
CÉRÉMONIE
DU CENTENAIRE DE LA NAISSANCE
DE
PIERRE-PAUL DEHÉRAIN

Membre de l'Académie des sciences,

à l'École d'agriculture de GRIGNON,

le dimanche 22 juin 1930.

DISCOURS DE M. LOUIS MANGIN,

Membre de l'Académie des sciences,

Directeur du Muséum national d'histoire naturelle.

MESSIEURS,

Le Muséum s'enorgueillit d'avoir eu Dehérain à la fois comme élève et comme professeur. C'est en 1850 qu'il commença ses études scientifiques dans le laboratoire de Frémy avec lequel il entreprit plus tard d'importantes recherches sur la Betterave à sucre.

Il revint au Muséum en 1872 comme aide naturaliste à la chaire de Culture puis de 1873 à 1879 suppléa Decaisne dans le cours de culture.

C'est en 1880 qu'il fut nommé Professeur au Muséum et occupa la chaire de Physiologie végétale appliquée à l'Agriculture.

Entre temps, il avait été chargé du cours de chimie Agricole à l'École de Grignon, puis bientôt après nommé Professeur.

Désormais ses recherches se partagent en deux parties qui se complètent et forment un ensemble harmonieux. Dans le laboratoire du Muséum, P. P. Dehérain, procède aux expériences de Physiologie; à Grignon, grâce aux terrains d'expériences mis à sa disposition, il développe et précise ses recherches agricoles en s'inspirant souvent des données fournies par ses observations physiologiques.

Permettez-moi, Messieurs, de résumer brièvement l'œuvre du Savant dont nous commémorons aujourd'hui le souvenir.

Dans le domaine physiologique Dehérain, soit seul, soit avec la collaboration de ses élèves Maquenne, Vesque, Landrin, a étudié l'absorption du gaz carbonique par les feuilles et la décomposition de celui-ci par l'éclairage artificiel (lampes Drumond et Bourbouze, lumière électrique). Dans tous les cas, la décomposition est très faible et souvent masquée dans les lampes Drumond et Bourbouze par l'intensité des radiations calorifiques. Si la lumière électrique fournit un dégagement plus considérable d'oxygène, son action est trop insuffisante pour être substituée à la lumière solaire. En outre les rayons ultra violets qui l'accompagnent exercent une influence pernicieuse sur la végétation.

Ses recherches sur l'assimilation minérale des plantes lui ont permis de déchiffrer une énigme depuis longtemps posée. On sait que deux plantes croissant côte à côte dans le même sol absorbent inégalement les composés minéraux qui s'y trouvent. Dans l'ignorance où l'on était des principes qui règlent la migration des sels dans la plante, on acceptait une explication sans valeur scientifique: «La plante choisit ses aliments.»

L'Académie des sciences ayant mis la question au concours pour le prix Bordin en 1865, Dehérain la résolut avec succès, par d'ingénieuses et nombreuses expériences, en s'appuyant sur les phénomènes de diffusion récemment exposés par Graham. Il montra que dans une plante en végétation, l'équilibre osmotique s'établit entre le sol et les tissus, pour chacun des sels absorbés. Si la plante utilise l'un des sels par transformations ou insolubilisation, l'équilibre est rompu pour ce sel qui est absorbé en quantité d'autant plus grande qu'il

est plus utilisé. Ainsi s'explique la sélection réalisée par la plante qui est sous la dépendance exclusive des phénomènes physico-chimiques dont elle est le siège. C'est la consommation qui règle l'absorption.

L'étude des phénomènes respiratoires a permis à Dehérain d'établir pour les feuilles à l'obscurité et dans certaines conditions, l'amplitude des échanges gazeux et les rapports de l'acide carbonique dégagé à l'oxygène absorbé. La valeur de ce rapport était intéressante à connaître pour savoir si l'oxygène absorbé était engagé dans d'autres combinaisons que le gaz carbonique. Pour les feuilles en pleine végétation, ce rapport est voisin de l'unité, ce qui permet d'affirmer que, dans ces organes, l'oxygène absorbé est entièrement fixé sur le carbone.

D'autre part, la généralité du phénomène respiratoire dans toutes les parties de la plante, montre que la respiration des racines doit être entretenue avec soin par le renouvellement d'air dans le sol et cette nécessité démontre l'utilité du drainage, dont Chevreul avait déjà signalé l'importance.

La circulation de l'eau dans la plante a attiré l'attention de Dehérain. Cette circulation, provoquée par la transpiration, acquiert pendant l'insolation une intensité considérable. Dans une des expériences, installées avec Maquenne, la transpiration à la lumière solaire directe est 5 fois plus grande qu'à la lumière diffuse et près de 90 fois plus grande que la transpiration à l'obscurité. On s'explique ainsi la masse d'eau considérable exigée par les plantes herbacées, les céréales notamment, pendant la période de croissance. Dehérain a montré que les exigences en eau et matières salines, si grandes pendant la période de croissance, diminuent et cessent presque entièrement pendant la période de maturation où les matériaux nutritifs s'accumulent dans la graine.

Les recherches agronomiques complètent d'une manière très heureuse les travaux physiologiques.

La culture des diverses plantes qu'il a suivies dans les champs d'expérience pendant de longues années conduit Dehérain à formuler d'intéressantes conclusions. En ce qui concerne le blé, après la con-

clusion expérimentale des essais de fumure, il insiste sur l'importance de la place du blé dans la rotation au point de vue du rendement, il critique la succession betterave-blé et adopte pour Grignon la rotation betterave, avoine, trèfle et blé.

La Betterave, productrice de sucre a été l'objet de ses préoccupations. Il a montré que dans les betteraves riches en sucre, le tissu fibrovasculaire domine le tissu cellulaire riche en eau et en matières azotées. L'objectif des cultivateurs consiste donc à diminuer le développement des tissus cellulaires. On arrive à ce résultat par un choix judicieux des graines et par la culture en lignes serrées, de façon à diminuer la quantité d'eau et de matières azotées que chaque racine peut absorber. L'expérience a confirmé l'efficacité de ces règles.

Ses recherches sur la culture de la pomme de terre l'amènent à un résultat inattendu pour le sol très fertile de Grignon. Le mode de culture le plus avantageux est la culture sans engrais, car les diverses fumures essayées n'ont donné aucun supplément avantageux. En conséquence la place de la pomme de terre dans les assolements serait à la fin de la rotation sur un sol déjà épuisé par les cultures précédentes.

En ce qui concerne l'avoine sa culture à Grignon ne paie pas les dépenses que l'on fait pour elle; on ne retire aucun bénéfice de l'emploi des phosphates et des sels de potasse et les autres fumures ne lui profitent que médiocrement.

Plus sensible que les autres céréales aux mauvaises herbes elle exige dans l'assolement une terre propre, soit après le maïs, soit après la betterave.

Le travail magistral sur les engrais mérite notre attention. La conception simpliste de Liébeg, relative à la conservation de la fertilité du sol par la restitution sous forme d'engrais des matières minérales enlevées par chaque récolte, était erronée parce qu'elle ne tenait pas compte de la composition du sol.

DehéRAIN ayant disposé à Grignon des expériences sur l'action des sels de potasse et reconnu qu'ils n'exerçaient aucune influen-

ce sensible sur les pommes de terre ou les betteraves, dont les cendres sont cependant très riches en potasse, en conclut qu'on ne peut déduire de la composition des cendres d'une plante la nature des engrais qu'il faut lui fournir. Il avait constaté d'autre part que dans les terres de Grignon les phosphates n'exercent aucune influence sur les récoltes, car le sol renferme des quantités suffisantes d'acide phosphorique soluble.

Aussi, fort de ces résultats confirmés par Cloëz et par Lawes et Gilbert, put-il donner une définition de l'engrais depuis généralement acceptée: L'engrais est la matière utile à la plante, qui manque au sol: énoncé gros de conséquence puisqu'il a permis aux cultivateurs de ne plus grever leur budget par la dépense d'engrais inutiles.

L'analyse du sol complétée par des essais culturaux démontrant l'efficacité des engrais est le seul moyen de fixer le choix de l'agriculteur.

Dehérain passa ensuite en revue les divers engrais; il consacre au fumier de ferme, à sa composition avant et après la fermentation une étude complète, originale et nouvelle pour l'époque. Ses expériences sur les engrais chimiques lui permettent de formuler pour chacun les conditions économiques de leur emploi. Il donne pour les engrais organiques le temps qui s'écoule entre leur apport et leur utilisation sur la plante.

Les engrais phosphatés lui suggèrent cette conclusion qu'il importe non pas de doser la totalité des phosphates, mais seulement la quantité assimilable, c'est-à-dire soluble dans les acides faibles, système mis en pratique depuis longtemps.

Les engrais potassiques ne paraissent pas avoir pour Dehérain les avantages qu'on leur avait attribués, car s'ils accroissent le rendement du froment, les cultures de betterave et de pommes de terre n'ont accusé aucun bénéfice.

Nous terminerons cet exposé par l'explication de l'efficacité du plâtrage sur les prairies de légumineuses.

D'après Dehérain le plâtre solubilise les sels de potassium et leur permet de descendre dans les couches profondes du sol où ils ali-

ment les racines des légumineuses. Telle est l'œuvre de Dehérain.

Si quelques idées ont vieilli, la plupart des prescriptions qu'il a formulées sont entrées si profondément dans la pratique culturale, qu'on semble, en les rappelant, énoncer des truismes. Mais si l'on remonte de 50 ou 60 ans en arrière, on reconnaît que Dehérain a eu le mérite de les énoncer le premier et d'en fournir la démonstration.

Ce fut un initiateur. L'importance et la variété de ses travaux décidèrent l'Académie des sciences, en 1887, à l'appeler dans la section d'Économie rurale où il succède à Boussingault, et le 15 janvier 1890, il entra à la Société nationale d'agriculture de France.

Le Muséum national d'histoire naturelle, l'Académie des sciences et l'Académie d'agriculture, que j'ai l'honneur de représenter aujourd'hui, s'associent à la célébration du Centenaire du grand Agronome qu'était P. - P. Dehérain.
