

**BULLETIN MENSUEL**  
DE LA  
**SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON**  
FONDÉE EN 1822

DES

**SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON**  
RÉUNIES

et de leurs GROUPES de ROANNE, VIENNE et VILLEFRANCHE-SUR-SAONE

Secrétaire général : M. le D<sup>r</sup> BONNAMOUR, 49, avenue de Saxe ; Trésorier : M. P. GUILLEMOZ, 7, quai de Retz

**SIÈGE SOCIAL A LYON : 33, rue Bossuet (Immeuble Municipal)**

<b>ABONNEMENT ANNUEL</b>	{ France et Colonies Françaises. . . . .	15 francs
	Etranger. . . . .	20 —

2.544 Membres

MULTA PAUCIS

Chèques postaux c/c Lyon. 101-01

## PARTIE ADMINISTRATIVE

### ORDRES DU JOUR

#### CONSEIL D'ADMINISTRATION

Séance du Mardi 10 Septembre, à 20 h. 30

1<sup>o</sup> Vote sur l'admission de :

M<sup>lle</sup> Paget (France), M<sup>lle</sup> Paget (Jeanne), chez M. Maurice Curny, architecte, 23, avenue Jean-Jaurès, Lyon, parrains MM. Revel et Nétien. — M. Jacques Bonnet, professeur à la Martinière, 22, rue Sibille-Bergeon, Lyon (4<sup>e</sup>). *Botanique*, parrains MM. Fr. Perrier et Porcherel. — M. Dufour (Honoré), 139, rue Cuvier, Lyon, parrains MM. Guillemoz et Duroussay. — M. Pel (Marcien), 3, rue Godinot, Lyon, parrains MM. Villard et Landru. — M. Sivignon (Claude), 2, rue Vendôme, Lyon, parrains MM. Perras et Faury. — M. Blankenberg, (Fr. B. H.) Kanaal-Straat, 254, Ymiuden (Pays-Bas), parrains MM. Riel et Guillemoz. — M. Martin, censeur des études au Lycée de Roanne (Loire), parrains MM. Combet et Larue. — M. Duvernoy (D<sup>r</sup> Marcel), Valentigney (Doubs), *Mycologie*, parrains MM. Bataille et Josserand. — M. Dupain (V.), « La Brisette », La Mothe-Saint-Héray (Deux-Sèvres), *Mycologie*, parrains MM. Massia et Josserand. — M. Ducos (Paul), 63, cours Mirabeau, Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône), *Mycologie*, parrains MM. le D<sup>r</sup> Bonnamour et Josserand. — M. Hibon (Et.), 65, rue de la Victoire, Paris, (9<sup>e</sup>), *Mycologie*, parrains MM. le D<sup>r</sup> Bonnamour et Josserand. — M. Foiret (Henri), Viels-Maisons (Aisne), *Mycologie*, parrains MM. Duroussay

Nous faisons un pressant appel auprès de tous les amateurs, qui ont la possibilité d'excursionner en semaine, pour approvisionner notre exposition.

Les apports seront reçus *dès le vendredi, 20 septembre, de 14 à 21 heures* et les jours suivants jusqu'à 20 heures.

Pour faciliter l'entrée du palais aux récolteurs et aux sociétaires, nous pensons pouvoir disposer d'un certain nombre de laissez-passer et de cartes demi-tarif.

Nous invitons tous les sociétaires, susceptibles d'apporter leur collaboration à la réussite de cette manifestation, à assister à la séance du lundi, 16 septembre, à 20 heures ; des précisions seront données et les cartes distribuées.

---

## GROUPE DE ROANNE

M. GOUTALAND, un des présidents d'honneur de notre groupe, pharmacien-commandant, a été nommé chevalier de la Légion d'honneur au titre militaire. Ses nombreux amis et collègues lui adressent leurs félicitations bien sincères.

Nous avons reçu de M. OLSOUFIEFF, entomologiste à Madagascar, une belle collection d'insectes. Nos vifs remerciements.

---

## EXONÉRATIONS

MM. HENRY (de Toulon), GUBERT (de Paris), WALTER R. HESS (de Zurich), DIACONO (de Sousse), D<sup>r</sup> PORTIER (de Paris), JOYEUX (de Marseille), se sont inscrits comme membres à vie.

---

## DONS

Nous avons reçu de M. BOUDET (de Décines) : 10 francs ; M. NENTIEN (Le Pradet) : 10 francs ; M. SERVELLE (Orgelet) : 10 francs ; M. G. DERONE (Nuits-Saint-Georges) : 15 francs ; D<sup>r</sup> GUIGNOT (Avignon) : 15 francs ; M. C. FAGNIEZ (château de la Bonde, Vaucluse) : 15 francs.

Nos remerciements.

---

## PARTIE SCIENTIFIQUE

### SECTION BOTANIQUE

*Séance du 13 Mai*

**Un procédé simplifié de microprojection et de microphotographie ; son application à l'étude des modifications de la structure cellulaire par les rayons ultra-violet**

Par M. Ed. GILLES

Il est utile, dans certains cas, de rendre visibles à plusieurs personnes les images de préparations microscopiques. Avec un microscope et une source puissante de lumière on peut réaliser un dispositif très simple de microprojection. Sans apporter quelque chose d'entièrement nouveau nous allons

donner quelques précisions sur les accessoires à utiliser en décrivant l'installation que nous employons.

Un microscope, muni d'un condensateur, est placé horizontalement — la platine étant verticale — sur le trajet des rayons émanant d'une source lumineuse ; il est nécessaire d'interposer entre cette dernière et le condensateur du microscope un premier concentrateur formé par un système de lentilles (deux lentilles à très court foyer par exemple). On fait ainsi arriver un faisceau concentré sur le système optique inférieur du microscope. Après mise au point, on obtient de bonnes images de la préparation à des distances variées, sans l'interposition de lentilles supplémentaires, ni oculaire ou objectif spéciaux. Dans le cas où l'image est projetée à une vingtaine de centimètres de l'oculaire, elle est également nette pour un examen direct au microscope, examen que l'on peut pratiquer en plaçant un écran coloré devant le faisceau lumineux ou en fermant presque complètement le diaphragme du microscope, afin de supprimer l'éblouissement causé par un éclairage trop intense de la préparation.

Nous utilisons un grand microscope Reichert, à condensateur, dont le tube peut se placer complètement horizontal, le pied restant fixe. La préparation est effectuée de la manière habituelle ; dans le cas de matériel vivant, des algues par exemple, nous montons les portions étudiées dans de l'eau et fixons la lamelle sur la lame au moyen de quelques gouttes du mélange fondu, colophane + lanoline, ou même simplement avec de la paraffine. Comme source de lumière, nous avons adopté l'arc électrique, en l'espèce un arc Reichert à électrodes métalliques consommant 5 ampères sous 70 volts, sur courant continu ; un arc entre électrodes de charbon peut rendre les mêmes services. La source de lumière constitue le point délicat du montage ; si l'on n'a pas d'arc électrique à sa disposition, il faut avoir recours à une lampe à incandescence spéciale, à émission ponctuelle : une lampe ordinaire ne peut donner satisfaction. On peut utiliser une lampe d'appareil à projection réduit du commerce, ou une lampe quelconque fonctionnant sous bas voltage et forte intensité (par exemple 10 ampères sous 20 volts), une telle lampe possédant un filament très court et très gros qui émet une lumière intense. Il faut alors soit une résistance adaptée si l'on a du courant continu, soit un petit transformateur si l'on dispose de courant alternatif. Dans tous les cas, il y a intérêt à argenter la face postérieure de l'ampoule ou à la recouvrir d'un papier d'aluminium bien poli. Certains constructeurs fabriquent même de petites lampes à arc en ampoules de verre d'un emploi très commode.

La lumière produite doit être concentrée en un faisceau étroit au moyen d'un jeu de lentilles d'assez grand diamètre et court foyer. Nous disposons en outre, sur le trajet des rayons, une cuve constituée par deux lames de verre espacées de 1 centimètre, pleine d'eau, constituant un écran pour les rayons infra-rouges d'où un moindre échauffement de la préparation et du condensateur du microscope.

Le pinceau lumineux sortant du système concentrateur est ensuite envoyé sur le condensateur du microscope qui fournit sur la préparation une image très réduite mais extrêmement brillante de la source lumineuse.

En ce qui concerne la projection, une distance de 50 centimètres, entre l'écran et l'oculaire, suffit à donner des images de grand rayon (15-20 centimètres), cela étant lié aux caractéristiques de l'optique du microscope. Il y a intérêt à employer un oculaire aussi faible que possible et un objectif adapté aux besoins. Il ne faut pas chercher à augmenter le grossissement en éloignant l'écran du microscope ; la distance doit être dictée par la nécessité

d'avoir une image visible de toute l'assistance. Dans le cas d'un examen personnel, la distance de 20 centimètres nous paraît suffisante ; les détails sont alors visibles même dans une lumière diffuse.

De préférence il faut adopter un écran à grain fin et métallisé, par exemple, une toile très fine recouverte de peinture aluminium.

Enfin, il est facile d'obtenir de bonnes microphotographies par le même procédé : il suffit de placer sur l'écran une feuille de papier sensible au bromure d'argent (papier dit « par développement »). En employant un papier d'une sensibilité atténuée (papier « gaslight ») on peut prendre les clichés même à la lumière diffuse ou en lumière jaune abondante, avec cependant des durées de pose assez faibles — quelques secondes. Nous utilisons du Dinox Guilleminot, émulsion normale, demi-brillant. Ce papier peut se manipuler en lumière jaune intense et nous donne des clichés en moins de 10 secondes (grâce à l'actinisme extrême du rayonnement de l'arc à électrodes polymétalliques), pour des grossissements moyens. Le procédé est donc très simple : on met au point sur l'écran, on éteint la lumière ou si la source lumineuse est un arc, difficile à régler, on arrête le faisceau lumineux avec un écran, on place la feuille sensible, on redonne la lumière pendant le temps de pose exigé ; il ne reste qu'à développer et fixer.

Le papier Dinox développé dans la formule suivante :

Eau . . . . .	1.000 centimètres cubes.
Métol. . . . .	2 grammes.
Hydroquinone. . . . .	7 —
Sulfite de soude anhydre . . . . .	30 —
Carbonate de soude anhydre . . . . .	35 —
Bromure de potassium. . . . .	0,5 —

et fixé dans la solution usuelle suivante :

Eau . . . . .	1.000 centimètres cubes.
Hyposulfite de soude . . . . .	200 —
Bisulfite de soude liquide . . . . .	50 —

fournit des microphotographies d'une netteté fort satisfaisante. Les épreuves ainsi obtenues sont des négatifs, mais aussi lisibles que des clichés positifs ; seuls les tons sont inversés. Il est d'ailleurs aisé d'obtenir des épreuves positives en photographiant les premières avec un bon appareil à plaques dans lequel on place, au lieu de la glace sensible habituelle, un papier identique à celui déjà employé ou à une émulsion plus sensible (papier à agrandissement). Si une seule microphotographie suffit on peut même transformer l'épreuve initiale en un positif que l'on conserve. Pour cela on peut utiliser le procédé suivant :

On opère sur l'épreuve révélée mais non fixée (elle doit être un peu surexposée) ; on la traite par le bain suivant :

Eau . . . . .	1.000 centimètres cubes.
Permanganate de potassium . . . . .	2 grammes.
Acide sulfurique. . . . .	10 centimètres cubes.

jusqu'à ce que toute trace de l'image ait disparu (quelques minutes) ; blanchir alors l'épreuve dans une solution contenant 20 centimètres cubes de bisulfite de soude pour un litre d'eau ; rincer, exposer quelques instants le papier à une lumière vive — pour réduire l'argent restant sur la surface sensible et devant donner la nouvelle image ; — enfin, on développe à nouveau, en

pleine lumière cette fois, le papier ne renfermant plus d'argent sensible ; laver, il n'y a pas lieu de fixer.

Par ces différents procédés on arrive à obtenir des microphotographies de dix minutes à une demi-heure au plus après la prise des clichés et, grâce au faible prix de revient, on peut prendre de nombreuses vues successives d'un phénomène intéressant. À noter aussi l'extrême rapidité avec laquelle on peut changer les feuilles sensibles sur l'écran.

*Application à une étude cytologique particulière.* — Nous nous sommes servi de ce système dans des recherches d'un ordre particulier : nous avons étudié les altérations de la structure cellulaire d'algues vertes, du genre *Spirogyra*, sous l'influence des rayons ultra-violet. La source utilisée, l'arc électrique à électrodes polymétalliques Reichert, constitue une source puissante d'un tel rayonnement. Les longueurs d'onde des U. V. émis sont comprises entre 2.000 et 4.000 Å. environ. Nous nous sommes attaché à étudier l'action destructrice des rayons de moins de 3.000 Å. Pour cela, les algues sont placées sur des lames en verre Uviol, perméable à ces radiations. Les lentilles du concentrateur sont également en verre spécial. Dans ces conditions, des cellules de Spirogyre montées sur la lame reçoivent un faisceau extrêmement intense d'ultra-violet. Les modifications sont observées sur l'écran par microprojection, au cours de l'irradiation. Pour arrêter à un moment quelconque les rayons actifs, il suffit de placer quelques gouttes d'albumine (blanc d'œuf) dans l'eau de la cuve filtrante en lames Uviol ; on ne conserve ainsi que les rayons visibles et les ultra-violet de plus de 3.000 Å.

Dès la première minute d'exposition, il se déclenche des phénomènes d'altération de la structure de la cellule observée. Les premiers symptômes apparaissent après une période latente d'environ cinq minutes, dans les chromatophores et les noyaux. Dans l'algue étudiée, les chromatophores, enroulés en spirales lâches, irrégulièrement ondulés sur les bords, sont nombreux. Ils montrent, à intervalle régulier, des pyrénoides entourés par une couronne de grains d'amidon. Quant au noyau, comme dans tout le genre, il est suspendu au centre de la cellule, par des trabécules cytoplasmiques reliés aux pyrénoides et à la couche périphérique de cytoplasme. Dans ce dernier, on aperçoit facilement des mitochondries, des granulations lipoides et des « paillettes scintillantes ».

Les lésions dues à l'ultra-violet atteignent ces divers éléments.

Les chromatophores s'allongent, s'effilent en certains points et s'élargissent en d'autres. Leur protubérances changent de forme, deviennent aiguës, ce qui donne un aspect « hiéroglyphique ». À un autre stade, au contraire, les filaments deviennent plus réguliers, sortes de rubans étirés par endroits ; ils se fragmentent et finalement se transforment en masses parfois vésiculisées.

Le noyau, parallèlement, devient sphérique, énorme ; son contenu devient granuleux. Le nucléole gonfle et de l'ensemble s'échappe une masse granuleuse.

Le cytoplasme est également atteint mais seulement après les autres éléments. Il est coagulé après l'apparition des modifications du noyau et des chromatophores.

Les autres éléments paraissent peu modifiés ; ils sont peut-être fixés.

Ces transformations sont rapides : on peut apercevoir les mouvements, les chromatophores s'étirer et le noyau se déplacer par bonds dans la cellule, ses trabécules cytoplasmiques cédant peu à peu.

On vérifie facilement que l'ultra-violet est responsable de ces altérations : si la cuve à eau albumineuse est placée sur le trajet des rayons on peut examiner des Spirogyres pendant plus d'une heure sans noter d'altération.

Ce système simple de microprojection, utilisant une source d'ultra-violet nous a donc permis de suivre l'évolution de la structure cellulaire d'une Spirogyre sous l'effet des U. V. abiotiques. Nous avons également pu faire de nombreuses microphotographies des stades les plus intéressants, ainsi que de multiples dessins.

(Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences de Lyon.)

Séance du 18 Juin

### L' « Herbarium salicum » du D<sup>r</sup> Chassagne

PAR M. le Professeur J. BEAUVOIS

Le D<sup>r</sup> CHASSAGNE, de LEZOUX (Puy-de-Dôme), est bien connu par ses importants travaux de floristique, mais il est encore spécialisé dans l'étude des Saules. Il nous donne aujourd'hui le fruit de cette spécialisation ancienne sous forme d'un très bel *exsiccatum* de ce genre, tel qu'on peut affirmer que jamais jusqu'ici aucune collection de *Salix* ne fut aussi complète, ni aussi parfaitement échantillonnée. Nous pouvons en présenter dès maintenant les deux premiers fascicules parus. Chacun comporte 50 numéros<sup>1</sup>; les autres paraîtront au rythme de un par année.

Le but principal de l'*Herbarium salicum* est de procurer aux botanistes une documentation complète et aussi parfaite qu'il est possible; chaque numéro montre des fleurs et des feuilles en bon état de développement et récoltées sur le même pied, des indications sur le port de l'arbuste et parfois des photographies, des rameaux décortiqués pour montrer la présence ou l'absence de stries sur le bois nu; en un mot, chaque part présente tous les éléments de détermination et le spécialiste le plus exigeant est à même de contrôler l'identification spécifique à laquelle l'auteur s'est arrêté.

L'œuvre du D<sup>r</sup> CHASSAGNE tient un compte très particulier de l'hybridation qui, si fréquemment, vient influencer la morphologie des Saules et en rendre l'étude plus difficile. La difficulté de ce genre avait déjà été marquée par LINNÉ, d'un mot sévère: « La croix et le martyr des botanistes. » C'est précisément pourquoi un moyen d'étude et de détermination aussi complet, aussi près de la nature même, que le magnifique *exsiccatum* présenté par le D<sup>r</sup> CHASSAGNE, doit être accueilli avec un vif plaisir accompagné d'une sincère reconnaissance.

## SECTION ENTOMOLOGIQUE

Séance du 20 Mars

### Le décalquage des papillons (Procédé Jules Culot)

PAR M. SAMSON

Le décalquage comporte deux opérations : dans la première on fixe les écailles des ailes sur un papier mince. Les écailles sont alors vues du côté

<sup>1</sup> Ils sont cédés chez l'auteur, au prix de 60 francs, la série de 50 numéros. Notons encore que M. le D<sup>r</sup> CHASSAGNE sollicite des collaborateurs particulièrement pour les régions alpines.

N. B. — L'*Herbarium salicum* pourra être consulté à l'Herbier Bonaparte de la Faculté des Sciences de Lyon où il est déposé.