

## LES STATIONS DE PATHOLOGIE VÉGÉTALE DANS L'EUROPE SEPTENTRIONALE.

par M. ÉM. MARCHAL.

L'importance du problème de la protection des plantes cultivées contre les ennemis si variés qu'elles comptent, aussi bien dans le règne végétal que dans le règne animal, a suscité la création, dans la plupart des pays d'Europe, de stations de pathologie végétale.

Chargé par le Département de l'Agriculture d'étudier l'organisation et le fonctionnement de ces institutions dans les pays du Nord, notamment en Allemagne, Suède, Danemark et Hollande, j'ai brièvement résumé, dans les pages suivantes, les particularités des principaux laboratoires que j'ai visités.

### Allemagne.

Comme dans beaucoup d'autres domaines agronomiques, l'Allemagne peut être, pour l'organisation phytopathologique prise comme modèle par les nations, déjà rares, il est vrai, qui ont encore à mettre ce service sur pied.

Trois types différents d'institutions y apportent leur concours à l'œuvre de la lutte contre les ennemis des plantes cultivées.

Ce sont :

- 1° Le bureau impérial d'hygiène ;
- 2° Les stations de phytopathologie ;
- 3° Des bureaux de renseignements relatif aux maladies des plantes.

### BUREAU IMPÉRIAL D'HYGIÈNE.

Le Bureau impérial d'hygiène (*Kaiserliches Gesundheitsamt*) est avant tout un établissement de recherches scientifiques dont le cadre est extrêmement vaste et comprend toutes les questions d'hygiène de l'homme, des animaux et des plantes.

Il occupe un immense et superbe bâtiment situé dans un des quartiers les plus modernes du NW de Berlin.

Malgré tout l'intérêt que présentent les divisions d'hygiène humaine et vétérinaire d'où sont sortis, depuis dix ans, tant de remarquables

travaux, je ne parlerai ici que de la division de biologie agricole et forestière (*Biologische Abtheilung für Land- und Forstwirtschaft*), qui comprend une section zoologique, une section bactériologique et une section botanique.

La section zoologique est placée sous la direction du Dr Rörig aidé par M. Jacobi. Elle s'occupe spécialement des questions de zoologie et d'entomologie, qui intéressent l'agriculture et la sylviculture (insectes nuisibles, animaux utiles, etc.).

La section bactériologique, dirigée par le Dr Hiltner, secondé par le Dr Krüger, applique son activité à l'étude si importante des microbes dans leurs rapports avec la végétation. Avec infiniment de raison, la science agronomique allemande attend beaucoup de la connaissance complète des innombrables formes microbiennes du sol et de leurs propriétés biologiques.

L'outillage dont disposent, dans ce but, MM. Hiltner et Krüger est aussi complet que bien compris. Comme on le verra plus loin, un vaste champ d'expériences permet de soumettre à des essais pratiques les résultats issus des recherches de laboratoire.

La section botanique, la plus intéressante au point de vue qui nous occupe, est dirigée par le Dr von Tubeuf, secondé dans sa tâche par le Dr Appel.

L'étude méthodique et expérimentale des maladies des plantes est le but essentiel poursuivi par cette section qui a remplacé l'Institut pour la protection des plantes (*Institut für Pflanzenschutz*), fondé et dirigé avec tant d'éclat par feu le professeur Frank.

La section botanique du bureau impérial d'hygiène constitue donc aujourd'hui la station de pathologie végétale centrale de l'Allemagne.

Elle comprend un vaste laboratoire parfaitement outillé au point de vue mycologique et microscopique, un bureau pour le directeur et un bureau de renseignements, enfin des salles de collection et d'herbier. Parmi les documents, déjà très importants, accumulés dans ces locaux, se trouvent les échantillons et l'herbier phytopathologiques de Frank qui sont d'une valeur inestimable.

Bien qu'ayant, avant tout, un but expérimental, l'institution remplit également le rôle de bureau de renseignements.

Toutefois, MM. von Tubeuf et Appel ne sont consultés que dans les cas douteux, critiques ou exigeant, pour être élucidés, le secours de l'expérimentation. Malgré cette restriction, le nombre de renseignements fournis l'année dernière s'élève à 291.

Tels sont les moyens d'étude dont dispose le bureau impérial d'hygiène à Berlin. Mais ses installations urbaines sont heureusement complétées par des champs expérimentaux où les théories issues des recherches de laboratoire peuvent subir le contrôle d'essais pratiques.

Il possède, en effet, à Dalhem près de Steiglitz, à 5 kilomètres environ de la capitale, une vaste étendue de terrains que se partagent les divers

services. La section botanique y possède un laboratoire et une superbe serre admirablement disposée pour les expériences d'infection. Cette serre comprend un certain nombre de compartiments indépendants et parfaitement isolés, susceptibles d'être, suivant les besoins, chauffés ou refroidis, dans lesquels sont placées les plantes inoculées ou à infecter. A l'extrémité, une salle munie d'autoclaves et d'étuves permet d'opérer la stérilisation préalable du matériel des cultures, des pots, etc.

La section microbiologique possède, à Dalhem, un petit laboratoire et une serre-abri sous laquelle les cultures expérimentales, placées sur wagonnets, peuvent être rapidement remises.

Les installations de Dalhem, bien que déjà très complètes, subiront encore d'importants accroissements dans un avenir très prochain. D'ici à quelques années, la division de biologie agricole et forestière tout entière, érigée en institut autonome, y sera transférée dans des locaux dont l'édification commencera l'année prochaine et qui, à en juger d'après les plans, réaliseront l'installation la plus parfaite du genre.

MM. Hiltner, Appel et Krüger ont eu l'amabilité de m'exposer les recherches qui occupent actuellement leur activité, je saisis avec plaisir l'occasion de les en remercier ici publiquement.

C'est ainsi que j'ai eu l'occasion de voir les résultats des expériences fort intéressantes de M. von Tubeuf et Appel relatives à l'influence de la variété des céréales sur la fréquence des maladies charbonneuses et sur le traitement de ces dernières, sur l'influence des fongicides sur le développement du rouge du pin, etc.; celles de MM. Hiltner et Krüger concernant divers points de la biologie du *Rhizobium* des légumineuses, l'influence de la paille dans les transformations de l'azote des fumiers, etc.

La valeur des résultats obtenus, le profit considérable que l'agriculture est appelée à en tirer, justifient pleinement les dépenses considérables que l'État allemand n'hésite pas à faire pour ériger et entretenir des institutions scientifiques telles que le bureau d'hygiène de Berlin.

#### STATIONS DE PHYTOPATHOLOGIE.

Indépendamment de l'office central berlinois qui fonctionne au bénéfice de tout l'empire, plusieurs provinces et États allemands possèdent des stations spéciales ayant un but plus restreint, plus régional.

Telles sont :

La station de recherches pour la protection des plantes (*Versuchsstation für Pflanzenschutz*) de Halle-sur-Saale (province de Saxe);

La station pour la protection des plantes (*Station für Pflanzenschutz*) de Hambourg;

La station bavaroise pour la protection des plantes (*Bayerische Station für Pflanzenschutz und Pflanzenkrankheiten*) à Weihestephan (Bavière).

La station phytopathologique de Halle, dont j'ai pu étudier en détail le

fonctionnement, grâce à l'obligeance de son directeur, dépend de l'Académie agricole de la province de Saxe. Elle a fait suite à la station pour la destruction du nématode de la Betterave (*Versuchsstation für Nematodenvertilgung*) dont les travaux ont beaucoup contribué à diminuer l'importance des dommages causés par ce redoutable ver parasite à la grande culture betteravière saxonne.

La station phytopathologique est installée au centre de la ville de Halle, non loin du célèbre Institut agricole avec lequel elle entretient, du reste, des rapports étroits.

L'installation, bien que déjà très satisfaisante, n'est encore que provisoire et il va être, tout prochainement, procédé à la pose de la première pierre d'un vaste bâtiment spécial admirablement conçu, qui s'élèvera à Friedhof, au milieu des vastes champs d'expériences de l'Institut agronomique.

La station de Halle est dirigée par le D<sup>r</sup> Hollrung qui a à sa disposition trois aides. Deux d'entre ces derniers s'occupent uniquement de la besogne de bureau, très copieuse, à laquelle donne lieu le service de renseignements qui est ici très méthodiquement organisé et fort important.

L'an dernier (1900), la station de Halle a eu à examiner 137 cas de plantes malades, et a eu, de plus, à répondre à 79 demandes de renseignements non accompagnées d'échantillons, ce qui fait un total de 216 consultations.

Au point de vue expérimental, la station de M. Hollrung s'est signalée par l'étude approfondie de plusieurs maladies de la Betterave, plante dont la culture constitue, comme on sait, une des grandes richesses de la fertile province de Saxe.

La station phytopathologique de Hambourg, elle, a un but tout spécial.

Dirigée par le D<sup>r</sup> Brick et établie dans le port franc de Hambourg, elle a pour mission d'examiner les végétaux importés de l'étranger au point de vue de la présence de parasites dont l'introduction, dans les cultures, serait à redouter. Il en est notamment ainsi des divers insectes, tels que le pou de San José, le phylloxéra, etc. L'année dernière, la station a eu à se prononcer sur 95 cas différents.

Quant à la station de Weihenstephan, que je n'ai pas eu l'occasion de visiter, elle est dirigée par le D<sup>r</sup> Weiss et rend à l'agriculture et à la sylviculture bavaroises de très importants services.

#### BUREAUX DE RENSEIGNEMENTS.

Ce qui caractérise, en réalité, le service phytopathologique allemand et le différencie absolument de celui des autres pays, c'est l'existence, sur tous les points de l'empire, de bureaux de renseignements (*Auskunftsstellen für Pflanzenschutz*).

Cette admirable organisation est due à l'initiative de la puissante société agricole allemande (*Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft*, ou, comme on le désigne le plus souvent, *D. L. G.*) qui a tant contribué à l'épanouissement et à la diffusion de la science agronomique chez nos voisins de l'Est.

L'activité de cette association prospère, qui compte actuellement plus de 13,000 membres, se traduit non seulement par des expositions qui sont le rendez-vous du monde agricole de tous les pays, par des expériences scientifiques, des essais pratiques retentissants, mais encore par l'institution d'un service de renseignements extrêmement complet relatif à toutes les grandes questions qui intéressent le cultivateur (machines agricoles, constructions, améliorations foncières, alimentation du bétail, engrais, maladies des plantes, etc.).

La création, au sein de la *D. L. G.*, d'une commission pour la protection des plantes (*Sonderausschuss für Pflanzenschutz*) date de 1891 et fonctionne, depuis lors, à l'entière satisfaction des intéressés.

Aujourd'hui, le territoire de l'empire est, au point de vue phytopathologique, divisé en 12 districts qui comportent chacun 2 ou 3 bureaux de renseignements. Le nombre de ces derniers est, au total, de 35.

Les titulaires de ces bureaux sont désignés parmi les professeurs des facultés agronomiques, des universités, parmi les membres du personnel des stations agronomiques et des écoles agricoles qui ont spécialisé l'étude des parasites des plantes. Les stations phytopathologiques dont il a été question plus haut font partie de cette organisation et fonctionnent également comme bureaux de renseignements. Il en est de même de la section botanique du bureau d'hygiène de Berlin.

Moyennant un débours de 1 mark (1 fr. 25 c.) pour les membres de la *D. L. G.* et de 2 marks pour les non-sociétaires, tout cultivateur allemand peut envoyer un échantillon de plante malade à l'un des bureaux de son district et être renseignés sur :

- 1° La nature de la maladie ;
- 2° Les moyens de la combattre.

L'année dernière, le nombre de consultations fournies par les bureaux des différents districts a été de 2,809, en y comprenant les 294 consultations de l'office central berlinois. Ce chiffre représente une moyenne d'environ 72 cas par bureau.

#### CENTRALISATION DES RENSEIGNEMENTS RECUEILLIS PAR LE SERVICE PHYTOPATHOLOGIQUE.

Comme on peut le constater, l'organisation phytopathologique allemande est absolument l'antithèse de celle qui fonctionne en France où tout ce service est centralisé à Paris.

Le système allemand offre l'avantage que chacun des titulaires de

bureaux de renseignements peut spécialiser l'étude des maladies particulièrement graves dans son district. Il arrive ainsi à mieux connaître les conditions physiologiques et culturelles de la végétation, l'influence du climat, du sol, qui retentissent, comme on sait, d'une façon si manifeste sur l'apparition et la propagation des maladies.

De cette manière, il est mieux à même de renseigner efficacement les intéressés que le titulaire d'un service central qui, dans un grand pays, doit résoudre à lui seul tous les problèmes phytopathologiques que compliquent à l'infini la multiplicité des plantes cultivées et la diversité de leurs conditions d'existence.

Toutefois, la centralisation des données relatives aux maladies des plantes est indispensable à l'étude de la marche générale de ces dernières, à l'établissement de statistiques, à l'édiction de mesures thérapeutiques ou prophylactiques.

C'est ce qu'a très bien compris le Dr P. Sorauer, le savant spécialiste qui dirige les travaux de la commission de protection des plantes.

Sous le titre de *Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz*, la D. L. G. publie annuellement un volume dans lequel sont consignées toutes les observations effectuées dans l'empire.

Le fascicule de 1900 comporte plus de 300 pages in-8° de constatations dépouillées et méthodiquement groupées par MM. Sorauer et Hollrung. Après une introduction relative aux fluctuations du personnel des bureaux de renseignements et des stations phytopathologiques, il comporte un intéressant exposé des conditions météorologiques de l'année.

Viennent ensuite, brièvement résumées et systématiquement classées par cultures, les observations effectuées sur tous les points du territoire. A ces documents s'ajoutent plus de 700 notices reçues en réponse à des demandes de renseignements adressées aux cultivateurs. Le tout forme un ensemble de près de 4,000 observations dont la comparaison et l'étude permet à M. Sorauer de tirer, dans une quatrième partie, des déductions extrêmement intéressantes sur la marche des maladies dans le pays, l'influence des facteurs locaux sur leur fréquence et leur gravité.

Grâce à ces annales, les travaux de chacun des collaborateurs de l'œuvre de la protection des plantes profitent, non seulement aux cultivateurs directement intéressés mais à la généralité et contribuent, pour leur part, à l'avancement des connaissances phytopathologiques.

Cette publication est le témoignage éloquent des services que rend, grâce à son admirable organisation, l'étude des maladies des végétaux à l'agriculture allemande.

### Suède.

L'organisation phytopathologique de la Suède diffère essentiellement de celle de l'Allemagne et s'inspire d'ailleurs parfaitement des nécessités ambiantes.

Nous avons, en effet, affaire ici à un pays beaucoup moins étendu et présentant, de plus, une diversité beaucoup moins grande des cultures et surtout une grande uniformité dans les conditions de végétation, tout au moins en ce qui concerne le sol.

On sait que l'agriculture suédoise est essentiellement basée sur la production des céréales qui y atteint un degré de perfection très remarquable, notamment dans le sens de la sélection des variétés. Les autres cultures, plantes fourragères et industrielles, sont spéciales à certaines régions et de beaucoup moins importantes.

Dans ces conditions, la centralisation n'offre plus les mêmes inconvénients que ceux que je signalais tout à l'heure pour les grands pays à agriculture compliquée, et l'on comprend qu'il n'existe en Suède qu'une seule institution spéciale pour l'étude des maladies des plantes. Elle est située à Albano, à 3 kilomètres de Stockholm, et fait partie d'un ensemble très important d'établissements agronomiques désignés sous la dénomination de champs d'expérience de l'Académie agricole (*Landbruks Akademiens Experimentalfält.*)

L'*Experimentalfält* d'Albano ne dépend pas directement du Ministère de l'Agriculture qui préside à l'organisation si bien comprise de l'enseignement agricole en Suède. Il a été créé, et est encore administré aujourd'hui, par une réunion d'agronomes et de savants qui constitue l'académie d'agriculture. Il comporte quatre divisions : une division de chimie agricole, une autre de physiologie végétale, une troisième d'agronomie proprement dite et une dernière d'horticulture.

La division de physiologie végétale est dirigée par M. J. Eriksson, le savant monographe des rouilles des graminées.

Comprenant les véritables intérêts de l'agriculture de son pays, M. Eriksson s'est consacré depuis dix ans, avec une persévérance et une méthode dignes d'admiration, à l'étude de la rouille des céréales, affection qui sévit en Suède avec une intensité inconnue chez nous, surtout dans le Sud, en Scanie, où son développement est favorisé par l'humidité du climat.

M. Eriksson a commencé par montrer que la question de la rouille, que les découvertes de de Bary avaient fait considérer volontiers comme résolue et relativement simple, était, au contraire, à peine ébauchée et extrêmement complexe. Le problème étant posé, il s'est appliqué à en résoudre successivement les multiples inconnues et les résultats obtenus sont, dès aujourd'hui, très importants.

L'orientation donnée, par son chef, à la division physiologique de l'*Experimentalfält*, en a fait une véritable station phytopathologique. Un service de renseignements très suivi y fonctionne, du reste, au profit des agriculteurs suédois.

Le laboratoire de M. Eriksson comporte un outillage tout spécial pour l'étude du parasitisme des Urédinées : serre d'infection, locaux pour la conservation des plantes rouillées, vaste champ d'expériences, collection

très complète de céréales et de graminées, herbiers mycologiques.

C'est avec le plus vif intérêt que je me suis initié, sous la direction de M. Eriksson, auquel je me plais à exprimer ici toute ma gratitude, aux procédés si spéciaux et si délicats d'expérimentation que comporte l'étude méthodique de la rouille des céréales, question très importante que je me propose d'envisager au point de vue de l'agriculture belge.

### Danemark.

En Danemark, le service phytopathologique est rattaché à la station de contrôle des semences de Copenhague, dirigée par le Dr Rostrup.

Le laboratoire de Copenhague reçoit de nombreuses demandes de renseignements de la part des cultivateurs (200 à 300, suivant les années). Mais c'est, avant tout, un établissement de recherches d'où sont sortis des travaux mycologiques très remarquables, notamment sur les Ustilaginées parasites des céréales.

Chaque année, M. Rostrup publie un rapport dans lequel il rend compte des constatations les plus intéressantes effectuées pendant l'année.

### Hollande.

Le *Phytopathologisch Laboratorium Willie Commelin Scholten*, qui constitue la station phytopathologique hollandaise, est dû à l'initiative privée, mais est agréé et subsidié par l'État.

Son but est d'aider l'agriculture hollandaise dans la lutte qu'elle a à soutenir contre les parasites dont le développement est hautement favorisé par le climat humide du pays.

Le service de consultations y a acquis une importance considérable. Le nombre de demandes de renseignements varie, suivant les années, de 600 à 800, chiffre très élevé étant donné la faible étendue du territoire.

Ces résultats sont dus à la direction compétente de M. Ritzema Bos, secondé dans sa tâche par le Dr Van Hal.

Le laboratoire phytopathologique est installé à Amsterdam, dans une maison de la Roemer Vischerstraat qui a été spécialement aménagée dans ce but. Il comporte deux salles de travail, un bureau, une bibliothèque très importante, une salle de cours pour les étudiants de l'université, des salles de collection renfermant déjà un grand nombre d'échantillons intéressants.

Une petite serre complète les moyens d'étude de la station qui, toutefois, est dépourvue de champ d'essai. MM. Ritzema Bos et Van Hall suppléent à cette lacune en instituant des expériences, soit à l'école d'agriculture de Wageningen soit sur des terrains mis à leur disposition



**tantôt par des sociétés agricoles et horticoles, tantôt par des particuliers.**

**Quoi qu'il en soit, les résultats obtenus sont des plus remarquables et nombre de travaux importants de pathologie végétale sont déjà sortis du laboratoire d'Amsterdam.**

**Gembloux, novembre 1901.**

---

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE.

---

BULLETIN  
DE  
L'AGRICULTURE

Publié en exécution de l'arrêté royal du 16 juillet 1885.

---

1902. — TOME XVIII.



BRUXELLES  
P. WEISSENBRUCH, IMPRIMEUR DU ROI  
ÉDITEUR  
49, RUE DU POINÇON, 49

—  
1902