Retrouver ce titre sur Numilog.com

16° V 3065 (12)

Pierre TISSOT
Directeur des Études de l'Institut National Agronomique

AGRICULTURE GÉNÉRALE

PARIS
J.-B. BAILLIÈRE ET FILS, ÉDITEURS
19, Rue Hautefeuille, 19
—
1956

Retrouver ce titre sur Numilog.com

NOUVELLE BIBLIOTHÈQUE PROFESSIONNELLE

AGRICULTURE GÉNÉRALE

16° V
3055
(17)

DL - 12 1 1968 500

Retrouver ce titre sur Numilog.com

A LA MÊME LIBRAIRIE

Nouvelle encyclopédie agricole

AZZI. **Écologie**, 428 pages, 60 fig..... 3.500 fr.

F. BŒUF et A. VESSEREAU. — **Recherche et expérimentation en agriculture.**

Tome I. F. BŒUF. — **Objectifs de la recherche agronomique**, 494 pages, 53 fig..... 2.800 fr.

Tome II. A. VESSEREAU. — **Méthodes statistiques en agronomie et en biologie**, 400 pages, 31 fig..... 2.800 fr.

CERIGHELLI. — **Cultures tropicales. I. Plantes Vivrières**, 660 pages, 150 fig. (*sous presse*)

Ch. MARILLER. — **Distillerie agricole et industrielle**, 632 pages, 200 fig..... 3.500 fr.

GISQUET et HITIER. — **Production du tabac**, 438 pages, 180 fig..... 2.800 fr.

R. LAUMONNIER. — **Cultures maraîchères**, 625 pages, 178 fig..... 3.500 fr.

J. DUBOURG. — **Sucrerie de betteraves**, 426 pages, 176 fig..... 4.000 fr.

M. COUTANCEAU. — **Arboriculture fruitière**, 560 pages..... 3.500 fr.

P. ROLLEY. — **Irrigations**, 480 pages, 150 fig... 3.500 fr.

Les prix indiqués ci-dessus doivent être majorés du montant des taxes et de l'affranchissement.

Le catalogue des ouvrages d'**Agriculture, Horticulture, Viticulture** est envoyé franco sur demande adressée aux EDITIONS J.B. BAILLIÈRE ET FILS, 19, rue Hautefeuille, Paris (6e).

Retrouver ce titre sur Numilog.com

AGRICULTURE GÉNÉRALE

PAR

PIERRE TISSOT

Directeur des études
de l'Institut national agronomique

avec 60 figures intercalées dans le texte

PARIS
J.-B. BAILLIÈRE ET FILS, ÉDITEURS
19, RUE HAUTEFEUILLE, 19

1955

Tous droits réservés

Retrouver ce titre sur Numilog.com

Retrouver ce titre sur Numilog.com

PRÉFACE

Il est devenu banal, mais il est cependant toujours juste d'affirmer que l'expansion de l'agriculture française et l'amélioration de la situation économique des agriculteurs sont conditionnées par une meilleure diffusion des notions scientifiques et techniques qui sont à la base du métier agricole. Trop d'éléments fondamentaux de la connaissance approfondie de ce métier sont encore ignorés ou insuffisamment compris d'un grand nombre de ceux qui l'exercent. Il s'agit souvent même d'éléments très simples, dont le rôle et l'importance sont connus et confirmés depuis longtemps.

En veut-on un exemple particulièrement suggestif : depuis fort longtemps, la valeur fertilisante du purin est bien connue et des initiatives de toute nature ont été prises pour provoquer la multiplication des installations permettant de recueillir et utiliser ce précieux liquide. Cependant, il suffit de consulter une statistique pour être frappé par le nombre encore élevé des exploitations qui sont dépourvues de toute fosse à purin. Et pourtant, quelles économies considérables d'engrais pourraient être faites, quelles importantes améliorations de rendements seraient constatées si on pouvait très rapidement obtenir que cette lacune grave soit comblée !

Il est donc très nécessaire, pour l'avenir de la production agricole, de s'attacher à développer rapidement l'enseignement et la vulgarisation agricoles sous toutes leurs formes sans craindre de porter les efforts sur les notions les plus élémentaires, celles qui doivent être connues de tous et qu'il n'est pas possible d'ignorer sans compromettre les résultats cherchés.

Parmi tous les moyens auxquels on peut avoir recours pour accroître la diffusion de ces notions, le livre reste certainement un des meilleurs.

Retrouver ce titre sur Numilog.com

L'ouvrage conçu par M. Tissot, Directeur des études de l'Institut National Agronomique, et que nous avons l'honneur de présenter à ses lecteurs répond à la nécessité que nous venons de rappeler. Il n'a pas l'ambition d'être un traité complet d'agriculture apportant une réponse précise à toutes les questions que peut se poser un agriculteur ou que doit étudier le jeune élève d'une école ou d'un cours d'agriculture. Mais il constitue cependant un cadre complet de l'étude des différents facteurs qui interviennent dans la production agricole végétale. Il présente, en effet, un tableau clair et ordonné des éléments de l'étude du milieu et de la plante et des méthodes générales mises en œuvre pour les modifier en vue d'influer sur le résultat à atteindre.

Écrit simplement, sans omettre cependant la précision dans les termes qui sont de rigueur dans un domaine touchant d'aussi près à la science, ce livre reste à la portée de tous les lecteurs auxquels il s'adresse, qui trouveront en lui un précieux instrument de documentation et de perfectionnement et sauront gré à son auteur de l'effort de présentation et de clarification fait pour eux.

Nous souhaitons qu'ils soient nombreux et qu'ainsi cet ouvrage participe largement à l'œuvre si nécessaire d'enseignement et de vulgarisation agricoles que l'avenir de notre agriculture nationale commande de poursuivre sans relâche.

P. Margarit,
Inspecteur général de l'Agriculture.

Retrouver ce titre sur Numilog.com

INTRODUCTION

Les Anciens faisaient de l'agriculture une véritable Encyclopédie : ils y comprenaient tout ce qui peut être utile à l'homme des champs. Dans leurs traités, ils exposaient non seulement les connaissances agricoles proprement dites, mais également l'arpentage, la pêche et la chasse, la cuisine, l'art vétérinaire et la médecine domestique.

Depuis le milieu du XIX^e^ siècle, le développement général des sciences a eu pour effet de détacher de l'agriculture les diverses sciences qui lui sont étrangères et qui lui avaient été réunies autrefois. C'est ainsi que la botanique et la biologie végétale, la génétique et l'amélioration des plantes, la science du sol et la pédologie, par exemple, forment aujourd'hui des disciplines nettement distinctes, avec leurs méthodes et leurs lois propres. L'agriculture utilise simplement les données qu'elles lui fournissent et met en pratique les résultats théoriques auxquels elles sont arrivées.

Dans l'introduction de son Cours d'agriculture, édité il y a environ un siècle, de GASPARIN donnait de l'agronomie la définition suivante : *science qui recherche les moyens d'obtenir les produits des végétaux de la manière la plus parfaite et la plus économique.* L'évolution de nos connaissances a conduit à modifier cette manière de voir. L'agronomie apparaît aujourd'hui comme une technique — celle du métier qu'est l'agriculture — qui vise à réaliser le plus grand profit matériel, à la fois sur le plan individuel et sur le plan général, dans l'exploitation raisonnée des plantes et des animaux, tout en mettant à la disposition des consommateurs la plus grande quantité possible de produits.

L'agronomie est cependant une technique particulière : elle s'appuie sur un très grand nombre de sciences et elle s'occupe d'organismes vivants, d'une très grande plasticité,

Retrouver ce titre sur Numilog.com

travaillant dans des conditions de milieu extrêmement complexes, constamment mouvantes, souvent imprévisibles. Aussi, cette technique ne peut-elle se défendre d'un certain empirisme. Comme l'a si bien dit le professeur Joseph LEFEVRE « l'agronomie doit chercher à analyser et à pénétrer — en tenant compte de la valeur relative, générale et locale, de tous les facteurs en jeu — la raison d'être des pratiques empiriques observées ».

Le terme *agriculture* est pris, par tradition, dans un sens restreint : il s'applique uniquement à la technique s'occupant des productions végétales. Divers auteurs ont proposé de lui substituer le vocable phytotechnie, homologue de zootechnie (productions animales), mais il semble difficile, malgré son bien-fondé, de modifier une terminologie consacrée par l'usage.

Ainsi, l'agriculture a pour but de produire des végétaux, sous un climat et dans un sol donnés, et ceci dans les conditions économiques les plus favorables.

Il faut admettre qu'aucun progrès, d'ensemble ou de détail, ne peut être accompli définitivement s'il n'est pas rentable. Toute technique nouvelle doit permettre d'obtenir pour une même somme d'argent ou d'efforts, des bénéfices accrus, ou de produire autant à moindres frais. Les travaux des agronomes et des stations de recherches sur les plantes et les facteurs naturels de leur production ont permis de dégager des résultats d'ensemble et de formuler un certain nombre de lois : leur étude constitue l'*agriculture générale*.

L'application de ces résultats et de ces lois à la production de végétaux déterminés forme le domaine de l'*agriculture spéciale*.

***

Si les auteurs anciens ont su nous rapporter les pratiques de leur temps, si, au temps de la Renaissance, des esprits curieux se sont penchés sur les problèmes de l'agriculture et, conduits par leur intuition, comme Olivier DE SERRES et surtout Léonard DE VINCI et Bernard PALISSY, ont apporté des vues très en avance sur leur époque, c'est seulement au début du XIX^e^ siècle que l'on peut faire remonter l'agronomie moderne. Les travaux de LIEBIG en Allemagne, de LAWES et GILBERT, en Angleterre, de BOUSSAINGAULT, de GASPARIN et de MUNTZ en France ont, non seulement permis un accrois-

Retrouver ce titre sur Numilog.com

sement extraordinaire du rendement agricole, mais ils ont mis en lumière la seule technique possible pour les recherches agronomiques : l'association étroite des travaux effectués par des spécialistes dans des laboratoires avec des expériences en pleine terre, destinées à mettre à l'épreuve les conclusions auxquelles les chercheurs ont abouti.

En agriculture, la pratique a très souvent devancé la science. Cependant, c'est cette dernière qui a permis et qui permet de formuler des conclusions définitives et d'améliorer la technique. Ce sont ces conclusions, c'est l'étude de ces améliorations qui constituent le cadre de l'agriculture générale.

Le milieu est imposé à l'agriculteur. Cependant, s'il subit le climat, il peut changer la texture physique ou la composition chimique du sol de son exploitation. Il lui est possible également d'utiliser les variétés adaptées à un milieu donné.

L'étude du climat et du sol, les modifications apportées à l'humidité, à l'acidité, à la profondeur et à la fertilité naturelle des terres, la connaissance des plantes cultivées, leur sélection, leur alimentation, l'élimination des mauvaises herbes, les travaux culturaux que doit effectuer l'agriculteur s'il veut obtenir le maximum de rendement, la succession des cultures dans le temps et dans l'espace, constituent autant de problèmes à aborder dans un ouvrage consacré à l'agriculture générale.

Le plan de ce volume sera donc le suivant :

Etude du milieu :

le climat; ses facteurs;

le sol; composition et propriétés.

Etude de la plante :

organes, fonctions; semences agricoles.

Amélioration des facteurs du milieu :

correction des facteurs climatiques;

améliorations physiques, chimiques et biologiques des sols;

Amélioration et sélection de la plante.

Techniques de la production végétale :

travail et préparation du sol; conservation des récoltes.

Systèmes de culture :

rotations et assolements.

Retrouver ce titre sur Numilog.com

Retrouver ce titre sur Numilog.com

PREMIÈRE PARTIE

ÉTUDE DU MILIEU

I. — *LE CLIMAT : SES FACTEURS*

CHAPITRE PREMIER

FACTEURS DU CLIMAT : LEUR ACTION

Le climat peut être défini comme un ensemble de phénomènes météorologiques qui caractérisent l'état moyen de l'atmosphère en un point de la surface terrestre.

Les principaux facteurs du climat : température, vent, pluie sont dans une étroite interdépendance. Ils ont une influence si grande sur la végétation que l'on peut souvent caractériser le climat d'une région par certaines plantes ou mieux par les associations végétales que l'on y observe. Le blé et le riz sont cultivés en de nombreux points de la surface du globe ; l'amandier, le dattier et l'olivier sont localisés au contraire dans des zones relativement restreintes.

L'étude des facteurs du climat se fait au moyen d'appareils de physique : baromètres, thermomètres qui permettent soit de

Retrouver ce titre sur Numilog.com

noter le phénomène à un moment donné, soit d'enregistrer sa marche (appareils enregistreurs).

Température.

C'est le principal facteur de la répartition géographique des espèces végétales et de leur culture à la surface du globe. Les premières gelées, dans la région de Paris, font disparaître les haricots, les dahlias, par exemple. Dans les pays où la moyenne des températures dépasse 19° C., le blé n'épie pas.

Les variations brusques de température ont également des conséquences néfastes qui peuvent aller jusqu'à la mort du végétal. Les plantes supérieures ne supportent que des variations de faible amplitude.

Il existe, pour chaque espèce, une **température minimum** au dessous de laquelle la vie ne lui est pas possible (zéro de température vitale), une **température maximum** et une **température optimum.** Pour chaque fonction de la plante : germination, feuillaison, floraison, maturation des fruits, chute des feuilles, il existe également des températures minimum, maximum, optimum. Au cours de la vie d'une plante, il y a donc toute une série de phases critiques, qu'il est nécessaire de déterminer, notamment en cas d'acclimatement.

Les moyennes des températures maximum et minimum, ainsi que les maximums et minimums absolus ont une importance beaucoup plus grande que les températures moyennes journalières, mensuelles ou annuelles. En principe, aucune plante ne peut vivre dans un milieu où la température se maintiendrait soit au-dessous de 0° C., soit au-dessus de 40° C.

Les plantes s'adaptent souvent pour résister aux extrêmes de température du milieu où elles vivent : pendant la période défavorable, elles ont une vie ralentie ; pendant la période favorable, elles effectuent leur cycle végétatif et donnent des graines qui leur permettent de se perpétuer. On distingue ainsi les plantes *annuelles*, *bisannuelles* et *vivaces*.

Température et fonctions de la plante. — La température a une action marquée sur la respiration, la transpiration et la photosynthèse.

Température et respiration varient dans le même sens : à une élévation de température correspond un accroissement continu de l'activité respiratoire jusqu'à la mort de la plante. L'abaissement de la température peut jouer, en sens inverse,

Retrouver ce titre sur Numilog.com

un rôle utile en diminuant l'intensité respiratoire : on évite ainsi les pertes de sucre dans les betteraves en silo et on retarde la maturation des fruits.

Température et transpiration varient également dans le même sens. Les conséquences les plus connues de l'élévation de température sont le *flétrissement* et l'*échaudage*.

La photosynthèse (*voir* page 83) se manifeste dès les plus basses températures ; elle croît jusqu'à un optimum qui, dans nos régions, est voisin de 20° C. (pommes de terre : 18° C. ; betteraves : 20° C. ; haricots : 27° C.), puis elle diminue pour s'arrêter aux environs de 40° C.

La *somme des températures* nécessaires pour qu'une plante arrive à son complet développement, somme qui paraît sensiblement constante pour une espèce et une région déterminées, n'a de valeur pratique qu'autant qu'on tient compte de la lumière, notamment sous ses aspects : durée d'éclairement, radiation solaire, intensité lumineuse.

Lumière.

Si certains végétaux, inférieurs ou parasites, poursuivent leur évolution sans chlorophylle, il n'en est pas de même des plantes supérieures qui ont besoin de l'énergie solaire pour décomposer l'acide carbonique et assimiler le carbone qui est le principal élément de leurs tissus. Soustraits à la lumière, ces derniers s'étiolent et prennent une coloration jaunâtre ou blanche (cœur des salades, endives, etc.).

Pour chaque plante, il existe, par rapport à la lumière, un zéro spécifique, c'est-à-dire qu'au-dessous d'une certaine quantité de lumière, la vie du végétal est impossible. De même, on a déterminé une limite supérieure au delà de laquelle la plante meurt, par épuisement de la chlorophylle. Il existe, enfin, un optimum mal défini pour chaque espèce. En outre, les différentes fonctions de la vie végétale n'exigent pas la même quantité de lumière (WIESNER et BONNIER).

Lumière et fonctions de la plante. — La lumière détermine certains mouvements : *phototactisme*, *phototropisme* (positif chez la tige, négatif chez les racines aériennes) ; elle diminue le développement des organes purement végétatifs, mais favorise la floraison et la fructification. Elle augmente les réserves d'amidon ou de sucre des végétaux ou de leurs graines.

Si elle a peu d'effet sur la germination et la respiration, elle

Retrouver ce titre sur Numilog.com

augmente considérablement la transpiration. Elle accroît tout d'abord l'assimilation, mais là, on arrive assez rapidement à un plafond.

Durée d'éclairement. — Elle a été mise en évidence, aux environs de 1920, par deux agronomes américains : W. Garner et H. Allard. Elle joue un rôle très important sur le comportement des plantes : c'est le *photopériodisme*. En modifiant la durée quotidienne d'éclairement, il est possible d'abréger ou d'allonger le cycle végétatif et de régler dans une certaine mesure la floraison : des plantes annuelles peuvent devenir bisannuelles ou inversement.

VARIATION DE LA DURÉE D'ÉCLAIREMENT A PARIS
(nombre moyen d'heures par mois)

Janvier	8,7	Mai	15,6	Septembre ..	12,6
Février	10,1	Juin.....	16,0	Octobre.....	10,8
Mars.....	11,8	Juillet	15,7	Novembre...	9,2
Avril	13,6	Août	14,3	Décembre ...	8,3

INFLUENCE DE LA VARIATION DE LA DURÉE D'ÉCLAIREMENT
(nombre de jours du semis à la floraison pour le Soja)

Durée d'éclairement	Mandarin	Pékin	Tokio	Biloxi
5 heures	23	23	24	27
7 —	21	21	24	26
12 —	21	21	28	28
15 —	26	62	73	110

On a été conduit à distinguer les plantes adaptées *aux jours longs* (> 12 heures) : céréales, betterave, carotte, trèfle, luzerne, etc. ; les plantes adaptées *aux jours courts* (< 12 heures) : tabac, haricot, sorgho, ricin, coton, etc., les plantes *indifférentes* : sarrasin, plantes bulbeuses et arbres fruitiers à floraison précoce.

D. Lyssenko, savant russe, a émis une théorie différente de celle de Garner et Allard sur la durée d'éclairement. Il estime que la photopériodicité n'est qu'une apparence ; ce qui est nécessaire, c'est une durée totale de lumière ou d'obscurité, jointe à d'autres facteurs de milieu, pour que la plante accomplisse son cycle végétatif complet. Cette conception a abouti à une méthode pratique de traitement des semences : la *vernali-*

Retrouver ce titre sur Numilog.com

sation ou *printanisation* qui permet de diminuer la durée du *cycle végétatif*.

PRINTANISATION DU BLÉ VILMORIN 23
(d'après MM. GESLIN *et* SERVY, 1933, *Versailles)*

PARCELLES	DATES du semis	DURÉE du séjour au froid entre 2° et 4°	DATES d'épiaison	AVANCE en jours par rapport au Témoin	NOMBRE d'épis au m²
1° Témoin ..	17 mars	»	5 juillet.	»	280
Printanisé.	17 mars	16 jours	15 juin..	20	308
Printanisé.	17 mars	30 jours	13 juin..	22	350
2° Témoin ..	31 mars	»	12 juillet.	»	342
Printanisé.	31 mars	14 jours	11 juillet.	1	248
Printanisé.	31 mars	30 jours	28 juin..	14	244
Printanisé.	31 mars	44 jours	21 juin..	21	234

La printanisation a une influence considérable toutes les fois qu'on veut cultiver une plante dans des régions dont le climat est différent de celui de l'aire d'origine du végétal.

Dans l'étude artificielle de la durée d'éclairement, il a été souvent fait usage de sources lumineuses électriques de très faible intensité, avec des résultats positifs. On peut se demander, par analogie, si la *lumière lunaire* n'a pas également une influence sur le développement des végétaux. Les études poursuivies jusqu'à maintenant n'ont pas permis de formuler des conclusions définitives. Il semble bien cependant que « l'effet de la lune entre dans le cadre de la photopériodicité » (travaux de G. AZZI).

Nature de la radiation solaire. — Dans la *lumière visible*, les radiations allant du bleu au violet sont nécessaires pour assurer la croissance normale ; celles du rouge-orange provoquent une avance de la floraison.

L'*infra-rouge* produit un étiolement thermique ; les *radiations ultra-violettes* sont d'autant plus nocives et mortelles qu'elles s'éloignent de la lumière visible. Il en est de même des *rayons X* qui provoquent des troubles physiologiques graves,

Retrouver ce titre sur Numilog.com

mais peuvent cependant donner lieu, dans certaines conditions, à des mutations intéressantes chez le maïs, le blé, l'orge.

L'influence de la *radioactivité* n'a pu être mise en évidence d'une façon nette.

Intensité lumineuse. — Les *espèces de lumière* ont besoin de la grande lumière ; les *espèces d'ombre* vivent dans une lumière atténuée. L'intensité lumineuse joue un grand rôle dans le groupement des espèces ou associations végétales.

Interaction de la température et de la lumière.

Il est pratiquement impossible de séparer l'action de la température de celle de la lumière, notamment en ce qui concerne une des fonctions les plus importantes de la plante : l'assimilation chlorophylienne. L'expérience prouve que cette dernière atteint « sa valeur maximum pour une température variable avec la luminosité et décroit ensuite quand la température augmente. La température optimum est d'autant plus élevée que l'éclairement est plus intense ; selon les espèces, elle est comprise entre 15° et 30° C. pour la luminosité normale » (Demolon). Avant que cet optimum soit atteint, une diminution de la luminosité peut être compensée par une élévation de la température. Sous les climats tempérées et dans les conditions normales, l'assimilation par unité de surface foliaire est généralement en corrélation positive avec la radiation solaire et la température.

Eau.

C'est un des facteurs climatiques les plus importants et, avec la température, celui pour lequel on possède le plus de données, depuis de longues années. Son rôle apparaît très nettement : les contrées sèches n'ont que peu de végétation au contraire des régions humides ; dans les pays tempérés, les rendements sont différents suivant qu'on est en années sèches ou humides, et supérieures, dans l'ensemble, en ces dernières.

Les plantes contiennent beaucoup d'eau : 90 à 95 % du poids dans les organes jeunes ; 12 à 20 % dans les organes âgés ou en état de vie ralentie (grains).

Origine et absorption de l'eau. — Les végétaux absorbent l'eau principalement par leurs racines, accessoirement par leurs organes aériens. Cette dernière source n'a d'importance qu'en année sèche ou sous les climats désertiques. Dans les plantes,

Retrouver ce titre sur Numilog.com

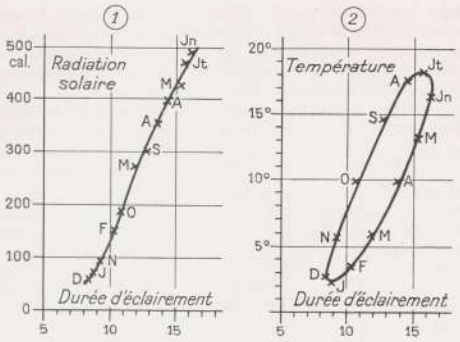

Fig. 1.

Radiation solaire, température et durée d'éclairement à Versailles (moyenne 1941-45).

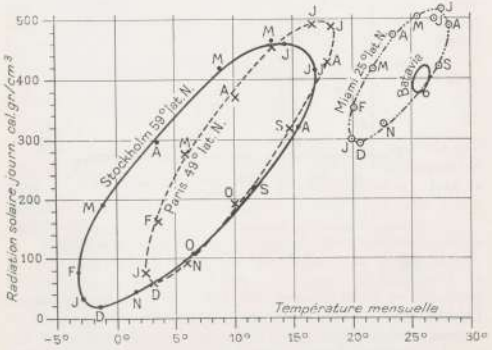

Fig. 2.

Variation annuelle de la radiation solaire et de la température *(d'après M. Godard)*.

Retrouver ce titre sur Numilog.com

il y a toujours une grande circulation d'eau ou plutôt de solutions minérales ou azotées, nécessaires au développement. C'est ce qui explique que dans les pays très secs, même si le sol est riche, les plantes n'atteignent pas un très grand développement par suite de l'insuffisante disponibilité en eau.

L'absorption de l'eau dans le sol s'effectue dans des conditions complexes. Quand certaines substances dissoutes se

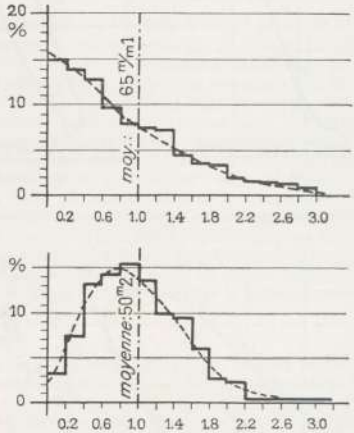

FIG. 3.

Courbes de densité de fréquence de la pluviosité mensuelle : *en haut*, à Paris *(d'après* L. BESSON*)*; *en bas*, à Montpellier *(d'après* A. VERNET*)*.

trouvent en trop grandes quantités, il y a diminution de l'absorption : c'est ce qui se produit dans les tourbières où on se trouve en présence d'une *sécheresse physiologique*.

La vitesse d'absorption de l'eau croît avec la température jusqu'à 35-40° C. ; à ce moment, il se produit une altération

Retrouver ce titre sur Numilog.com

cellulaire. Elle décroît lorsque la température s'abaisse : c'est au printemps et en automne qu'on constate ce phénomène.

Utilisation de l'eau. — Les plantes absorbent et rejettent de grandes quantités d'eau : un hectare de forêt de hêtres prélève chaque jour de 25 à 30.000 kg d'eau. Cette eau conditionne la formation de matière sèche et on a pu établir pour chaque plante un *coefficient de transformation*, variable d'ailleurs avec la phase de végétation, la nature du sol, la concentration des solutions, l'action des engrais, etc.

Répartition des pluies. — Il ne suffit pas de relever, au pluviomètre, la quantité d'eau tombée annuellement en une station donnée : on serait conduit à considérer comme semblables des régions que l'expérience montre fort différentes au point de vue agronomique. Il faut, en effet, faire intervenir la durée de chute des pluies et leur répartition dans le temps.

A certains stades de leur développement, les plantes manifestent une sensibilité particulière à un facteur donné : c'est ce que Azzi a mis en évidence sous le nom de *périodes critiques*. La connaissance de ces périodes permet de régler le choix des variétés et des méthodes culturales de façon à utiliser au mieux, en des temps très courts, l'action de certains facteurs du climat ou d'éviter l'action adverse de certains autres (choix de variétés hâtives ou tardives, de variétés résistantes à la sécheresse; détermination des époques les plus propices pour les façons culturales, pour les irrigations, la durée ou le débit de celles-ci, etc.).

Vent.

Son action sur les végétaux n'est pas aussi évidente que celle de la chaleur et de l'humidité. Il joue un rôle important dans la dispersion des plantes, en transportant au loin le pollen ou même les graines. Il peut étendre ainsi l'aire d'une espèce.

Il active la transpiration et par là même les phénomènes de nutrition du végétal. Dans les contrées où il est violent, son action mécanique donne un aspect particulier à la végétation.

Le vent a également une influence sur la culture même des végétaux : l'harmattan qu'on rencontre sur les confins sud du Sahara s'oppose à la culture printanière d'un grand nombre de plantes, même si on a recours à l'irrigation.

Retrouver ce titre sur Numilog.com

Électricité atmosphérique.

Son influence sur les végétaux est encore fort mal étudiée. Les faits observés sont mal expliqués et les divers dispositifs proposés jusqu'ici sont insuffisamment efficaces ou trop onéreux pour que l'électroculture puisse se répandre, à notre époque, dans la pratique.

CLIMAT AGRICOLE

Pour avoir une idée du climat d'une région déterminée, les géographes et les agronomes ont établi des formules climatiques ou indices et des climogrammes.

Les principales *formules climatiques* en usage sont l'indice d'acidité de DE MARTONNE, l'indice de sécheresse de PORTÈRES, le quotient hygrométrique, le quotient pluviométrique d'EMBERGER.

Les *climogrammes* sont pratiquement construits avec

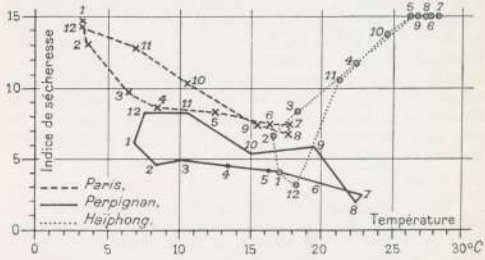

FIG. 4.

Climogrammes : température-indice de sécheresse (*d'après* GESLIN).

les valeurs de deux facteurs du climat, portées l'une en abscisse, l'autre en ordonnée. Les plus utilisés sont ceux qui utilisent les valeurs suivantes : humidité relative-température; évaporation-température; température-indice de sécheresse.

Le *climat agricole* est la résultante, en une région donnée, des divers facteurs que nous venons d'étudier. Ses caractéris-

Retrouver ce titre sur Numilog.com

tiques s'appliquent, en général, à une étendue assez grande : climat atlantique, climat méditerranéen, mais à l'intérieur de ces zones, il existe des *microclimats* où les différences de végétation sont parfois considérables : versants nord et sud d'une montagne; vallées et leurs pentes.

Le climat agricole peut se définir non seulement par les climogrammes, mais par des méthodes biologiques : les dates d'épanouissement des bourgeons, de la feuillaison, de la floraison, de la nouaison, de la maturation des fruits, dont l'étude constitue la *phénologie*, sont d'une grande importance.

Si l'on réunit les points où une même phase de végétation se produit pour une espèce donnée, on obtient une *ligne isophane*. L'ensemble de ces lignes permet de dresser des *cartes phénoscopiques* d'un grand intérêt au point de vue agricole.

ÉCOLOGIE AGRICOLE

Elle étudie l'influence du milieu : climat et sol sur le développement et le rendement des végétaux. Elle a pour objectif l'adaptation des cultures au milieu en vue du meilleur rendement possible. Cette adaptation peut se faire de trois manières :

1. *faire coïncider des périodes critiques du développement de la plante avec les périodes où il y a le moins de phénomènes adverses* (meilleure date d'ensemencement, choix du meilleur degré de précocité);
2. *modifier le milieu :* à ce sujet la connaissance des exigences de la plante, des périodes critiques, de la fréquence et de l'intensité des phénomènes météorologiques, facilite la solution du problème;
3. *modifier la plante* en augmentant sa résistance aux phénomènes adverses sans diminuer la capacité intrinsèque du rendement. C'est ici le problème génétique de l'obtention de types nouveaux.

Les caractéristiques morphologiques et physiologiques qui sont en corrélation avec les divers degrés de la productivité et de la résistance de la plante constituent les *caractéristiques écologiques*.

Ces caractéristiques sont délicates à établir. En effet, un phénomène météorologique comme la sécheresse ou l'humi-

Retrouver ce titre sur Numilog.com

dité n'est pas un phénomène simple, mais le résultat de plusieurs facteurs dont le nombre et les proportions varient d'une station à une autre, de telle façon qu'on peut avoir différents types de sécheresse ou d'humidité dont chacun exigera des formes particulières d'adaptation des plantes. Ce n'est qu'en individualisant les caractéristiques écologiques qu'il sera possible de formuler un jugement certain sur une variété donnée.

Retrouver ce titre sur Numilog.com

II. — *LE SOL : COMPOSITION ET PROPRIÉTÉS*

CHAPITRE II

LES SOLS : FORMATION, CLASSIFICATION

GÉOLOGIE ET FORMATION DE LA TERRE VÉGÉTALE

La couche superficielle de la terre dérive, par altération lente, des masses rocheuses sous-jacentes. C'est ce qui a permis à DEMOLON de définir le sol « comme la formation naturelle de surface, à structure meuble et d'épaisseur variable, résultant de la transformation de la roche-mère sous-jacente, sous l'influence de divers processus physiques, chimiques et biologiques ».

Le *sol agricole* est différent du sol ainsi défini : il est le résultat de la transformation du sol vierge par le travail de l'homme dans le but économique d'obtenir des récoltes. La conséquence, c'est la modification à l'infini du sol donné par la nature.

Classification des roches :

Les roches, qui sont au point de départ de tout sol, sont classées par les géologues en trois grands groupes : roches éruptives, roches sédimentaires, roches cristallophyliennes.

Retrouver ce titre sur Numilog.com

ACHEVÉ D'IMPRIMER
SUR LES PRESSES DE
L'IMPRIMERIE NOUVELLE
53, QUAI DE LA SEINE, PARIS
LE 27 DÉCEMBRE 1955 - N° 417

Dépôt légal édit : IV^e tr. 1955
N° éditeur : 592

Participant d'une démarche de transmission de fictions ou de savoirs rendus difficiles d'accès par le temps, cette édition numérique redonne vie à une œuvre existant jusqu'alors uniquement sur un support imprimé, conformément à la loi n° 2012-287 du 1er mars 2012 relative à l'exploitation des Livres Indisponibles du XXe siècle.

Cette édition numérique a été réalisée à partir d'un support physique parfois ancien conservé au sein des collections de la Bibliothèque nationale de France, notamment au titre du dépôt légal. Elle peut donc reproduire, au-delà du texte lui-même, des éléments propres à l'exemplaire qui a servi à la numérisation.

Cette édition numérique a été fabriquée par la société FeniXX au format PDF.

La couverture reproduit celle du livre original conservé au sein des collections de la Bibliothèque nationale de France, notamment au titre du dépôt légal.

*

La société FeniXX diffuse cette édition numérique en vertu d'une licence confiée par la Sofia – Société Française des Intérêts des Auteurs de l'Écrit – dans le cadre de la loi n° 2012-287 du 1er mars 2012.

Avec le soutien du

CNL Centre national du livre