 79 87 – [shna.cecile@orange.fr](mailto:shna.cecile@orange.fr)

Samedi 21 au Dimanche 22 mai : "24h à l'écoute des chants d'oiseaux"

Le Conservatoire des Sites Naturels Bourguignons et la Société d'histoire naturelle d'Autun proposent un week-end d'écoute et d'enregistrement des chants d'oiseaux forestiers dans le massif du Haut-Folin, point culminant de la Bourgogne. Une permanence sera assurée sur le parking du chalet de Prépéry (Arleuf, 58) et proposera aux participants des points d'écoutes fixes avec initiation à la reconnaissance des chants et à leur enregistrement au cours de plusieurs périodes d'activités : fin d'après-midi (16 h - 22 h) - la nuit (20 h - 6 h) - l'aube (4 h - 10 h) - la matinée (8 h - 12 h) - l'après-midi (12 h - 18 h). Des boucles de promenade seront également proposées autour de l'étang et de la tourbière de Prépéry.

**Inscription et renseignements :** Claude lemmel - [claudellemmel@wanadoo.fr](mailto:claudellemmel@wanadoo.fr) ou Cécile DETROIT – SHNA - Maison du Parc 58230 SAINT BRISSON - Tel 03 86 78 79 87.

### Dimanche 12 juin : À la découverte de la flore des coteaux siliceux du Morvan sud-est

Sortie nature organisée par la SHNA et le Parc Naturel Régional du Morvan, et animée par un chargé d'études de la Société d'Histoire Naturelle d'Autun. Découverte de la flore particulière du Morvan sud-est (rochers, pelouses sèches ripisylves) autour de Chissey-en-Morvan. Quelques Lichens pourront également être observés au cours de la sortie. Gratuit, ouvert à toutes personnes intéressées.

**Renseignements et inscription souhaitée** (20 pers. maximum) : Sylvain BELLENFANT – Société d'Histoire naturelle d'Autun – 58230 Saint-Brisson – Tél. 03 86 78 79 87 - [shna.sylvain@orange.fr](mailto:shna.sylvain@orange.fr)

### Samedi 18 juin : À la découverte de la Cistude d'Europe dans le Charolais

Le Conservatoire des Sites Naturels Bourguignons, en partenariat avec la Société d'Histoire Naturelle d'Autun vous invite à faire connaissance sur le terrain avec cette tortue, avant de mieux comprendre en salle qui est ce reptile.

Rendez-vous à 18 h devant la mairie de Pouilloux (71).

**Renseignements et inscription** : Conservatoire des Sites Naturels Bourguignons – Chemin du Moulin des Etangs – 21600 FENAY – [conservatoire@sitesnaturelsbourgogne.asso.fr](mailto:conservatoire@sitesnaturelsbourgogne.asso.fr)  
– Tél. 03 80 79 25 95.

### **Dimanche 7 août : A la découverte de la flore des berges de la Cure et des bois du Morvan central**

Sortie nature organisée par la S.H.N.A. et le Parc Naturel Régional du Morvan, et animée par un chargé d'études de la Société d'Histoire Naturelle d'Autun. Découverte des plantes de mégaphorbiaies, des ripisylves, des affleurements granitiques et de bois de pente. Quelques Lichens pourront également être observés. Départ du Pont du Vieux Dun à la limite de commune Quarré-les-Tombes (Yonne) / Dun-les-Places (Nièvre). Gratuit, ouvert à toutes personnes intéressées.

**Renseignements et inscription souhaitée** (20 pers. maximum) : Sylvain BELLENFANT – Société d'Histoire naturelle d'Autun – 58230 Saint-Brisson – Tél. 03 86 78 79 87 – [shna.sylvain@orange.fr](mailto:shna.sylvain@orange.fr)

### **Vendredi 17 août : 15<sup>e</sup> nuit européenne de la Chauve-souris – Luzy (71)**

La SHNA en partenariat avec le PNRM organise une soirée à Luzy (Saône-et-Loire). Une présentation en salle des différentes espèces présentes en Bourgogne sera suivie d'une sortie nocturne.

**Renseignements** : Ludovic JOUVE

### **Samedi 18 août : 15<sup>e</sup> nuit européenne de la Chauve-souris – Avallon (89)**

La SHNA en partenariat avec le PNRM organise une soirée à Avallon (Yonne). Une présentation en salle des différentes espèces présentes en Bourgogne sera suivie d'une sortie nocturne.

**Renseignements** : Ludovic JOUVE

### **Septembre : Sortie botanique dans l'Autunois (lieu à définir).**

Sortie nature organisée par la S.H.N.A. et animée par un chargé d'études de la Société d'Histoire Naturelle d'Autun. Découverte des plantes des milieux typiques de l'Autunois (à définir). Gratuit, ouvert à toutes personnes intéressées.

**Renseignements et inscription souhaitée** (20 pers. maximum) : Sylvain Bellenfant, SHNA – Maison du Parc – 58230 Saint-Brisson – Tél. 03 86 78 79 87 – [shna.sylvain@orange.fr](mailto:shna.sylvain@orange.fr)

### **Dimanche 9 octobre : Sortie mycologique dans le haut Morvan.**

Organisée et animée par les mycologues de la SHNA. Le dimanche a été choisi cette année pour éviter les problèmes de chasse ! Rendez-vous au chalet de la Croisette (St-Prix – 71) à 10 h. Repas tiré du sac. Gratuit ouvert à tous (enfants accampagnés).

**Renseignements** : Robert PILLON ; inscription souhaitée : Adeline DEBIASI 03 86 78 79 72

## **STAGES DE PROSPECTION, COMPTAGES ET SUIVIS DE TERRAIN**

### **Du 7 au 10 janvier : Stage hivernal sur les Chiroptères en Saône-et-Loire.**

Organisé par la SHNA, en partenariat avec le PNRM. Comme chaque année ce week-end permettra de faire les comptages de chauves-souris hibernantes dans les cavités souterraines du département.

### **Du 21 au 24 janvier : Stage hivernal sur les Chiroptères en Côte-d'Or.**

Organisé par la SHNA, en partenariat avec le PNRM. Comme chaque année ce week-end permettra de faire les comptages de chauves-souris hibernantes dans les cavités souterraines du département.

### **Samedi 29 janvier : Prospection des oiseaux en hiver autour d'Autun**

Sortie « atlas des oiseaux hivernants » organisée par la SHNA. Dans le cadre de l'atlas national des oiseaux hivernants, la SHNA propose une matinée de prospection des oiseaux présents en hiver autour d'Autun.

Plan d'eau du Vallon (base nautique). De 9 h à 12 h Prévoir du matériel d'observation.

**Renseignements :** David BEAUDOIN -beaudoin-david@orange.fr.

### **Du 4 au 7 février : Stage hivernal sur les Chiroptères dans l'Yonne.**

Organisé par la SHNA, en partenariat avec le PNRM. Comme chaque année ce week-end permettra de faire les comptages de chauves-souris hibernantes dans les cavités souterraines du département.

### **1<sup>er</sup> au 3 avril : Enquête sur le Cincle plongeur**

Stage organisé par la SHNA et le PNRM, en partenariat avec l'EPOB. Prospections sur les cours d'eau du nord Morvan.

**Renseignements :** Cécile DÉTROIT

### **Juillet : Stage Odonates**

Dans le cadre du Groupe Odonate de Bourgogne (GOB) et de l'OFAPB, la SHNA organise un stage de terrain.

**Renseignements :** Alexandre RUFFONI

### **Décembre : Recensement des oiseaux hivernants de Bourgogne.**

Prospection dans le Morvan dans le cadre des oiseaux hivernants de France (LPO, MNHN).

**Renseignements :** Cécile DÉTROIT

---

---

## **ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ORDINAIRE**

**MERCREDI 13 MAI 2011 À 18 HEURES – AU MUSÉUM D'AUTUN**

**SUIVIE D'UN VERRE DE L'AMITIÉ**

Si vous ne pouvez pas assister à l'AG, veuillez transmettre votre pouvoir un sociétaire présent ou à un membre du bureau.

Il est rappelé que seuls les adhérents à jour de leur cotisation ont le droit de vote. (soit à jour de 2011 pour les adhérents simples, soit à jour de 2010 pour les adhérents abonnés).

### **POUVOIR** (peut être rédigé sur papier libre)

Je soussigné(e) M., M<sup>me</sup>, M<sup>elle</sup> \_\_\_\_\_ donne pouvoir  
à \_\_\_\_\_ pour me représenter et voter en  
mon nom, le 13 mai 2011 lors de l'assemblée générale de la Société d'Histoire  
Naturelle et des amis du muséum d'Autun.

Signature :

Fait à \_\_\_\_\_ le \_\_\_\_\_ 2011

# CAMPAGNE NOCTURNE 2009 DE L'ALOUETTE DES CHAMPS

## *ALAUDA ARVENSIS*

**Lieu d'étude :** Aérodrome d'Autun Bellevue.

### **Quelques rappels**

Dans les années 1990, Guy JARRY, un responsable du muséum de Paris-CRBPO (centre de recherches par le baguage des populations d'oiseaux), antenne du Muséum National d'Histoire Naturelle, a inventé un dispositif de capture de l'alouette, afin de pouvoir contrôler l'évolution de ses populations. Il repose sur la repasse, un chant préalablement enregistré de l'alouette des champs, diffusé la nuit, avec un matériel de capture comprenant trois lignes de filets de capture, de 12 à 6 mètres d'intervalle (maille de 19 mm). Les filets sont visités toutes les demi-heures, pour éviter l'intrusion d'un rapace nocturne et pour surveiller de près les gros flux migratoires qui apparaissent fin octobre. Les prises se font en effet la nuit, ce qui pose d'ailleurs des problèmes spécifiques, comme l'étude de l'iris de l'animal. Une nuit d'étude implique huit interventions dans les filets. Les conditions météorologiques idéales se manifestent par temps calme, avec une légère brise orientée nord ou nord-est.

### **Les objets d'étude**

Parmi les travaux entrepris sur la base de ces populations apparaissent les possibilités de sexer les animaux et de tenter de connaître l'âge et l'état physiologique de l'oiseau.

En 1993, interviennent les premiers travaux en Saône-et-Loire avec, lors de la première nuit, la prise d'une quarantaine d'oiseaux. Avec cette méthode, les prises d'autres oiseaux, captures incidentes, restent très rares. La campagne a permis de comprendre l'orientation et la vitesse de migration des alouettes. Un oiseau pris à Autun, à minuit, a été capturé à nouveau le lendemain en Charente-Maritime.

L'installation à Bellevue s'est déroulée en 2001, grâce à l'accueil de l'aéroclub. Le travail se fait grâce à la présence des chaumes, pelouses, prés ras. Il n'y a pas de végétation haute, car l'alouette ne se poserait pas.

La campagne d'études comprend quatre membres. Outre Jean-Luc JONDEAU, elle concerne Géraldine CHAMBRION, Jean-Luc PONGE et Daniel VANTARD. L'équipe est stable et inscrit son action dans la durée, dans le cadre d'un programme européen.

Les données biométriques à retenir sont la longueur de l'aile pliée (Aile pliée de 98 mm à 108 mm : femelle, de 112 mm à 124 mm : mâle, de 109, 110 et 111 mm, sexe indéterminé), l'adiposité, le poids, tache linguale, la couleur de l'iris, l'état du plumage ainsi que la présence éventuelle d'une mue.

Au total, entre 2002 et 2009, 2 059 prises d'alouettes ont été réalisées, soit un chiffre stable par rapport à la période précédente, commencée en 1993. Mais les captures ont tendance à chuter significativement ces dernières années.

### **Résultats de la campagne 2009**

Au total, **91** alouettes ont été baguées en 2009. La campagne **2009** s'est donc soldée par le plus faible nombre de captures depuis le début de l'étude en 1993, malgré des conditions atmosphériques idéales. On a aussi constaté une faible fréquentation du site par les rapaces nocturnes. Le même constat est intervenu pour de nombreuses stations de baguage en France, ainsi que chez nos collègues belges (Plus mauvais score depuis 1989 à Liège). Toutefois quelques exceptions apparaissent en Moselle, Pas-de-Calais et Nord lors des mêmes nuits d'intervention. Le rendez-vous 2010 a confirmé et même accentué la tendance perçue en 2009.

**Jean-Luc JONDEAU** – Muséum d'Histoire Naturelle d'Autun

# D'AUTUN À L'AUTUNNIEN, QUELQUES REMARQUES SUR LES PROGRÈS DE LA PALÉONTOLOGIE EUROPÉENNE, À PARTIR DES ÉCHANTILLONS DU BASSIN D'AUTUN, AU XIX<sup>e</sup> SIÈCLE

par **Jean-Philippe PASSAQUI\***

L'importance qu'a revêtue la récente campagne de fouilles entreprise à Muse, avec le concours de la Société d'Histoire Naturelle d'Autun, ne tient pas du hasard. Elle s'inscrit dans la continuité de découvertes qui ont été réalisées dès le XIX<sup>e</sup> siècle. Depuis quelques années, plusieurs articles ont été publiés dans le bulletin de la Société d'Histoire Naturelle d'Autun sur le développement de l'industrie extractive régionale. Mais ces exploitations minières ne se sont pas limitées à la mise en valeur de ressources minérales. Elles ont été à l'origine de progrès significatifs dans les sciences de la terre.

Une grande partie des échantillons paléontologiques les plus remarquables qui figurent parmi les collections des muséums de Paris et d'Autun a été découverte entre 1840 et 1890, dans les exploitations minières du bassin d'Autun. À cette époque, l'absence de mécanisation et l'intérêt que portaient les principaux industriels à d'éventuelles découvertes favorisaient la collecte. Il est aussi remarquable de constater à quel point les ingénieurs des Mines, d'État comme civils, ont, par leurs initiatives, permis de sauver nombre de spécimens de la destruction. Ils ont fourni aux professeurs du Muséum National d'Histoire Naturelle les échantillons susceptibles d'apporter la matière première des études scientifiques, notamment à partir des fossiles présents dans les couches de schistes bitumineux.

La filière schistière est née à une période où les progrès en géologie étaient importants. Pendant que les premières recherches concernant les utilisations possibles de schistes bitumineux se manifestaient, plusieurs naturalistes locaux, mais aussi de renommée nationale, ont fait du bassin d'Autun un des hauts lieux de la recherche scientifique, en paléontologie, en géologie et en paléobotanique. L'intérêt porté par les géologues aux schistes bitumineux de l'Autunien est contemporain de la naissance de la filière. Les premiers affleurements servent à la fois à reconnaître les couches, mais aussi à prélever des échantillons.

Preuve des découvertes qui peuvent être réalisées, la Société Géologique de France organise une réunion extraordinaire à Autun, en 1836, à un moment où pourtant les moyens de transport autorisent difficilement de telles expéditions. Au cours des années suivantes, les premières études d'envergure se penchent sur la géologie de la région. Là encore, ce sont les publications de la Société Géologique de France, via son bulletin, qui encouragent les avancées scientifiques<sup>1</sup>. L'affleurement de Muse, qui focalise

---

<sup>1</sup> ROZET, « Mémoire géologique sur la masse de montagnes qui séparent le cours de la Loire de ceux du Rhône et de la Saône, » *Mémoire de la société géologique de France*, 1<sup>re</sup> série, tome IV, 1840.

\* Secrétaire général de la Société d'Histoire Naturelle d'Autun.  
Chercheur associé du centre d'histoire des sciences et d'histoire des techniques  
(CH2ST), de l'université Paris I Panthéon-Sorbonne

l'attention des industriels, acquiert une renommée nationale. C'est d'ailleurs l'exode constant des échantillons découverts avant 1880 qui a encouragé les naturalistes locaux à créer la Société d'Histoire Naturelle d'Autun.

L'excursion de la SGF dans l'Autunois suscite ou conforte des vocations. Un jeune abbé du petit séminaire d'Autun, LANDRIOT, entame une correspondance avec Alexandre BRONGNIART, le père de la paléobotanique. Ce dernier a consacré des travaux importants à l'étude des plantes fossiles du bassin d'Autun. Il examine les échantillons de bois fossiles d'Autun et les fait préparer pour en étudier la composition à partir de 1832.

Une partie de cette correspondance (les lettres de Landriot à Brongniart) est encore conservée au muséum d'Autun.

Voici la retranscription de certains des courriers (lettres et colis) les plus intéressants :

Lettres de l'abbé Landriot, petit Séminaire d'Autun, à Adolphe Brongniart, professeur de Botanique au muséum d'histoire naturelle de Paris<sup>2</sup>.

*« Autun le 17 novembre 1835*

*Monsieur Adolphe Brongniart*

*Professeur de botanique au jardin des plantes*

*À Paris*

*Monsieur*

*De retour à Autun, je me suis occupé avec empressement de la recherche de nouveaux échantillons, pour vous les communiquer. Je me suis surtout appliqué à découvrir ces tiges qui n'ont plus d'analogues parmi les végétaux existants : j'ai fait faire quelques fouilles dans les champs, où jusqu'ici elles s'étaient montrées avec le plus d'abondance : malheureusement je n'ai rien trouvé. Comme les champs qui les renferment ont encore une certaine étendue, il faudrait ou des fouilles considérables, ou un heureux hasard, qui me conduisit dans une riche veine : avec ces conditions, certainement on ferait une belle collection, puisque ces végétaux apparaissent avec tant d'abondance à la surface du terrain. Ces raisons m'ont déterminé à suspendre les fouilles : si dans le courant de l'année prochaine vous pouviez vous transporter sur les lieux, je vous conduirais dans les différents points où j'ai remarqué de ces tiges, et s'il y avait lieu à des fouilles, nous pourrions très facilement les faire pratiquer...*

*L'histoire de la tige n° 20<sup>3</sup> est des plus intéressante. À Chambois, commune de Tavernay, toujours dans la plaine des environs d'Autun, un arbre pétrifié se trouve emballé sous le psammite n° 20. Cet arbre a environ onze pouces de diamètre<sup>4</sup> : l'écorce est carbonisée, et entourée d'une petite couche de houille : le tronc, ainsi que ses branches, sont aussi à moitié carbonisées (sic) ou décomposées (sic), et c'est avec beaucoup de peine que j'ai pu faire arracher l'échantillon que je vous envoie, avec quelques-uns des débris : tout près se trouve une formation houillère<sup>5</sup>, et il est à croire, qu'il est d'un de ces arbres, qui ont échappé à la décomposition générale, qu'ont subi les végétaux à l'époque de la formation du terrain houiller. La tige s'enfonce sous les*

<sup>2</sup> Ces lettres ont été retranscrites par M<sup>lle</sup> A. PICARD, qu'elle en soit remerciée.

<sup>3</sup> Les n° de cette lettre correspondent à des séries d'échantillons envoyées pour étude par Landriot à Brongniart.

<sup>4</sup> Le système métrique ne s'est définitivement imposé qu'au cours de la décennie 1830.

<sup>5</sup> Le petit gisement de Chambois a donné lieu, quelques années plus tôt, à la création d'une concession minière pour l'exploitation de la houille. Mais la petite mine de Chambois n'a jamais été rentable.

*psammites peut-être très loin, et avec quelques feuilles sans doute on pourrait, sinon la dégager dans toute sa dimension, au moins en arracher de beaux échantillons...*

*Tel a été jusqu'ici le résultat de mes recherches sur les bois pétrifiés : je me promets bien de chercher encore, de découvrir de nouveaux gisements, surtout je veillerai avec soin sur les champs des végétaux n° 11 : j'espère que le prochain labour mettra au jour de nouveaux échantillons.*

*En fouillant dans les schistes de Muse, et autres localités, j'ai trouvé quelques empreintes qui peut-être vous intéresseront. Ce sont les n° 21, 22, 23, 24, 25, 26 ; les n° 23 et 24 proviennent de Surmoulin, localité absolument analogue à celle de Muse : le n° 24 m'a paru être un fruit... Les n° 21, 22, 25, 26, viennent de Muse : le n° 25 m'a paru fort intéressant : il ressemble beaucoup à une feuille de sapin fossile, que j'ai vue figurée sur un ouvrage de géologie : il est en deux morceaux, mais les deux pièces se joignent très facilement. Quant aux corps ovales, que j'avais d'abord pris pour des fruits, je ne doute pas, qu'ils ne soient, comme vous l'avez jugé, des coprolithes : j'en ai trouvé qui ressemblent parfaitement à ceux que j'ai vus chez M. Votre père.*

*Maintenant il s'agirait de déterminer si les schistes des environs d'Autun appartiennent au terrain houiller : je vais vous exposer les raisons, qui feraient peut-être croire que les schistes sont contemporains de la houille. D'abord, comme vous m'en avez fait la remarque, les schistes renferment des végétaux analogues à ceux du terrain houiller : les psammites qui les entourent ressemblent à ceux du terrain houiller. En second lieu, à Chambois, il y a une exploitation de houille, qui certainement appartient au terrain houiller, puisqu'on y trouve fougères, calamites, grès houiller. Dans cette localité, on retrouve des schistes parfaitement semblables à ceux de Muse, renfermant empreintes de poissons et coprolithes. Ces schistes paraissent se lier avec la houille, et ne former qu'un banc avec elle : la disposition des couches, l'aspect du terrain, la nature des roches, tout indique une même formation.*

*Pour tous les échantillons que je vous envoie, soit bois pétrifiés, soit empreintes sur les schistes, je vous prie, Monsieur, lorsque vous les aurez étudiés, de vouloir bien me faire connaître le résultat de vos recherches : j'ai dans ma collection, à peu près les végétaux analogues à ceux que je vous envoie : ils sont numérotés de même, afin que je puisse les reconnaître, lorsque vous me les indiquerez : et je tiendrais beaucoup à avoir quelques détails sur chacun d'eux...*

*Si dans quelque temps vous désirez encore des bois fossiles des environs d'Autun, je ferai de nouvelles recherches, et lorsque j'en aurai, ce sera toujours pour moi un plaisir de vous en communiquer.*

*Dans une des caisses, se trouve (sic) deux petites boîtes pour M. Votre père : elles renferment des coprolithes (sic), et quelques autres échantillons. La plus remarquable est une empreinte probablement du règne animal, que j'ai trouvée dans les schistes de Muse : je la lui envoie, pour qu'il ait la bonté de la déterminer, et de me faire savoir ce qu'elle peut être. Je vous prie de vouloir bien lui remettre ce petit envoi.*

*J'ai l'honneur d'être*

*Monsieur*

*Votre très humble serviteur*

*L'abbé Landriot*

*du petit séminaire à Autun »*

« Autun le 17 Janvier 1836

Monsieur Adolphe Brongniart

Professeur de botanique au jardin des plantes

À Paris

Monsieur

*J'apprends avec beaucoup de plaisir que mon nouvel envoi vous intéresse, et pourra vous fournir d'utiles renseignements (sic). Depuis quelque temps, la mauvaise saison m'empêche de continuer mes courses, et dans le moment, je n'aurai rien à vous communiquer, sauf peut-être quelques échantillons que j'ai découverts dans ma collection de bois fossiles. Mais j'attends avec impatience le retour des beaux jours, et je me propose bien d'examiner encore ce bassin d'Autun, dans lequel, je n'en doute pas, on trouvera encore bien des choses nouvelles et intéressantes. Depuis peu, j'ai encore appris qu'au sud d'Autun, je découvrirai une multitude de bois fossiles, également dans un terrain houiller : dès que je le pourrai, je me propose d'aller examiner cette localité. Vous voyez, Monsieur, l'intérêt que peut avoir pour la science une étude approfondie de nos environs : je souhaiterais que cette année au mois d'août ou de septembre, il vous fût possible de venir voir les choses par vous même, et choisir les différents échantillons sur les lieux. De mon côté, je vous tiendrai au courant des découvertes que je pourrai faire avec mes amis.*

*Les détails que vous avez eu la bonté de me donner m'intéressent on ne peut plus vivement : je me permettrai à ce sujet de vous demander quelques explications, et de vous faire quelques petites réflexions, les soumettant entièrement à votre jugement et à vos observations.*

*Vous pensez que les bois des environs d'Autun pourront se rapporter à deux familles, celle des Conifères, et celle de ces végétaux qui ne retrouvent plus leurs analogues parmi les arbres actuellement existans (sic). Pour la famille des Conifères, je vous prierais, si la chose était possible sans entrer en de longues discussions scientifiques, de me faire connaître en quoi leur organisation diffère des véritables arbres dicotylédons : vous ne faites que l'indiquer dans votre prodrome, renvoyant à un autre ouvrage. Je désirerais aussi pouvoir reconnaître les Conifères à l'état fossile, puisque ces bois sont en aussi grande quantité aux environs d'Autun : il paraît qu'à l'époque de la publication de votre prodrome, vous n'aviez pas encore le moyen de distinguer les fossiles de cette famille des vraies dicotylédones (page 147). Enfin d'après votre prodrome (p. 175) aucune plante du terrain houiller ne paraît se rapporter aux Phanérogames gymnospermes : la présence des Conifères dans les terrains houillers de nos environs serait donc un fait nouveau pour la science ?... Tous ces renseignements (sic) me seraient extrêmement utiles pour choisir les échantillons que je vous enverrais : mais je ne les demande qu'autant qu'il vous sera facile de me les donner, et je ne voudrais pas abuser de votre bonté et de votre complaisance.*

*En attendant que je puisse vous faire un nouvel envoi*

*J'ai l'honneur d'être*

*Monsieur*

*Votre très humble serviteur*

*L'abbé Landriot »*

« Autun 16 mars 1836

Monsieur Adolphe Brongniart  
Professeur de botanique au jardin des plantes  
À Paris

Monsieur

*J'apprends avec le plus grand plaisir que décidément vous viendrez à Autun dans le courant de cette année. Je crois que ce voyage vous sera très utile pour compléter (sic) vos observations sur les végétaux fossiles de nos environs : l'aspect des lieux, la découverte à peu près certaine de nouveaux échantillons, tout, ce me semble, pourra vous éclairer, et vous conduire à une connaissance parfaite de ces bois si extraordinaires.*

*Maintenant, Monsieur, vous me demandez quel serait le temps le plus favorable pour ce voyage : je vais vous exposer les raisons qui me feraient pencher pour le mois d'Avril. Si la saison est favorable, à la fin du mois de Mars, ou au commencement du mois d'Avril, les propriétaires ont l'intention de faire labourer ces champs, où jusqu'ici les psarolithes se sont montrés presque exclusivement et avec une abondance prodigieuse. Or ce moment me paraît on ne peut plus favorable pour la recherche de ces végétaux : car l'année dernière, à pareille époque, ils étaient extrêmement rares à la superficie du terrain, et, après le labour, on pouvait sans exagération les comparer aux débris d'une forêt. Il est donc encore à espérer cette année que la terre nouvellement remuée mettra au jour de nouveaux échantillons, et si l'on suivait les trous de la charrue, on ferait certainement une ample collection, et peut-être même découvrirait-on des endroits, où des fouilles heureusement pratiquées montreraient ces végétaux dans des couches stratifiées. Au mois d'août au contraire, ces champs devant être encore couverts de végétation, les fouilles seraient, je crois, et plus difficiles et plus coûteuses. Ainsi, Monsieur, je pense qu'il serait peut-être plus à propos que vous vinssiez, au commencement du mois d'Avril, si toutefois, comme il est à espérer, le temps est beau. Immédiatement après Pâques je serai parfaitement libre, et ce sera pour moi un grand plaisir et un grand honneur de vous accompagner dans toutes vos courses...*

*Tel est, Monsieur, le plan de voyage que j'avais à vous communiquer : je souhaite que vous puissiez l'exécuter promptement, et avant de faire votre rapport à l'Institut. Toutefois si vous différez cette course jusqu'au mois d'août, je vous promets de mettre le même zèle à la recherche de ces végétaux, et de vous expédier prochainement trois ou quatre échantillons qui me paraissent intéressans (sic).*

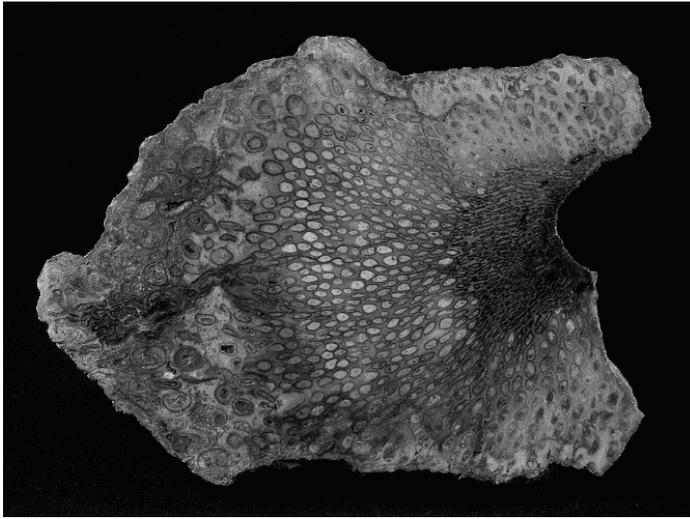
*J'attends de votre bonté une prompte réponse, dans laquelle je vous prie d'indiquer le jour de votre arrivée à Autun, si vous vous décidez à venir au commencement d'Avril.*

*J'ai l'honneur d'être*

*Monsieur,*

*Votre très humble serviteur*

*L'abbé Landriot »*



Bois silicifié,  
*Psaronius* sp.  
Champ de la Justice  
(Autunois)  
Autunien

« Autun 20 mai 1840

Monsieur Adolphe Brongniart  
Professeur de botanique au jardin des plantes  
à Paris

Monsieur

*Encore une nouveauté en fait de Psarolithe, ou du moins un échantillon beaucoup plus complet que tous ceux qui ont été découverts jusqu'à présent. Je viens de trouver une tige de Psarolithe à peu près complète (sic) et renfermant toute la partie centrale, entourée de nombreuses fibres radiculaires... Si cet échantillon peut vous être agréable, je vous l'enverrai bien volontiers : mais j'oserai encore y mettre une condition, c'est que vous en prendrez une moitié et que vous me conserverez l'autre : ce morceau est je crois un morceau unique pour la belle conservation, et je tiens beaucoup à en posséder la moitié.*

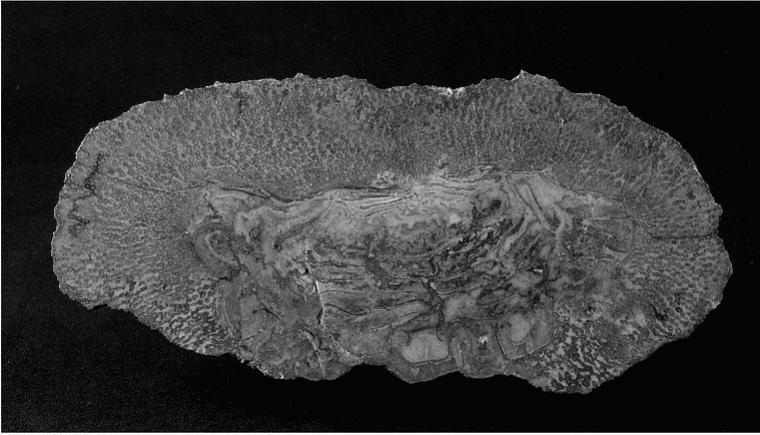
*Je pourrai joindre à ce morceau d'autres échantillons qui me paraissent aussi curieux : veuillez me répondre très prochainement : car je dois incessamment quitter Autun, et je désirerais vous envoyer le tout avant mon départ.*

*Veuillez, Monsieur, agréer l'expression de mon entier dévouement et de ma sincère affection.*

*Votre très dévoué serviteur*

*L'abbé Landriot »*

Landriot expédie régulièrement des échantillons de végétaux fossiles qu'il a découverts dans les champs situés aux portes d'Autun, en particulier, comme en attestent ces courriers, des fragments plus ou moins complets de *Psaronius*.



Bois silicifiés, *Psaronius* sp.  
 Champ de la Justice  
 Autunien

À partir de 1843, alors qu'il est supérieur du séminaire, il présente régulièrement, dans des notices, le fruit de ses découvertes à Muse. Fondateur de la collection paléontologique du Petit Séminaire, ses travaux sont repris par l'abbé DUCHÊNE<sup>6</sup>.

Ses études fondatrices s'inscrivent dans un double domaine. Elles prolongent localement les études menées à Paris par Brongniart dans le domaine de la paléobotanique. Il accueille celui-ci en 1836 et 1838 et lui fait découvrir les principaux sites fossilifères de la région. Mais pour ce qui concerne les schistes bitumineux de Muse, Landriot reprend les études conduites par AGASSIZ, le grand savant suisse, fondateur de l'étude des poissons fossiles, qui a porté un intérêt particulier au gisement de schiste bitumineux d'Autun, mais sans être en mesure de faire une visite sur place. C'est à partir des collections de Paris et Strasbourg qu'il a pu étudier des échantillons fossilifères des schistes bitumineux de Muse. Il note à propos de *Paleoniscus Blainvillei* : « *il est très commun dans les environs d'Autun. J'en ai vu un très-grand nombre d'exemplaires... dans les collections de MM. Brongniart<sup>7</sup> et Régley, à Paris, et dans les cabinets d'histoire naturelle de Lausanne et de Neuchâtel<sup>8</sup>.* »

<sup>6</sup> DIDELOT, « Course de Muse », *Bulletin de la Société Géologique de France*, 1876, tiré à part, p. 65. L'abbé Landriot a aussi effectué une belle carrière comme ecclésiastique puisqu'il est devenu archevêque de Reims en 1866. Il est d'ailleurs davantage connu pour ses ouvrages théologiques que géologiques, discipline avec laquelle il semble perdre contact après son départ d'Autun.

<sup>7</sup> Il s'agit du père d'Adolphe Brongniart, Alexandre Brongniart, célèbre naturaliste.

<sup>8</sup> L. AGASSIZ, *Recherches sur les poissons fossiles*, Neuchâtel, chez l'auteur, volume II, p. 4, 48 et 49. Il insiste sur la qualité des échantillons d'Autun et note : « Les magasins du Muséum d'histoire naturelle de Paris

Il n'a pas été possible de retrouver la date des premières découvertes au chemin de Muse qu'Agassiz ne mentionne pas. La référence la plus ancienne apparaît avec Augustin Henri de Bonnard, ingénieur des Mines qui a multiplié les publications sur la géologie et la gîtologie bourguignonnes, à la fin des années 1820 et au début des années 1830. Il est notamment l'auteur d'un article important publié en 1825 dans la revue « Les annales des Mines », sous le titre Notice géognostique sur quelques parties de la Bourgogne<sup>9</sup>. Par ses premiers travaux comme ingénieur des Mines, il est aussi bon connaisseur des terrains permo-carbonifères. Le nom de Bonnard est cité pour rappeler l'origine des premiers échantillons de fossiles de Muse déposés au muséum de Paris.

L'abbé Landriot s'inscrit dans une autre démarche. Les différents volumes publiés par Agassiz sur les poissons fossiles le sont entre 1833 et 1843. Les références aux schistes d'Autun apparaissent dans le volume II, mais il n'a pas été possible de connaître la date précise de publication de ce volume. L'article de Landriot, en 1843, lui est postérieur, puisqu'il signale les travaux d'Agassiz.

En dehors des travaux de Landriot, le bassin permo-carbonifère d'Épinac-Autun fait l'objet, entre 1830 et 1845, d'importantes campagnes de prospection qui aboutissent à la création de concession de houille surtout, et dans une moindre mesure de schistes bitumineux. Au cours de ces recherches, comme dans les travaux souterrains, les ingénieurs des Mines, qui sont les seuls à posséder de solides connaissances en géologie, accordent une importance toute particulière à la collecte et à l'étude des fossiles. La raison est évidente. Elle se nourrit du fait que ces fossiles constituent, quand la connaissance du sous-sol est imparfaite, voire incertaine, un moyen pour classer les roches, et tenter de les dater. L'administration des Mines apporte sa pierre à l'édifice dans la connaissance géologique de la région.

Entre 1844 et 1847, l'ingénieur ordinaire William MANÈS publie trois ouvrages marquants<sup>10</sup>, dont la carte géologique du département, dressée au 80 000<sup>e</sup>. Lorsqu'il rédige son ouvrage sur la géologie et l'utilisation possible des terrains et roches rencontrés, l'ingénieur en chef des Mines William Manès, consacre trois pages à l'énumération des principaux fossiles collectés dans les terrains permo-carbonifères, qu'il ne sépare pas, de Saône-et-Loire.

François SELIGUE, le fondateur de la filière schistière avait lui aussi découvert, en même temps que l'abbé Landriot, à Saint-Léger-du-Bois et Igornay, des empreintes végétales fossiles, dans les schistes bitumineux<sup>11</sup>. La collecte de fossiles, des végétaux en particulier, a toujours accompagné l'extraction houillère. Elle ne constitue pas qu'un objet d'étude scientifique, voire une source de curiosité. Elle conserve un intérêt pratique, y compris dans les travaux souterrains, pour interpréter l'emplacement des couches exploitables quand celles-ci ont été perdues par la rencontre de failles, de serrées, ou de rejets.

---

contiennent un si grand nombre d'exemplaires de cette espèce, qui ont été donnés par M. de Bonnard, que l'on pourrait en donner à toutes les collections géologiques.»

<sup>9</sup> Il était alors ingénieur divisionnaire du Corps des Mines et secrétaire du Conseil Général des Mines. Natif de Paris, sa famille était originaire de l'Auxois et son père fut un proche de Buffon.

<sup>10</sup> W. MANÈS, Mémoire sur les bassins houillers de Saône-et-Loire, 1844, Carte géologique du département de Saône-et-Loire, 1846 et Statistique minéralogique, géologique et minéralurgique de Saône-et-Loire, 1847.

<sup>11</sup> A. LANDRIOT, « Description de la formation des schistes de Muse », Mémoires de la société éduenne, Autun, 1843, p. 128.

Les exploitations de schistes bitumineux ont donc participé à la naissance et au développement en France, de la paléobotanique. Dans ce domaine, l'œuvre de Brongniart a ensuite été reprise par un Autunois, Bernard RENAULT, qui vient le seconder au muséum de Paris, en 1872.

Les origines de Renault ont rejailli sur ses différents travaux, puisqu'il s'est notamment attardé sur les mécanismes de formation du boghead, du schiste bitumineux et de la houille, après avoir généralisé l'usage des lames minces. Il a découvert, en étudiant les bogheads d'Autun, l'origine de la matière organique que la couche contenait, une algue microscopique, la Pila Bibractensis. Il est l'auteur de la Flore fossile d'Épinac et d'Autun. C'est notamment dans un numéro de 1893 du bulletin de la société de l'industrie minérale qu'il détermine la composition et décrit la formation des schistes bitumineux : « *Dans ce travail, nous examinons successivement les trois étages qui composent le terrain permien d'Autun : celui de Millery à la partie supérieure, celui de La Comaille ou de la grande couche au milieu, enfin celui d'Igornay à la base. Dans l'étage de Millery, qui contient la couche de Boghead exploitée, les Pilas ou algues du Boghead, sont extrêmement abondants, non seulement dans la couche principale, mais aussi dans les différents lits de faux-boghead ; nous les avons rencontrés en petite quantité dans les schistes situés à soixante mètres au-dessus du Boghead. Le deuxième étage comprend la grande couche de schiste qui est la plus généralement exploitée ; il renferme les algues du Boghead ; (il existe) en outre, à Muse par exemple, une espèce plus petite que nous avons désignée sous le nom de Pila minor... On peut admettre que les produits bitumineux extraits par distillation du Boghead proviennent presque exclusivement de la décomposition, par la chaleur, de thalles d'algues gélatineuses, amenés par le travail de la houillification à présenter la composition exprimée par la formule brute  $C_{15}H_{20}$ , que les schistes d'Autun doivent leur richesse à la présence de poussières végétales houillifiées indéterminables, souvent, à cause de leur petitesse, de spores, de grains de pollen divers, d'un assez grand nombre de thalles de Pilas et à un mucilage provenant de la gélose des thalles. Cette richesse est proportionnée à leur abondance au milieu de la masse de substance inorganique qui s'est déposée en même temps que la matière végétale<sup>12</sup>.* »

Comme souvent au cours du XIX<sup>e</sup> siècle, la science a accompagné la technique, au lieu de la précéder. Ce n'est que bien après les débuts de l'utilisation à des fins industrielles de la houille et des schistes bitumineux que l'on est parvenu à comprendre leur formation et la raison de leur intérêt économique. Par contre, l'étude des terrains traversés par les travaux miniers a suscité un intérêt pratique pour les industriels.

Les premières publications de Bernard Renault provoquent un regain d'intérêt en faveur de la géologie du bassin d'Épinac-Autun. Après quelques années d'oubli, l'Autunois concentre à nouveau l'attention des savants et des ingénieurs. Une nouvelle réunion extraordinaire se tient à Chalon-sur-Saône et à Autun, en août 1876. Les congressistes font une halte fructueuse au chemin de Muse.

Parmi les participants sont présents Frédéric Delafond, Michel-Lévy, Pellat, Gruner et Lapparent, les plus grands noms de la géologie française. Car depuis quelques années, la multiplication des exploitations souterraines a débouché sur des découvertes régulièrement présentées dans les comptes-rendus de l'Académie des Sciences et les bulletins de la Société Géologique de France. Au cours de l'excursion, par l'entremise

---

<sup>12</sup> A. ROCHE, « Biographie de B. Renault », *bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun*, XVIII<sup>e</sup> bulletin, 1905, p. 78-79.

de l'ingénieur en chef des Mines Delafond, présent dans l'arrondissement minéralogique de Chalon-sur-Saône depuis plusieurs années et natif d'Igé, en Saône-et-Loire, les industriels de la filière schisteuse mettent leurs moyens matériels et humains à la disposition des congressistes. Rossigneux, titulaire de la concession de Surmoulin, met à jour, en faisant creuser une tranchée, un tronç de Psaronius. Une collecte de poissons fossiles est ensuite réalisée à Muse, où la couche fossilifère a été mise à nu par les ouvriers de Roche et Cie, exploitants de la mine d'Igornay.

En fait, depuis plusieurs années, les couches de schistes focalisent l'attention d'Albert GAUDRY, professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle et membre de l'Institut, qui étudie les vertébrés du bassin, à partir des échantillons qui lui sont adressés par plusieurs industriels autunois, ceux d'Igornay et de Millery en particulier. Sa première communication à l'Académie des Sciences sur les fossiles des schistes d'Autun survient au cours de la séance du 20 août 1866. Entre 1866 et 1881, il présente à six reprises ses travaux sur les schistes d'Autun à l'Académie des Sciences.

Il note en 1876 : « *Les schistes bitumineux des environs d'Autun, qui ont tant d'importance au point de vue industriel, méritent aussi l'intérêt des paléontologistes. Lorsqu'on examine attentivement leurs minces et innombrables feuillets, on y rencontre des débris organiques d'une surprenante finesse... On y a déjà trouvé de très-belles empreintes de plantes, des Poissons entiers... Enfin deux genres de Reptiles : le Protriton et l'Actinodon. La découverte de ces derniers animaux est d'autant plus curieuse que, sauf l'Aphalosaurus du Permien de Lodève, dont on doit la connaissance à M. de Rouville et à M. Paul Gervais, ce sont les seuls reptiles qui aient encore été signalés dans les terrains primaires de la France. Le Protriton a été figuré l'année dernière dans le Bulletin de la Société Géologique. Le premier individu a été recueilli à Muse par M. Roche... Aujourd'hui nous avons appris que le Protriton abondait dans les étangs où s'est formé le schiste bitumineux, car M. Durand, Directeur des usines de Millery, vient de nous en apporter de nombreux échantillons*<sup>13</sup>. »

Il note dans un autre article, à propos de cette découverte : « *Je propose d'inscrire les batraciens qui m'ont été communiqués par MM. Loustau et Delille, sous le nom de Protriton petrolei. Ce nom indiquera qu'ils ont été les prédécesseurs des Salamandres et rappellera leur enfouissement dans des couches d'où l'on tire du pétrole*<sup>14</sup>. » Mais c'est dans son ouvrage de synthèse sur ses recherches portant sur l'Actinodon que Gaudry établit le lien le plus évident entre les développements de la filière schisteuse et les avancées scientifiques, après avoir établi la liste des principaux fossiles découverts dans l'Autunois : « *On a découvert tous ces fossiles en exploitant les schistes bitumineux dont on tire le pétrole. La couche appelée boghead a surtout donné à l'industrie d'excellents résultats ; mais un jour on a abaissé les droits d'entrée sur les pétroles, et, depuis ce jour-là, il est devenu difficile de lutter contre les produits américains. Alors, la plupart des usines de schistes bitumineux, qui s'étaient multipliées aux environs d'Autun, ont dû tour à tour fermer. C'est là grande pitié de traverser ces usines en ruine et de voir condamnés au repos des hommes de talent, remplis d'amour pour le travail. Pour eux comme pour nous qui profitons de leurs découvertes, il est à désirer que les exploitations des schistes bitumineux puissent reprendre leur ancienne vigueur*<sup>15</sup>. »

<sup>13</sup> A. GAUDRY, « Les reptiles des schistes bitumineux d'Autun, » *Bulletin de la Société Géologique de France*, 1876, tiré à part, p. 86-87.

<sup>14</sup> A. GAUDRY, « Sur la découverte de batraciens dans les terrains primaires, » *Bulletin de la Société Géologique de France*, 3<sup>e</sup> série, tome III, p. 299.

<sup>15</sup> A. GAUDRY, *L'actinodon*, Paris, Masson, 1887, p. 3.

# ASPECTS QUANTITATIFS DU COMPORTEMENT DE PONTE AU SEIN D'UNE PETITE POPULATION D'UN HYMÉNOPTÈRE CÉCIDOGÈNE (*ANDRICUS CURVATOR*), INDUCTEUR DE GALLES SUR FEUILLES DE CHÊNES

QUANTITATIVE ASPECTS OF THE EGG-LAYING BEHAVIOUR WITHIN A SMALL POPULATION OF *ANDRICUS CURVATOR* (HYMENOPTERA : CYNIPIDAE) INDUCING GALLS UPON OAK LEAVES

par **Jean BÉGUINOT** \*

*... le choix des endroits où ils déposent leurs oeufs, tant afin qu'ils n'y courent aucun risque, qu'afin que les petits qui en éclosent trouvent à portée une nourriture propre, dès l'instant de leur naissance.*

René-Antoine Ferchault de Réaumur  
*Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes*  
(extraits réédition partielle Vincent Albouy, p. 26-27)

**Mots-clé** : insecte, galle, cécidie, comportement de ponte, sélectivité, Cynipidé, *Andricus curvator*

**Key-words** : insect, plant-gall, oviposition, egg-laying behaviour, selectivity, Cynipidae, *Andricus curvator*

## Résumé :

Les galles induites par les insectes ont généralement un impact assez faible et n'intéressent ordinairement qu'une faible proportion des feuilles de leurs plantes-hôtes. Ici, au sein d'un échantillonnage de feuilles issu d'une même branche de chêne, pas plus de 6 % des feuilles sont porteuses de galles induites par l'hyménoptère Cynipidé *Andricus curvator*. Cet impact restreint résulte-t-il principalement d'une forte sélectivité des mères dans le choix des feuilles jugées de qualité acceptable pour la ponte, ou bien plutôt de l'effet d'autres contraintes limitant la densité locale des mères pondeuses ? Ce genre de question fait de longue date débat pour toute une série d'insectes herbivores. En termes plus généraux, quelle influence relative attribuer d'un côté aux contraintes de type « bottom-up » (résultant des défenses des plantes-hôtes et conduisant ainsi à la sélectivité des mères pondeuses) et de l'autre aux contraintes complémentaires (parmi lesquelles les influences de type « top-down » résultant de la prédation sur les herbivores) ?

Questions bien difficiles à résoudre : en effet, tandis que la proportion de feuilles effectivement acceptées (porteuses de galles) est directement lisible sur le terrain, la proportion de feuilles *potentiellement acceptables* (ayant le niveau de qualité minimum susceptible de satisfaire les exigences sélectives des mères) est loin d'être aisé à déterminer. En pratique, une manière efficace de parvenir à estimer cette proportion et,

---

\* 12 rue des Pyrénées  
F-71200 – LE CREUSOT

conséquemment le degré de sélectivité des mères pondeuses, consiste à s'appuyer sur une modélisation appropriée pour remonter des résultats observables (la distribution des galles parmi les feuilles) aux causes comportementales, dont notamment le degré de sélectivité. On dispose à cet effet d'une procédure récemment mise au point (procédure « Melba »), qui a été mise en œuvre ici.

La proportion de feuilles de qualité potentiellement acceptables par les mères *Andricus curvator* est ainsi estimée à 20 % ; de plus, on calcule que seulement 30 % d'entre elles sont effectivement visitées par les pondeuses et donnent lieu à induction de galle(s) (d'où l'impact observé de 6 %). Ainsi, la part de régulation « bottom-up » rattachée au degré de sélectivité des mères, se révèle-t-elle légèrement supérieure à la contribution des autres forces régulatrices :  $1/0.2 = 5$  à comparer à  $1/0.3 = 3.3$ .

D'autre part, le nombre de galles résultant d'une même ponte élémentaire (c'est-à-dire d'un dépôt réalisé au cours d'une même visite) est égal à 1 ou 2 dans respectivement 72 % et 28 % des cas. Il est intéressant de noter par ailleurs qu'une proportion semblable (27 %) de galles se présentent physiquement jumelées, réunies dans une même masse, ce qui suggère que lorsque deux oeufs sont pondus lors d'une même visite, leurs dépôts sont contigus.

### Abstract :

Plant-galls have usually weak impacts and ordinarily affect low proportions of the leaves of their host-plants. Here, within a sample of leaves extracted from a same oak branch, no more than 6 % leaves were found supporting galls induced by the cynipid *Andricus curvator*. Whether these reduced impact of cecidogenous insect result primarily from strong mothers' selectivity among host-leaves prior to egg-laying or rather from other constraints that are limiting local mothers' density is an interesting topic, already much debated for many herbivore insects species. In more general terms, which part is attributable to "bottom-up" constraints (originating from host-plant defences and resulting in mothers' selectivity according to leaves quality) and which part attributable to other constraints among which the "top-down" pruning from predation by herbivores natural enemies?

The question is far from being easy to answer : while the proportion of actually accepted leaves (i.e. supporting galls) is directly obtained from field records, the proportion of *potentially acceptable* leaves (i.e. leaves having the level of quality that would satisfy the selective requirements of gravid mothers) is far from being straightforward. In practice, a convenient way to estimate the proportion of potentially acceptable leaves and, accordingly, the level of mothers' selectivity, would involve an indirect determination, making use of an appropriate model. Accordingly, we have implemented here a recently proposed method complying with this approach, the "MELBA procedure".

The proportion of leaves potentially acceptable by *Andricus curvator* mothers was estimated no more than 20 %, and, in turn, 30 % of them only were estimated as having actually received visits from mothers, resulting in gall-induction (in compliance with the observed 6 % impact among leaves). Thus, bottom-up influence, actually measured through mothers' selectivity level, features a little more efficient than other sources of regulations among which top-down : a regulating factor of 5 ( $= 1/0.2$ ) for the former as compared to 3.3 ( $= 1/0.3$ ) for the latter.

The "realised" clutch-size (i.e. the number of galls resulting from one clutch of eggs) is either 1 or 2 in 72 % and 28 % of cases respectively. Interestingly, a similar proportion (27 %) of galls were found physically linked in a same mass, suggesting that when two eggs are laid during a same visit, they are deposited in very close neighbouring.

## INTRODUCTION

La description des comportements animaux et, singulièrement, ceux des insectes peut s'apprécier à deux points de vue distincts et complémentaires :

- soit en accordant une attention plus particulière aux «manières de faire» les plus apparentes, (souvent étonnantes d'habileté et parfois de discernement chez les insectes les mieux doués), description qui s'accommode ordinairement bien du style *narratif* ;
- soit en se focalisant sur des aspects comportementaux d'expression plus discrète voire inaccessible à l'observation directe, et comme on le verra, se prêtant alors souvent mieux à une analyse de style *quantitatif*.

En étant schématique à l'excès, le premier point de vue tend à s'adresser plus particulièrement aux gros insectes (disons 'centimétriques') chez certains desquels au moins peuvent s'exprimer des enchaînements comportementaux très complexes, comme on sait. Le second point de vue s'impose davantage pour les insectes de tailles plus menues ('millimétriques') dont l'ordinaire discrétion des comportements fait que ceux-ci doivent se déduire faute de pouvoir s'observer directement. C'est alors que, comme on le verra, le calcul peut constituer une aide indispensable à la déduction, en fournissant le fil d'Ariane permettant de remonter des conséquences visibles à leurs causes comportementales imperceptibles en direct.

Les comportements les plus spectaculaires, relevant de la description narrative, ont bien évidemment attiré prioritairement l'attention des entomologistes. C'est dans ce domaine que René-Antoine FERCHAULT de RÉAUMUR, puis ensuite et surtout Jean-Henri FABRE ont particulièrement excellé.

Les comportements plus discrets, abordés plus tardivement, font désormais l'objet d'une attention croissante. L'approfondissement nécessaire en la matière offre évidemment moins de retours spectaculaires et captivants que ne pouvaient le faire les passionnantes observations de FABRE. D'ailleurs, comme le soulignait déjà RÉAUMUR (*Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes, volume 1*), « les sciences dont les dehors sont les plus riants ont du sec et de l'aride, lorsqu'on les approfondit ».

Au reste, les espèces d'insectes qui ont d'abord retenu l'attention par le côté spectaculaire de leur déroulement comportemental sont loin d'être les plus nombreuses. La multitude des espèces de petites tailles forme de loin le contingent majoritaire. Cependant que leurs comportements, pour être ordinairement bien plus discrets, n'en demeurent pas moins intéressants et parfois même remarquables, s'agissant notamment des opérations liées à la reproduction et plus particulièrement à la ponte.

Parmi ces menus insectes, on peut s'intéresser plus particulièrement aux guildes des herbivores à développement larvaire dit « sessile », tels les fonceurs de mines et les inducteurs de galles opérant sur les limbes des feuilles de leurs plantes-hôtes. En effet, chez eux, les mères pondeuses doivent faire montre d'un discernement particulier en matière (i) de choix des feuilles acceptables pour ponte et (ii) d'effectif de ponte, puisque les larves résultantes, enfermées dans leurs galles ou mines, ne peuvent évidemment que rester inféodées à la feuille qui les a vues naître et ce, tout au long de leur développement.

En sorte que chez ces insectes fonceurs de mines ou inducteurs de galles, non seulement les mères doivent tout d'abord sélectionner rigoureusement le genre ou l'espèce-hôte, en accord avec les exigences de leurs futures larves, mais encore, au sein d'une même plante ou à l'intérieur d'une même branche, les mères doivent de plus faire

choix de telles ou telles feuilles plutôt que de telles ou telles autres avant ponte. Choix réalisés en regard de qualités particulières des limbes foliaires, selon des critères qui d'ordinaire nous échappent mais vis-à-vis desquels les mères font preuve de capacités de discernement spécifiques, probablement à dessein d'assurer ultérieurement les meilleures conditions de développement pour leur progéniture (KOZLOV & KORICHEVA 1991 ; FREITAS, LEAL & FERREIRA 1999 ; CORNELISSEN & STILING 2006 ; GRIPENBERG *et al.* 2010). Ainsi, une certaine proportion seulement des feuilles accessibles aux pondeuses seront susceptibles d'être jugées « *potentiellement acceptables* », c'est-à-dire de qualité satisfaisant le seuil minimal requis par les mères pour autoriser la ponte. Proportion qui reflète donc à la fois le niveau d'exigence sélective des mères et le niveau de qualité moyen des feuilles exposées à la visite des mères pondeuses.

À cet égard, il convient de garder à l'esprit que si la proportion de feuilles *effectivement acceptées* (c'est-à-dire, en pratique, effectivement porteuses de mines ou de galles) est facile à établir, elle ne préjuge en rien de ce que peut être la proportion des feuilles *potentiellement acceptables* puisqu'elles n'en représentent évidemment qu'une part, de valeur au demeurant inconnue. Or c'est pourtant bien la proportion de feuilles *potentiellement acceptables* qui rend compte du degré de sélectivité dont font montre les mères avant d'accepter de pondre. De sorte que le paramètre éthologiquement significatif se trouve être aussi celui là même qui échappe à l'observation directe (et vice-versa). D'où la nécessité de faire appel à une investigation indirecte palliant le silence du constat de terrain direct.

Le degré de sélectivité des mères n'est d'ailleurs pas le seul élément du comportement de ponte qui échappe en pratique à l'observation directe. En effet, outre la proportion de feuilles potentiellement acceptables pour ponte (= « ratio d'acceptabilité »  $\alpha$ ), il y a encore lieu de s'intéresser à la taille de la « ponte élémentaire » ou « clutch-size » (par ponte élémentaire on entend le nombre moyen d'œufs déposés à l'occasion de chacune des visites singulières qu'une mère pondeuse rend à telle ou telle feuille jugée par elle acceptable. Noter qu'en pratique, ici, on considèrera plutôt, dans la suite, la taille de ponte élémentaire « résiduelle »  $n_r$  correspondant seulement à ceux des œufs de la ponte élémentaire originelle qui ont éclos avec succès en générant le nombre correspondant de mines ou de galles mono-occupées ; au reste, le ratio moyen d'éclosion (a priori inconnu) est ordinairement considéré comme assez peu différent de 100 % chez ces catégories d'insectes (CONNOR & TAVERNER 1997).

Enfin, à ces facteurs comportementaux typiques s'ajoutent encore d'autres paramètres liés à l'opération de ponte (et d'ailleurs aussi malaisés à observer en pratique que les précédents) tels que les parts  $p_0, p_1, p_2, p_3, \dots$  des feuilles potentiellement acceptables ayant été respectivement visitées soit 0, soit 1, soit 2, soit 3, ... fois, que ce soit par la même pondeuse successivement ou par plusieurs femelles conspécifiques. S'en déduit, en particulier, le taux d'exploitation des feuilles acceptables  $\epsilon = (1 - p_0)$ .

Le jeu de paramètres [  $\alpha ; n_c ; p_0, p_1, p_2, p_3, \dots$  ] ainsi défini, rend donc compte de quelques paramètres essentiels du comportement des mères. Paramètres qui sont, non pas figés dans l'absolu pour une espèce donnée, mais dépendent aussi du contexte environnemental particulier de l'échantillon considéré. Ainsi (à part peut-être pour  $n_c$ ), ces facteurs comportementaux sont modulés par les conditions environnementales : le niveau de qualité global des feuilles de l'individu-hôte module le ratio d'acceptabilité  $\alpha$  des mères ; de même la densité locale de mères pondeuses affecte de façon décisive les valeurs des  $p_i$ .

On se propose d'analyser, dans cette perspective, les éléments quantifiables du comportement de ponte chez *Andricus curvator* Hartig (Hymenoptera : Cynipidae), petit hyménoptère qui induit des galles sur les feuilles de chênes. Faute d'être accessibles à l'observation directe, ces éléments de comportement de ponte seront donc déduits et restitués de manière indirecte à partir de l'observation – elle aisée – de la distribution quantitative des galles parmi les feuilles d'un même branchage. On procédera, en quelque sorte, à la manière d'un enquêteur qui parvient à reconstituer tel évènement passé, définitivement inobservable, à partir des seuls indices rémanents et palpables qui en résultent. Ainsi, à partir des indications que fournit la répartition des galles parmi les feuilles, on peut (par voie de calcul approprié) remonter rétrospectivement aux détails du comportement des pondeuses qui est à l'origine de cette répartition.

Dans la suite, on cherchera donc à répondre aux questions suivantes, déjà introduites plus haut :

- \* quel est le degré de sévérité sélective des mères, c'est-à-dire quelle est la proportion ( $\alpha$ ) des feuilles potentiellement acceptables (c'est-à-dire qui, à l'occasion de visite maternelle seraient reconnues comme potentiellement acceptables pour le dépôt de ponte) ;
- \* quel est l'effectif moyen ( $n_c$ ) de larves (en l'occurrence de galles) résultant d'une ponte élémentaire c'est-à-dire d'une visite singulière d'une mère faite à une feuille jugée par elle acceptable ;
- \* enfin comment se répartit la densité de fréquentation par les mères des feuilles acceptables : proportions d'entre elles ayant reçu 0, 1, 2, 3,... visites (suivies d'autant de pontes élémentaires puisque ces feuilles sont acceptables) soit  $p_0, p_1, p_2, p_3, \dots$ . Corrélativement, quel taux d'exploitation  $\varepsilon$  des feuilles acceptables ( $\varepsilon = 1 - p_0$ ).

## MÉTHODES

### Méthode d'estimation des paramètres comportementaux (procédure « MELBA »)

On a souligné précédemment la difficulté, voire même l'impossibilité d'évaluer les paramètres quantitatifs représentatifs du comportement de ponte chez la plupart des insectes de petite taille et la nécessité correspondante de recourir à des méthodes d'estimation indirecte, à partir de données d'entrée plus aisément observables, en l'occurrence ici la distribution des effectifs de galles par feuille.

On a ainsi montré antérieurement (BÉGUINOT 2005, 2008, 2009a,b,c) qu'il est possible d'estimer conjointement le ratio d'acceptabilité des feuilles ( $\alpha$ ) et l'effectif moyen ( $n_c$ ) de galles résultant d'une ponte élémentaire. Puis d'en déduire dans quelles proportions  $p_0, p_1, p_2, p_3, \dots$  les feuilles potentiellement acceptables ont reçu 0, 1, 2, 3 visites successives des mères pondeuses. Et ce, à partir de la seule connaissance de la distribution résultante des effectifs de galles par feuille, au sein d'un échantillonnage de feuilles représentatif : « procédure MELBA ».

Cette procédure met en oeuvre une modélisation capable de calculer la distribution théorique du nombre de galles par feuille en fonction des inconnues  $\alpha$  et  $n_c$ . La comparaison des distributions théoriques, ainsi paramétrées en  $\alpha$  et  $n_c$ , avec la distribution effectivement observée sur le terrain permet de sélectionner le paramétrage combiné [ $\alpha, n_c$ ] à retenir, livrant de la sorte les estimations recherchées de ces deux paramètres. Se déduit ensuite aisément l'estimation des proportions  $p_0, p_1, p_2, p_3, \dots$ .

Ce modèle est basé sur quelques hypothèses simplificatrices communément admises dans la littérature pour les insectes de petites tailles, notamment les inducteurs de galles (cécidogènes) et les fonceurs de mines :

- (i) une distribution approximativement *au hasard* des visites maternelles parmi le lot de feuilles *potentiellement acceptables* (mais évidemment nullement au hasard parmi l'ensemble plus large des feuilles accessibles de l'échantillon) : SUGIMOTO (1980) ; CONNOR *et al.* (1997) ; KUHLMANN *et al.* (1998) ; WOOL & BEN-ZVI (1998) ; KAGATA & OHGUSHI (2002) ; VOS & HEMERIK (2003) ; IVES & GODFRAY (2006) ;
- (ii) la non-prise en compte de la variabilité de taille des feuilles de la plante-hôte et de ses conséquences en terme de probabilité de visite (approximation assimilant la feuille à une 'unité spatiale invariante' : *cf.* KAGATA & OHGUSHI (2004) pour les fonceurs de mines et KUCZYNSKI & SKORACKA (2005) pour les inducteurs de galles) ;
- (iii) l'absence d'interférence compétitive entre mères conspécifiques au moment des pontes, situation généralement vérifiée chez ces catégories d'insectes (AUERBACH & SIMBERLOFF 1989 ; KAGATA & OHGUSHI 2002 ; CORNELISSEN & STILING 2006 ; GRIPENBERG 2007 ; GRIPENBERG *et al.* 2007).

Noter que, dans la version originale de la procédure MELBA (BÉGUINOT 2005, 2009a,b,c), l'effectif moyen de galles issues d'une même ponte élémentaire est approximé à la valeur entière la plus proche. Pour améliorer la précision (BÉGUINOT 2008), une version affinée de la procédure Melba est ici mise en oeuvre (dont le détail est présenté en Annexe), permettant d'accéder aux décimales.

### Données exploitées

La procédure d'estimation Melba a été appliquée à un échantillon constitué de 359 feuilles d'un même branchage de chêne (*Quercus pedunculata*) portant au total 33 galles d'*Andricus curvator*, issues des pontes de la génération asexuée (♀♀), chacune de ces galles abritant une larve de la génération bi-sexuée (♀♂). Le prélèvement a été effectué en Corrèze, le 11 mai 2010, dans un petit boisement clair inclus dans la forêt de Meilhards, 200 m au NNE de « le Moulin du Conseiller » (19 – Meilhards ; ZNIEFF Limousin n° 435).

### Quelques éléments d'histoire naturelle sur l'induction cécidogène en général et sur *Andricus curvator* en particulier

Beaucoup d'insectes exploitant leurs hôtes végétaux comme source de nourriture en tirent également parti de diverses autres manières, notamment pour construire des abris de diverses sortes, pour eux-mêmes ou leur progéniture. À cet effet, certains insectes développent parfois une technicité d'une étonnante complexité. Et, dans ce domaine, les solitaires soutiennent parfois largement la comparaison avec les insectes sociaux dont l'industrie réputée est, au demeurant, pour une bonne part, le résultat d'un talent collectif plus qu'individuel. À preuve, et parmi bien d'autres exemples de capacités instinctives remarquables chez les insectes solitaires, on peut citer le travail de ces petits Curculionidés rouleurs de feuilles, auxquels FABRE consacre quelques belles pages dans ses *Souvenirs Entomologiques* (7<sup>e</sup> série, chapitres 10 à 12). La singulière habileté des petits cigariers à six pattes, l'impressionnante complexité du processus tout au long de ses étapes successives, tout concourt à inscrire cet ensemble cohérent de comportements successifs harmonieusement enchaînés parmi les plus élaborés qui soient au sein du règne animal. D'ailleurs, toutes ces industries de transformation ou d'adaptation du substrat végétal par l'insecte ne vont pas sans rappeler, à divers titres, certains de nos propres processus manufacturiers. Et, pour en rester au cas des petits charançons rouleurs de feuilles, la maîtrise de leur art instinctif en remonterait sans doute aux meilleurs professionnels de la Havane...

Il est même une catégorie d'insectes qui en sont quasiment venus à nous « précéder » dans l'art de la manipulation du vivant. Tandis que notre Génie génétique n'en est encore qu'à astreindre quelques végétaux d'intérêt économique à modifier quelque peu tel ou tel aspect des synthèses biochimiques de base, des insectes sont déjà parvenu à manipuler le végétal à des niveaux d'organisation situés bien au-delà ; à hauteur des organes eux-mêmes. Et ce, simplement (mais subtilement) en sollicitant et exploitant des potentialités morphogénétiques inexprimées de leurs hôtes végétaux. Domaine dans lequel nous avons encore presque tout à apprendre... Le résultat est d'ailleurs à la hauteur de l'exploit : en jouant sur le clavier, non pas des gènes eux-mêmes – qui restent totalement inaltérés – mais de leurs modalités d'expression, certains insectes induisent leur support végétal-hôte à créer des types d'organes absolument nouveaux, faisant fonction de confortable « hôtel-restaurant » destinés à leurs larves (BÉGUINOT 1997). Ces experts dans l'art de la manipulation (intéressée) du vivant, ce sont les insectes (et plus généralement les arthropodes) « cécidogènes » c'est-à-dire inducteurs de galles sur leurs hôtes végétaux. Le terme de « galle », d'ordinaire négativement connoté, est d'ailleurs tout à fait trompeur et mal venu, évoquant bien à tort, pathologie et dégénérescence là où, comme le souligne ROHFRIETSCH (1992), se révèle au contraire une remarquable réaction du tissu végétal sous la tutelle inductrice de l'insecte. Au demeurant, la supériorité, à cet égard, de l'instinct sur nos propres démarches rationnelles ne doit pas étonner. Elle donne plutôt raison à l'intuition de BERGSON (1907) qui soulignait déjà que toute notre culture technique humaine, certes de loin sans équivalent en tant que telle, est, dès l'origine, d'essence d'abord mécaniste. Comme telle, elle diffère profondément, en nature, des processus biologiques avec lesquels, au contraire, l'instinct animal entretient comme une familiarité fondamentale. Par quoi s'expliquerait le remarquable succès des comportements instinctifs lorsqu'ils s'appliquent à l'intimité des relations entre êtres vivants, comme c'est particulièrement le cas, évidemment, pour les manipulations conduisant à l'induction de galles.

Ces « talents manipulateurs » sont d'ailleurs distribués assez parcimonieusement : les cécidogènes ne regroupent que quelques milliers d'espèces seulement au sein de l'immensité de la faune entomologique ; en revanche ils sont répartis sur un large éventail d'ordres au sein de la classe des insectes : Hémiptères, Coléoptères, Lépidoptères, et surtout Diptères et Hyménoptères (ce qui laisse penser que l'aptitude à la cécidogénèse est apparue indépendamment à plusieurs reprises).

Les plantes hôtes susceptibles d'être soumises à la tutelle des insectes cécidogènes sont également très diverses, certaines se révélant cependant plus hospitalières que d'autres. Ainsi, dans nos zones tempérées de l'ancien et du nouveau monde, les chênes se montrent particulièrement « accueillants », avec plus d'une centaine d'hôtes cécidogènes inféodés à ce seul genre. Chacune des espèces induisant une forme particulière de galle, il résulte que le Chêne « fabrique » beaucoup plus de diversité morphologique sous la tutelle de ces insectes qu'il n'en réalise spontanément pour son propre usage. Les insectes cécidogènes ont ainsi su éveiller une part considérable des potentialités morphogénétiques du chêne, restées enfouies dans son patrimoine inexprimé. Plus étonnant encore, chez les Hyménoptères Cynipidés, qui font le gros des effectifs cécidogènes sur le Chêne, une même espèce peut induire deux morphologies de galles totalement différentes (y compris aux dépens d'un même organe du chêne), à la faveur des deux générations qui se succèdent dans l'année. Ces deux générations alternantes se distinguent d'ailleurs encore l'une de l'autre par leur mode de reproduction. L'une est (tout à fait classiquement) bi-sexuée mais la suivante est asexuée, les femelles, alors seules présentes, se reproduisant virginalement (parthénogénèse).

*Andricus curvator* quant à lui, appartient justement à cette catégorie d'insectes à générations alternantes et les galles dont il est question ici sont induites sur les feuilles par les femelles de la génération asexuée. Ces galles hébergent donc les larves des futurs mâles et femelles de la génération suivante bisexuée. Cette dernière induira à son tour des galles, non plus sur les feuilles comme la génération précédente, mais au sein même des bourgeons encore fermés, sous forme d'une petite capsule piriforme.

La galle des feuilles induite par *Andricus curvator* se présente comme une masse globulaire verte d'environ un demi-centimètre faisant saillie de part et d'autre du limbe. La structure et l'organisation internes de la galle sont complexes, comme il est habituel dans les galles de Cynipidés, avec notamment une succession de couches concentriques à fonctionnalités complémentaires. Sous une cuticule résistante s'insère un épais matelas faisant fonction protectrice, puis une mince couche de tissu sclérifié, puis une couche de cellules fortement enrichies en amidon faisant office de réserve alimentaire, enfin un tissu nourricier qui tapisse la cavité interne centrale de la galle, où séjourne la larve. Il convient d'ajouter tout un système élaboré de vascularisation, branché sur les nervures foliaires et qui distribue les fluides prélevés sur la plante au seul profit du développement de la galle et, *in fine*, de la larve qui y prospère. Une particularité, ici, est la désolidarisation qui intervient, en fin de développement de la galle, entre les enveloppes externes (cuticule et matelas protecteur) et les couches plus internes. Se constitue ainsi une « galle interne » qui flotte librement au sein de la galle externe plus spacieuse, tel un grelot dans un sifflet. Ce processus inhabituel résulte d'une dysharmonie provoquée entre les cinétiques de développement des couches externes et internes, les premières s'accroissant plus rapidement que les secondes (MEYER & MARESQUELLE 1983). On a spéculé sur l'éventuelle fonctionnalité de cette désolidarisation, supposant que le libre jeu de la coque interne dans l'enceinte de la galle externe rend plus difficile l'intromission de l'ovipositeur des parasitoïdes jusqu'à la larve d'*Andricus*.

## RÉSULTATS

Le tableau 1 rend compte de la distribution observée  $\Pi(\eta)$  du nombre  $\eta$  de galles d'*Andricus curvator* par feuille au sein de l'échantillon étudié.

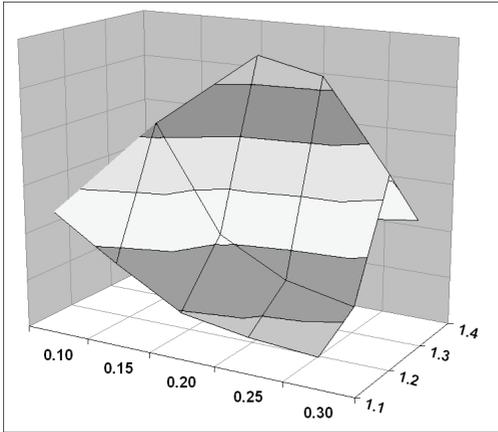
nombre $\eta$ de galles par feuille	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
nombre $\Pi(\eta)$ de feuilles correspondantes	337	13	7	2

**Tableau 1** – Distribution du nombre de galles d'*Andricus curvator* par feuille au sein d'un échantillon de 359 feuilles issues d'un même branchage.

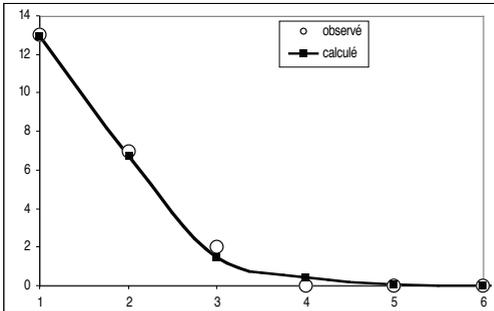
Ces données, introduites dans la procédure Melba, conduisent à l'estimation suivante :

$$\alpha = 0.20 \text{ et } n_c = 1.28$$

Ce couple de valeurs assure, en effet, la meilleure correspondance entre la distribution  $\Pi(\eta)$  observée (tableau 1) et les distributions  $\Pi(\eta)$  calculées en fonction de  $\alpha$  et  $n_c$  (voir figures 1 & 2).



**Figure 1** – Inverse de l'écart entre la distribution observée du nombre de galles par feuille (tableau 1) et les distributions théoriques correspondantes paramétrées en  $\alpha$  et  $n_c$  (valeurs de  $\alpha$  et  $n_c$  en abscisses) : la meilleure correspondance (écart minimum conduisant donc à inverse de l'écart maximum) est obtenue pour  $\alpha = 0.20$  et  $n_c = 1.28$



**Figure 2** – distribution  $\Pi(\eta)$  des nombres de feuilles (en ordonnée) portant respectivement  $\eta = 1, 2, 3, 4, 5, 6$  galles d'*Andricus curvator* (en abscisse) : la distribution restituée par calcul pour  $\alpha = 0.20$  et  $n_c = 1.28$  est en bonne concordance avec la distribution observée.

L'effectif moyen de galles issues d'une même ponte élémentaire,  $n_c = 1.28$ , indique que 72 % des pontes ont généré 1 galle tandis que 28 % des pontes ont fourni 2 galles. Or :

- parmi les 7 feuilles à 2 galles, 6 présentent 2 galles jumelles, jointes en une même masse et une porte 2 galles bien séparées ;
- parmi les 2 feuilles à 3 galles, une comporte 1 galle séparée et 2 galles jointes et l'autre porte 3 galles séparées.

Soit donc  $6 + 1 = 7$  couples de galles jumelles et  $13 + 2 + 4 = 19$  galles isolées ; soit encore :

$19/(7+19) = 73$  % de galles isolées et  $7/(7+19) = 27$  % de couples de galles jumelles.

Ainsi, la proportion estimée (28 %) des pontes ayant fourni deux galles est pratiquement identique à la proportion observée (27 %) des couples de galles jumelles.

Il est donc très vraisemblable que lorsqu'une mère *Andricus* pond deux oeufs à l'occasion d'une même visite, ceux-ci sont systématiquement déposés côte à côte.

Enfin, l'estimation de  $\alpha$  conduit à considérer que sur les 359 feuilles de l'échantillon, 72 seulement sont potentiellement acceptables, c'est-à-dire satisfont le

niveau minimal de qualité requis par les mères *Andricus curvator* ♀♀ pour accepter de déposer une ponte. Et, à son tour, l'estimation de  $p_0, p_1, p_2, p_3, \dots$  ( $p_0 = 70 \%$ ,  $p_1 = 25 \%$ ,  $p_2 = 4 \%$ ,  $p_3 = 1 \%$ ) conduit à considérer que parmi ces 72 feuilles potentiellement acceptables, 50 n'ont pas reçu de visite, 18 ont reçu une seule visite, 2 ont reçu deux visites et 1 a reçu 3 visites, résultats d'ailleurs voisins des déductions qui peuvent être faites indépendamment à partir des résultats du paragraphe précédent, à savoir 19 (= 13 + 6) feuilles visitées 1 fois, 2 (1 + 1) feuilles visitées 2 fois et 1 feuille visitée 3 fois.

## DISCUSSION

### Sélectivité des mères vis à vis de la qualité des feuilles, taux d'exploitation des feuilles potentiellement acceptables et taux de visite multiples, enfin incidence globale des pontes

Les estimations issues de l'application de la procédure Melba à la distribution observée du nombre de galles par feuille fournit un panorama remarquablement étendu sur les aspects quantitatifs du comportement de ponte des mères et sur les événements directement liés au processus de ponte.

Tout d'abord, les mères *Andricus curvator* ♀♀ se révèlent fortement sélectives vis-à-vis de la qualité des feuilles de chêne qu'elles ont rencontrées dans le branchage étudié : seulement un cinquième environ des feuilles présentent des qualités potentiellement acceptables. Et, parmi ces feuilles potentiellement acceptables, la part effectivement visitée par les mères pondeuses et donc effectivement exploitée atteint à peine un tiers :  $\varepsilon = (1 - p_0) = 30 \%$ .

Le taux d'incidence global d'*Andricus curvator* parmi les feuilles du branchage considéré ( $22/359 = 6 \%$ ) s'établit comme produit du ratio d'acceptabilité  $\alpha = 20 \%$  par le ratio d'exploitation des feuilles acceptables  $\varepsilon = 30 \%$ . Où l'on voit que la faiblesse de ce taux est due, à parts légèrement inégales, à la faiblesse relative de la densité de ponte (cf.  $\varepsilon = 30 \%$ ) et, un peu davantage, à la forte sélectivité des mères pondeuses (cf.  $\alpha = 20 \%$ ).

Autrement dit, la forte régulation qui s'exerce sur l'incidence globale d'*Andricus* (6 % seulement de feuilles porteuses de galles) est, pour cet échantillon de feuilles particulier, attribuable pour une part légèrement majoritaire à une régulation de type « bottom-up ». Les autres facteurs de régulation, jouant directement sur la densité de la population des mères, ayant une influence légèrement moins marquée. Parmi ces derniers facteurs de régulation figurent notamment (i) l'action des parasitoïdes et prédateurs tout au long du cycle de vie des mères (contrainte de type « top-down ») ainsi que (ii) les phénomènes d'échanges migratoires à l'échelon local, susceptibles de moduler la densité des mères d'un endroit à un autre : (influence de type « horizontal »).

Les contributions relatives à la régulation des populations d'insectes herbivores attribuables respectivement aux moyens de défense des plantes (contraintes de type « bottom-up ») et aux autres facteurs (dont prédation : contraintes de type « top-down ») ont fait l'objet de nombreuses discussions et controverses (WRATTEN 1992 ; HUNTER, VARLEY & GRADWELL 1997 ; DENNO *et al.* 2002 ; DYERR & LETOURNEAU 2003 ; GRUNER 2004 ; GRIPENBERG & ROSLIN 2005 ; DENNO, LEWIS & GRATTON 2005).

Le relativement faible taux d'exploitation du lot de feuille acceptable (30 %) explique que pour la plupart, les 22 feuilles porteuses de galles n'aient été visitées qu'une fois (18 sur 22), deux autres feuilles seulement ayant été visitées 2 fois et une enfin visitée 3 fois.

Le haut degré de sélectivité des mères chez *Andricus curvator* ♀♀ n'est pas surprenant et s'inscrit dans le domaine habituel des valeurs rencontrées pour les cécidogènes opérant sur chênes (BÉGUINOT inédit) ou sur hêtres (BÉGUINOT 2010). De forts niveaux estimés pour la sélectivité des mères vis-à-vis de leurs supports de ponte ont d'ailleurs été parfois rapportés (BULTMAN & FAETH 1986 ; WHITHAM 1992 ; EBER 2004).

### Nombre de galles issues d'une même ponte élémentaire

Les insectes déposent couramment plusieurs oeufs, et parfois même un grand nombre, lors d'une même ponte élémentaire (déposée à l'occasion d'une même visite maternelle). Toutefois pour les espèces dont le développement larvaire est sessile, s'effectuant aux dépens d'une seule et même feuille comme c'est le cas chez les insectes foreurs de mines ou inducteurs de galles, on peut concevoir que des pontes élémentaires d'effectifs limités soient préférables. De fait, chez les foreurs de mines notamment, les pontes élémentaires ne comportent ordinairement qu'un seul oeuf (CONNOR & TAVERNER 1997 ; KAGATA & OHGUSHI 2001 & 2002). L'effectif moyen de galles issues d'une même ponte élémentaire est ici estimé à 1.28 pour *Andricus curvator* ♀♀. Autrement dit cet effectif est soit de 1 soit de 2 dans respectivement 72 % et 28 % des cas. D'autre part, on constate que, parfois, deux galles sont suffisamment voisines l'une de l'autre pour se trouver réunies et soudées en une même masse ('galles jumelles') ce qui, comme on l'a évoqué, conduit à supposer que cette juxtaposition serrée des deux galles résulte d'une même ponte élémentaire. Cette supposition est soutenue par le fait que la proportion de galles jumelles (27 %) est remarquablement voisine de la proportion estimée de pontes élémentaires ayant donné deux galles (28 %). Avant de conclure de manière plus définitive à cet égard, il conviendrait cependant d'obtenir confirmation de cette convergence sur une série d'autres échantillons indépendants. A cet égard, les récents résultats complémentaires acquis dans cette perspective (BÉGUINOT inédit) tendent bien à confirmer ce trait de comportement, selon lequel chez *Andricus curvator* ♀♀ les oeufs d'une même ponte élémentaire sont déposés au voisinage l'un de l'autre et conduisent, de ce fait, à la soudure en une même masse des deux galles résultantes.

## ANNEXE

### An adapted version of the 'MELBA' procedure for non-integer values of the average clutch-size comprised between 1 & 2

The clutch-size (number of eggs deposited by a gravid mother as a single bout, i.e. during one particular visit to an acceptable host-unit) may likely vary, more or less, depending on circumstances, whatever the latter may be. Yet, for the sake of simplicity, the distribution of clutch-size values might be restricted to its average value. The latter might even be approximated to the nearest integer. According to this simplification – accepted as such in the original form of the “Melba” procedure (see BÉGUINOT 2009 a,b) – any acceptable host-unit having received  $v$  efficient visits would uniformly support  $v.n_c$  eggs.

However, when the clutch-size happens to be low more precision and exactitude may be desirable : the rational part of the average clutch-size has then to be considered also. As an example, let consider the case where the mother may lay either 1 or 2 eggs in a single bout. Then, let  $x$  (with  $x \leq 1$ ) and  $(1-x)$  be the respective proportions of deposits of either 2 or 1 eggs per single bout, resulting in an average value of clutch size  $(1+x)$ . Now, for an acceptable host-unit receiving  $v$  visits by gravid mothers, the respective proportions of deposits of 1 or 2 eggs is predicted by the binomial law. The probability for an acceptable host-unit receiving  $k$  deposits of 2 eggs and  $(v-k)$  deposits of 1 egg (that is a total of  $(v+k)$  eggs) is thus :

$$p(v,x,k) = C(v,k) x^k (1-x)^{(v-k)} \quad (1)$$

with  $C(v,k) = v!/k!(v-k)!$

Accordingly, the probability  $p(v,x,k)$ , predicts the proportion, among acceptable host-units having received  $v$  successful visits, of those that support a total of  $(v+k)$  eggs.

Now the host-units that support a total of  $\eta$  eggs are those that received  $k = (\eta - v)$  deposits of 2 eggs (and  $v - k = (2v - \eta)$  deposits of 1 egg) with  $v$  going from the integer value immediately  $\geq \eta/2$  (when deposits of 2 eggs only) up to  $\eta$  (when deposits of 1 egg only).

Then the proportion of host-units supporting a total of  $\eta$  eggs is :

$$\Pi(\eta) = \sum_v [ \Pi(v) \cdot p(v, x, k = \eta - v) ] \quad (2)$$

with :

- the sum  $\sum_v$  with  $v$  going from the integer value immediately  $\geq \eta/2$  up to  $\eta$  ;
- $\Pi(v)$  as the proportion of host-units having received  $v$  successful visits from gravid mothers.

According to BÉGUINOT (2009 a,b),

$$\Pi(v) = \alpha \exp(-\mu) \mu^v / v! \quad (3)$$

with :

- $\alpha$  as the host-unit acceptance ratio and
- $\mu$  as the average number of 'successful' visits per acceptable host-unit :  
 $\mu = n_c / (\alpha \cdot n_e \cdot n_u)$  with  $n_e$  as the total number of eggs within the whole studied sample of  $n_u$  potential host-units (acceptable or not) and  $n_c = (1+x)$ .

Thus, the proportion of host-units supporting a total of  $\eta$  eggs is :

$$\Pi(\eta) = \sum_v [ \alpha \exp(-\mu) \mu^v / v! \cdot C(v,k) x^{(\eta-v)} (1-x)^{(2v-\eta)} ] \quad (4)$$

with  $v$  going from the integer value immediately  $\geq \eta/2$  up to  $\eta$  and  $\mu = (n_c / n_e) / (\alpha \cdot n_u)$

This theoretical distribution  $\Pi(\eta)$  of the total number of eggs supported per successfully visited host-units, parameterised in  $\alpha$  and  $x$ , is then compared to its recorded counterpart.

Seeking for the best fit between the recorded and the theoretical  $\Pi(\eta)$  distributions by freely varying parameters  $\alpha$  and  $x$ , yields the estimated values for

- the host-unit acceptance ratio  $\alpha$  and
- the average clutch-size  $n_c = (1+x)$ .

Besides, as previously demonstrated (BÉGUINOT 2009 a,b), artefacts issued from hatched eggs may be freely considered instead of egg-deposits themselves with only the same restriction of applying the term 'clutch-size' to the artefacts resulting from the hatched part of the original clutch of eggs.

## BIBLIOGRAPHIE

- AUERBACH M. & SIMBERLOFF D. 1989 – Oviposition site preference and larval mortality in a leaf-mining moth. *Ecological Entomology* **14**(2) : 131-140.
- BARANCHIKOV Y.N., MATISON W.J., HAIN F.P. AND PAYNE T.L. 1991 – *Forest Insect Guilds: Patterns of Interaction with Host Trees*. U.S. Dep. Agric. For. Serv. Gen. Tech. Rep. NE-153.
- BÉGUINOT J. 1997 – Invitation à découvrir l'étonnant monde des Galles végétales. *Bulletin Société Botanique du Centre-Ouest*, **28** : 177-180.
- BÉGUINOT J. 2005 – Comparing the mothers selectivity for leaf quality prior to oviposition in two galling insects (Hymenoptera: Cynipidae), using a new methodological approach for behaviour analysis. *Mémoires Société Histoire Naturelle du Creusot* **1** : 1-14.

- BÉGUINOT J. 2008** – Quantitative assessment of egg-laying behavioural parameters in insects : refining the original 'Melba' procedure to cope with *non-integer* values of the average clutch-size. *Mémoires de la Société d'Histoire Naturelle du Creusot* **4** : 37 - 46.
- BÉGUINOT J. 2009a** – The remarkably low leaf-selectivity prior to oviposition in the moth-pest *Cameraria ohridella* is not unique to this species within the genus *Cameraria*. *Revue d'Ecologie (Terre & Vie)* **64** : 333-341.
- BÉGUINOT J. 2009b** – Comparing the ratios of leaf-acceptance prior to egg-laying among several species of leaf-mining moths upon *Quercus* sp. pl. (Lepidoptera : Gracillariidae, Tischeriidae). *Entomologia Generalis* **32** (2) : 145-154.
- BÉGUINOT J. 2009c** – Aspects quantitatifs du comportement de ponte chez les insectes à développement larvaire sessile (fonçeurs de mines, inducteurs de galles,...) : une nouvelle méthode d'investigation rétrospective avec application au cas de *Phyllonorycter esperella* (Lepidoptera : Gracillariidae). *Bulletin Société Histoire Naturelle Autun*, **198** : 17-28.
- BÉGUINOT J. 2010** – Different egg-laying strategies between a mine-former and two gall-inducers insects upon a same host. *Bulletin de la Société Linnéenne de Lyon*, **79**(3-4) : 83-90.
- BERGSON H. 1907 (rééd. 1941)** – *L'évolution créatrice*. Presses Universitaires de France, Paris
- BULTMAN T.L. & FAETH S.H. 1986** – Experimental evidence for intraspecific competition in a lepidopteran leaf miner. *Ecology* **67** (2) : 442-448.
- CONNOR E.F. & TAVERNER M.P. 1997** – The evolution and adaptative significance of the leaf-mining habit *Oikos* **79** : 6-25
- CONNOR E.F., HOSFIELD E., MEETER D.A. & NIU X. 1997** – Tests for aggregation and size-based sample-unit selection when sample units vary in size. *Ecology* **78**(4) : 1238-1249.
- CORNELISSEN T. & STILING P. 2006** – Clumped distribution of oak leaf miners between and within plants *Basic and Applied Ecology* **9** (1) : 67-77
- DENNO R.F., LEWIS D. & GRATTON C. 2005** – Spatial variation in the relative strength of top-down and bottom-up forces : causes and consequences for phytophagous insect populations *Annales Zoologici Fennici* **42** : 295-310
- DENNO R.F., GRATTON C.G., PETERSON M.A., LANGELOTTO G.A., FINKE D.L. & HUBERTY A.F. 2002** – Bottom-up forces mediate natural enemy impact in a phytophagous insect community *Ecology* **83** (5) : 1443-1458
- DYERR L.A. & LETOURNEAU D. 2003** – Top-down and bottom-up diversity cascades in detrital vs. living food webs *Ecology Letters* **6** : 60-68
- EBER S. 2004** – Bottom-up density regulation in the holly leaf-miner *Phytomyza ilicis*. *Journal Animal Ecology* **73** : 948-958.
- FABRE J.H., 1889, rééd. 1989.** – *Souvenirs Entomologiques : études sur l'instinct et les mœurs des insectes*. rééd. : coll. " Bouquins ", R. Laffont, Paris, 1138 p.+ 1187 p..
- FREITAS A.V.L., LEAL I.R. & FERREIRA S.O. 1999** – Selection of oviposition sites by a Lepidopteran community of a tropical forest in southeastern Brazil. *Biotropica* **31** (2) : 372-375
- GRIPENBERG S. 2007** – Spatial ecology of a specialist insect herbivore – the leaf-mining moth *Tischeria ekebladella* on the pedunculate oak *Quercus robur*. *Thesis*, Helsinki.
- GRIPENBERG S. & ROSLIN T. 2005** – Up or down in space? Uniting the bottom-up and the top-down paradigm and spatial ecology. *Oikos* **116** : 181-188
- GRIPENBERG S., MORRIEN E., CUDMORE A., SALMINEN J.P. & ROSLIN T. 2007** – Resource selection by female moths in a heterogeneous environment: what is a poor girl to do ? *Journal of Animal Ecology*, **76** (5) : 854-865.
- GRIPENBERG S., MAYHEW P.J., PARNELL M. & ROSLIN T. 2010** – A meta-analysis of preference- performance relationships in phytophagous insects. *Ecology Letters* **13** : 383-393.

- GRUNER D.S. 2004** – Attenuation of top-down and bottom-up forces in a complex terrestrial Community. *Ecology* **85** (11) : 3010-3022
- HUNTER D.M., VARLEY G.C. & GRADWELL G.R. 1997** – Estimating the relative roles of top-down and bottom-up forces on insect herbivore populations : a classic study revisited. *Proceedings National Academy of Sciences USA* **94** : 9176-9181
- IVES A.R. & GODFRAY H.C.J. 2006** – Phylogenetic analysis of trophic associations. *American Naturalist* **168**(1) : E1-E14.
- KAGATA H. & OHGUSHI T. 2001** – Clutch-size adjustment of leaf-mining moth (Lyonetiidae: Lepidoptera) in response to resource availability. *Annals Entomological Society of America* **95** (2) : 213-217.
- KAGATA H. & OHGUSHI T. 2002** – Effects of multiple oviposition on clutch size in a leaf-mining moth, *Paraleucoptera sinuella* (Lepidoptera: Lyonetiidae). *Entomological Science* **5**(4) : 407-410.
- KAGATA H. & OHGUSHI T. 2004** – Conflict between optimal clutch size for mothers and offspring in the leaf-miner *Leucoptera sinuella*. *Ecological Entomology* **29** : 429-436.
- KOZLOV M.V. & KORICHEVA Y.G. 1991** – The within-tree distribution of caterpillar mines in BARANCHIKOV Y.N., MATISON W.J., HAIN F.P. AND PAYNE T.L., eds. 1991; p. 240-255.
- KUHLMANN U., BABENDREIER D., HOFFMEISTER T.S. & MILLS N.J. 1998** – Impact and oviposition behaviour of *Ageniaspis fuscicollis* (Hymenoptera: Encyrtidae), a polyembryonic parasitoid of the apple harmine moth, *Yponomeuta malinellus* (Lepidoptera: Yponomeutidae). *Bulletin of Entomological Research* **88** : 617-625.
- KUCZYNSKI L. & SKORACKA A. 2005** – Spatial distribution of galls caused by *Aculus tetanothrix* (Acari: Eriophyoidae) on arctic willows. *Experimental and Applied Acarology* **36**: 277-289.
- MEYER J. & MARESQUELLE H.J. 1983** – *Anatomie des galles*. Gebrüder Borntraeger edit., Berlin-Stuttgart. RÉAUMUR (R.A. FERCHAULT DE) 1742 – *Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes*. Paris. (réédit. partielle en 2001 sous le titre *Histoire des Insectes*. Jérôme Million éd., Grenoble, 414 p.).
- ROHFRITSCH O. 1992** – Patterns in Gall development. in SHORTHOUSE and ROHFRITSCH edit. (1992) : 60-86. SHORTHOUSE J.D. and ROHFRITSCH O. edit., 1992. – *Biology of Insect-induced Galls*. Oxford Univresity Press, 285 p.
- SUGIMOTO T. 1980** – Models of the spatial pattern of egg population of *Ranunculus* leaf mining fly *Phytomyza ranunculi* (Diptera: Agromyzidae), in host leaves. *Research in Population Ecology* **22** : 13-32.
- VOS M. & HEMERIK L. 2003** – Linking foraging behavior to lifetime reproductive success for an insect parasitoid: adaptation to host distributions. *Behavioral Ecology* **14**(2) : 236-245.
- WHITHAM T.G. 1992** – Ecology of *Pemphigus* gall aphids. in SHORTHOUSE & ROHFRITSCH edit. (1992) : 225-237.
- WOOL D. & BEN-ZVI O. 1998** – Population ecology and clone dynamics of the galling aphid *Geoica wertheimae* (Sternorrhyncha: Pemphigidae: Fordinae). *European Journal Entomology* **95** : 509-518.
- WRATTEN S. 1992** – Population regulation in insect herbivores : top-down or bottom-up ? *New Zealand Journal of Ecology* **16** (2) : 145-147

## n° 200 – SOMMAIRE

---

### **Vie de la Société**

<i>Le mot du Président, G. Gand</i> .....	page 2
<i>Appel à don pour les fouilles de Muse</i> .....	page 3
<i>Hommage à Henri Gautherin</i> .....	page 4
<i>Compte-rendu de l'assemblée générale 2010</i> .....	page 9
<i>Agenda 2011</i> .....	page 22
<i>Assemblée générale 2011 et pouvoir</i> .....	page 25

### **Notes et études scientifiques :**

<i>Campagne nocturne 2009 de l'alouette des champs <i>Alauda arvensis</i></i> par J.-L. Jondeau .....	page 26
<i>D'Autun à l'Autunien, quelques remarques sur les progrès de la paléontologie européenne, à partir des échantillons du bassin d'Autun, au XIX<sup>e</sup> siècle</i> par J.-P. Passaqui .....	page 27
<i>Aspects quantitatifs du comportement de ponte au sein d'une petite population d'un hyménoptère cécidogène (<i>Andricus curvator</i>), inducteur de galles sur feuilles de chênes</i> <i>Quantitative aspects of the egg-laying behaviour within a small population of <i>Andricus curvator</i> (hymenoptera : cynipidae) inducing galls upon oak leaves</i> par J. Béguinot .....	page 39

---