SOCIETE d'HISTOIRE NATURELLE DE LA MOSELLE
FONDÉE EN 1835

SIÈGE : COMPLEXE MUNICIPAL DU SABLON
48, RUE SAINT BERNARD 57000 METZ
CCP 1.045.03A STRASBOURG

BULLETIN de LIAISON
n° 522 - octobre 2004

Réunion mensuelle: jeudi 21 octobre 2004.

Ordre du jour: la séance du jeudi 21 octobre 2004 aura lieu à 20h30 à l'amphithéâtre de l'hôpital Bonsecours où le Docteur Gérard PEIFFER, diplômé en biochronologie humaine nous parlera des biorythmes en biologie et en médecine. On y accède à partir de l'entrée de l'hôpital située en face de Sainte Thérèse.

La bibliothèque du siège du Sablon sera exceptionnellement fermée ce jeudi.

Activités futures

- **Sortie naturaliste** à dominante **mycologique** sous la conduite de Gérard TRICHIES le 29 septembre en forêt de Rémilly.
- **Exposition mycologique** à Lorry-lès-Metz, à la salle commune située près de l'église le dimanche 10 octobre. Les membres de la SHNM pourront participer à l'installation des tables, la détermination et la mise en place des champignons **le samedi 9 octobre**. Venez nombreux. Contactez Anne Armand au 03 87 66 39 50 ou au 03 87 63 85 44 pour les détails.
- **Sortie naturaliste automnale** au col de Lessy le samedi 23 octobre. RDV à 14h au parking du col.
- La **journée mondiale de la biodiversité aura lieu le 22 mai 2005**. A cette occasion, des animations (sorties sur le terrain, expositions...) seront organisées par la SHNM en collaboration avec Nature et Découvertes et peut-être avec le CSL et l'Université de Metz.

Compte-rendu de la séance du 17 juin 2004. par Christian Pautrot.

Membres présents: Mmes et MM.
Y.ALBERTUS, P.BOURNAC, H.BRULE, A.CHOMARD, J.C.CHRETIEN, T.FEUGA, A.FEUGA, B.FEUGA, V.GUEYDAN, G.GISCLARD, M.GRYSAN, T.HIRTZMANN, M.LEVY, J.C.LINCKER, P. MARLIN, G.MARZOLIN, J.MEGUIN, J.L.OSWALD, C.PAUTROT, J.Y PICARD, G.ROLLET, G.SCHUTZ, G.SCHWALLER, G.TRICHIES, G.VAUCEL

Membres excusés : Mmes et MM.
D.ALBERTUS, J.L.NOIRE, C.GAULTIER-PEUPION, M.COURTADE
Invités : Mmes B.DUPONT, HARTMMANN-CUENOT F.

La séance débute à 20h30 par les communications diverses:
Le Président fait un rapide compte-rendu des diverses activités de la Société:
L'excursion du 20 mai à Sierck-les-Bains et Montenach fut un succès et se déroula sous un soleil radieux. La matinée fut consacrée à l'exploration d'une carrière de quartzite à Sierck

puis de la nouvelle réserve gérée par le CSL entre Sierck et Montenach. Cette réserve occupe des biotopes très variés: pelouses sur calcaire, sur quartzites, anciennes carrières, taillis et rives du ruisseau de Montenach. Après un long repas à la Klauss de Montenach, l'après-midi fut consacrée à la visite de la réserve de Montenach sous la conduite de notre collègue Bernard PERNET à qui je renouvelle les félicitations et remerciements de la Société. Les orchidées étaient évidemment au rendez-vous et 14 espèces furent observées (voir liste sur le site de la SHNM et dans le bulletin de liaison de septembre 2004).
La sortie du samedi 22 mai effectuée dans le cadre de la jounée mondiale de la biodiversité a permis à quelques membres d'évaluer la qualité des eaux par la recherche d'indicateurs biologiques. Après une rapide présentation des gisements de l'eau au niveau de l'aqueduc de Gorze, le groupe a récolté la faune d'un affluent de la Gorzia puis au confluent de la Gorzia avec la Moselle à Novéant et enfin à Corny. Le compte-rendu de cette activité est annexé au bulletin de septembre.
La sortie commune avec la Société Lorraine d'Entomologie dans la vallée de la Sarre Blanche à St Quirin sous la conduite de Gilles JACQUEMIN et de Denis VEIN de l'ENSAIA a permis une multitude d'observations naturalistes dans un paysage fort pittoresque. Il est dommage que si peu de membres de la SHNM y aient participé.
Annette CHOMARD et Christian PAUTROT ont rencontré Madame Isabelle BARDIES-FONTY, conservatrice en chef pour évoquer l'avenir des collections du muséum de Metz.
Le recensement des oiseaux est terminé mais un important travail de vérification reste à mener et surtout la recherche de la nomenclature actuelle pour laquelle toutes les compétences de Jean MEGUIN sont largement sollicitées.

Ouvrages reçus:
Belgian journal of botany. de la Société royale de botanique de Belgique.
Faunistisch-ökologische Mitteilungen. Neumünster.
Cahiers scientifiques du Muséum d'histoire naturelle de Lyon.
Decheniana. Verhandlungen des Naturhistorischen Verein der Rheinlande und Westphalens.
Natura mosana. vol. 56, n° 2 et 4.
Berichte der Naturforschenden Gesellschaft. Freiburg.
Revue de la Fédération française des Sociétés de Sciences naturelles.
Revue suisse de zoologie.
Willemetia n° 40 de mai 2004.
Feuillet n° 84 de l'agence de l'eau Rhin-Meuse.

Bernard FEUGA dépose à la bibliothèque une thèse dont il a assuré le suivi: "problématique, enjeux et perspectives autour des milieux salés de la haute vallée de la Seille.
Jean-Yvon PICARD dépose des fascicules sur la géologie de l'Eifel qu'il avait rassemblés pour la préparation de notre excursion en Eifel occidental
Hervé BRULE nous présente la dernière édition de " La nouvelle flore de Belgique".

Séance.
Notre collègue Annette CHOMARD nous présente avec brio une conférence concernant les travaux de Lucien CUENOT qui font l'objet de son livre paru récemment aux éditions l'Harmattan : "Lucien Cuénot, l'intuition naturaliste." Cet exposé passionnant fait prendre conscience de la difficulté pour un chercheur évolutionniste et néo-darwinien d'évoluer dans le milieu scientifique très fermé et lamarckien qui régnait alors en France. L'adaptabilité de celui qui a appliqué aux vertébrés les travaux de Mendel lui a permis de supporter sans problèmes les sarcasmes de ses contemporains tout en élargissant sa réflexion au domaine de la philosophie biologique.
Ce domaine est très souvent méconnu des naturalistes de terrain et l'exposé de Madame Chomard leur a peut-être fait entrevoir des horizons nouveaux. En tous cas, il fut très applaudi et suscita de nombreuses questions et remarques de la part de l'auditoire.

Lucien Cuénot (1866- 1851), un biologiste lorrain à redécouvrir

A.Chomard, Docteur ès sciences

Lucien Cuénot (186-1951) est connu pour avoir redécouvert les lois de Mendel chez l'animal en 1902. Mais on sait moins qu'il fut le premier grand biologiste français de la première moitié du XXe siècle, ainsi qu'un des derniers grands naturaliste de ce siècle. C'est dans un contexte de violente polémique autour de l'hérédité de l'acquis, qui dura 40 ans entre 1883 et 1923, mais aussi loin du bruit et de la fureur parisienne, qu'évolua ce zoologiste français qui passa 60 ans de sa vie à Nancy en Lorraine. Naturaliste, homme ~~et~~ de terrain, curieux, touche à tout, intuitif, éloigné des querelles intestines, dogmatique et idéologiques, grand spécialiste des échinodermes vivants et fossiles, il fut l'auteur d'un arbre généalogique du règne animal (1941) et un théoricien de l'évolution de dimension internationale. Il était également un professeur remarquable, auteur de plusieurs ouvrages didactiques incontournables à l'époque tels que *La genèse des espèces animales*, *L'adaptation* ou *L'espèce*. De grands scientifiques anglo-saxons rendirent hommage à l'homme et son œuvre. Deux ans après sa mort, s'ouvrait l'ère de la biologie moléculaire avec la découverte de la structure chimique de l'ADN. Un demi-siècle plus tard, force est de constater que Cuénot n'eut pas de postérité et connut un long purgatoire immérité que des documents inédits et une relecture de l'œuvre à la lumière des découvertes récentes de la biologie éclairent d'un jour nouveau.

Les travaux de génétique

A la fin du XIXe siècle, Lucien Cuénot était le seul en France à affirmer l'impossibilité de la transmission des caractères acquis et affirmait, dès 1894, sa pleine adhésion à la théorie de Weismann (1883) dans un remarquable article de synthèse, acte de bravoure dans un pays tout entier converti au néolamarckisme. Entre 1902 et 1912, à Nancy, sur un coin de paillasse, il amenait la preuve que, chez l'animal, les facteurs héréditaires se comportaient comme des particules matérielles indépendantes et juxtaposées qui se transmettaient en se combinant de manière aléatoire selon des lois statistiques à travers les générations. Il découvrait aussi, au hasard de résultats non mendéliens, le premier cas de gène létal chez l'animal (1905), le premier phénomène d'épistasie où plusieurs gènes situés à des endroits différents du chromosome sont impliqués dans la même voie biochimique (1907), le premier cas de pléïotropie où un gène peut agir sur plusieurs caractères en apparence indépendants (1908), et découvrait l'origine héréditaire de certains cas types de cancer (1908-1912). En outre, il proposait dès 1903 une interaction possible entre *mnémon* (gène), *diastase* (enzyme) et pigments (protéine). En 1906, il annonçait qu'il fallait se garder de considérer le gène comme ayant un rôle en soi mais comme faisant partir d'un appareil plus général de réaction ontogénique. Dans le contexte scientifique français de l'époque, ces résultats relevaient véritablement d'une prouesse intellectuelle : absence de démarche expérimentale, scepticisme généralisé vis-à-vis du rôle des chromosomes dans le déterminisme des êtres vivants et rejet des théories anglo-saxonnes, tout concourrait à stériliser la recherche en biologie.
Ses travaux lui valurent le prix international Nicolas II en 1907 dans l'indifférence générale en France, quelques prix prestigieux plus tardifs et un fauteuil à l'Académie des sciences en 1933 seulement. Après la première guerre mondiale, le climat scientifique hostile et l'absence de moyens conduisirent Lucien Cuénot à abandonner ses travaux sur l'hérédité. Lors de sa rencontre avec T.H.Morgan aux U.S.A en 1921, il ne put que se rendre qu'à l'amer constat du retard dramatique et à la lourdeur de l'étatisme en France face à la vigueur américaine due à l'initiative privée. Il faudra attendre ainsi 1945 pour que s'ouvre en France la première chaire de génétique à la Sorbonne…

Un théoricien de l'évolution

Lucien Cuénot, face à la théories synthétique de l'évolution (TSE), se rangea parmi les *néodarwiniens insatisfaits*. D'une façon générale, la diversification, la convergence adaptative entre taxons, l'adaptation des êtres vivants à leur environnement ne semblaient pas trouver une explication suffisante dans ce nouveau cadre. Les insatisfaits du néodarwinisme, et Lucien Cuénot le premier dès 1897, butèrent d'abord sur l'importance à accorder les pleins pouvoirs à la sélection naturelle. La sélection aveugle, telle qu'elle était entendue à cette époque, possède au mieux un rôle conservateur, éliminant les inaptes, elle ne crée rien, elle n'est pas constructrice *dans le détail* comme les ajustements morphologiques et leurs corrélats instinctifs rendant bon nombre d'observations naturalistes ininterprétables dans ce cadre conceptuel. Elle ne suffit pas à expliquer ce formidable bricolage évolutif. Fort de ce scepticisme, et certains que l'adaptation des êtres vivants à leur milieu ne devait rien à un quelconque néolamarckisme, L.Cuénot apporta un élément nouveau au transformisme avec

une **théorie de la préadaptation** élaborée lors de ses observations naturalistes en Lorraine (faune cavernicole) dès 1901 et parue en 1909 : c'est la rencontre d'une place vide avec une faune avoisinante par hasard préadaptée. Tout se passe comme si certaines espèces possédaient déjà, dans un milieu forcément voisin, le potentiel génétique capable d'exprimer la morphologie, la physiologie et le comportement *ad hoc*. Cette notion pourtant reconnue par certains biologistes anglo-saxons, sera refoulée au rang de mécanisme évolutif extrêmement rare dans la TSE et sera reprise bien plus tard par S.G.Gould. En fait, L.Cuénot ne cessait de situer sa réflexion au niveau du développement ontogénique de l'être, ce grand oublié de la TSE . Par ailleurs, ce théoricien de l'évolution mal compris avait pourtant intimement pressenti le mécanisme interne rendant compte de convergences curieuses entre taxons différents - appelé potentiel évolutif dès 1932 - et que la découverte des gènes de développement, ainsi que la multifonctionnalité des gènes ont permis d'expliciter. Ce concept de potentiel évolutif sera repris par S.G.Gould sous l'appellation de *trend* ou *tendance évolutive*.

La nature, bricoleur de génie

Vers 1881, un fabricant de gants, Joseph Mertz, inventa dit-on, le bouton-fermoir à ressort, ou bouton-pression... : c'est ainsi que le premier généticien français nouvellement admis à l'Académie des sciences, introduisit son discours le 23 octobre 1935, à la séance publique annuelle des cinq académies. Si les êtres vivants, qu'ils soient végétaux ou animaux ont développé très tôt dans l'histoire de leur évolution des moyens de défense assurant leur survie (dès les formes unicellulaires), il y a loin d'une simple molécule toxique émise par une bactérie à la pince tridactyle de l'oursin, le bouton-pression de la carapace du crabe ou les canules perforées (de côté) injectant un liquide toxique ou paralysant, retrouvé dans des taxons différents. Le plus extraordinaire est que ces pièces ont toutes à l'origine un détournement de pièces anatomiques de leur fonction première (le crochet perforé et creux de la larve de fourmilion est une fusion de pièces buccales) et donc ne trouvent pas d'origine évolutive commune. Cuénot le rationnel admettait bien déjà que des progrès en biochimie aiderait à la compréhension de ces subtilités évolutives, mais une fois découvertes, l'approche réductrice du vivant resta incapable de prendre en compte des faits d'observation naturaliste comme le développement des *coaptations*, ces merveilleux organes-outils d'une extrême précision, bricolage génial dont le *plan* est potentiellement là quelque part dans le *logiciel* ; ceux-ci se doivent d'être précis du premier coup et ne peuvent en cela pas relever du hasard ou de l'essai-erreur, peu compatible avec la survie. Cuénot insistait sur le fait, qu'à l'origine de ces outils, il y avait une forme de conscience des besoins et un plan. **Il revendiquait un finalisme biologique**. A cette époque, il fallait nécessairement se classer parmi les réductionnistes qui ne voyaient que hasard aveugle d'une vie sans but ou parmi les spiritualistes qui voyaient un sens à l'évolution. Cuénot se rapprochait de la philosophie biologique d'Henri Bergson (l'élan vital). Ses modèles biologiques agacèrent les uns, d'autres les évacuèrent car sans intérêt puisque sans réponse dans l'état des connaissances d'alors. Ils apportèrent de l'eau au moulin de ceux qui voulurent y voir là la preuve d'un dessein transcendant d'origine divine. Ors Cuénot était agnostique, il eut même des rapports houleux avec la religion officielle, combattit vivement les derniers soubresauts du créationnisme et, si théisme il y eut chez lui, il s'agit de panthéisme diffus. Marcel Prenant, personnage important du P.C.F., défenseur d'une biologie marxiste basée sur le matérialisme dialectique, qui ira jusqu'à défendre l'affaire Lyssenko, contribua à laisser colporter un portrait inexact et injuste de Cuénot.

La connaissance de plus en plus affinée du fonctionnement du génome ont sérieusement ébranlé la vision réductrice du fonctionnement génétique hérité des découvertes des années 1950-1970. La notion même de gène s'en trouve elle-même bousculée. Longtemps, l'impossibilité théorique d'une mode de transmission de l'information de l'environnement cellulaire au génome masquèrent les mécanismes épigénétiques. La multifonctionnalité des gènes rend plus difficile l'explication simpliste d'un avantage sélectif à tous les niveaux.

L'approche scientifique sur laquelle s'est assise la biologie moléculaire, issue de cette théorie, et, malgré les formidables découvertes engendrées, se montre incapable de prendre en considération le vivant dans son originalité. Les coaptations de Cuénot, les callosités du phacochère, restent encore un défi car la non-prise en compte, l'évacuation à bon compte de nombres d'aspect du vivant comme le développement de la forme, son couplage avec le comportement et le temps, ne trouvant de réponses simples qu'en termes de cascades biochimiques, de transcription du génome, est peut-être responsable en partie de la difficulté. Les sciences exactes sont une aide précieuse même si la matière vivante se comporte, qu'on le veuille ou non, bien différemment de la matière inerte. Nous avons mieux compris ces propriétés informationnelles et auto-reproductibles ; sa plasticité et son *intentionnalité* au cœur même de son développement ne trouvent pas de cadre théorique d'étude actuellement. La lecture de l'œuvre de Lucien Cuénot nous le rappelle plus que jamais.