

d'autre part de servir de base de discussion et de mise au point, toutes les personnes compétentes pouvant être appelées à donner leur avis et apporter aux premières cartes les corrections qui s'avèreront nécessaires.

Ces documents serviront ensuite à la mise au point d'une carte définitive au 1/100.000°.

G. AUBERT parle ensuite du projet de légende pour l'établissement des cartes d'utilisation des terres qui ont été transmises par la lettre aux pédologues n°7.

Il insiste sur le fait qu'il s'agit d'un premier projet qui demande à être étudié d'un point de vue pratique sur le terrain. Mais il précise qu'il est difficile de simplifier cette légende si l'on veut tirer un maximum de renseignements de ces cartes.

Cette légende ne se conçoit que pour des cartes au 1/20.000° et au maximum 1/50.000°.

**

La culture cotonnière dans le monde au point de vue pédologique (N. LENEUF) -

Le cotonnier (Gossypium) appartient à la famille des Malvacées. Il en existe de nombreuses espèces :

- 1 - Asiatiques : Gossypium arboreum, G. herbaceum, G. indianum,
- 2 - Américaines : G. hirsutum, G. mexicanum, G. peruvianum, dont les graines sont vêtues.
- 3 - Américaines dont les graines sont nues ou presque : G. barbadense, G. vitifolium, G. brasiliense.

Ces espèces sont partagées en deux grands groupes :

- 1 - Cotonniers à longues soies : G. barbadense, G. peruvianum,
- 2 - Cotonniers à soies courtes : G. hirsutum, G. arboreum, G. herbaceum.

A partir de ces espèces de nombreuses variétés commerciales ont été sélectionnées :

- 1 - longues soies : Amérique : Sea Island - Georgie L.S. - Jones L.S. - Griffin - Cook Colwel - Mattheus L.S.

Egypte : Abasi - Ianovitch et Gallini - Afifi.

- 2 - courtes soies : très nombreuses et classées en variétés prolifiques (Bates-Ball, Grayson) ; variétés hâtives (Dikson) et tardives (Texas, storm-proof).

Climatologie :

Le cotonnier est presque toujours cultivé comme plante annuelle entre le 42° lat. Nord et le 30° lat. Sud, où il trouve une température convenable. Si les pluies sont insuffisantes, l'eau peut lui être fournie par irrigation. Le régime des pluies est l'élément le plus important, et les époques de pluviosité ont plus d'importance que les quantités d'eau (minimum annuel 4 à 500 mm). Au début de la végétation, le cotonnier demande beaucoup de soleil, peu de vent, quelques pluies, un degré hygrosopique assez élevé ; le cotonnier forme son système racinaire : racine pivotante qui peut descendre jusqu'à 2m. Une sécheresse prolongée entraîne l'ouverture prématurée des capsules d'où un rendement médiocre. Des pluies excessives provoquent des maladies et le parasitisme.

Le sol :

Le coton n'est pas une culture épuisante et les propriétés physiques des terres ont souvent plus d'importance que la richesse minérale ou organique. Celle-ci intervient surtout par son action sur les conditions structurales du sol.

Les meilleures récoltes de coton ont lieu sur des limons alluviaux profonds, ayant une forte capacité de rétention pour l'eau (Egypte) - Un drainage médiocre, surtout lorsqu'il est causé par des couches imperméables dans le sous-sol amène l'asphyxie des jeunes plantes - Une humidité excessive provoque une croissance luxuriante des cotonniers adultes et favorise l'attaque des parasites.

Le cotonnier est tolérant aux alcalis et beaucoup de sols alcalins produisent d'excellentes récoltes, à condition que les sels ne puissent pas s'accumuler dans la zone racinaire de surface pendant la période active de croissance - Une teneur élevée en sels provoquerait une floraison tardive - Un excès d'azote accompagné d'une humidité excessive est nuisible. Ainsi, une terre nouvellement défrichée, riche en azote produit souvent des cotonniers, ayant une belle croissance végétative, mais ayant des rendements plus faibles que ceux obtenus sur des sols déjà cultivés. Les aires géographiques de grandes productions sont liées aux groupes de sols suivants :

- les sols noirs de l'Inde (Regur),
- les sols argileux, calcaires et alcalins du Soudan (Badob),
- les sols lourds sur roches basiques (Vlei) de l'Afrique du Sud,
- les sols noirs de l'Australie,
- les "blacklands" du Texas.

Ces sols sont situés dans des zones climatiques répondant bien aux exigences du cotonnier. Cependant certaines variétés comme le "Sea Island" semblent mieux se développer sur des sables. L'adaptation de la variété au sol semble surtout conditionnée par le système racinaire de la plante. Les sols argileux riches provoquent le plus souvent une forte végétation, ne fournissant que peu de capsules. Les sols sableux ne retiennent pas assez d'eau, les récoltes sont précoces et les rendements faibles. Un sol sablo-argileux, légèrement marneux, bien drainé, perméable, profond, à bonne capacité de rétention pour l'eau, semble le mieux répondre aux exigences pédologiques du cotonnier.

Production mondiale :

Tableau donnant un aperçu de la répartition cotonnière mondiale

Pays	Campagne 1946-1947	
	Surface cultivée en % de la surface mondiale	Production en milliers de Qx
U.S.A.	32,83	19.526
Indes	22,34	6.780
Chine	17,35	4.361
Brésil	11,12	3.560
U.R.S.S.	5,53	5.062
Egypte	2,21	2.734
Kenya-Ouganda	2,31	517
Argentine	1,74	813
Mexique	1,44	1.039
Turquie	1.09	406
Pérou	0,55	668
Soudan anglo égyptien	0.55	510
autres pays	-	2.614
Total		48.590

Rendement moyen en Kg de fibres de coton à l'ha :

- Egypte 449
- U.S.A. 320
- Soudan 290
- Chine 220
- Argentine . . . 217
- Brésil 180
- Pakistan 168
- Turquie 130 à 520
- Birmanie 117
- Indes 110

Etude régionale des sols à coton :

1) U.S.A. - Quatre régions cotonnières peuvent être distinguées :

- En Caroline, Georgie, Alabama : les sols sont des limons sableux avec souvent un sous-sol compact. Les variétés "Mead" et "Sea Island" à longues soies y sont cultivées avec application d'engrais.

- Les limons alluviaux bruns des basses-terres du Mississippi et des autres rivières se dirigeant vers le Golfe du Mexique, sont utilisées pour le coton de montagne à longue soie.

- Au Texas : le coton est cultivé sur les sols noirs de prairie, à consistance molle ou "fluidale" lorsqu'il pleut. Ce sont des sols calcaires noirs, gris-sombre, noir-cendré ou brun-noir, avec un sous-sol calcaire gris-sombre, brun ou brun-jaunâtre, passant en profondeur à une roche-mère qui est une marne ou de la craie. La structure de ces sols est grumeleuse à l'état sec. La culture réduit considérablement les fentes de retrait pendant les périodes sèches.

Au Texas, la pluviosité moyenne n'est pas toujours bien distribuée et l'irrigation a été employée.

- En Californie et Arizona : les cotons de type égyptien sont cultivés avec irrigation sur des limons sableux : les sols les plus légers sont inondés les sols les plus lourds sont irrigués par sillons.

2) Inde : L'aire principale de culture se trouve sur les sols noirs ou "regur" - des basaltes du Deccan - l'irrigation n'y est pas pratiquée.

Le coton indien typique est à soie courte, a des rendements faibles et vient en rotation avec le sorgho en récolte de pluie estivale, sur des "regur" peu profonds. Le coton soyeux plus long est cultivé sur des "regur" plus profonds (N. Bombay, rivière Tapti, Narbuda, sud de Madras).

Le "regur" est caractérisé par une haute teneur en argile, une couleur noire et la présence de concrétions calcaires dans le profil, sous une végétation de savane herbeuse. En séchant, il se forme de larges et profondes fissures. Il contient peu d'humus (1 % ou moins) et très peu d'azote (0,05 - 0,07 %). Leur couleur sombre a été attribuée à des minéraux titanifères (ANNET) ou à des colloïdes ferro-alumineux (OLDHAM). Ce sont des sols fortement alcalins. Le pH a des valeurs courantes de 8 à 9.

Les sols irrigués de la plaine Indo-Gangétique et du Sind, sont des sols alluviaux. Les sols "bhata" latéritiques ont été utilisés sous irrigation, avec succès (13 % limon + argile, 6,7 % sables et graviers) par suite de leur bonne aération qui influe sur la longueur et la qualité de la soie.

3) Egypte et Soudan : Dans le delta du Nil, le coton à soie longue est produit en récolte d'été sur les sols alluviaux lourds du delta (50 % d'argile). Ils sont profonds, compacts, durs à travailler. Des limons plus légers sont également exploités. Les récoltes sont satisfaisantes lorsque l'excès de sels est éliminé.

Au sud du delta, et dans la vallée du Nil, les sols sont argileux superficiellement et ont un sous-sol sableux très irrégulier.

Dans le delta de Gash, les sols sont très argileux, mais possèdent une bonne structure par suite du rapport élevé en Ca échangeable sur le Na échangeable, conférant une bonne perméabilité de l'eau, avec capacité de rétention et d'aération satisfaisante.

Le sol "badob" dans le Soudan nord (Geziva) diffère des sols précédents. Il a une origine loessique ; il est très argileux, imperméable, craquelé profondément en saison sèche, possède des nodules calcaires ; il est riche en sels solubles de Na, donnant des propriétés physiques défavorables. La profondeur effective du sol est diminuée par suite de la formation d'une couche d'argile compacte imperméable dans les horizons inférieurs, empêchant la pénétration des racines.

En général, les sols sont alcalins (pH 8 à 9,5) et déficients en azote. Ils sont plus acides dans les régions plus humides et chaudes du Soudan sud.

4) Maroc : Les sols noirs marocains semblent analogues aux "regur" indiens, profondément craquelés en saison sèche, structure très visqueuse en saison humide, 2 à 3 % de matière organique, 0,04 % de N et 0,5 % de CO_3Ca .

5) U.R.S.S. : Au Turkestan, le sol à coton typique est un loess gris profond : "serozem" des vallées et pieds de montagnes. Le sol comporte un horizon gris léger de surface, devenant brun en profondeur. Des veines et concrétions de carbonates à 30 cm environ apparaissent, se perdent graduellement dans un horizon carbonaté très dur entre 130 et 200 cm, situé sur le loess proprement dit. Des concrétions gypseuses peuvent y être présentes.

Ce sol est humifère sur 15 cm environ, alcalin avec du CO_3Ca libre en surface déficient en azote et P_2O_5 assimilable. Des filots de sols salins ou "solontchaks" existent dans les zones de "serozem" et sont cultivables en coton si la salinité n'est pas trop élevée.

Au Caucase, le cotonnier s'étend sur les sols chatains et les chernozems les plus argileux, caractérisés par une teneur peu élevée en humus.

6) Brésil : Ce sont des terres rouges tropicales de la zone forestière sèche formées sur des roches cristallines de la région de Pernambuco et Parabyha. Les plantations sont installées aussi sur les dépôts alluviaux dans la vallée.

7) Australie : Le coton y est cultivé en Nouvelles Galles du Sud et au Queensland sur des terres noires analogues à celles de l'Inde, d'origine basaltique, avec une distribution uniforme de la matière organique dans le sol, une zone de carbonate de chaux en traînées ou concrétions.

D'après PRESCOTT :

Matière organique 2 à 3 %
Azote total : 0,07 à 0,09 %
pH de surface 8,5 à 8,7
Horizon de CO₃Ca entre 50 et 60 cm
Teneur en argile 60 % environ
Structure visqueuse en saison humide.

Des limons argileux, bruns alluviaux sont également cultivés et donnent de bons résultats avec les variétés adaptées, mais ils tendent à être trop riches en azote sur défrichement.

8) Afrique du sud : Les sols "vlei", argiles lourdes dérivées de roches ignées basiques, contenant des nodules calcaires, analogues aux "regur" de l'Inde, semblent le mieux représenter les sols typiques à coton.

(à suivre ; prochain numéro : Les Sols d'A.O.F. et du Tchad).

**

Rapports pédologiques -

Les différents rapports pédologiques, ainsi que les rapports mensuels des pédologues, envoyés à la Direction de l'O.R.S.T.O.M. en un seul exemplaire, doivent être dactylographiés une nouvelle fois à l'Office afin que le Service des Sols en possède une copie à Bondy. Ceci peut créer un certain embouteillage, en tous cas une perte de temps et parfois une perte tout court des documents.

Aussi bien, chaque fois que la possibilité matérielle s'en présentera, et au moins pour les rapports mensuels dont le volume atteint facilement 100 pages chaque mois, il serait extrêmement précieux que nos camarades puissent envoyer leurs rapports en deux exemplaires dont un pour le Chef du Service des Sols.

**

Nouvelles des Pédologues et de leurs familles -

R. PERNET a brillamment soutenu fin février une thèse d'Université sur "L'évolution des sols de Madagascar sous l'influence de la végétation" et sur "La conservation et la régénération des sols tropicaux" (2ème sujet). Le jury, présidé par le Professeur BOURCART, lui a décerné la mention très honorable.

J. PIAS a rejoint son poste au Tchad le 15 février. N. LENEUF est reparti pour Adiopodoumé le 28 du même mois.

P. VEROT est rentré en congé dernièrement.

Parmi les élèves de 2ème année, Y. BERLIER, E. GUICHARD et J. VIGNERON ont gagné leur nouvelle affectation (le premier en A.O.F., les suivants en A.E.F.) ; R. DIDIER de ST AMAND partira sous peu pour Madagascar et P. GOFFRE poursuit son travail de microbiologie et de chimie à Bondy.

Les élèves de 1ère année font actuellement leur stage de Chimie du sol ; l'un d'entre eux, CONCARET, se marie le 10 avril.

Enfin, nous avons appris avec plaisir la naissance, le 21 mars de Thierry PINTA, 4ème fils de notre camarade ainsi que celle de Florence VIGNERON à Epernay le 16 janvier. Nos amis trouveront ici l'expression des meilleurs voeux de tous les pédologues.

A. LAPLANTE

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER
20, rue Monsieur
PARIS VII^o

Année 1954

Tome IV - Fascicule 1

Analyses de brochures et articles
à l'intention des pédologues
travaillant dans les territoires tropicaux
de l'Union française