

Auteur ou collectivité : Exposition coloniale. 1931. Paris

Auteur : Exposition coloniale (1931 ; Paris)

Titre : Quinzaine nationale de la production agricole d'outre-mer, 17 juin-1er juillet 1931

Auteur : Exposition coloniale (1931 ; Paris)

Titre du volume : Congrès de l'outillage et des améliorations agricoles : 25-26 juin 1931

Adresse : Paris : Secrétariat général et Secrétariat administratif, [1931]

Collation : 1 vol. (XV-67 p.) : tabl. ; 25 cm

Cote : CNAM-BIB 8 Hy 86 (7)

Sujet(s) : Agriculture -- Outillage -- France -- Colonies -- 1900-1945

URL permanente : <http://cnum.cnam.fr/redir?8HY86.7>

8⁰Hy 86

EXPOSITION COLONIALE INTERNATIONALE

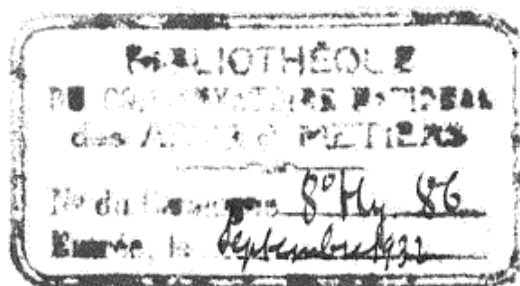
PARIS-VINCENNES

MAI-NOVEMBRE 1931

CONGRÈS
DE L'OUTILLAGE
ET DES
AMÉLIORATIONS AGRICOLES

25-26 Juin 1931

*organisé par la Chambre syndicale
des Constructeurs français de Machines agricoles*



QUINZAINE NATIONALE DE LA PRODUCTION AGRICOLE D'OUTRE-MER

SECRÉTARIAT : 8, RUE D'ATHÈNES — PARIS-9^e

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CONGRÈS DE L'OUTILLAGE ET DES AMÉLIORATIONS AGRICOLES

*Organisé par la Chambre syndicale des Constructeurs français de
Machines agricoles, en collaboration avec la Chambre syndicale
de la Motoculture de France et les Services du Génie rural.*

(25 ET 26 JUIN 1931)

COMITÉ D'ORGANISATION

Président :

M. BIAUDET G., Ingénieur E. C. P., Président de la Chambre syndicale des Constructeurs français de Machines agricoles, Président de l'Union Intersyndicale des exposants de machines et d'outillage agricoles.

Vice-Présidents :

MM. LECŒUR, Ingénieur E. C. P., Président de la Chambre syndicale de la Motoculture de France, Directeur et administrateur de la Société Anonyme des Établissements de Dion-Bouton.

VIGNEROT, Ingénieur en chef du Génie rural.

1^o SECTION MACHINES AGRICOLES.

Membres :

MM. A. BERNARD, Président du Conseil d'Administration de la Société Fusion-Moteurs, à Suresnes (Seine).

A. BOURGUIGNON, constructeur, à Bourg-de-Péage (Drôme).

P. CHEVALIER, ingénieur agronome, vice-président de la chambre syndicale des Constructeurs français de Machines agricoles ; administrateur délégué de la Société française de Matériel agricole et industriel, à Vierzon.

F. DAUBRESSE, président honoraire de la Chambre syndicale des Constructeurs français de Machines agricoles ; administrateur-délégué des Établissements Flaba-Thomas, Delahaye et Belgica, Le Cateau (Nord).

- MM. J. DURAND, ingénieur E. C. P., administrateur des Établissements Billioud et Durand, à Paris.
- R. FORTEMPS, administrateur des Établissements Caruelle, à Saint-Denis-de-l'Hôtel (Loiret).
- A. GOUGIS, administrateur des Établissements Gougis à Auneau (E. et L.).
- P. LAFON, ingénieur A. et M., constructeur à Tours (I. et L.).
- A. NODET, administrateur de la Société des Établissements Nodet, à Montereau (S. et M.).
- J. PAJOT, secrétaire général de la Société des Charrues « Fondateur », à Paris.
- B. PLANTADE, ancien élève de l'École Polytechnique, constructeur, à Paris.
- E. PUZENAT, ingénieur E. C. P., constructeur à Bourbon-Lancy (S. et L.).
- E. TAUDIÈRE, ingénieur, vice-président de la Chambre syndicale des Constructeurs français de Machines agricoles, Établissements Marot, à Niort (Deux-Sèvres).
- E. VERMOREL, ingénieur agricole, administrateur des Établissements Vermorel, à Villefranche-sur-Saône (Rhône).

2^o SECTION DE LA MOTOCULTURE.

Membres :

- MM. C. BLUM, administrateur délégué des Établissements Latil, vice-président de la Chambre syndicale de la Motoculture de France.
- HUGÉ, administrateur des Établissements Renault, vice-président de la Chambre syndicale de la Motoculture de France.
- E. BAUCHE, administrateur-délégué des Établissements Bauche.
- ESTRADE, administrateur-délégué de la Société d'Électro-Motoculture.
- HUBERT, directeur général de la Société Générale Agricole.
- KAUFMANN, administrateur-délégué de la Société anonyme Austin.
- MIQUEL, directeur général de la Société A. R. A.
- PERONY, directeur général de la S. O. M. U. A.
- TABOURIN, Président du Conseil d'administration de la S. A. D. I. M.

3^o AMÉLIORATIONS ET HYDRAULIQUE AGRICOLES

Membres :

- MM. BELIME, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.
CARLE, ingénieur du Génie rural, ancien chef des Services de l'Hydraulique et des Améliorations agricoles à Madagascar.
G. DABAT, ingénieur du Génie rural.
PICARD, ingénieur des Ponts et Chaussées.
F. REYNIER, ingénieur en chef du Génie rural, chef des services de l'Hydraulique et des améliorations agricoles à Tananarive (Madagascar).

Secrétaire :

- M. VILLARD A., ingénieur agricole, ancien vice-président de la Chambre syndicale des Constructeurs français de Machines agricoles ; administrateur-délégué de l'Union des Exposants de machines et d'Outillage agricoles.

Secrétaire-adjoint :

- M. BESCHER R., ingénieur agricole, secrétaire de la Chambre syndicale des Constructeurs français de Machines agricoles.

SOMMAIRE

Comité d'organisation.....	v
Programme	XI
Compte rendu de la séance.....	XIII

DOCUMENTATION

(Rapports présentés au Congrès)

Le Matériel Agricole dans les Colonies françaises.....	3
La Motoculture aux Colonies.....	36
L'aménagement du Delta central Nigérien	48

PROGRAMME

1^o *LES MACHINES AGRICOLES ET LA MOTOCULTURE*

Parallèle entre le nombre de machines utilisées et les besoins réels des Colonies.

Parallèle entre les Colonies pourvues de matériel moderne et celles qui n'ont encore que l'outillage primitif.

Organisation de la représentation aux Colonies.

Propagande à faire pour répandre l'usage du matériel français.

Développement de la Construction française du matériel de grande, de moyenne et de petite culture pour les Colonies, dans l'intérêt du colon et dans l'intérêt de l'industrie nationale.

2^o *L'HYDRAULIQUE ET LES AMÉLIORATIONS AGRICOLES*

Aménagements généraux et spéciaux des eaux et du sol.

Nécessité pour les Colonies du développement des travaux d'aménagement du sol, de captation et d'utilisation des eaux, d'assainissement.

Travaux fonciers.

COMPTE-RENDU DE LA SÉANCE

La séance d'ouverture du Congrès était présidée par M. BIAUDET, Président de la Chambre syndicale des Constructeurs français de Machines agricoles, assisté de M. LECŒUR, président de la Chambre syndicale de la Motoculture de France, M. VIGNEROT, Ingénieur en chef du Génie rural, VILLARD, administrateur-délégué de l'Union des Exposants de Machines et d'outillage agricoles.

Plusieurs personnalités coloniales et de nombreux industriels et constructeurs de matériel agricole assistaient à cette manifestation qui fut suivie avec l'attention la plus soutenue.

Le but du Congrès fut parfaitement exposé par le Président dans le discours suivant :

« MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

« MESSIEURS LES CONGRESSISTES,

« On peut affirmer qu'il se manifeste, à l'heure actuelle, l'unanimité la plus complète dans les différents milieux intéressés de la métropole, quant à l'opportunité d'une coopérative générale et ordonnée, pour la réalisation d'une politique économique coloniale vraiment efficace.

« Il apparaît donc indispensable d'étudier tout d'abord les problèmes fondamentaux de la production agricole aux Colonies, celle-ci étant conditionnée, en premier lieu, par l'emploi d'un outillage très important que la Métropole se doit de fournir à la France d'Outre-Mer.

« La construction française de la Machine agricole et de la Motoculture ont conquis une place des plus enviables parmi les industries mécaniques, et qui répond parfaitement aux besoins et à toutes les exigences de l'agriculture de notre pays.

« A l'heure actuelle, les constructeurs français ont la satisfaction de pourvoir, non seulement aux besoins multiples et si variés de l'agriculture métropolitaine, mais encore d'être en mesure

d'approvisionner en matériel agricole notre vaste empire colonial.

« Ce Congrès de l'Outillage et des Améliorations rurales, organisé notamment avec le concours de la Chambre syndicale des Constructeurs français de Machines agricoles, celle de la Motoculture de France, et des services du Génie rural de nos Colonies, vient donc à son heure.

« Au cours de la manifestation qui va suivre, les Congressistes étudieront une série de questions se rattachant aux problèmes suivants :

*Les Machines agricoles et la Motoculture, d'une part,
L'Hydraulique et les Améliorations agricoles, d'autre part.*

« Étant donné la faible quantité de matériel utilisé par rapport aux besoins effectifs en machines nécessaires aux Colonies, il s'avère que ce marché est pratiquement illimité.

« Les constructeurs français ne manqueront pas de profiter de cet important débouché en consacrant une partie de leur activité à l'adaptation du matériel déjà existant et à l'étude, à la création d'un matériel répondant aux besoins spéciaux de notre agriculture coloniale et aux conditions très particulières de son emploi.

« L'exploitation des grands domaines coloniaux, comparables aux vastes entreprises agricoles de l'Amérique du Nord, que l'on cite souvent en exemple, nécessite un matériel important et souvent compliqué, à grand travail, dans lequel la motoculture joue un rôle prépondérant, car seule, elle permet la mise en valeur économique et rationnelle de surfaces soumises à la culture extensive.

« Mais il a y lieu d'envisager aussi l'approvisionnement en matériel agricole d'une autre catégorie d'exploitants, qui bien que n'exigeant pas un outillage aussi puissant, aussi perfectionné, n'en sont pas moins particulièrement intéressants.

« En effet, ceux-ci sont appelés à être de plus en plus nombreux et ouverts aux méthodes de culture intensive : nous voulons parler des cultivateurs indigènes qui manifestent une tendance à l'accession à la propriété de petite ou moyenne étendue, mouvement qu'il semble opportun d'encourager.

« Il se dessine là une nouvelle et importante possibilité de débouchés pour les constructeurs, susceptibles de fournir un matériel robuste et d'un emploi peu délicat.

« Indépendamment des instruments aratoires, du matériel affecté à l'entretien du sol, du matériel de motoculture, des appareils destinés à la récolte, et dont les caractéristiques se rapprochent fort du matériel européen, il y a lieu d'envisager un outillage très particulier, nécessité par le traitement et la transformation sur place et par l'indigène, des différents produits coloniaux.

« Il y a tout lieu d'espérer que les Pouvoirs Publics et les ser-

vices économiques de nos colonies verront un excellent moyen de propagande française dans la diffusion du matériel national spécialement étudié pour les Colons et les exploitants indigènes, et encourageront, comme il convient, l'effort des constructeurs français dans cette voie.

« Le Congrès de l'Outillage et des Améliorations agricoles, s'il est d'abord colonial, n'en a donc pas moins une portée nationale : nous sommes sûrs qu'il ne manquera pas de susciter des initiatives heureuses et qui se traduiront rapidement par des réalisations pratiques et vraiment fécondes. »

* * *

Au cours du Congrès, l'un des rapporteurs traita l'importante question de l'emploi du matériel agricole dans les diverses colonies françaises.

Les renseignements très intéressants fournis par des techniciens, ingénieurs du génie rural et ingénieurs agricoles, ayant une longue pratique des Colonies, permirent aux Congressistes de se rendre compte, avec chiffres à l'appui, du matériel effectivement utilisé et des besoins en matériels divers de nos différentes possessions.

C'est ainsi que furent traitées successivement les questions suivantes : Utilisation du matériel agricole français au Maroc, en Tunisie, au Sénégal, au Soudan, en Guinée française, à Madagascar, à la Guadeloupe, etc...

A côté de ces questions d'ordre général le rapporteur s'attacha à l'étude plus particulière de deux produits coloniaux dont la culture est particulièrement importante et d'ailleurs en plein essor : *le riz et le café*.

Puis M. LECŒUR, Président de la Chambre syndicale de la Motoculture de France et rapporteur du Congrès, traita ensuite l'importante question de la motoculture et de son utilisation dans nos différentes Colonies.

Enfin, M. VIGNEROT, Ingénieur en chef du génie rural présenta un très intéressant rapport sur les travaux d'aménagement du Delta central nigérien qui permettront, après achèvement, de mettre en culture des superficies considérables et accessibles à la Colonisation familiale indigène.

Les rapports présentés par la Chambre syndicale des Constructeurs français de machines agricoles et par la Chambre Syndicale de la Motoculture de France donnèrent lieu à de très intéressants échanges de vues entre les Congressistes et provoquèrent les interventions judicieuses et documentées de plusieurs personnalités coloniales.

En conclusion du Congrès, le Président donna lecture des vœux suivants, qui furent approuvés à l'unanimité des membres présents :

Le Congrès de l'Outillage et des Améliorations agricoles émet le vœu :

1^o *Qu'il soit appliqué, en règle générale, une politique tendant au développement de l'outillage agricole dans nos Colonies et qu'il soit pris notamment, toutes mesures facilitant l'entrée du matériel français dans ces dernières ; que d'autre part, soit établie une collaboration effective, une liaison plus étroite, des services coloniaux intéressés, des Chambres d'Agriculture et des Chambres de Commerce, avec la Construction française de la machine agricole.*

2^o *Que soient accordées des facilités douanières et de transport par fer et par eau, pour le matériel agricole de construction française à destination des Colonies.*

3^o *Qu'un effort sérieux de propagande soit fait par l'Administration à l'intérieur des Colonies pour l'utilisation des machines agricoles françaises.*

4^o *Qu'une liaison régulière soit établie entre la Chambre syndicale des Constructeurs français de Machines agricoles et la Chambre syndicale de la Motoculture de France, qui groupent la presque totalité des constructeurs de ces matériels, et les différents services agricoles des Colonies :*

a) *pour l'étude de la fourniture des machines agricoles nécessaires aux Colonies ;*

b) *éventuellement, pour la création de modèles spéciaux ou destinés à suppléer le matériel de fabrication étrangère déjà utilisé.*

5^o *Que des écoles de mécaniciens ruraux soient créées pour former un corps de mécaniciens indigènes.*

6^o *Qu'il soit organisé une politique des carburants végétaux, (huiles lourdes, gazogènes) susceptibles de favoriser le développement de la motoculture.*

7^o *Que toutes les propositions de marchés passés par les Administrations des Colonies tiennent compte avant tout des possibilités offertes par la construction nationale et soient soumises en temps utile, à la Chambre syndicale des Constructeurs français de Machines agricoles et à la Chambre syndicale de la Motoculture de France.*

DOCUMENTATION

L'OUTILLAGE ET LES AMÉLIORATIONS AGRICOLES

E. I

LE MATÉRIEL AGRICOLE DANS LES COLONIES FRANÇAISES

*Rapport présenté par la Chambre Syndicale des Constructeurs
Français de Machines Agricoles*

Au moment où se tient l'Exposition Coloniale Internationale de 1931, qui constitue en quelque sorte la synthèse de l'effort français dans notre vaste domaine d'outre-mer, il est particulièrement intéressant d'étudier le développement et les possibilités d'emploi du matériel agricole dans nos colonies.

Celui-ci constitue en effet, un des facteurs les plus importants de la mise en valeur du sol, premier stade de toute organisation économique rationnelle.

L'emploi du matériel agricole aux colonies est encore à l'état embryonnaire et il y a des quantités considérables de machines à y vendre pour les constructeurs qui sauront faire les efforts nécessaires et s'imposer sur le marché colonial.

Pour ce faire, les constructeurs français devront tout d'abord se rendre compte sur place des besoins particuliers de nos Colonies, étudier le matériel qui convient le plus exactement à l'agriculture de chacune d'elles.

Ainsi, le matériel mis à la disposition des colons et des indigènes leur sera fourni dans des conditions qui permettront à la construction française de lutter à armes égales contre la concurrence étrangère.

Nous avons estimé que la meilleure façon de remplir le programme qui nous était tracé était de faire appel à l'expérience d'un certain nombre de techniciens, ingénieurs agronomes, et ingénieurs agricoles, résidant dans diverses colonies françaises.

Nous sommes heureux de pouvoir vous donner communication de leurs rapports si documentés pour ensuite en tirer des conclusions utiles.

Cette étude débutera par un aperçu sur l'emploi du matériel agricole français au Maroc, que nous extrayons du rapport si subs-

LE MATÉRIEL AGRICOLE

tantiel présenté en vue de ce Congrès par M. CRÉPIN, ingénieur en Chef du Génie rural et directeur de la Station d'essais de Machines agricoles et du Génie rural à Rabat.

L'UTILISATION DU MATÉRIEL AGRICOLE FRANÇAIS AU MAROC. COMMENT DÉVELOPPER SON EMPLOI

La majorité du matériel agricole utilisé au Maroc est fournie par l'importation européenne ou américaine, car la production locale est encore insignifiante.

Pour avoir une opinion juste sur le développement de l'utilisation du matériel agricole au Maroc, il est absolument nécessaire d'examiner, dans les statistiques douanières, en même temps que les chiffres relevés, les facteurs qui ont influencé ou même faussé l'emploi normal des machines par les colons.

L'examen de ces statistiques permet d'émettre les observations suivantes :

Sauf en 1927, le poids et la valeur des machines agricoles importées au cours des quelques années ont été constamment en progressant : le fléchissement constaté pour l'année signalée, malgré le développement constant de la colonisation, correspond à la baisse du franc. Par suite de la hausse du dollar, les États-Unis d'Amérique qui importaient en 1926 plus de 50 % du matériel agricole, ont vu leurs ventes au Maroc diminuer d'environ 40 %, tandis que nos constructeurs voyaient, malgré le faible accroissement de poids, la valeur de leurs importations passer de 4.967.552 francs à 7.362.089.

Grâce à l'introduction du gros matériel de défrichement, importé pour répondre à l'effort extraordinaire de mise en valeur des terres et atténuer la crise de main-d'œuvre, l'Angleterre augmentait seule, avec la France, son chiffre d'affaires au Maroc.

L'examen des statistiques concernant l'importation des tracteurs agricoles, fait apparaître, pour les années antérieures à 1919, l'importance de la valeur de ce matériel, qui atteint le chiffre de 14.534.277, alors que celle de toutes les autres machines agricoles n'arrive qu'à 16.058.626.

A cause de la sous-estimation en douane, plus difficile à empêcher pour les tracteurs agricoles que pour l'autre matériel, on peut affirmer qu'en 1927, par exemple, la vente des appareils de motoculture représentait un chiffre d'affaires équivalent à celui de toutes les autres machines agricoles réunies.

Malgré cela, on constate que le pourcentage de la valeur du matériel français importé au Maroc en 1928 et 1929 passe de 42 % à 39 %. La cause de cette diminution est la conséquence d'une

part, de l'effort fourni par l'Allemagne pour reprendre son ancienne place sur le marché marocain, et d'autre part, de l'influence des importateurs de machines agricoles qui se désintéressent trop souvent du matériel français sous la pression des fabricants américains.

Les déductions précédentes provenant de l'examen des statistiques seraient toutefois incomplètes, si l'on faisait abstraction d'un facteur important qui est constitué par les méthodes de vente pratiquées au Maroc.

L'exposé de ces dernières est d'ailleurs susceptible d'indiquer à nos constructeurs la voie à suivre pour orienter à l'avenir le développement de leurs exportations dans les pays nord-africains.

Le commerce des machines agricoles est actuellement entre les mains de grosses maisons disposant de capitaux importants, ces derniers sont en effet nécessaires pour permettre la vente à tempérament du matériel aux colons qui, au début de leurs installations, disposent de capitaux insuffisants, alors que le matériel agricole *le plus sommaire* nécessite déjà un capital de 55 à 60.000 francs pour un lot de superficie restreinte (120 hectares par exemple).

Ayant également à faire face à des dépenses importantes pour la mise en valeur de leurs terrains non défrichés et non bâtis, les Colons ont été amenés à utiliser sur une large échelle, le crédit des Maisons de vente de matériel agricole qui ont consenti non seulement les paiements échelonnés, mais ont, maintes fois, remis à l'essai et sans aucun engagement, un matériel de valeur assez délicat.

L'abus de ce genre de crédit qui se superposait à ceux des banques, a même faussé, assez souvent, les principes d'une bonne exploitation culturale.

C'est ainsi que certains colons préféraient acheter à crédit des tracteurs et des combustibles plutôt que d'envisager l'emploi d'animaux qu'ils auraient dû payer comptant sur les marchés.

De ce fait, cet excès d'emploi de la traction mécanique a amené les colons à négliger complètement la production du fumier, cependant indispensable à une exploitation rationnelle des sols.

Différents facteurs : resserrement des crédits, augmentation momentanée du prix des carburants, taux exagéré des pièces de rechange et des réparations, nécessité de produire sur la ferme des fumures organiques, baisse du prix du bétail, mauvaises récoltes, ont amené au cours des dernières années une réaction contre l'utilisation de la traction mécanique qui est marquée par une baisse sérieuse des importations de tracteurs depuis 1928.

Les facteurs signalés précédemment, qui ont amené une diminution considérable des achats de tracteurs, ont également influencé, mais à une échelle moindre, la vente des autres matériels agricoles

LE MATÉRIEL AGRICOLE

chez les colons, bien que les stockages importants réalisés par les importateurs ne permettent pas aux statistiques douanières de révéler l'allure du ralentissement des ventes réellement effectuées à l'intérieur du Maroc.

La vente et la mise en service du matériel agricole au Maroc suppose que celui-ci répond aux différents facteurs ci-après :

- 1^o être adapté au milieu ;
- 2^o être adapté à la main-d'œuvre ;
- 3^o être adapté aux superficies de la majorité des exploitations ;
- 4^o être adapté aux méthodes culturales Nord-Africaines.

Par suite du fort pourcentage d'éléments fins d'une part, et des dosages extrêmes d'humidité d'autre part, les terres marocaines exigent des tractions infiniment plus élevées que dans la métropole et nécessitent une construction plus robuste du matériel destiné à les travailler.

Par suite des obstacles de toute nature, végétaux, minéraux, etc., opposés par des terrains mis récemment en valeur ou mal nivelés, la résistance du matériel doit être calculée avec une marge de sécurité très importante.

Les constructeurs doivent tenir également compte du facteur main-d'œuvre, avec des Colons peu au courant des réglages, avec une main-d'œuvre indigène souvent négligente, et peu adroite ; tous les instruments agricoles modernes sont soumis au Maroc à des épreuves insoupçonnées en France.

Les superficies des exploitations sont très différentes de celles rencontrées en Europe. Aussi, les instruments devront-ils avoir des capacités de production infiniment plus élevées que celles réclamées par les petits cultivateurs français.

De plus, les méthodes de travail et les cultures spéciales nord-africaines, exigent des instruments spéciaux inconnus en Europe, aussi est-il nécessaire, pour le constructeur de matériel agricole, de venir se renseigner sur les lieux des besoins de ces vastes étendues dont la mise en valeur moderne est à peine commencée.

Ce n'est que sur place, dans des régions dépourvues d'artisans mécaniciens, que l'industriel français connaîtra toute l'importance de la vente organisée des pièces de rechange. Vu les faibles délais dont dispose le colon pour effectuer dans des conditions acceptables certains travaux (labours par tracteur, récoltes par moissonneuses-batteuses, etc.) ou faire en temps opportun certaines opérations (irrigations), le meilleur matériel, toujours à la merci d'une rupture de pièce imprévue, ne pourra être utilisé avec sécurité par les Européens que si la vente est épaulée, tout au moins, pour différentes catégories de machines d'une disponibilité immédiate de certaines pièces de rechange.

Rien ne pourra être plus instructif pour les fabricants français

DANS LES COLONIES FRANÇAISES

que de venir constater l'effort fait par les industriels étrangers pour parer au handicap de l'éloignement.

MATÉRIEL DE CULTURE

Bien que les statistiques douanières ne soient pas susceptibles de nous renseigner, l'examen du matériel détenu par les fermes européennes nous montre que la France a été jusqu'à maintenant le principal fournisseur du petit et moyen matériel de culture (charrues à animaux, défonceurs, herses, rouleaux, houes, buttoirs, scarificateurs, cultivateurs, etc.).

Cependant, par suite de l'extension prise par la culture mécanique à l'aide de tracteurs surtout étrangers (85 à 90 %) l'acheteur a naturellement tendance à porter son choix sur l'outillage de même origine qui utilise mieux la puissance de l'appareil moteur.

Même dans la catégorie des machines à traction animale (poly-socs légers), on constate que l'Allemagne, grâce à sa ténacité et à des prix très étudiés, concurrence sérieusement le matériel analogue français.

MATÉRIEL D'ENSEMENCEMENT ET DE TRAITEMENT DES PLANTES

Les observations faites à propos du matériel de culture s'appliquent également aux semoirs, faneuses, épanduses de fumier, distributeurs d'engrais, etc. C'est dire que les constructeurs français sont défavorisés par l'extension croissante de la culture mécanique utilisant des appareils à grand travail.

MATÉRIEL DE RÉCOLTE, BATTAGE ET LIAGE

Dans cette catégorie de matériel, la construction française a été handicapée dès le début. Néanmoins, le matériel de battage a réussi à trouver des débouchés.

Il y a lieu de remarquer, cependant, que par suite de la vogue sans cesse croissante des moissonneuses-batteuses (33% des exploitations disposent d'une de ces machines), les débouchés offerts par le Maroc au matériel de battage français, se développeront surtout lorsque nos constructeurs se décideront à construire des moissonneuses batteuses pour propriété de superficie moyenne.

MOTEURS

L'industrie française fournit au Maroc la plus grosse partie des petits moteurs destinés à actionner soit les instruments d'in-

LE MATÉRIEL AGRICOLE

térieur de ferme, soit les stations de pompage ; par contre, la plupart des moulins à vent de faible puissance utilisés, sont d'importation américaine.

Il serait à souhaiter que nos constructeurs ne se désintéressent pas de la fabrication des groupes électrogènes utilisant l'énergie du vent, dont l'emploi paraît devoir se généraliser dans toutes les fermes, soit pour les pompes, soit pour le fonctionnement des appareils d'intérieur de ferme, soit pour l'éclairage électrique des exploitations.

MATÉRIEL DE CONSERVATION

Grâce à l'initiative de quelques maisons françaises, utilisant les matériaux locaux, la fourniture de la majorité des silos à fourrage et à grains peut être portée à l'actif des constructeurs français.

Il est certain que les silos mécaniques trouveront au Maroc un débouché de plus en plus important à cause d'une part, de la politique agricole imposée au pays : nécessité de créer d'importantes réserves fourragères ; en vue de l'extension de l'élevage ; création de silos à grains, et d'autre part, de la mauvaise qualité des matériaux susceptibles d'être utilisés pour la construction des silos en ciment armé.

MATÉRIEL D'HYDRAULIQUE AGRICOLE

Dans cette catégorie, l'industrie française occupe également une place prépondérante.

Les groupes moto-pompes, utilisant généralement des pompes centrifuges, sont d'origine française, pour les puisages à faible profondeur ; l'industrie étrangère fournit, par contre, la majorité des pompes actionnées par les moulins à vent.

Devant la nécessité d'utiliser les nappes profondes pour les arrosages des terres ne disposant pas d'eau en surface, il y a lieu de prévoir l'emploi généralisé de pompes centrifuges à axe vertical analogues à celles utilisées sur une vaste échelle en Amérique, et notamment en Californie.

Si l'attention de nos constructeurs doit être attirée vers les débouchés prochains à attendre de la généralisation des irrigations, ils ne devront pas cesser d'améliorer le petit matériel de pompage, tel que les pompes à purin, vers lequel les étrangers (Suisses) ont fait un gros effort, suivi de réalisations intéressantes.

DANS LES COLONIES FRANÇAISES

MATÉRIEL D'INTÉRIEUR DE FERME

Tout le matériel utilisé au Maroc (hache-paille, coupe-racines, trieurs, concasseurs, pulvérisateurs, appareils de vinification), était jusqu'à maintenant usiné en France. Il y a lieu cependant de signaler l'effort fait par l'étranger pour prendre, dans cette catégorie, une place plus importante en présentant au colon, des appareils à grand rendement, bien adaptés aux conditions d'utilisation et aux produits marocains. C'est ainsi qu'on rencontre de nombreux élévateurs à céréales de ferme, des concasseurs (à marteaux), d'origine américaine, des moulins indigènes, à semoules et à farine, d'origine anglaise, des machines de triage et de standardisation de céréales d'origine allemande ou hongroise.

Il serait désirable que les constructeurs français fassent un effort très important pour supplanter cette catégorie de machines étrangères.

MATÉRIEL D'HUILERIE, DE VINIFICATION ET DE LAITERIE

Sauf pour le matériel de laiterie, la part de l'industrie française est prépondérante pour la fourniture, au Maroc, de ces différents matériels.

MATÉRIEL POUR INDUSTRIE AGRICOLE

Bien que disposant de machines supérieures, l'industrie française n'a pas encore la place qu'elle devrait occuper comme fournisseur au Maroc des machines à égrener le coton, ou à sécher les fruits, etc.

MATÉRIEL DE MOTOCULTURE

Parmi le matériel agricole, cette catégorie mérite, non seulement une place spéciale par suite de la valeur accusée à l'importation, mais encore de l'influence qu'elle exerce sur le choix et la vente des autres catégories d'appareils que nous avons précédemment passés en revue.

Malgré l'abus de la traction mécanique sur certaines propriétés à cause des facilités de crédits consenties par les vendeurs, il est *incontestable que l'emploi des tracteurs ne fera que se développer* sur les terrains de fermes marocaines extrêmement favorables à l'utilisation de ce machinisme.

LE MATÉRIEL AGRICOLE

Les progrès accomplis ces dernières années, dans la construction des appareils, la baisse des carburants agricoles en 1931, permettent même aux usagers soigneux, d'obtenir avec les tracteurs actuels, des prix de revient de culture extrêmement bas, quelquefois même, inférieurs à ceux susceptibles d'être atteints avec la traction animale.

Nous sommes malheureusement amenés à constater que la grosse majorité des appareils de motoculture est de fabrication étrangère, puisque les importations françaises ne représentent que 1.393.240 francs en 1928, et 959.140 francs en 1929, c'est-à-dire un pourcentage très médiocre d'environ 16 %. Avant d'étudier les moyens qui sont susceptibles de permettre à nos industriels de prendre au Maroc la place qui devrait leur revenir, il importe de rechercher les causes qui ont si fortement handicapé notre industrie.

Ces dernières peuvent être scindées en causes techniques et en causes commerciales.

Parmi les causes techniques qui influent sur la construction du matériel agricole à utiliser au Maroc, nous avons déjà signalé l'importance du climat, avec sa saison sèche très marquée, sa pluviométrie faible et irrégulière. Il en résulte que les terres présentent des résistances plus importantes à la pénétration des outils que celles de la métropole et de ce fait, nécessitent des méthodes culturales différentes avec des instruments spéciaux assez nombreux, parmi lesquels on peut citer, par exemple, les sous-soleuses, pulvérisateurs, extirpateurs, rigoleuses, etc...

La grande proportion d'éléments fins dans la majorité des terres marocaines, la mise en culture de sols parsemés d'obstacles (végétaux ou minéraux) contribuent également à exiger l'emploi d'instruments infiniment plus robustes que dans la métropole.

Pour défricher et cultiver ensuite de grandes superficies pendant les époques favorables extrêmement passagères avec une main-d'œuvre réduite, les colons ont été amenés à faire appel à un matériel tracteur important et puissant.

Afin d'utiliser dans des conditions économiques la traction disponible au crochet d'attelage de tels appareils, le cultivateur *a été amené à acheter des instruments de culture et de récolte appropriés. Or, ce matériel avait fait ses preuves surtout en Amérique* et dans des pays tout à fait comparables à l'Afrique du Nord. De ce fait, le matériel américain a pris rapidement au Maroc une place importante.

Cette emprise étrangère sur le marché du matériel agricole a été facilitée par l'organisation commerciale judicieuse dont il a été parlé précédemment. Vu la distance séparant l'utilisateur du producteur, le représentant de machines américaines a été amené à avoir sur place un matériel avec un approvisionnement important de

pièces de rechange. Le colon peut donc, chez ces commerçants, voir, essayer et prendre possession immédiatement d'instruments correspondants aux besoins de sa culture.

Les essais effectués sur place par les représentants de machines étrangères, conjugués avec la vente à crédit, ont contribué également à favoriser les achats de machines américaines.

Grâce à la liaison constante des agents locaux avec les usagers, grâce à la juxtaposition des desiderata les constructeurs américains ont été guidés pour améliorer et adapter leurs appareils aux conditions d'utilisation du pays.

Pour faciliter enfin l'utilisation de tracteurs au début de la motoculture, il y a lieu de signaler que certains représentants de tracteurs américains n'ont pas hésité à créer des véritables équipes de dépannage épaulées d'un stock de pièces de rechange.

On pourrait se demander, devant cette organisation étrangère, si notre construction nationale n'est pas trop fortement handicapée pour maintenir ses débouchés dans un protectorat ou le régime douanier met tous les pays sur le même rang.

Les exemples de l'Allemagne et de la Tchécoslovaquie nous démontrent cependant qu'avec un effort soutenu, avec des méthodes commerciales appropriées et du matériel adapté, des pays moins bien placés que le nôtre, sont arrivés à créer ces dernières années, des débouchés importants. Nous notons, en effet, qu'en 1929, l'Allemagne a réussi à importer au Maroc un nombre de tracteurs double de celui provenant des États-Unis. Dans une branche différente, le même pays étudie un matériel de triage adapté aux variétés nord-africaines et qui est appelé à avoir un certain succès.

L'enquête menée par l'Administration auprès des usagers, l'étude des méthodes utilisées par les maisons américaines et étrangères d'Europe nous amèneront à dégager quelques principes ou indications dont pourraient s'inspirer nos constructeurs français pour conserver et même étendre les débouchés qu'ils détiennent.

Il n'est pas douteux que la France se trouve extrêmement bien placée pour trouver des débouchés importants pour son matériel dans le bloc Nord Africain, constitué par l'Algérie, la Tunisie et le Maroc, si l'on songe que pour les approvisionnements des pièces de rechange et pour les voyages d'études de nos ingénieurs, la capitale du Maroc se trouve, par avion, à moins de douze heures de Toulouse.

A cette situation particulière, il y a lieu d'ajouter les facilités provenant de la documentation sur les besoins des agriculteurs et de l'appui d'une Administration de même nationalité.

Non seulement, l'usage de la même langue dans ces trois pays à besoins analogues, est de nature à faciliter les campagnes de pro-

pagande, la simplification des réclames et brochures d'utilisation, mais encore les relations entre agents et constructeurs. A tous ces avantages qui mettent l'industrie française dans une situation privilégiée, il y aurait lieu d'ajouter la possibilité, pour elle, de bénéficier des indications résultant de l'expérience des colons algériens et tunisiens.

L'ouverture prochaine de la voie normale, entre Fez et Oudjda, qui amènera une liaison rapide et économique entre de vastes régions ayant des besoins analogues en matériel agricole, sera un avantage de plus entre les mains de nos constructeurs, s'ils veulent se créer des marchés extérieurs, *avant qu'il soit trop tard*.

Il n'est pas douteux que le marché Nord Africain mérite l'attention, le déplacement de nos ingénieurs et l'organisation d'une fabrication spéciale de notre industrie, si l'on songe que le capital à investir en matériel agricole sur une propriété moyenne (150 à 250 hectares) représente au strict minimum pour un colon très prudent ¹ 500 francs par hectare cultivé.

Etant donné qu'au Maroc, sur une étendue cultivable de 10.110.000 hectares, il n'y a même pas 300.000 hectares dotés du matériel moderne indispensable, on peut apprécier l'importance des fournitures qui restent à effectuer dans ce seul pays, quand il s'outillera soit par l'extension de la colonisation européenne, soit par la modernisation des procédés de culture indigène.

Un organisme d'approvisionnement ultra rapide devrait être suffisamment puissant pour pouvoir faire un crédit correspondant à celui consenti par les fabricants américains et disposer d'organisations régionales analogues à celles mises au point par les vendeurs de matériel étranger.

Si nos constructeurs voyaient les sacrifices faits par les directeurs d'usines et ingénieurs étrangers pour venir se rendre compte sur place des débouchés, des modifications à apporter à leur matériel pour l'adapter au pays, ils n'hésiteraient pas à consacrer quelques journées pour effectuer un voyage d'études au Maroc. Ils devraient, non seulement modifier leurs appareils pour satisfaire comme leurs concurrents les demandes actuelles de matériel agricole, mais prévoir la fabrication d'instruments adaptés aux méthodes nouvelles qui se dessinent déjà et s'imposeront probablement demain.

1. Grâce à des sollicitations appuyées par des facilités de crédit exagérées, le matériel détenu par certains colons atteint et dépasse 1500 francs par hectare.

DANS LES COLONIES FRANÇAISES

MATÉRIEL AGRICOLE ET TRACTEURS
IMPORTÉS AU MAROC (ZONE FRANÇAISE)

AU COURS DES ANNÉES 1926 à 1929.

MACHINES AGRICOLES ET MATÉRIEL

Moteurs, Machines hydrauliques et à vapeur, non comprises.

PAYS DE PROVENANCE	1926		1927	
	Poids	Valeur en francs	Poids	Valeur en francs
France	1.146.179	4.967.552	1.446.151	7.362.089
Angleterre	120.383	673.623	147.738	1.026.934
Allemagne	145.926	417.505	94.668	413.057
Espagne.....	80	200	19	152
Belgique	15.121	91.109	31.979	101.256
Italie	4.050	16.510	—	—
Autriche	—	—	74.750	351.987
États-Unis	1.714.611	10.768.454	956.835	6.466.273
Tchécoslovaquie ..	36.537	176.142	23.712	120.381
Suède	—	—	—	—
Tunisie.....	—	—	—	—
Autres Pays.....	—	—	38.903	214.497
	3.182.887	17.111.095	2.814.755	16.056.626
TRACTEURS AGRICOLES				
France	—	—	230.956	2.204.193
Allemagne	—	—	65.216	712.444
États-Unis	—	—	1.267.414	11.585.640
Suède	—	—	—	—
Belgique	—	—	3.400	32.000
			1.566.986	14.534.277

LE MATÉRIEL AGRICOLE

PAYS DE PROVENANCE	1928		1929	
	Poids	Valeur en francs	Poids	Valeur en francs
France	1.770.594	8.993.584	2.087.346	10.831.187
Angleterre	300.254	1.995.823	151.349	1.154.643
Allemagne	398.554	1.981.011	284.866	1.921.729
Espagne.....	150	902	—	—
Belgique	9.245	25.079	17.104	74.523
Italie	572	3.213	3.500	29.427
Autriche	82	520	107.528	808.742
États-Unis	992.869	5.810.448	1.737.989	10.240.671
Tchécoslovaquie ..	43.908	199.432	21.928	113.559
Suède	372	4.054	2.836	19.962
Tunisie.....	400	1.000	—	—
Autres pays.....	429.827	2.293.190	451.925	2.537.307
	3.946.827	21.308.256	4.866.171	27.731.750
TRACTEURS AGRICOLES				
France	93.680	1.393.240	33 unités	959.140
Allemagne	238.298	2.656.230	104 »	3.156.739
États-Unis	671.214	7.248.864	52 »	1.786.952
Suède	3.200	44.172	2 »	83.617
Belgique	—	—	2 »	24.098
Autres pays.....	45.734	493.668	»	—
	1.052.126	11.836.174	193 unités	6.010.546

Pourcentage en francs du matériel agricole français vendu en :

1928	31,3 %
1929	34,9 %

M. CRÉPIN, ingénieur en chef du génie rural et directeur de la Station d'essais de machines agricoles et du Génie rural, a situé d'une façon magistrale la position des possibilités de l'emploi de la Machinerie agricole au Maroc.

Et cet excellent rapport sera d'une utilité incontestable à tous ceux des constructeurs français qui n'ont pas encore compris comment ils devraient orienter leurs efforts pour s'assurer au Maroc la maîtrise du marché des machines agricoles.

TUNISIE

M. ROBINET, chef du service de l'Agriculture à Tunis, Ingénieur agricole, a bien voulu nous faire parvenir la documentation fort intéressante que voici :

« A l'exception de quelques types de charrues fabriquées sur place par des artisans de la vallée de la Medjerdah (Medjez-El-Bar, Souk El Arba, Bèjà, etc), qui usinent dans de petits ateliers une charrue-brabant renforcée, connue sous le nom de charrue de Medjez, l'industrie de la machine agricole est inexistante en Tunisie et la grosse majorité du matériel agricole est importée.

A défaut d'indications précises des statistiques douanières sur la nature des importations de l'espèce, on ne peut donner que des chiffres arbitraires, mais, d'après les renseignements recueillis au cours d'une enquête menée chez les commerçants intéressés et à la Douane, les indications ci-après se rapprocheraient de la réalité.

La moyenne des importations de toutes origines pendant les trois dernières années (1927-28 et 1929) est, pour le gros matériel agricole (moteurs non compris) de 58.038 quintaux pouvant se décomposer comme suit :

1^o Faucheuses, moissonneuses, moissonneuses-lieuses, moissonneuses-batteuses, moto-charrues (à l'exclusion de tous appareils moteurs), environ 30.000 quintaux.

Autres machines de 400 kilos et plus (trieurs, tarares, pressoirs à vendanges, presses à fourrages, grosses charrues, moulins et accessoires, rouleaux, broyeurs, semoirs, épandeurs d'engrais, etc.), environ 20.000 quintaux.

Autres machines pesant moins de 400 kilos (jougs, chaînes, rateaux attelés, petit matériel vinicole, etc.), environ 8.000 quintaux, ce qui donne un total de 58.000 quintaux.

2^o Outils pour l'agriculture (pelles pioches, haches, bèches, sapes, pioches à défrichements, brouettes, petits chariots, fourches, faux, rateaux à main, faucilles, ciseaux et cisailles, manches d'outils, sécateurs, bineuses à mains, couteaux de greffeurs, etc.), environ 3.298 quintaux dont les 2/3 sont importés de France.

3^o Tracteurs agricoles. Les importations de ce matériel sont reprises dans les statistiques douanières sous la rubrique générale « locomotives et machines routières ». Il est difficile, sinon impossible, de déterminer, d'après d'aussi vagues indications, la nature des machines importées. Toutefois, des renseignements recueillis au cours de l'enquête chez les négociants intéressés, il résulte que 1.200 tracteurs agricoles environ seraient en usage chez les colons,

LE MATÉRIEL AGRICOLE

et agriculteurs indigènes en Tunisie. Le 1/3 environ de ces machines serait constitué par des tracteurs à chenilles d'une force égale ou supérieure à 30 CV.

NOTE SUR L'UTILISATION DU MATÉRIEL AGRICOLE AU SÉNÉGAL ET AU SOUDAN

Nous devons à un constructeur français de machines agricoles, l'étude ci-après sur les possibilités d'utilisation du matériel agricole au Sénégal et au Soudan.

SÉNÉGAL

Il faut considérer que c'est l'arachide qui est de beaucoup la principale ressource du Sénégal. C'est en effet la culture la mieux appropriée à cette région de l'A. O. F., le mil et le maïs n'étant faits qu'en petite quantité par l'indigène, juste pour ses propres besoins.

Par conséquent, c'est l'arachide qui est à la base de tout commerce.

Or, depuis quelque temps, par suite surtout de la concurrence anglaise, le prix des arachides diminue régulièrement d'année en année dans de grosses proportions ; les chiffres suivants le prouvent :

Saison 1928-1929. — Prix offert aux indigènes : 130 à 140 francs les 100 kilos.

Saison 1929-1930. Prix offert aux indigènes : 80 à 100 francs les 100 kilos.

Saison 1930-1931. Prix offert aux indigènes : 45 à 50 francs les 100 kilos.

Par suite d'une telle réduction du pouvoir d'achat, le commerce est profondément atteint, amenant ces derniers temps une crise très grave, crise qui, paraît-il, tend à s'atténuer (par suite d'une légère hausse du prix des arachides).

Le gouvernement a d'ailleurs compris la nécessité de ne pas perdre de vue l'avenir de cette plante. Afin que l'indigène ne soit pas tenté de négliger cette culture, il faut qu'il en retire chaque année quelque intérêt ; afin qu'il reçoive des sommes au moins égales à celles qu'il touchait autrefois par la vente de ces arachides, il faut qu'il arrive sans plus de mal à obtenir des rendements meilleurs, suppléant à la baisse des prix.

Les méthodes culturales employées jusqu'à ces dernières années

étant des plus primitives, les rendements variaient de 400 à 600 kilos par hectare, alors que dans certaines stations expérimentales, avec des méthodes modernes, et la pratique des engrais, on peut obtenir jusqu'à 1.800 à 2.000 kilos à l'hectare.

Sans espérer arriver de sitôt à obtenir ces rendements élevés, on conçoit qu'il puisse être relativement facile d'élever, de manière sensible, les premiers chiffres donnés ci-dessus.

Deux stades peuvent être considérés :

1^o amélioration des procédés de culture primitifs par des méthodes plus rationnelles et l'emploi d'instruments agricoles appropriés.

2^o amélioration par la pratique des engrais.

Actuellement, le Gouvernement suit sérieusement la première question. Du matériel agricole, et en particulier, des houes, ont été procurées aux indigènes, et des agents du Gouvernement sont chargés dans différents terrains d'essais de leur en démontrer le fonctionnement.

Cette méthode donnera certainement de bons résultats et d'ici quelques années, tout indigène sera convaincu qu'il a intérêt à faire travailler son âne pour tirer une petite machine, ce qui lui permettra de moins se fatiguer et de récolter davantage.

Cette année, à la suite des premiers essais, qui ont semblé devoir être retenus, le Gouvernement a organisé un concours « en vue de l'amélioration des Procédés de culture de l'arachide. » Tout constructeur était appelé à présenter des appareils, char-rués, semoirs, etc., qui, avant le concours, devaient faire l'objet d'essais sérieux, essais dont il devait être tenu compte dans les décisions du Jury du Concours.

En raison du manque de détail du Cahier des Charges qui ne peut évidemment donner beaucoup de précisions, les appareils spéciaux à cette région et à cette culture étant à créer, il faut admettre qu'il est nécessaire de se rendre sur place pour se rendre compte des genres d'appareils qui peuvent le mieux convenir, et ceci en assistant aux essais précédant le concours.

Il y a également grand intérêt pour les Constructeurs à assister aux Concours, de manière à faire voir les avantages de leurs appareils et de s'engager à apporter les modifications qui pourraient être demandées.

La plupart du temps les Constructeurs qui, les premiers, ont envoyé des appareils marchant à peu près bien, jouissent d'une sorte de monopole de fait, car leur marque est déjà adoptée par les indigènes. Mais il y a place pour tous les autres constructeurs qui voudront bien se donner la peine d'étudier les conditions d'emploi du matériel dans la Colonie.

En résumé, le système des Concours nous paraît convenable.

LE MATÉRIEL AGRICOLE

Il n'est pas nécessaire qu'il y ait un classement, il suffit qu'on reconnaisse les instruments qui peuvent rendre service et que des commandes soient passées aux Constructeurs des susdits appareils.

SOUDAN.

Le matériel agricole actuellement utilisé par les indigènes n'est pas compliqué.

Il consiste en deux sortes d'instruments : une petite hache étroite utilisée pour les travaux de défrichement et l'abatage des arbres et une espèce de houe qui sert à exécuter tous les travaux aratoires, dont les dimensions varient suivant que l'indigène désire pratiquer un labour profond ou des façons culturales.

Ce matériel n'est pas susceptible d'être amélioré mais l'introduction dans la Colonie d'appareils utilisant la traction animale s'impose.

Par suite de l'extension prise par la culture du coton et de l'avenir que l'on s'accorde à reconnaître à cette culture, le Soudan a besoin d'un nombre important de charrues.

Désireuse de vulgariser dans la Colonie, l'emploi d'instruments à grand travail, l'Administration s'est imposé des sacrifices pour l'achat du matériel aratoire. Des charrues ont été distribuées dans les cercles par les soins des Administrations aux indigènes possesseurs d'animaux et qui désiraient faire des essais de culture à l'aide de cet instrument. Soit apathie de la part des cultivateurs, soit par manque de connaissances techniques, les résultats obtenus ont été médiocres. Ils étaient prévus, mais ils seront certainement concluants d'ici quelques années, lorsque les jeunes agriculteurs éduqués dans les fermes-écoles de la Colonie, familiarisés avec le maniement des instruments utilisant la traction animale et initiés aux méthodes de l'agriculture seront répartis en un nombre suffisant dans le pays.

Cette année, en particulier, le Gouvernement du Soudan a eu l'heureuse initiative de faire appel à un bon nombre de constructeurs. Un concours a été ouvert et c'est à la suite de celui-ci que furent retenus les instruments les mieux adaptés à cette région.

Toutefois, il ne faudrait pas se baser uniquement sur un seul concours, où les instruments ne sont essayés que pendant une période de temps infime, ne permettant pas de donner une idée suffisante de la résistance et de la rusticité du matériel employé.

C'est ainsi qu'en effet, il est arrivé que des lots très importants de machines soient restés inutilisés, représentant une perte de plusieurs milliers de francs.

C'est pourquoi, il serait bon qu'une branche au service du

DANS LES COLONIES FRANÇAISES

Génie rural soit spécialisée dans les essais et la recherche des meilleurs instruments. Ce n'est qu'à la suite des observations des Ingénieurs de ce service, et des modifications apportées par la suite, que la Colonie arrivera à mettre au point un matériel conçu spécialement pour chaque région et chaque culture.

GUINÉE FRANÇAISE.

Le rapport dont nous vous donnons ci-après le résumé nous a été envoyé par M. CLAVEAU, Ingénieur agricole, chef du service de l'Agriculture de la Guinée française.

« En Guinée Française, la répartition des cultures est très difficile dans ce pays, où la « carte » est en voie d'exécution, et qui a une population de près de 2 millions d'individus sur 250.000 kilomètres carrés. »

Il n'y a pas d'autres ressources que l'agriculture, l'élevage, la pêche et un peu d'or, l'exploitation forestière est très réglementée à juste titre, car le déboisement commence, et il n'y a guère que 800.000 à 900.000 hectares cultivés à la façon indigène *très primitive*.

Mais à côté de cette superficie, de très grandes surfaces donnent aux indigènes des aliments tout prêts, palmiers à huile, ignames, fruits divers, et même bananes pour ainsi dire non cultivées, devenue subspontanée en certains points et notamment dans les régions limitrophes du Dabérié, de la Gold Coast.

Sous l'impulsion d'un homme de haute valeur, le Gouverneur POIRET, l'indigène, depuis quelques années, abandonne ses vieilles méthodes de culture. Il adopte les instruments agricoles, utilisant les bœufs comme moteurs.

Le tableau ci-dessous donne une idée de cette marche au progrès :

	1924	1928	1929
Familles de cultivateurs venues à la charrue.....	621	3.989	4.717
Charrues utilisées.....	781	5.442	5.689
Herses utilisées.....	487	2.413	2.660
Bœufs dressés.....	2.124	13.448	14.946
Charrettes.....	»	91	102
Hectares cultivés.....	2.440	20.518	24.132 ⁽¹⁾

1. Les terres labourées, défrichées, en jachères ne sont pas comptées ici, il n'est question que des seules terres ensemencées après labours.

LE MATÉRIEL AGRICOLE

Les indigènes viendraient plus vite à nos méthodes s'ils en avaient les moyens financiers, les associations agricoles indigènes, le crédit agricole, seront les leviers qui mettront en marche la progression économique de cette Colonie, lorsqu'il y aura des crédits.

Depuis longtemps, les indigènes les attendent, les Chambres viennent de voter l'autorisation d'emprunts. Il faut agir. Malheureusement, l'esprit colonial est bien peu développé en France, et surtout chez les agriculteurs qui voient dans ces pays lointains des concurrents éventuels...

Les seuls instruments utilisés sont : les charrues légères, les houes, quelques outils telles que pioches, pelles, fourches.

Jusqu'à présent, bien que le commerce soit libre, les instruments ont été fournis aux indigènes, à crédit, par l'Administration.

Celle-ci devra, pendant longtemps encore, travailler l'importation du matériel agricole pour éviter que des commerçants peu scrupuleux fournissent à leurs clients crédules des instruments de pacotille. Sinon le résultat serait rapide, déboires, abandon du matériel acquis et recul dans la modernisation des méthodes agricoles qui est notre but en Guinée.

Les transactions en machines agricoles sont peu nombreuses. Cependant, la Compagnie Française de l'Afrique Occidentale vend des charrues en assez grande quantité.

MADAGASCAR.

Nous avons reçu de M. NADAL, Ingénieur agricole à Imerimandroso, les très intéressantes notes suivantes sur l'emploi des machines agricoles à Madagascar :

RÉGION CÔTE EST :

La clientèle se compose de Colons et planteurs malgaches. Il y a quelques Sociétés importantes.

Les principales cultures sont le café, la girofle, la vanille, les plantes à parfum.

La situation économique actuelle est mauvaise. Le café surtout subit une crise très dure, et on ne peut pas compter sur un gros placement immédiat dans cette région, qui cependant, présente beaucoup d'avenir.

Pour les façons culturales, il peut être vendu des cultivateurs canadiens et des pulvérisateurs de faible largeur, dans le genre de ceux employés pour la vigne en France, ainsi que des houes extensibles.

Mais il faut du matériel léger et de faible traction car le moteur

est le bœuf du pays d'un modèle assez léger, et le sol est en général d'une nature peu compacte. Il s'agit surtout d'appareils pour façons superficielles, la préparation des plantations se faisant à la main.

Il est aussi un matériel susceptible d'être vendu dans l'avenir, c'est l'outillage de traitement des produits et particulièrement du café, dépulpeurs, éparcheurs, trieurs, nettoyeurs divers.

On organise actuellement à Madagascar un service de conditionnement des produits qui rendra indispensable, sous peu, l'emploi de ces instruments : Actuellement, les cafés sont séchés et éparchés par le pilonnage, ceci évidemment dans l'exploitation indigène ; d'où grains brisés et décortiquage incomplet, ce qui ne sera plus toléré sous peu, et obligera l'exploitant à venir à la machine.

Il faut prévoir la fourniture de machines à bras surtout, car il s'agit de nombreux petits exploitants, particulièrement des indigènes.

RÉGION CÔTE OUEST.

C'est la région qui se développe le plus actuellement. Celle où se montent le plus de grosses affaires, et qui offre le plus de chances de débouchés pour l'avenir.

La plus importante des cultures est le riz exploité en métayage. Ensuite, le manioc, la canne à sucre, le tabac, le maïs, les arachides, etc... et les plantes à parfums dans quelques endroits.

Il semble que la région d'Ouest est la région la moins éprouvée par la crise et elle devrait assurer un débouché assez rapide de matériel approprié.

Les instruments employés sont les charrues, les herse, les cultivateurs canadiens. Le riz est surtout repiqué à la main.

Actuellement, les Sociétés ou Colons achètent leurs instruments directement en France, mais éprouvent beaucoup de difficultés pour l'approvisionnement en pièces de rechange, les marques trop nombreuses et le manque de Maisons spécialisées empêchent la constitution d'un approvisionnement sérieux.

Il faut prévoir, pour la Côte Ouest des brabants doubles de 150 à 180 kilogs (on attelle huit bœufs sur un brabant) des herse fortes, croskills, canadiens, pulvérisateurs, semoirs à grand rendement, et éliminer le matériel léger trop fragile et qui a donné souvent des déceptions.

De plus, la grande colonisation de la région permet d'envisager le placement de tracteurs mais de tracteurs utilisant le « gasoil ». Il faut proscrire les tracteurs à marche au pétrole (le pétrole coûte là-bas 3 francs le litre, et le gasoil 1,50).

LE MATÉRIEL AGRICOLE

De même, on peut compter sur le placement de machines de récolte, moissonneuses à riz (javeuses et non lieuses, la ficelle est trop chère) arracheuses de manioc, coupe racines à manioc (si ces instruments n'existent pas, il est facile d'envisager leur fabrication en modifiant légèrement par exemple des arracheuses de pommes de terre et des coupe-racines).

Enfin, la région sera un débouché pour les batteuses, les trieurs et tous appareils de traitement du riz, maïs, arachides, etc... l'exportation demandant de plus en plus des produits propres, triés et bien conditionnés. L'outillage un peu spécial pour la culture en grand de la canne à sucre est également à étudier.

RÉGION CENTRALE, HAUTS PLATEAUX.

Ici, la clientèle, à peu d'exceptions près est l'indigène qui n'est pas absolument rebelle à toute nouveauté s'il est guidé surtout par son propre intérêt.

Les cultures sont très variées, cultures maraîchères aux abords des grandes agglomérations, riz, tabac, manioc, arachides, café, etc...

De plus en plus, l'emploi d'instruments attelés se développe, l'Administration a acheté des lots de charrues qu'elle a revendues aux cultivateurs, mais elle a oublié les pièces de rechange, et dont les cultivateurs malgaches seraient de grands consommateurs.

Plus encore que sur la Côte Ouest, il faut du matériel robuste, des brabants doubles de 150 à 200 kilogs, des herse de 130 kilogs pour une largeur de 2 mètres, canadiens à bati renforcé, etc...

Voici quel est le matériel qui est demandé actuellement : brabants doubles, herse, canadiens, houes. Malgré le marasme des affaires, l'hectare de labour se vend jusqu'à 200 francs en terrain de rizière, ce qui est d'ailleurs prohibitif.

On pourra vendre bientôt des petites batteuses à riz, ventilateurs, trieurs à riz, à café, matériel de traitement du café. Des essais de semoirs en ligne pour le riz ont été faits et ont impressionné les cultivateurs.

Pour l'ensemble de la colonie, il faut des véhicules. Il n'y a pas lieu d'envisager la fabrication de véhicules agricoles en France, et leur expédition ici. Mais il serait intéressant de pouvoir fournir des trains de roues entièrement métalliques à moyeux remplaçables. Les roues en bois ne résistent pas aux alternatives des saisons sèches et humides. Les roues métalliques ont le gros défaut de se briser souvent au moyeu et par la suite d'être inutilisables.

Il s'agit de véhicules d'une force moyenne de une tonne et

demie. Il ne s'agit que de charrettes, le dressage des bœufs et le mode d'attelage rendant très difficile l'emploi de chariots.

OBSERVATIONS.

On a souvent considéré la Colonie comme l'acquéreur indiqué des séries de fabrication défectueuses. Le résultat a été ici d'augmenter la méfiance native de l'acheteur indigène qui doit être considéré comme le principal client et consommateur. Il faut aussi, ici, comme ailleurs de la machine de bonne qualité et surtout dans les instruments légers.

Il faut d'autre part, que les prix soient abordables.

Un instrument de 2.000 francs restera en vitrine malgré ses qualités, tandis qu'un brabant de 1.500 francs, solide, quoique simplifié (pas de roues patent, pas de complications de réglage sous le prétexte de simplifications) se vendra très facilement surtout si l'acquéreur est certain de trouver des pièces de rechange usuelles (socs, boulons, étriers, oreilles).

Les méthodes de vente à employer indiquées par notre correspondant sont les suivantes :

Il faut d'abord se faire connaître. On organise un peu partout dans l'Ile des foires agricoles. Il est possible avec l'appui des Administrateurs, agents techniques de l'agriculture, de faire, à cette occasion, des démonstrations pratiques de tous les instruments utiles à la région.

La propagande par les prospectus venant après doit amener des résultats.

Cette propagande doit se compléter dans les grands centres, par des démonstrations plus suivies, faites chez quelques Colons et Planteurs, en ce qui concerne les appareils peu ou pas encore utilisés, tels que semoirs, machines de récolte, batteuses, etc...

La vente au détail pourrait être faite au début à la commission par des commerçants chinois, indiens ou malgaches installés un peu partout, et en relations continues avec l'indigène.

La clientèle européenne serait touchée directement par une organisation centrale à Tananarive complétée par des dépôts de matériel à Tamatave et Majunga pour les régions Est ou Ouest, ces deux centres étant reliés à la capitale, l'un par chemin de fer, l'autre par route automobile, les stocks de rechange étant entreposés dans ces dépôts.

M. BAUBEAU, Ingénieur agricole, Ingénieur des travaux d'Agriculture à Ambahivahebe (Madagascar) a bien voulu nous fournir

LE MATÉRIEL AGRICOLE

les renseignements suivants dont l'importance ne nous échappera pas.

RÉPARTITION DES CULTURES A MADAGASCAR

CULTURES	SUPERFICIES APPROXIMATIVES	MACHINES
Riz	550.000 Ha.	Instruments de préparation du sol. Pour l'ensemble.
Manioc.....	250.000 »	
Maïs	100.000 »	
Haricot.....	30.000 »	Pas d'instruments de récolte.
Pois.....	20.000 »	
Arachide.....	15.000 »	
Tabac	6.000 »	Instruments pour tracteurs utilisés pour riz, manioc, maïs, arachide, café.
Caféiers	50.000 »	
Cacaoyers.....	500 »	
Vanilliers.....	20.000 »	Pas d'instruments de récolte.
Girofles.....	15.000 »	
Cocotier	10.000 »	
Canne à sucre ...	5.000 »	
Surface totale : 592.353 Km ² .		

MACHINES UTILISÉES	ÉNUMÉRATION DES MACHINES AGRICOLES
Machines Françaises	Charrues araires et Brabants type fort, avec ou sans avant-train) brabant double. Herse-pulvérisateurs, Croskills, semoirs, etc... Charrues vigneronnes légères Cultivateurs, pulvérisateurs à disques, houes, Herse à dents flexibles, semoirs d'engrais, faucheuses, batteuses à riz, etc... Tracteurs, Appareils d'intérieur de ferme. Faucheuses à bœufs. Tarares pour toutes graines. Trieurs Tarares pour café. Machines à café, décortiqueurs, dépulpeurs départeurs, machines à sisal. Matériel pour rizeries. Pulvérisateurs. Tracteurs.

DANS LES COLONIES FRANÇAISES

Avec l'organisation actuelle de la vulgarisation agricole, le service de l'agriculture va certainement ouvrir des débouchés pour de nouvelles machines près des indigènes, machines à café en particulier.

Tous les commerçants européens de Madagascar vendent des machines agricoles. Mais il n'y a pas dans l'ensemble de représentant qualifié. Je crois que les Maisons françaises auraient intérêt à envoyer un représentant susceptible de présenter la machine française avec les connaissances voulues. Les productions différentes pourraient avoir le même représentant afin de diminuer les frais.

Nous compléterons cette documentation en vous communiquant le rapport et les statistiques que nous a très obligeamment fournis M. l'Ingénieur adjoint NERIMY, du Service de l'Agriculture à Pointe-à-Pitre, Guadeloupe.

1^o RÉPARTITION DES CULTURES.

La Guadeloupe et ses dépendances couvrent une superficie de 178.000 hectares environ. 75.000 hectares environ sont cultivés, le reste, soit plus de 100.000 hectares est occupé par les savanes, la forêt et les terres noyées.

Les cultures se répartissent en :

Ananas	300 Ha.	Manioc	7.000 Ha.
Cacao	5.200 »	Rocou	70 »
Café	7.000 »	Tabac	3 »
Canne à sucre....	35.000 »	Vanille et autres	
		épices	400 »
Coton	1.250 »	Bananes	500 »
Campêche	1.200 »	Vivres	12.000 »

La canne à sucre est la culture la plus importante de la Colonie et alimente environ 40 usines et distilleries. Après viennent les cultures secondaires (café, cacao).

On désigne sous le nom de vivres ou cultures vivrières, les haricots, les dolisques, les pois d'angolo (*cazanus indicus*) base de l'alimentation de la population guadeloupéenne. Celle-ci étant d'environ 280.000 habitants, les vivres ne suffisent pas et le pain entre en grande partie dans l'alimentation. Le manioc est aussi considéré comme vivre par la farine qu'on en tire et qui est très consommée.

Le campêche est plutôt exploité que cultivé.

LE MATÉRIEL AGRICOLE

Le bananier est de plus en plus cultivé soit seul, soit en intercalaire ou comme abri et les bananeraies s'étendent chaque jour davantage.

Enfin les superficies cultivées en ananas et en tabacs tendent aussi à s'accroître chaque jour.

Comme céréales, il n'y a que le maïs et le sorgho, mais en quantités si insuffisantes que les importations sont excessivement importantes.

Quant aux prairies, ce sont des terrains laissés en jachère et on y trouve très peu de légumineuses.

2^o et 3^o CULTURES EMPLOYANT LES MACHINES ET MACHINES EMPLOYÉES.

C'est la canne à sucre qui fait l'objet de plus de soins et c'est presque uniquement pour sa culture que l'on fait usage de machines. On emploie la charrue araire, la charrue à avant train sur le bisoc et la traction est faite par des bœufs ou des tracteurs Fordson, Case, Renault.

Quelques herbes et cultivateurs, presque pas de rouleaux, pas de distributeurs d'engrais, ni de semoirs ni de faucheuses, ni de lieuses.

La canne est transportée à l'usine dans des charrettes ou dans des wagons tirés par de petites locomotives de 3 à 10 tonnes.

On trouve ça et là quelques hache-paille et coupe-racines, mais l'ensilage et le fanage ne sont pas encore pratiqués, les animaux étant constamment au régime vert.

On fait tout juste quelques kilos de beurre et c'est pourquoi les appareils de laiterie sont peu répandus.

On trouve quelques machines à égrener le coton et un ou deux défibreurs du type « Raspador » mexicain.

On rencontre aussi quelques machines à dépulper et à décortiquer le café, à raper le manioc mais elles sont fabriquées dans le pays.

DANS LES COLONIES FRANÇAISES

STATISTIQUE DE MATÉRIEL IMPORTÉ A LA GUADELOUPE DE 1924 à 1929.

Les chiffres indiquent les poids en K^o

		1924	1925	1926	1927	1929
Mach. rout...	France...	31.450	15.702	8.650	32.1 2	
	Étranger.	17.355	4.338	8.699	4.368	
Mach. hydr..	France...	21.845	7.412	8.339	13.3585	23.574
	Étranger.	318	10	—	565	10.630
Mach. à nett. et à carder..	France...	300	2.100	—	—	—
	Étranger.	427	43	1.353	—	—
Mach. à dist.	France...	640	—	—	—	—
	Étranger.	—	—	—	—	—
Mach. pour l'Agricult...	France...	25.634	77.895	54.278	576.630	768.888
	Étranger.	8.259	5.087	4.615	4.257	28.208
Outils.....	France...	27.296	12.812	9.722	682	6.510
	Étranger.	1.139	—	—	3.505	—

Pas de statistique pour l'année 1928 (Cyclone).

4^o MAISONS D'IMPORTATION.

Les machines sont, en général reçues directement par l'exploitant. Cependant, il existe quelques Maisons qui représentent des firmes françaises et étrangères de machines agricoles.

Enfin, nous devons à deux Constructeurs des indications sur le matériel destiné à la culture du riz et du café.

TRAITEMENT DU RIZ

Le riz, tel qu'il est récolté, recouvert de pellicules indigestes pour l'estomac humain, ne peut être consommé directement sans avoir subi un traitement préalable, plus ou moins compliqué d'ailleurs.

L'usinage de cette céréale, décrit plus loin, peut être interrompu à bien des stades intermédiaires entre le résultat du simple décortiquage et le haut degré de blancheur et de glaçage exigé par certains acheteurs pour le transport ; le paddy est décortiqué

partiellement, le mélange du riz décortiqué et du paddy restant, s'appelle riz cargo. De plus en plus, d'ailleurs, on donne sur place un complément d'usinage, de manière à n'embarquer que du riz décortiqué et même partiellement blanchi.

Nous décrirons ci-dessous les principales opérations qu'une expérience de plus de 20 ans, a révélées comme étant excellentes, et économiques. Elles sont parfaitement réalisées par des machines, dont la conception a été constamment guidée par les principes suivants ; robustesse et facilité d'entretien permettant une marche sûre même avec un personnel non spécialisé, production du minimum de brisures au cours du travail et respect de l'intégrité des grains qui en fait la plus grande valeur marchande et rend l'exploitation de l'usine plus rémunératrice.

Le paddy (ou le riz cargo s'il s'agit d'une usine au pays d'importation) est toujours mélangé aux impuretés les plus diverses au cours de la récolte ou du transport. Il importe, avant de le traiter, de l'en débarrasser de la façon la plus complète ; il est envoyé à cet effet sur un cribleur à paddy composé de deux tamis superposés animés d'un mouvement de va et vient. Le premier, dont les trous sont plus gros que les grains de paddy ne laisse tamiser que le bon grain et les corps étrangers plus petits et laisse un rebut de toutes les impuretés plus grosses. Au deuxième tamis incombe la tâche de délivrer le grain propre, tandis que les petites pierres, le sable, etc... sont éliminés. Dans les installations plus importantes, on emploie un séparateur à riz brut, dont le principe est le même, mais qui comporte trois tamis et un système d'aspirations à l'entrée du grain dans la machine et à sa sortie, en assurant une marche sans poussière, ces deux aspirations sont réglables séparément, en outre des boîtes de détente permettent une première séparation des déchets les plus lourds qui s'y déposent, et des plus légers, soufflés par le ventilateur. On recommande l'emploi de ce séparateur à ventilation qui, faisant moins de poussières dans la rizerie que le simple cribleur à paddy enlève, en outre, des poussières qui nuiraient à sa bonne conservation.

On conseille de placer également avant les décortiqueurs, un appareil magnétique pour éliminer les ferrailles, principaux auteurs d'une détérioration rapide des meules.

Le décortilage, première opération essentielle à faire subir au paddy, consiste dans la séparation de la première enveloppe de grain, la balle ou cosse, par friction entre deux meules ; un travail rationnel exigerait de ne laisser passer dans les décortiqueurs que des grains de grosseur égale, afin de ne pas occasionner la brisure des uns (les plus gros) en voulant obtenir, en une seule fois, le décortilage de tous (les plus petits comme les autres),

cette condition est, d'ailleurs rendue difficilement réalisable par la quasi impossibilité de se procurer auprès des planteurs indigènes des lots homogènes, les variétés les plus diverses voisinant sur la même rizière. L'usinier soucieux d'obtenir une décortication parfaite avec un faible pourcentage de brisures, peut cependant obvier à cet inconvénient en triant le riz en plusieurs grosseurs (3 ou 4) à l'aide d'un calibreur.

Les décortiqueurs sont construits sous deux aspects différents (le principe du travail restant d'ailleurs le même) suivant que les meules travaillantes sont horizontales ou verticales.

La machine à meules verticales, plus facile à installer et surtout à commander, est assez généralement adoptée pour les petites dimensions, tandis qu'à partir de 800 m/m. de diamètre, les meules horizontales, l'inférieure tournante, ont rencontré un immense succès ; elles ont l'avantage de supprimer presque complètement les brisures.

Du décortiqueur sortent : du riz décortiqué, du paddy ayant échappé à l'action des meules, des balles, quelques brisures. Celles-ci sont d'abord éliminées, par tamisage, dans une bluterie ou sur un tamis oscillant ; quant aux balles elles sont séparées du riz par l'action d'un courant d'air qui opère dans un séparateur de cosses. Pour les installations où l'on dispose de peu de place, souvent le tamis oscillant et le séparateur de cosses sont réunis dans la même machine combinée. Les grains, décortiqués ou non, trop lourds pour être entraînés par le courant d'air, sortent de la machine, absolument propres.

La séparation des grains décortiqués et du paddy s'effectue dans un extracteur de paddy, appareil basé sur la différence de densité de ces deux catégories de grains. Une longue expérience a conduit à présenter une machine absolument parfaite, dont la supériorité réside, entre autres points, dans le réglage par vis micrométrique de l'inclinaison de la table dont dépend la séparation parfaite.

C'est assez souvent après cette opération que se termine l'usinage du riz au pays de production.

L'usinage complémentaire a pour but de lui donner un aspect blanc et brillant très apprécié. Il s'effectue dans des cônes à blanchir, des cônes à polir, des purificateurs, des glaceurs, etc...

Le blanchiment est une opération capitale qui demande à être exécutée avec beaucoup de doigté, mais dont la conduite est rendue particulièrement facile avec le cône à blanchir. Le soin apporté à la construction de l'appareil, dont le bâti est entièrement métallique, la précision de l'usinage des parties tournantes, empêchent toute vibration, évitant ainsi la production des brisures.

Trop souvent, la garniture travaillante d'appareils similaires à ceux ici décrits, doit être, après usure, reconstituée sur place en gâchant une sorte de ciment auquel on incorpore des grains abrasifs ; cette opération pour être bien conduite et donner un bon résultat exige une main-d'œuvre bien spécialisée, faute de quoi, la meule, ainsi constituée, n'est pas régulière ou s'effrite rapidement et n'assure plus un bon travail. Ce garnissage occasionne toujours dans la rizerie un gâchis considérable, d'où perte de matière, de temps, d'argent. En outre, l'épaisseur de la couche abrasive ne peut jamais dépasser, par ce procédé, 15 à 20 m/m., c'est-à-dire qu'elle est usée rapidement et que son remplacement doit être opéré fréquemment.

Un Constructeur français s'est appliqué à remédier à cet inconvénient et fabrique des meules par des procédés spéciaux qui leur assure une cohésion parfaite. Elles sont épaisses au moins quatre fois plus que celles réalisées sur place dans la rizerie ; il suffit, après usure de l'ancienne, après avoir bien nettoyé le plateau ou le cône porte meule, de faire un scellement, opération simple, rapide, qui ne peut altérer en rien les qualités de la meule, préparée à l'avance.

Le cône à blanchir auquel est appliqué ce procédé, permet donc une exploitation facile avec la main-d'œuvre la moins avérée. Ajoutons que les réglages, bien à portée de la main, en facilitent singulièrement la conduite.

Le travail du cône à polir complète celui du cône à blanchir en débarrassant complètement le grain de la farine adhérente qui lui donne un aspect mat.

Il est utile de prévoir une bonne aspiration sur les cônes à blanchir et à polir, afin d'éviter un échauffement des produits et de capter la folle farine que l'on recueille ensuite dans des filtres à manches collectrices.

Une certaine partie du riz, pendant le traitement, s'est brisée et l'on trouve, dans le produit sortant du dernier appareil de traitement, un mélange de différentes grosseurs allant, de la plus petite brisure, jusqu'au grain de riz entier. Pour opérer le triage de ces différentes parties on peut se servir de plansichters et de trieurs, suivant le degré de classement que l'on veut obtenir.

Dans une petite installation, on se borne à séparer le riz entier des brisures toutes mélangées. Pour faire cette opération, il faut employer un trieur à manteau en zinc. Les brisures se logent dans les alvéoles tandis que les grains ne peuvent s'y loger, la séparation est ainsi effectuée. Pour obtenir un degré de classement un peu plus précis, on peut se servir d'un trieur à double effet qui donne trois produits : les grains entiers, les demi grains et les brisures.

DANS LES COLONIES FRANÇAISES

Ces différents produits (riz entier, diverses sortes de brisures) une fois séparés, il est bon de faire passer dans un purificateur qui agissant par aspiration, leur enlève la farine adhérente, et leur donne une plus grande valeur marchande. Mais ces appareils ne sont actuellement employés que dans les rizeries d'une certaine importance.

Le riz entier, destiné à la consommation européenne, peut être glacé par passages dans des tambours glaceurs, où il est brassé avec une poudre et un liquide spéciaux.

EMPLOI DES MACHINES A CAFÉ DANS LES COLONIES FRANÇAISES

Le café se présente sous la forme d'une cerise qui est rouge lorsqu'elle est mûre et dont le noyau constitue le grain de café qui, avant d'être livré au commerce, doit être extrait de la cerise qui le renferme.

Les différentes variétés de café se classent au point de vue de leur traitement dans les plantations, en trois grandes classes :

Les cafés à gros grains, genre « Libéria ».

Les cafés à petits grains, genre « Arabica » ;

Les cafés à très petits grains, genre « Kouilou » et « Rubusta ».

Les machines utilisées pour le traitement des cerises sont toutes construites de façon à être adaptées, sans modifications essentielles par simple remplacement des pièces travaillantes, pour traiter dans une même exploitation les cerises de variétés différentes.

Deux méthodes sont employées pour traiter les cerises de café dans les plantations :

1^o La méthode à vert ou par voie humide ;

2^o La méthode à sec,

pouvant être employées séparément ou simultanément suivant les conditions d'exploitation.

1^o MÉTHODE A VERT OU PAR VOIE HUMIDE.

La méthode à vert est caractérisée par ce fait que les cerises mûres cueillies du jour, sont soumises immédiatement au traitement dont les diverses opérations sont les suivantes :

Dépulpage au moyen du dépulpeur.

Fermentation dans des bacs appropriés.

Lavage au moyen de laveurs.

Séchage sur aire ou dans des séchoirs.

Déparcheminage au moyen des décortiqueurs ou des déparchemineurs polisseurs.

Triage au moyen des cribles diviseurs ou des trieurs diviseurs.

Dépulpage. — Cette opération consiste à séparer la pulpe du grain de café qui est lui-même enveloppé dans une enveloppe résistante que l'on appelle parche ou parchemin. Les dépulpeurs fournissent du café en parche ou parchemin sur lequel est encore adhérente une matière gluante que l'on sépare ultérieurement.

Les dépulpeurs très employés actuellement sont les dépulpeurs à disques qui présentent de nombreux avantages.

Les dépulpeurs à cylindre semblent devoir être de moins en moins utilisés.

L'un des principaux constructeurs français de ce genre de matériel offre la série d'appareils suivants :

Dépulpeurs à disques.

Pour les petites exploitations : Dépulpeurs à 1 disque à bras avec distributeur, pare-éclaboussures, paliers à billes.

Pour petites et moyennes exploitations : Dépulpeurs à 1 disque au moteur comportant les mêmes perfectionnements que le précédent.

Pour moyennes et grandes exploitations : Dépulpeurs à 2 et 3 disques au moteur comportant les mêmes perfectionnements que les précédents.

Dépulpeurs à cylindre.

Pour petites exploitations : Dépulpeur A à canaux fixes ; Dépulpeur C à canaux réglables.

Pour moyennes exploitations : Dépulpeur B à canaux fixes ; Dépulpeur D à canaux réglables.

Toutes ces machines fonctionnent à bras ou à moteur. Les *Dépulpeurs C* et *D* offrent l'avantage dans les exploitations importantes d'être installés à la suite des *Dépulpeurs* à disques pour effectuer le dépulpage des cerises incomplètement dépulpées ou non dépulpées, fournies par les *Dépulpeurs* à disques.

Fermentation. — Le café dépulpé est envoyé par des rigoles et dans un courant d'eau dans des *Bacs* spéciaux construits par les Planteurs où il se produit une fermentation de la matière gluante adhérente à la parche qui facilite sa séparation ultérieure dans les *Laveurs*.

Lavage. — Le lavage est effectué, soit dans des appareils à marche discontinue, soit dans des appareils à marche continue.

Certains planteurs font passer le café dépulpé dans des cylindres tournant dans l'eau et opérant la séparation des peaux de cerises, des dépulpées et non dépulpées.

Séchage. — Dans les pays où le climat le permet, le café est séché sur des *Aires* en ciment, simplement par le soleil, mais dans

les pays à climat très humide, les planteurs commencent à utiliser des *Séchoirs*.

Des *Séchoirs* à air chaud spéciaux pour le café en parche sont actuellement étudiés par une maison française.

Déparcheminage. — Le café ayant été séché en parche peut être expédié dans cet état ou déparcheminé sur place.

Pour les petites exploitations, qui n'ont pas de force motrice, on peut utiliser un *décortiqueur déparchemineur* à bras, qui déparchemine le café sans le salir. Les débris de parche sont ensuite séparés du café au moyen d'un tarare. Une telle machine fonctionne comme appareil de démonstration à l'École d'Agriculture de Sassandra (Côte d'Ivoire) sous la direction de M. l'Administrateur du Cercle de Sassandra.

Pour les petites exploitations ayant une force motrice, les *déparchemineurs polisseurs* peuvent être avantageusement utilisés.

Triage. — Le café sortant des *déparchemineurs* renferme des brisures, des grains roulés ou caracolis et des grains plats. Les grains plats et les caracolis sont de grosseur et de longueur différentes, de sorte que les planteurs peuvent avoir un certain intérêt à trier sur place ou en France leurs cafés de façon à les classer par catégories et essayer d'en obtenir de meilleurs prix.

Des appareils dits *cribles diviseurs*, dont certains types à tôles perforées mobiles, classent les grains par grosseurs différentes et séparent les caracolis.

Pour séparer les grains par différence de longueurs et de grosseurs on utilise des trieurs-diviseurs qui classent le café par catégories de longueurs et de grosseurs différentes tout en séparant les caracolis.

Enfin, lorsque des lots de café renferment des grains noirs, il n'y a pas d'autre moyen que de faire le triage à la main, au moyen de la trieuse à main à toile sans fin.

2° MÉTHODE À SEC.

La méthode à sec est caractérisée par ce fait que les cerises parfaitement ou imparfaitement mûres sont séchées et traitées seulement une fois sèches. Les opérations de traitement à sec sont les suivantes :

Séchage.

Triage par grosseur (facultatif).

Décortication.

Polissage (facultatif).

Triage.

Séchage. — Le séchage peut être effectué soit par le soleil, soit

LE MATÉRIEL AGRICOLE

au moyen de séchoirs continus où les gaz du foyer enlèvent l'eau contenue dans les cerises.

Le séchage au soleil ne constitue pas une méthode industrielle ; il est pratiqué dans la plupart des exploitations où l'on ne peut dépulper toutes les cerises au moment de leur maturité.

Le séchage au moyen de séchoirs constitue une méthode de traitement industriel qui peut convenir aux exploitations importantes qui ont les moyens d'établir une usine de traitement à sec.

Il existe des Constructeurs de séchoirs dont les appareils peuvent être réunis à d'autres machines pour constituer des usines à marche continue.

Triage par grosseur. — Ce triage est nécessaire lorsque les cerises de café présentent entre elles des différences de grosseur telles que les décortiqueurs ne peuvent les décortiquer toutes sans briser une trop grande quantité de gros grains.

Les cerises peuvent être séparées en deux ou trois lots qui sont décortiquées par les décortiqueurs convenablement réglés sur chaque lot.

Le crible diviseur, muni de tôles perforées convenables, calibre les cerises sèches par grosseur ; différents types conviennent pour toutes les exploitations.

Ce même appareil peut être utilisé ensuite dans les petites exploitations pour le triage du café décortiqué.

Décortication. — La décortication se fait au moyen de décortiqueurs. Ces appareils peuvent décortiquer le café en parche s'il n'est pas nécessaire de le polir, d'où leur nom de décortiqueurs déparchemineurs. Ces appareils munis d'aspirateurs, reçoivent les cerises sèches ou le café en parche et livrent le café nettoyé et les débris de coques et de parche séparés.

Polissage. — Lorsqu'il est nécessaire de polir le café décortiqué de façon à enlever la pellicule brillante qui adhère à la fève, l'on fait passer le café dans un déparchemineur polisseur.

Triage. — Le triage des cafés traités à sec se fait dans les mêmes conditions que celui des cafés traités par voie humide.

Résumé. — Qu'il s'agisse de la méthode par voie humide ou par voie sèche, d'une variété de café ou d'une autre, d'une colonie quelconque, les usagers sont susceptibles de trouver dans les maisons Françaises, la série des appareils utilisables *partout où l'on récolte le café.*

CONCLUSION

De l'ensemble de cette documentation qui malheureusement est incomplète puisque les renseignements concernant l'Asie ne

nous sont pas parvenus en temps utile, nous pouvons conclure qu'il existe des débouchés considérables dans notre beau domaine colonial pour le matériel agricole français. Il ne faut pas oublier que dans un avenir très prochain, ces vastes étendues de terrain seront mises en valeur par les procédés les plus modernes et permettront l'utilisation d'un matériel très divers.

Il est normal que les constructeurs français en profitent puisque nous avons fait de très gros sacrifices pour doter ces pays des bienfaits de la civilisation française. Mais pour conquérir ces marchés, il faut que nos constructeurs s'attachent à employer les méthodes persévérantes de pénétration, qui ont si bien et si souvent réussi à d'autres pays.

Il faut envoyer sur place des représentants étudier les besoins de chaque pays et ne pas craindre de faire des essais malgré les sacrifices financiers qu'ils occasionnent. Il faut savoir aussi consentir les crédits nécessaires, organiser la vente, les stocks de pièces de rechange, et si ces conditions sont remplies, il n'est pas douteux que l'excellente construction française saura trouver sur le marché de nos Colonies, la place à laquelle elle a droit et qui assurera à ses fabrications, un écoulement régulier et important.

LA MOTOCULTURE AUX COLONIES

Rapport présenté par la Chambre Syndicale de la Motoculture

La production agricole est l'élément nettement dominant du mouvement économique des colonies françaises et comme tel le facteur principal du développement de leur richesse ; les contrées soumises à une colonisation agricole raisonnée et intensive ne connaissent ni le chômage, ni l'esprit de révolte. Il importe donc de favoriser autant qu'il est possible le travail agricole.

Or, il est reconnu que la plupart de nos colonies manquent de bras, que certaines races sont assez peu aptes à un effort soutenu et que souvent l'Européen ne peut fournir que les cadres. Et encore, la force des animaux n'est que d'un secours insuffisant à raison des races et des climats. Pour les gros travaux on n'aperçoit pas une autre aide que la motoculture.

Nous citerons comme preuve de cette assertion l'exemple de nos colonies de l'Afrique du Nord qui ont su, depuis longtemps, bénéficier des avantages que le moteur inanimé a apporté en agriculture comme dans tous les domaines et qui, de ce fait, jouissent d'une agriculture des plus prospères.

L'Algérie comptait, en 1930, le matériel de culture mécanique suivant :

Tracteurs	5.175
Matériel de défoncement à vapeur.....	146
Matériel de défoncement électrique.....	2
Charrues automobiles et moto-charrues.....	577

Après la guerre les appareils légers ont, pendant trois ou quatre ans, joui en Algérie d'une grande vogue. Ensuite les colons se sont orientés de plus en plus vers les tracteurs plus puissants et à l'heure actuelle le tracteur type 15/30 CV. semble devoir être considéré à brève échéance comme insuffisant.

En Tunisie, pays essentiellement agricole, la culture mécanique a donné des résultats extrêmement intéressants. Des personnalités

LA MOTOCULTURE AUX COLONIES

particulièrement autorisées en ont donné la confirmation lors du récent Congrès d'Agronomie du Cinquantenaire.

Dans un remarquable exposé de la question, M. BELLENGER, Président de la Coopérative Centrale des Agriculteurs, a déclaré que l'emploi du tracteur qui avait été reconnu comme nécessaire il y a quelques années, était, à l'heure actuelle, devenu plus intéressant puisqu'aux nombreux avantages qu'il offrait est venu s'ajouter celui du prix de revient le moins élevé.

Il a démontré en effet qu'en prenant le prix de revient du labour préparatoire comme base d'expérience, il avait été obtenu le résultat suivant par hectare :

Durée d'amort. pour les tracteurs	15/30 semi-diesel	15/30 roues	20 C. V. chenilles	Mulets	Bœufs
7.500 h.	95	100.05	123	159.60	149.40
10.500 h.	87.40	100.25	114		

En précisant que la région ayant donné ce résultat recevait annuellement 400 à 500 m/m d'eau et permettait d'atteindre en céréales des moyennes de 14 à 15 quintaux, M. BELLENGER a terminé son exposé en déclarant que la traction obtenue à l'aide du moteur inanimé était plus économique que celle produite par les animaux, qu'elle permettait l'obtention de rendements meilleurs avec des prix de revient moins élevés par unité de matière récoltée et qu'il convenait en conséquence d'encourager son développement.

Nous citerons également les paroles prononcées par M. COUPIN, Directeur de la Coopérative Centrale et de la Coopérative de la Motoculture en Tunisie :

« Il ne faut demander au tracteur que ce qu'il est capable de donner, c'est-à-dire qu'il ne faut l'employer que dans certaines conditions de région, de sol, de culture.

Si la pluviométrie moyenne de la région exige un travail répété, si l'étendue des terres emblavées est telle qu'une grande célérité est nécessaire pour terminer les travaux en temps voulu.

Si, enfin, les terres sont fertiles, non caillouteuses et pas accidentées le tracteur sera d'une aide efficace, l'outil indispensable et par contre-coup il sera le moyen le plus économique du fait de l'accroissement des rendements, le résultat financier définitif sera avantageux pour l'agriculteur.

Ainsi j'en reviens à la conclusion que j'avais été amené à for-

muler il y a 6 ans lors du Congrès d'Agriculture de 1924 :

La motoculture semble à sa place en Tunisie plus que partout ailleurs à cause :

de l'étendue des propriétés,

des procédés de culture perfectionnés que les agriculteurs y appliquent.

L'enquête de cette année me permet de compléter cette conclusion. »

Après un exposé des conditions d'application du tracteur, M. COUPIN a terminé par ces paroles :

Si l'amélioration des prix de revient du tracteur s'ajoute à l'adaptation judicieuse aux conditions agricoles que je préconise et si les prix de vente des produits agricoles sont normaux la motoculture sera arrivée à la réalisation de ce qu'elle peut donner :

Le meilleur travail dans les meilleures conditions d'économie des bonnes terres de culture.

Au cours de ce même Congrès, M. DELORME, Président de l'Office de l'expérimentation et de la vulgarisation Agricole de la Tunisie, Président de la Société des Agriculteurs, en rendant compte d'une enquête faite auprès des usagers de la zone à pluviométrie moyenne où l'on pratique surtout la culture des céréales, a fait connaître que les réponses sont à peu près concordantes et presque toutes favorables à la motoculture.

En examinant avec attention les méthodes culturales appliquées par le petit nombre de correspondants s'étant déclarés peu satisfaits, M. DELORME a constaté qu'elles étaient restées les mêmes qu'autrefois. Pour ceux-ci, a-t-il déclaré, la culture mécanique a surtout servi à faire de l'étendue sans améliorer la qualité du travail et il n'y a rien de surprenant si les résultats sont peu encourageants.

Le tracteur plus particulièrement utilisé en Tunisie est le tracteur de puissance moyenne. La même tendance s'étant révélée dans différentes colonies, notamment au Maroc, la fabrication actuelle a mis au point un grand choix d'appareils de cette catégorie.

Il semble d'ailleurs que peu d'exploitations soient en mesure d'utiliser, comme on l'a fait en premier lieu, des chantiers de labourage dont le prix n'est pas moins de 300.000 francs et peut atteindre 800.000 francs. Il faudrait pour cela constituer des syndicats de colons et de sociétés agricoles d'entreprises pour la mise en culture de toute une région. Or, en Afrique du Nord où l'agriculture est depuis longtemps bien établie, à part quelques rares exceptions, chaque colon possède son matériel.

Le système des syndicats ou d'entreprises doit cependant être

LA MOTOCULTURE AUX COLONIES

préconisé dans beaucoup de cas; lui seul permettra, dans les pays où l'agriculture doit être créée de toutes pièces comme en A. E. F., de recourir à des machines assez puissantes dont l'emploi est indispensable mais qui coûtent cher.

Si par exemple nous tenons compte de l'importance du territoire que forme le groupe de nos colonies en A. E. F. (2.500.000 kilomètres carrés, un peu plus de 4 Frances $1/2$.) nous concevons aisément l'œuvre immense que la motoculture peut y accomplir.

Cette œuvre semble d'autant plus grande et d'autant plus utile que la main-d'œuvre est rare et que, dans certaines régions — ainsi que nous l'indique notre correspondant dans cette colonie, M. Louis Joly, l'élevage, donc la traction animale, n'est pas toujours possible.

Mais pour être entreprise méthodiquement dans ce vaste territoire, la motoculture a besoin de connaître le milieu naturel où elle sera appelée à évoluer, les transformations heureuses qu'elle pourra apporter. Sans passé agricole établi, sans documents précis, elle ne pourrait qu'aller à l'aveuglette.

Il y a donc un grand effort à faire pour adapter, organiser et encourager la motoculture en A. E. F. Ce pays n'attend plus que cela pour prendre le pas sur les colonies étrangères modernes dont certaines nous donnent une sérieuse leçon.

Au Congo belge, dans les régions du Katanga et du Kasai où l'on trouve d'immenses plaines alluviales très fertiles couvertes de savanes herbeuses, l'emploi de la culture mécanique a donné, pour une exploitation de 1.000 hectares de terrain, le résultat financier suivant :

CAPITAUX DE MISE EN VALEUR DE 1.000 HECTARES DANS LA RÉGION ÉQUATORIALE

I. — Bâtiment d'exploitation :	CAPITAUX
a) 4 maisons pour Européens.....	400.000
b) 80 maisons pour travailleurs.....	400.000
c) Magasins, hangars, etc.....	200.000
	1.000.000
II. — Traitement 5 Européens pendant 4 ans.....	2.200.000
III. — Main-d'œuvre indigène, payée 5 fr. la journée :	
Mise en valeur : 400 journées l'hectare ; cadence : 1 hect. par jour :	
Première année : 50.000 journées (construction camp.).....	250.000
Première année : 54.000 journ. (135 hect. à 2.000 fr. l'hect.)..	270.000
Deuxième année : 104.000 journées (260 hect.).....	520.000
Troisième année : 104.000 journées (260 hect.).....	520.000
Quatrième année : 104.000 journées (260 hect.).....	520.000
Cinquième année : 34.000 journées (85 hect.).....	170.000
	2.250.000
	5.450.000

LA MOTOCULTURE AUX COLONIES

	Report.....	5.450.000
IV. — Frais de recrutement.....		200.000
V. — Frais médicaux.....		40.000
VI. — Camions autos 4 ans.....		400.000
VII. — Petit outillage		40.000
VIII. — Outillage de dessouchement.....		600.000
IX. — Achat terrains, imprévus, etc.....		400.000
		<u>7.130.000</u>

Intérêts des capitaux :

Première année.....	124.775
Deuxième année.....	249.500
Troisième année	374.375
Quatrième année.....	499.100

Total des intérêts..... 1.247.750

Amortissement des capitaux en 20 ans :

Sur 8.377.750 418.338

CAPITAUX D'EXPLOITATION POUR 1.000 HECTARES DE CULTURE

	Capitaux	Dépenses annuelles
I. — Rizerie 1.000 kilos à l'heure et entrepôt 2 millions de kilos.....	1.500.000	
II. Outillage :		
12 tracteurs	900.000	
10 charrues	100.000	
3 pulvérisateurs.....	30.000	
3 culti-packer	24.000	
3 semoirs	75.000	
3 windrows	75.000	
3 moissonneuses batteuses.....	300.000	
4 camions autos.....	200.000	
Pièces de rechange annuelles 10 p. c.....	170.400	170.400
Pièces de rechange rizerie	20.000	20.000
Traitement quatre Européens.....	450.000	450.000
Traitement 80 travailleurs.....	435.000	435.000
Imprévus	300.000	300.000
Essence : 168.600 litres à 4 francs.....	674.400	674.400
Huile : 8.800 litres à 10 francs.....	88.800	88.800
	<u>3.342.600</u>	<u>2.138.600</u>

LA MOTOCULTURE AUX COLONIES

Intérêt : 7 p. c. sur 5.342.600.....	373.982
Amortissements :	
Premier établissement.....	75.000
Outillage (en 5 ans sur 1.704.000).....	340.800
Pièces, etc. (en 20 ans sur 1.375.400).....	68.750
Essence et huile (en 20 ans sur 763.200).....	38.160
	522.710

CAPITAUX DE MISE EN VALEUR ET D'EXPLOITATION RÉUNIS

	Capitaux	Intérêt à 7 %	Amortissement	Dépenses annuelles
Capitaux de mise en valeur.	7.130.000	1.247.750	418.388	
Capitaux d'exploitation....	5.342.600	373.982	522.710	2.138.600
	12.472.600	1.621.732	941.098	2.138.600

La rémunération des capitaux investis suppose donc un revenu annuel se chiffrant comme suit :

1. Intérêts à 7 p. c.....	1.621.732
2. Amortissement.....	941.098
3. Dépenses.....	2.138.600
Soit un total de.....	4.701.430
	de recettes annuelles.

De l'enquête faite à Madagascar il résulte que la motoculture s'est peu développée dans cette colonie. En raison des facilités de main d'œuvre, très abondante jusqu'à présent peu d'efforts ont été faits pour remédier aux inconvénients que présentent, pour l'emploi du tracteur, les longues périodes pluvieuses, la rapidité de croissance de la végétation, la faible superficie des exploitations agricoles. Mais là comme dans beaucoup de colonies, cette main-d'œuvre se raréfie de jour en jour, la hausse des salaires qui en a résulté a déjà amené les exploitations du Nord-Ouest — plus vastes que dans les autres parties de l'île — à faire appel à la traction mécanique. Des tracteurs de force moyenne susceptibles de traîner une charrue à deux socs sont utilisés dans cette région. On y emploie également quelques instruments plus puissants pour les labours de défoncement.

L'aménagement économique du versant occidental, pour lequel il a été prévu dans l'emprunt de la colonie des sommes impor-

tantes, fait envisager en outre de nouveaux débouchés. La beauté de la région ne peut manquer en effet d'inciter la constitution de nouvelles entreprises agricoles, son sol particulièrement fertile convient plus spécialement aux plantes nécessitant chaque année une préparation complète de la terre, qui pourra difficilement être accomplie avec la traction animale.

Les grands domaines ayant cet objectif seront donc obligatoirement amenés à recourir à la culture mécanique. L'importance que l'on envisage pour ces exploitations justifiera d'ailleurs l'atelier de réparation qui atténue largement l'un des inconvénients de l'emploi du tracteur.

De l'avis même du chef du service de l'agriculture, la motoculture ne peut que prospérer à Madagascar, mais les besoins resteront faibles tant qu'il n'y aura pas une adaptation à ces conditions nouvelles.

Nos possessions d'Asie utilisent le tracteur sur une moins grande échelle que nos possessions Nord Africaines.

En Indochine la motoculture est peu employée pour la culture du riz qui, cependant, occupe environ 6 millions d'hectares. Le morcellement des terres et en particulier le sol trop détrempé ont été jusqu'à ce jour un obstacle pour la diffusion des appareils de culture mécanique. Il semble cependant que les grands travaux d'aménagement qui, dans cette colonie, sont en voie de réalisation, doivent supprimer cette cause déterminante et amener l'Indochine à utiliser la culture mécanique pour développer, à l'instar de l'île de Java, sa production rizière.

La culture de l'hévéa, du caféier et du théier a obtenu par contre d'excellents résultats de l'emploi du tracteur qui est appelé à prendre, dans ce domaine, une rapide extension.

Là encore quelques hésitations du début ont été dues à l'emploi de tracteurs trop faibles. D'après les renseignements qui nous ont été obligeamment communiqués par la maison Michelin, il faut réserver encore la plus large part à la main-d'œuvre humaine en raison de son bas prix et des difficultés spéciales pendant les saisons de pluies.

Les importations de tracteurs agricoles (moteurs compris) ont atteint en Indochine, pour l'année 1930, le chiffre de 256 tonnes, dont 113 de provenance française et 143 de provenance étrangère.

Pour permettre à la motoculture de prendre dans nos colonies la place prépondérante qui lui convient, il importait d'adapter à chaque région l'appareil correspondant à la nature du terrain et aux travaux à effectuer. Ainsi qu'on le verra par le tableau ci-dessous, la diversité de la fabrication française permet actuellement cette adaptation.

L'étude du tracteur n'est qu'une partie du problème de la motoculture, la plus importante certes puisqu'elle représente l'élément de traction, mais elle doit être complétée par celle des instruments aratoires qui représente l'élément de travail.

D'une manière générale, on peut dire que les appareils de première colonisation et de grande culture dans les pays neufs, à sols imparfaits, doivent être ceux dont les organes travaillant sont représentés par des disques. A chaque fois que le dessouchage est total, on peut employer des instruments à socs, mais on doit considérer ce cas comme l'exception dans certaines colonies, et le soc, on le sait, ne tolère aucun obstacle en profondeur, tandis que le disque offre l'avantage de pouvoir passer par-dessus les obstacles, que ce soit un roc ou une racine.

Nous ne nous étendrons pas davantage sur ce sujet, l'étude des nombreux instruments aratoires : charrues, pulvérisateurs, cultivateurs, semoirs, voire même débroussailleuses, étant faite par ailleurs.

Dirons-nous un mot également de l'emploi du tracteur dans l'exploitation forestière. On sait que celle-ci a connu jusqu'alors de grosses difficultés. Pour les vaincre le forestier colonial exige bien souvent un tracteur amphibie, capable de remorquer des grumes en terrain sec, en terrain marécageux et même en terrain inondé. Les deux premiers points ont été résolus par plusieurs de nos appareils français. En ce qui concerne le dernier, on conçoit aisément que le tracteur pas plus que le camion ne peut à la fois travailler sur terre et sur rivière, ne peut être tracteur routier et remorqueur fluvial.

Ceci posé nous examinerons la question des carburants qui est l'élément essentiel du développement de la motoculture aux colonies.

Dans cet ordre d'idée des solutions très différentes ont été présentées :

En premier lieu l'essence. Il est avéré que le moteur à essence est le plus étudié et le mieux au point, celui, aussi, qui s'impose parce que la masse des usagers est portée naturellement à préférer le système auquel ils sont habitués depuis longtemps. Pourtant, il ne faut pas oublier que dans le cas qui nous occupe son emploi peut être très onéreux par suite de la volatilité de l'essence, des frais de transport parfois extrêmement coûteux ; le danger que présente en outre ce carburant en raison de son inflammabilité n'est pas à négliger.

Ces différents inconvénients ont fait chercher d'autres solutions par l'emploi de produits du sol même des colonies.

On a pensé à l'alcool ; mais c'est un produit d'une valeur calorifique inférieure à l'essence et qui ne pourrait lutter sur le terrain

TRACTEURS FRANÇAIS

MARQUES	Puissance	Dispositif d'adhérence	Roues motrices	Direction	Type du moteur	Carburant	Nombre de cylindres	Rayon de virage	Poids
A. R. A.	40 CV	Chenilles		Frein sur différentiel de	Explosion de	Pétrole gaz pauvre	4	Sur place de	3.000
A. R. A.	20 CV	Chenilles		Type automobile de	de	Essence	4		2.000
AUSTIN	25 CH	4 roues	2 AR	Type automobile de	de	de	4	3,35	1.650
BAUCHE (fermier)	22 CV	4 roues	2 AR	de	de	de	4	2,20	1.350
BAUCHE (vigneron)	22 CV	4 roues	2 AR	Type automobile combiné avec différentiel de	de	de	4	2,00	1.300
CITROEN C4	25 CV	chenilles souples							
CITROEN C6							4	5,00	1.345
MISTRAL	35 CV	de	4	Type automobile	de	de	4	3,50	1.900
LATIL	25 CV	4 roues	4	Par les 4 roues	de	de	4	4,00	2.000
MESBLA 3/5	5 CV	1 roue	1	Mancheron orientable	de	de	1	Sur place de	185
MESBLA 5/9	9 CV	2 roues	2	Type automobile double démultiplication de	de	Légers	4	7,30	1.600
RENAVUT PE	20 CV	4 roues	2 AR			Gazole	2	7,30	1.600
RENAVUT RK	25 CV	4 roues	2 AR	Embrayages latéraux	Semi-Diesel	Légers	4	Sur place	4.000
RENAVUT PO	45 CV	Chenilles		Type automobile de	Explosion de	de	4		1.980
Rip 16/38	35 CV	4 roues	2 AR		Diesel	Gazole	2		2.400
Rip DIESEL	40 CV	4 roues			piet. opposés	Légers	4	1,20	2.200
SCHNEIDER	35 CV	Chenilles		de	Explosion de	Essence	2		2.650
SCENIA U20	25 CV	4 roues	2 AR	Mancheron	de		1	Sur place	300
SOMTA	7 CV	2 roues	2				1		140
TIRFOR	2 CV		treuil fixe de				1		180
TIRFOR	4 CV								
VERMOREL	10 CV	Chenilles adaptées	2	Mancheron et blocage des roues	de	de	1		
APPAREILS ÉLECTRIQUES									
ESTRADE	42 CV	4 roues	Treuil		Electrique				4.000
S. G. A.	150 CV	4 roues	Treuil		Electrique				20.000
S. G. A.	50 CV	4 roues	Treuil		Electrique				4.000
S. G. A.	5 CV	4 roues	Treuil		Electrique				1.000

du prix de revient que s'il est obtenu par l'emploi de sous-produits cas rarement réalisable.

On a ensuite pensé au moteur alimenté par gazogène.

D'après une étude qui nous a été remise par M. Engelhard, secrétaire de rédaction du Génie Rural, notre domaine forestier colonial comprendrait 250.000 kilomètres carrés. Par l'emploi du gazogène ce domaine devient une véritable mine de carburant qu'il est du plus haut intérêt d'exploiter.

Les différentes expériences faites au cours de ces dernières années ont prouvé que le moteur à gaz pauvre était au point et qu'il était susceptible de donner d'excellents résultats.

Il s'agit donc de favoriser son emploi par l'organisation d'un réseau de distribution : charbon de bois ou agglomérés vendus dans des emballages pratiques et se vidant dans l'appareil avec la même facilité qu'un bidon d'essence.

Mais la conduite du moteur est moins aisée, moins agréable, et en bien des régions le bois n'est point assez abondant pour permettre longtemps une exploitation intensive. Le gazogène n'est donc qu'une solution d'appoint.

Reste la solution des moteurs Diésel et semi-Diésel pour l'emploi des produits lourds ou demi-lourds du pétrole dont le bon marché uni à l'absence de volatilité constitue le principal attrait et éventuellement, des huiles végétales.

Ces moteurs ne sont point encore, pour les puissances utilisées en motoculture, de pratique très courante et pourtant on peut voir par le tableau ci-dessus de la construction française que plusieurs de nos constructeurs offrent des tracteurs munis de moteurs Diésel ou semi-Diésel. Il y a de ce côté un avenir certain, au moins pour les fortes unités.

La consommation des huiles végétales appelle quelques observations. Le prix des produits oléagineux en raison de leurs emplois comestibles ou industriels se maintiendra toujours assez élevé, il faut se garder d'illusions sur ce point et penser qu'une baisse n'est même pas souhaitable sur certaines graines puisqu'elle atteindrait la culture, source de prospérité de la colonie. N'avons-nous pas entendu récemment certaines personnes préconiser l'emploi de l'huile d'arachide en concurrence avec l'essence comme la solution de la crise momentanée qui frappe la culture soudanaise ? Quand l'arachide se vendrait à nouveau un prix bénéficiaire, que deviendraient les moteurs à huile ? Est-ce à dire qu'il n'y ait rien à faire de ce côté ? Non, dans le centre africain, loin des côtes, là où le transport pèse sur le pétrole et où l'huile est à pied d'œuvre, il peut y avoir avantage. Le partage se fera tout seul quand le moteur Diésel sera répandu.

Que conclure de cette concurrence des carburants ?

LA MOTOCULTURE AUX COLONIES

A notre avis personnel, que l'emploi du gazogène sera limité à certaines régions, que le Diésel se fera une large place, mais aussi que le moteur à essence, en raison de sa simplicité, de son prix d'achat plus modique, de sa diffusion en toutes les mains par l'automobile, conservera une très large place en dépit de ses inconvénients.

* * *

Ainsi donc la motoculture a soulevé une foule de problèmes agricoles qui en sont l'indispensable assise. Nous espérons que l'Exposition coloniale de 1931, grâce au faisceau de volontés qu'elle va grouper, marquera le point de départ de la coordination des efforts qui doivent aboutir à leur solution, laquelle permettra d'entrer résolument dans la voie de réalisation des grands travaux qui doivent doter notre domaine colonial de l'équipement agricole nécessaire à son plein épanouissement.

L'AMÉNAGEMENT DU DELTA CENTRAL NIGÉRIEN

Par Mr. VIGNEROT,

Ingénieur en chef du génie rural.

L'Office de la Production et du Crédit Agricole du Gouvernement Général de l'Afrique Occidentale Française, dirigé par Monsieur l'Inspecteur Général Belime, nous a fait parvenir un très important dossier relatif à l'Aménagement du Delta Central Nigérien et plus particulièrement à son irrigation.

Cette importante documentation comprend une étude générale du Soudan Nigérien (population, climat, agriculture, élevage, voies de communication) ; et une étude du Moyen Niger comportant sa description générale, l'hydrographie ancienne du Niger, le profil en long du fleuve et le régime de ses crues, l'examen de ses eaux et de ses limons.

Du dossier concernant spécialement l'Aménagement du Delta Central du Niger, nous ne donnons ci-après que le texte des « Généralités » et des extraits du programme des travaux de l'Aménagement Hydraulique. Ce programme trouve sa justification dans une description détaillée des travaux et de leur mode d'exécution.

La documentation s'étend aussi à l'aménagement agricole et à l'élevage ainsi qu'à la colonisation du Delta Central Nigérien. De nombreux tableaux, cartes, plans de travaux accompagnent le dossier.

IRRIGATION DU DELTA

I. — Les premiers travaux.

Dès l'achèvement des études préliminaires, il apparut que la structure des pays deltaïques offrait, du point de vue de l'irri-

gation des avantages tels que les aménagements dépendant du barrage de Sansanding devaient primer ceux de la rive droite. D'autre part, le climat et le sol favorisaient dans ces régions beaucoup plus qu'en amont de Ségou, la production des céréales et des textiles. Mais leur mise en valeur impliquait la construction du grand barrage de Sansanding. C'était là un gros écueil, car il fallait débiter dans l'hydraulique agricole nigérienne, par la tâche la plus difficile, sans personnel technique possédant l'indispensable expérience locale, sans pouvoir par ailleurs appuyer sur des constatations précises, les évaluations des dépenses, sans bien connaître les ressources du pays en matériaux et en main d'œuvre, sans savoir enfin exactement par quels moyens on assurerait la colonisation des terres irriguées.

C'est principalement pour combler ces lacunes que le Gouverneur Général Carde décida, en 1925, l'exécution d'un premier programme de travaux hydrauliques, programme en quelque sorte préparatoire, dont l'objet était, en fournissant la documentation manquante, d'amorcer la réalisation du plan général des aménagements nigériens.

Ce programme ne devait comprendre que des ouvrages incorporables au plan général, mais ayant toutefois une valeur propre justifiant leur exécution, indépendamment même des résultats donnés par la culture irriguée ou des dispositions qui pouvaient être prises ultérieurement quant à la réalisation des aménagements généraux. Il fallait en outre que ce programme n'entraînât pas de dépenses excessives disproportionnées au but à atteindre.

Ces conditions limitaient assez étroitement le choix des ouvrages. Fort heureusement, le Gouverneur Général avait eu la sagesse de faire entreprendre en 1924 les études définitives du barrage du Niger à Sotuba et d'un canal à faible section dérivé en ce point sur la rive droite et dont les dispositions devaient être telles que les ouvrages pussent être éventuellement utilisés dans l'équipement du canal de Segou.

L'année suivante, la ferme expérimentale de Nienebale qui n'avait jamais été sérieusement organisée, était dotée de l'outillage hydraulique et agricole indispensable à l'étude des cultures et de la colonisation. Parallèlement, les services techniques de l'Administration entreprenaient le levé méthodique du delta et, dès 1926, étaient en mesure de fournir une carte exacte du Haut-Macina.

Grâce à cet ensemble de travaux, il fut possible de dresser en 1925 un premier programme suffisamment étudié pour une exécution immédiate.

Ce programme, à réaliser au cours de trois années, 1926, 1927 et 1928, comportait les projets suivants :

- a) Canal expérimental de Sotuba ;
- b) Endiguement du Haut-Macina entre l'origine du delta et la ville de Ke-Macina.

Les crédits globaux alloués s'élevaient à vingt millions de francs.

Entrepris en Décembre 1925, les travaux du canal expérimental de Sotuba sont, à l'heure actuelle, à peu près achevés. Dans le Macina, où les terrassements devaient être effectués à l'aide d'un outillage mécanique, les délais résultant de l'étude et de la construction d'un matériel spécial retardèrent jusqu'à la fin de 1927, l'ouverture des chantiers.

II. — Généralités.

Dans les chapitres précédents nous avons cherché à donner une juste idée de ce que fut autrefois le Soudan Nigérien, de ce qu'il est aujourd'hui et, avec des aménagements appropriés de ce qu'il pourrait devenir.

Les voyageurs et géographes arabes du Moyen-Age : Maçoudi, Ibn Haoukal, Bekri, Edrisi, Ibs Saïd, et plus tard Es-Saadi dans son *Tarikhes-Soudan*, sont d'accord pour affirmer l'existence, dès avant l'ère chrétienne, d'un empire puissant et prospère situé aux confins sahariens à l'extrême nord du pays des noirs, empire qui dura plus de mille ans et dont la décadence resta jusqu'à nos jours inexpiquée.

Lors de la conquête de l'Afrique du Nord par les musulmans, quelques marchands — dit Ibs Haoukal — pénétrèrent dans la partie occidentale du pays des noirs et ne trouvèrent chez eux aucun roi plus puissant que celui de Ghana. Ses États se prolongeaient vers l'Occident, jusqu'aux bords de l'Atlantique. Ghana, la capitale de cette nation forte et nombreuse, se composait de deux villes séparées par le Niger et formait une des plus grandes cités du monde et des mieux peuplées. Nous ignorons aujourd'hui jusqu'à la position de cette métropole défunte et les pays dans lesquels il convient de situer son emplacement sont à peu près déserts. Le voyageur qui les parcourt est frappé par l'accumulation, l'importance et le caractère des ruines qu'il rencontre. Des populations industrielles et déjà hautement civilisées vécurent là, puis se dispersèrent. Une existence de plus en plus difficile, de plus en plus misérable, les avait obligées à fuir. Vingt années avant que Soundiata détruisît Ghana, les marabouts et commerçants de cette ville l'avaient abandonnée et s'étaient installés à Oualata.

Ce pays se mourait, faute d'eau. Pour des raisons que nous avons indiquées, le Niger qui, longtemps s'écoula vers l'Ouest, avait peu à peu retrouvé son antique chemin oriental.

Le grand empire sahélien s'effondra lorsque le fleuve se détourna de lui. Sa destruction doit être attribuée, non pas à un aventurier malinké, mais à une évolution de l'hydrographie du Niger.

Une transformation de même ordre s'achève d'ailleurs sous nos yeux. Les historiens de Tombouctou nous rappellent la prospérité du Méma, pays qui recevait les eaux nigériennes par un chenal que nous avons récemment retrouvé et qui est depuis longtemps tari. Nos Administrateurs ne se lassent pas d'attirer l'attention de leurs Chefs sur la lente agonie du Kouroumari, province que, par la même voie, arrosait le grand fleuve africain.

Son défluent sahélien qu'a isolé la nouvelle rive reconstituée à Sansanding, dessine toujours à travers ces provinces son lit méandreux, aux berges adoucies par l'érosion pluviale, au thalweg humide envahi par la végétation. Rien ne serait plus simple que le rétablissement des conditions hydrographiques anciennes qui permirent l'installation dans cette vallée de peuples nombreux et civilisés. Il suffirait de couper le cordon littéral qui obture l'entrée du Niger septentrional. Au moins pendant les mois de crue, l'eau détournée du bras principal irait reconstituer les réserves souterraines en voie de disparition et en toute saison, maintiendrait dans le thalweg, une nappe superficielle ou phréatique à laquelle pourraient s'abreuver les troupeaux et les habitants.

Traitant de la position relative du Niger et du Djouf, Chudeau nous a mis en garde contre une telle entreprise : « La dépression du Djouf, dit-il, est en contre-bas d'au moins une centaine de mètres et il est à peu près certain que le Niger y a autrefois abouti. Il ne faudrait pas oublier l'exemple qu'a donné récemment le Colorado qui, profitant d'un canal de dérivation, a failli abandonner le Pacifique pour créer un lac important dans la Salton Sea ; il serait plaisant, sous prétexte d'irriguer les Dacuna, de renvoyer le Niger dans son ancien lit et de ruiner une bonne partie de l'Afrique Occidentale ».

Si le fait rapporté est exact, l'assimilation du Colorado au Niger est plutôt fantaisiste. Par une coupure faite dans une berge du fleuve américain, les eaux s'engagèrent dans un chenal d'une pente beaucoup plus forte que celle de son lit. Aucune défense fixe n'avait été prévue. L'érosion eût tôt fait de transformer ce chenal accessoire en lit principal et de détourner le flot entier du Colorado de son delta.

Mais sur le Niger, qu'il s'agisse d'une dérivation orientée vers le Djouf ou vers le Kouroumari, les pentes des terrains comme celles des défluent sont très faibles. Aucune érosion, par conséquent, à redouter.

Au prix d'un travail modeste, les eaux nigériennes arroseront donc à nouveau le Sahel. Cependant, la prospérité du pays ne réapparaîtra pas du jour au lendemain. Les peuples, qui en firent jadis la richesse, se sont éteints. Au pied des tumuli, vestiges des puissantes agglomérations de ces sédentaires, quelques tribus nomades ont construit leurs huttes et à l'hivernage, séjournent là avec leurs troupeaux. Menant une existence de privations et de fatigues, elles se sont pliées aux exigences d'une nature hostile et ont perdu jusqu'à la notion de l'effort raisonné et de l'initiative individuelle ou collective.

Sans doute ne manqueraient-elles pas de profiter des avantages que leur procurerait la remise en eau du bras sahélien du Niger. Mais là se bornerait le gain de l'opération. On n'imagine pas en effet que les populations du Soudan se déplaceraient vers le nord pour n'y rien trouver de mieux qu'une vie aussi rude, aussi médiocre que celles qu'elles mènent dans leur pays d'origine.

La remise en eau du Niger sahélien est d'un intérêt démonstratif et social évident. Ses bienfaits économiques seront modestes, pour ne pas dire nuls.

Pour que ceux-ci se révèlent, il ne saurait suffire de rendre leur activité aux cours d'eau taris. Il faut utiliser leurs débits et les répartir sur les terres que l'on cultivera, soit pour la production de récoltes exportables, soit pour l'alimentation des hommes et du bétail. Il faut en un mot, tirer parti, dans la mesure où le permettent les dispositions locales, de tout ce qu'il est possible d'obtenir sous les tropiques, en matière d'agriculture et d'élevage, par une judicieuse association de la terre et de l'eau.

Les études d'ordre topographique, hydrographique, agricole et zootechnique qui se sont poursuivies au Soudan depuis près de dix ans nous permettent de nous engager avec sécurité dans cette voie. De ces études découle, en effet, une doctrine précise tirant son autorité du fait local et non pas d'extrapolations plus ou moins justifiées, doctrine dont il convient, avant toute action, de bien se pénétrer et qui peut être résumée comme suit :

A. — AMÉNAGEMENT HYDRAULIQUE.

Le Niger, fleuve tropical alimenté par la mousson du Sud-Ouest qui dure d'Avril à Novembre, ne peut être utilisé dans

son cours moyen par un puissant système d'irrigation, que durant la période qui commence dans la première quinzaine de Juin au plus tôt et finit dans la deuxième quinzaine de Janvier au plus tard. De même que pour le Godavéry, la Kistna et le Cavéry, fleuves du sud de l'Inde, à l'heure actuelle entièrement aménagés, son régime hydraulique implique l'institution de l'irrigation semi-permanente.

L'établissement de l'irrigation perenne obligerait à installer sur le haut fleuve de puissants réservoirs destinés à régulariser les débits. Ce système, appliqué en Égypte depuis un siècle, a été perfectionné par la construction du réservoir d'Assouan. A l'heure actuelle, des travaux de cette sorte ne sont pour le Soudan nigérien, d'aucune utilité.

Le point de droit que pose l'utilisation agricole des eaux d'un fleuve international ayant été réglé dans le sens le plus conforme à l'équité par le Gouvernement anglais :

a) D'abord, lors de l'opposition faite par le Gouvernement anglo-indien au Gouvernement indigène du Mysore qui projetait de construire sur le Cavéry, le réservoir de Kanambady et qui a obtenu gain de cause ;

b) Ensuite, lors de la construction, malgré des protestations du Gouvernement Égyptien, du barrage de Sennar sur le Nil bleu en amont de Khartoum ;

le gouvernement général de l'A. O. F. est fondé à entreprendre des aménagements irrigués à l'aide des débits prélevés à un fleuve dont le flot tout entier va se perdre inutilement à la mer.

Il se peut toutefois que dans l'avenir, le Gouvernement de la Nigéria britannique entreprenne des travaux d'hydraulique agricole alimentés par le Niger et que, soit pour ce motif, soit pour tout autre, il intervienne auprès du Gouvernement français en vue d'obtenir le maintien d'un certain régime du fleuve à son entrée en territoire anglais.

Le Gouvernement général de l'A. O. F. possèdera alors les moyens de lui donner satisfaction. Il suffira, le moment venu, de restreindre par des endiguements de médiocre importance, la zone inondée du Niger lacustre et de récupérer ainsi, comme contingents de remplacement, une partie des trente milliards de mètres cubes qui, par infiltration et évaporation se perdent chaque année dans la terre et dans le ciel.

Il est possible de prélever au Niger à Sansanding :

L'AMÉNAGEMENT DU DELTA CENTRAL NIGÉRIEN

a) Du 15 juin au 15 janvier, un débit minimum variant selon les années, de 450 à 650 mètres cubes à la seconde ;

b) Du 15 juillet au 15 décembre un débit supplémentaire minimum de 800 mètres cubes par seconde.

Le débit solide pratiquement nul du Niger permet d'exécuter le réseau des canaux d'adduction et d'irrigation, par étapes successives, au gré des progrès de la colonisation, sans que ces ouvrages courent le risque d'être comblés par les envasements.

La faible densité de la population du Soudan Français implique dans l'exploitation des terres irriguées, l'usage le plus rationnel et le plus efficace du travail humain. L'arrosage par gravité s'impose, à l'exclusion de tout système de relèvement mécanique des eaux, entraînant l'emploi de la main-d'œuvre et la détournant ainsi des besognes pour lesquelles elle ne saurait être remplacée.

B. — AGRICULTURE ET ÉLEVAGE.

Toutes les cultures vivrières habituelles des indigènes peuvent tirer profit de l'irrigation qui les protégera contre la sécheresse et en accroîtra les rendements.

La culture du riz dans le Macina comporte une période d'irrigation commençant vers le 15 juillet, finissant vers le 15 décembre. Les débits minimum disponibles du Niger pendant cette période permettent d'étendre la riziculture sur une superficie de plus de 500.000 hectares.

La culture du cotonnier américain sur les terres exondées nécessite des arrosages commençant au plus tôt dans la deuxième quinzaine de juin, finissant au plus tard dans la première quinzaine de janvier. Pendant ce semestre, le Niger en sus des contingents que prélèvera la riziculture, roule assez d'eau pour irriguer une superficie de cotonneraies de 450.000 à 650.000 hectares.

Les cultures d'assolement du riz comme celles du cotonnier, produisent des fourrages servant à l'alimentation du cheptel en stabulation, en parcage ou en transhumance.

Les troupeaux bovins du Macina comporteront des animaux de trait vivant en stabulation et des troupeaux transhumant

L'AMÉNAGEMENT DU DELTA CENTRAL NIGÉRIEN

en saison sèche dans les régions aménagées, se rendant en hivernage dans les pâturages naturels du Kokeri, du Kareri et du Fari-make rationnellement organisés.

Le cheptel ovin sera cantonné dans le Sahel, vivant en hivernage sur les terrains dunaires qui bordent au nord le Méma, le Karéki et le Kouroumari, transhumant en saison sèche dans ces provinces.

L'engrais étant indispensable à la production du coton, l'élevage du bœuf et du mouton, lorsqu'on aura en vue cette production, sera toujours associé à la culture.

En l'absence en A. O. F. de gîtes importants de phosphates, le phosphate de chaux nécessaire à la production du riz et du coton sera importé du Maroc par la voie la moins coûteuse et la moins longue, Konakry-Kouroussa-le Niger. Il conviendra en temps opportun, de créer dans le port de Konakry, les installations qu'exige le déchargement économique de ce fertilisant et son chargement sur wagon, d'aménager le bief guinéen du Niger en vue d'une navigation plus active et de réaliser par le canal de Sotuba, la jonction de ce bief et du bief soudanais.

C. — COLONISATION

Il est aujourd'hui indiscutablement prouvé que le gros de la colonisation des terres nigériennes irriguées sera fourni par les agriculteurs indigènes propriétaires du sol qu'ils exploiteront.

La colonisation familiale indigène dominera dans toutes les régions à climat soudanien à sols médiocrement fertiles, où les pluies suffisent en général à la production des céréales pour la consommation domestique et des fourrages destinés aux animaux de trait, producteurs d'engrais et vivant en stabulation.

La motoculture sera appliquée :

1^o dans les rizières fertilisées à l'aide des engrais verts et dont le travail, depuis le labour jusqu'à la moisson, peut être entièrement fait à la machine.

2^o dans les cotonneraies fertilisées par le parcage du bétail et cultivées en assolement avec des légumineuses fourragères.

La colonisation par association entre l'Européen et l'indigène

L'AMÉNAGEMENT DU DELTA CENTRAL NIGÉRIEN

devra être pratiquée toutes les fois qu'il sera possible d'utiliser la motoculture.

L'aménagement hydraulique du delta central nigérien comporte les travaux suivants :

a) un barrage régulateur construit sur le fleuve en amont de Sansanding, à l'origine de l'ancien delta ;

b) un système d'irrigation dit « canal du Macina » alimenté par le barrage régulateur et commandant à l'aide du défluent de Sansanding, 430.000 hectares environ de terres à riz et près de 100.000 hectares de terres à coton situées sur la rive gauche du fleuve au-dessus du niveau atteint par les plus hautes eaux de la zone lacustre ;

c) un système d'irrigation dit « canal du Sahel », alimenté par ce barrage et commandant, à l'aide du défluent sahélien, 410.000 hectares environ de terres à coton, dans le Kala, le Kouroumari, le Karéri, le Farimaké et le Méma ;

d) sur la rive droite, un système d'irrigation, dit « canal de Karadougou » alimenté par le même ouvrage et commandant une superficie encore indéterminée de terres à riz.

Il est possible que les travaux topographiques en cours conduisent à la découverte, en extrémité du défluent sahélien d'importantes étendues de terre irrigables et montrent la possibilité de récupérer une partie des alluvions inondées du Farimaké.

Pour l'instant, nous ne tenons pas compte de ces aménagements d'aval, de même que nous négligeons les terres alluvionnaires du Hodh, encore mal connues et qui dépendront vraisemblablement d'un autre système hydraulique.

III. — Les programmes de travaux.

A. — L'ŒUVRE DE NOTRE GÉNÉRATION.

Sur le Niger, si nous tenons à ce que la production du riz marche de pair avec celle du coton, et celle du coton avec celle de la laine, si nous pensons qu'il est temps de tirer parti de nos longues expériences et qu'il serait inadmissible par exemple d'ajourner l'organisation de l'élevage ovin à laquelle nous sommes préparés, sous le prétexte que les systèmes hydrauliques qui permettent cette organisation ne sont pas les plus rapprochés de la prise d'eau ; en un mot, si nous voulons nous engager dans un programme général d'action, nous devons aménager, au moins partiellement, plu-

L'AMÉNAGEMENT DU DELTA CENTRAL NIGÉRIEN

sieurs systèmes hydrauliques à la fois. Dans cet ordre d'idées, il y a un programme minimum au-dessous duquel on ne saurait descendre sans abandonner à d'autres générations le soin de produire des richesses, que nous avons, dès aujourd'hui, les moyens de créer. Si nous nous tournons du côté de la Métropole, c'est le ravitaillement de notre industrie qui serait pour longtemps ajourné. Si nous songeons aux répercussions locales, c'est l'évolution de toute une race qui se trouverait retardée de trente ans.

Ces considérations nous ont conduit à prévoir un ensemble d'ouvrages, qui, répondant aux divers objectifs que nous nous sommes fixés, et que la mise en valeur par irrigation, de la vallée du Niger, permet d'atteindre, pourrait être l'œuvre de notre génération.

Ce programme comporterait :

1^o la construction du barrage régulateur de Sansanding et les ouvrages accessoires ;

2^o l'aménagement en culture irriguée des territoires du Macina, situés sur la rive gauche du Niger, et du marigot de Diaka, par le système hydraulique que nous avons nommé Canal du Macina ;

3^o l'aménagement du bras sahélien du Niger en vue de l'alimentation d'une partie des systèmes hydrauliques étagés le long de son cours.

4^o l'aménagement en culture irriguée de la plaine de Sansanding, du Kouroumari et du Méma.

Les systèmes hydrauliques du Molodo, du Farimaké et du Karéri, seraient l'œuvre de l'avenir.

Nous indiquons dans le tableau ci-dessous, les superficies irrigables de cet ensemble de systèmes hydrauliques, et les productions principales qu'on pourra en tirer :

Système hydraulique	Surface irrigable	Production principale
	Hectares	
Système du Macina (Territoire de la rive gauche du Niger et du Diaka).	150.000	Riz. Élevage bovin.
Système de Sansanding.....	60.000	Coton.
Système de Kouroumari.....	80.000	Coton. Élevage bovin.
Système du Méma.....	130.000	Coton. Élevage bovin.
Superficie totale à aménager...	420.000	

L'AMÉNAGEMENT DU DELTA CENTRAL NIGÉRIEN

Les tableaux ci-dessous donnent la répartition des superficies, d'une part par nature de production, d'autre part par mode d'exploitation des terres.

Riz	150.000 hect.	
Coton	270.000 hect.	
Élevage bovin.....	150.000 hect.	} (pâturages)
Élevage ovin.....	210.000 hect.	

Colonisation indigène :

Macina	50.000 hect.
Sansanding	60.000 hect.
	110.000 hect.

Colonisation européenne ou en association avec l'indigène :

Macina	100.000 hect.
Kouroumari	80.000 hect.
Mema	130.000 hect.
	310.000 hect.

Les résultats d'une telle entreprise ne peuvent être chiffrés exactement. Mais on peut évaluer, *grosso modo*, l'importance des exportations principales à provenir des terres aménagées et tabler sur un minimum de 250.000 tonnes de riz ; 10.000 tonnes de laine et 30.000 tonnes de coton, valant, au total, au cours du jour, près d'un milliard de francs. Cela représente, comme on le verra plus loin, beaucoup plus que la somme qu'il faudra dépenser pour réaliser l'ensemble de ce programme. Il n'apparaît pas que cette entreprise excède les moyens qui surgiront en Afrique Occidentale de l'effort d'un quart de siècle.

B. — LE PROGRAMME DE L'EMPRUNT.

Le programme des ouvrages hydrauliques à exécuter sur les fonds d'un prochain emprunt doit satisfaire aux trois conditions suivantes :

- a) Ce programme doit permettre d'entreprendre la production en culture irriguée, du riz, du coton, et d'organiser selon les méthodes modernes, l'élevage du bœuf et du mouton à laine.
- b) Les travaux hydrauliques inclus dans ce programme seront exécutés dans un délai maximum de huit ans ;
- c) Les dépenses d'exécution de ces travaux ne dépasseront pas la part que le Gouvernement peut raisonnablement consentir dans son

L'AMÉNAGEMENT DU DELTA CENTRAL NIGÉRIEN

programme d'ensemble, à l'aménagement de la vallée moyenne du Niger.

Le programme auquel nous nous sommes arrêté tient compte de de ces trois conditions. Il comprend les ouvrages suivants :

1° Le barrage-régulateur de Sansanding et les travaux annexes ;
2° l'endiguement de la rive gauche du Niger, d'une part, en amont du barrage de Sansanding, en travers des terrains bas de la vallée ; à l'aval d'autre part, depuis l'origine des inondations deltaïques jusqu'au delà de la vallée du Macina ;

3° le canal adducteur principal depuis sa prise d'eau sur le Niger jusqu'aux prises d'eau en trifurcation, du canal du Sahel, du canal du Macina, et du canal Costes.

4° le canal du Macina et ses ouvrages accessoires jusqu'au premier casier rizicole dit casier de Bokywéré.

5° le canal de Sahel et ses ouvrages accessoires jusqu'aux ouvrages de prise d'eau du système de Kouroumari.

La dotation hydraulique adoptée pour le canal adducteur principal est de 310 mètres cubes-seconde, répartis comme suit :

Canal du Macina.....	150 m ³
Canal du Sahel.....	136 m ³
Canal Costes.....	24 m ³
Total.....	310 m ³

Ce débit suffit à l'irrigation des territoires suivants :

Système hydraulique du Macina : Territoires irrigables situés sur la rive gauche du Niger et du Marigot de Diaka.....	150.000 hect.
Système hydraulique de Sansanding.....	60.000 hect.
Système hydraulique du Kouroumari (assolement triennal).....	80.000 hect.
Système hydraulique du Méma (assolement triennal).....	130.000 hect.
Total.....	420.000 hect.

Notons expressément, toutefois, que si les dispositions données aux travaux que nous proposons d'inscrire au programme d'emprunt permettent, sans les modifier, de doter comme il convient d'être dit, ces quatre systèmes hydrauliques, leur effet immédiat est limité à l'adduction des eaux d'irrigation :

a) au casier rizicole de Bokywéré.....	20.000 hect.
b) à la plaine de Sansanding.....	60.000 hect.
c) au Kouroumari.....	80.000 hect.
Total.....	160.000 hect.

L'AMÉNAGEMENT DU DELTA CENTRAL NIGÉRIEN

Pour irriguer, dans le système de Macina, les territoires situés à l'aval du casier rizicole de Bokywéré, sur la rive gauche du Niger et du Marigot de Diaka, il faudra :

a) poursuivre l'endiguement marginal du Niger jusqu'aux inondations lacustres ;

b) établir la partie adductrice du canal du Macina comprise entre le casier de Bokywéré et Diafarabé.

De même, l'irrigation du Méma nécessitera l'aménagement jusqu'à Pontiéval du Canal de Sahel.

Ces travaux, venant après ce premier programme d'aménagement, en constitueront la suite naturelle. Ils seraient réalisés, avec les modifications qui pourraient résulter de l'expérience acquise dans la mise en valeur des premières terres irrigables, soit progressivement sur les ressources ordinaires, soit en bloc, sur les fonds provenant d'un nouvel appel au crédit public.

Nous avons incorporé au programme d'emprunt les ouvrages de défense contre les crues, et les travaux de captage et d'adduction des eaux d'arrosage, à l'exclusion des réseaux primaires de distribution et de drainage. Ces canaux devant se développer au fur et à mesure des progrès de la colonisation, relèvent de plans de campagne annuels réalisés à l'aide des ressources normales de la colonie.

Sur la carte annexée, sont portés :

En rouge : les ouvrages à exécuter sur les fonds de l'emprunt ;

En vert : les ouvrages à exécuter en vue de l'utilisation des dotations hydrauliques prévues au programme d'emprunt ;

En jaune : les travaux prévus au programme général d'aménagement du delta central nigérien, à entreprendre ultérieurement.

C. — LE PROGRAMME TRIENNAL (1929-1931).

Le premier programme de travaux d'irrigation entrepris en 1926 dans la vallée moyenne du Niger et dont le projet principal — le canal de Sotuba — est aujourd'hui en voie d'achèvement, était orienté vers des objectifs expérimentaux et documentaires. Les renseignements concernant les travaux sont maintenant rassemblés. L'expérience de colonisation, basée sur l'essai concluant de Niénébalé, aura donné avant trois ans, l'essentiel de ses résultats. Sur toutes questions relatives aux aménagements nigériens de culture irriguée, la haute administration de la Colonie, d'ores et déjà convaincue de la nécessité d'une judicieuse politique de l'eau, sera pleinement instruite, et pourra aborder des entreprises productrices de plus grande envergure.

Celles-ci, cependant, resteront subordonnées à l'exécution du

programme d'emprunt, dont l'élément central est le barrage régulateur de Sansanding.

Maintes raisons s'opposent à la construction immédiate de cet ouvrage. Le projet mis à l'étude en 1926 sera complété avant peu, mais les dispositions préconisées devront être examinées avec soin. Toutes les garanties que l'on pourra tirer de la science et de l'expérience technique devront être prises avant de passer aux travaux.

Des enquêtes de cette sorte demandent du temps. Et, d'autre part, ce n'est pas avant quelque temps que l'on disposera des ressources financières nécessaires à la réalisation de cette œuvre. Celle-ci exigera ensuite, au moins quatre à cinq campagnes de travaux. Entre la mise en valeur du bloc irrigable de Sotuba, et la première colonisation deltaïque, il s'écoulerait ainsi plusieurs années, durant lesquelles l'irrigation nigérienne ne recevrait pas de nouvelles extensions. Que deviendra, pendant cette période, le service de travaux spécialement affecté à l'exécution des ouvrages d'hydraulique agricole, qui a été institué au Soudan ? Que deviendra le service de colonisation dont la création est prévue et qui doit fonctionner prochainement ? Ces organisations ne supporteraient pas sans dommage, surtout à leurs débuts, une longue période d'inactivité. La preuve en est faite en A. O. F. que des cadres de techniciens aussi spécialisés ne peuvent se constituer qu'à la longue. Aucune école métropolitaine ne favorise leur formation. Il faut en tirer les éléments et les instruire sur place. De telles entreprises ont pour qualité primordiale la continuité. Sans la succession ininterrompue des travaux d'irrigation, le gouvernement anglo-indien n'aurait jamais pu faire de « l'Irrigation Branch » et du « Settlement Service », les organes décisifs de l'évolution agricole du pays. A chaque extension des programmes, ces administrations gagnaient en expérience et en efficacité. Leurs méthodes se perfectionnaient, et les rendements économiques et financiers de leurs travaux croissaient en proportion géométrique.

Dans notre Ouest-Africain, il sera aussi utile qu'aux Indes et que partout ailleurs, de ne pas enfreindre l'impérieuse loi de constance dans le progrès. Il est indispensable que l'outillage nigérien se développe, que la colonisation s'étende, que la production de culture irriguée augmente sans arrêt. Pour ce faire, les programmes de travaux doivent s'enchaîner les uns aux autres, un ordre de priorité doit être trouvé, mettant en avant les entreprises immédiatement réalisables, plaçant à la suite celles que les circonstances obligent à ajourner.

La question revient donc à déterminer ce qui, dans le programme d'emprunt, pourrait être immédiatement entrepris, et après achèvement, serait susceptible de produire, même si la construction du

barrage de Sansanding était ajournée, à une date plus ou moins lointaine.

La solution classique, connue, et appliquée déjà dans l'Égypte des Pharaons, en Mésopotamie chaldéenne, dans l'Inde védique, est fournie par le canal de crue. Les canaux de crue ce sont les canaux « Nili » d'Égypte, et les « Vaïkals » du Car-Natic et du Tanjore, et toutes les dérivations anciennes de l'Euphrate, du Tigre, et de l'Indus.

Ce qui caractérise ces ouvrages, c'est leur mode d'alimentation. Branchés sur des rivières tropicales, à crue annuelle, ils ne débitent que lorsque les eaux sont suffisamment hautes pour les envahir. Leur période active varie donc avec l'intensité et la durée de l'onde haute et moyenne dans le fleuve nourricier.

L'irrigation par les canaux de crue, dépendant du régime de la rivière, n'est pas exempte d'aléas. Cependant, ces ouvrages ont été utilisés de tout temps. A l'heure actuelle l'Indus et le Sutlej dans le nord de l'Inde, alimentent de nombreuses dérivations de cette sorte. Dans la seule province de Sind, plus de 800.000 hectares sont encore irrigués ainsi.

La transformation en canal de crue du bras mort de Sansanding est assez aisée et peut être rapidement fructueuse. D'après les renseignements recueillis à Diaramabougou, depuis 1925, l'eau étant prélevée dans le Niger au droit de ce village, à la cote minimum (296.00), on peut compter sur une période d'irrigation, avec débit maximum vers le 1^{er} octobre (plus hautes eaux : 299.00 à 301.00), durant en général plus de 90 jours. Avec l'appoint des pluies de juillet et d'août, il serait possible d'entreprendre dans le casier rizicole de Bokywéré, la culture de certaines variétés du riz blanc.

D'autre part, la remise en eau, dans les mêmes conditions, du Niger sahélien, permettrait d'étudier son régime, de mesurer l'importance des pertes et de rassembler ainsi, avant l'aménagement de ce bras, une documentation susceptible d'en améliorer considérablement les dispositions. A cela se limite le bénéfice de l'irrigation par canaux de crue. Elle fournira des vivres, préparera les futurs travaux ; mais en l'absence d'un régulateur du niveau des eaux dans le Niger, la culture du coton restera impraticable.

C'est là un fait maintes fois constaté ailleurs : la production cotonnière de l'Égypte serait demeurée insignifiante si les trois régulateurs du Nil n'avaient pas été construits. Nous avons déjà signalé qu'en 1919, « l'Indian Cotton Committee », visitant le Sind, suggérerait l'abandon de toute expérimentation cotonnière dans cette province, dans le cas où le barrage de Sukkur ne serait pas construit. On pourrait citer d'autres exemples aussi caractéristiques. Toutefois, en attendant que le barrage de Sansanding permette de produire, à la fois, le long du Niger sahélien, du coton et de la

laine, l'équipement en canaux de crue des deux défluent, sans gêner en rien les travaux futurs, les préparera et les simplifiera. Dès 1932-1933, c'est-à-dire cinq ou six ans avant la mise en service du Régulateur de Sansanding, l'exploitation du casier de Bokywéré sera entreprise, la culture par association entre Européens et indigènes y fera ses premiers pas, de même que la moto-culture adaptée à la production du riz.

Ainsi se trouveront respectées les règles de logique et de prudence que le Gouvernement général n'a cessé d'appliquer depuis le début des études et des travaux d'irrigation du Niger.

L'aménagement en canaux de crue, du fala de Moodo et du bras mort de Sansanding, comporte les travaux suivants :

a) Creusement du canal adducteur principal d'après une section assurant un débit, à la cote d'alimentation + (300.00) (repérage du Ségou) de 60 mètres cubes à la seconde ;

b) Creusement des parties remblayées des deux défluent en vue d'assurer à chacun d'eux, au même niveau, un débit de 30 mètres cubes à la seconde.

c) aménagement du bras mort de Sansanding, jusqu'aux prises d'eau du casier de Bokywéré ;

d) endiguement marginal du Niger jusqu'à l'aval de la ville de Ké-Macina.

Il s'agit, en somme, de tirer le plus prochain profit d'une mise à exécution immédiate du système des canaux adducteurs du Macina et du Sahel. Ces travaux, nous l'avons dit, seront entièrement exécutés à la machine. Les excavateurs travaillant d'après le programme d'ensemble auront, tant sur le canal adducteur que dans les parties remblayées des défluent une cuvette à creuser en premier lieu, qu'ils élargiront par la suite, graduellement, jusqu'au profil définitif. Ce sont ces premiers cheneaux que nous nous proposons d'utiliser. Durant la période où ils débiteront, les chantiers de terrassement, en raison des pluies et de l'insalubrité de l'arrière-saison humide, seront en chômage. Aucune gêne, par conséquent, pour les travaux futurs. On peut même raisonnablement admettre que les infiltrations qui se produiront pendant trois ou quatre mois dans ces canaux provisoires favoriseront, pour l'ameublissement des terres, le travail ultérieur des excavateurs.

Dans l'éventualité d'un ajournement du barrage de Sansanding, ou d'une modification de son emplacement, le système des canaux de crue continuerait à fonctionner, le casier de Bokywéré à produire, le Kouroumari à recevoir par le fala de Molodo un complément d'humidité de nature à arrêter ou à ralentir tout au moins, son assèchement.

Les dépenses engagées dans ces travaux sont énumérées ci-dessous :

L'AMÉNAGEMENT DU DELTA CENTRAL NIGÉRIEN

1^o Matériel à acheter sur les prestations allemandes en nature :

a) Matériel de terrassement : 2 excavateurs avec appareils transporteurs de déblais, y compris pièces de rechange, transport et montage	7.000.000
b) Matériel divers : hangars métalliques, machines-outils, outillages divers.....	1.000.000
	8.000.000

2^o Matériel à acheter en France et en Amérique (paiement immédiat).

a) Matériel de terrassement : 1 dragline Monigham, y compris le transport et le montage.....	1.600.000
Pièces de rechange.....	200.000
	1.800.000
b) Matériel de transport.....	200.000
	2.000.000

Total pour le matériel : 10.000.000.

B. — TRAVAUX.

1. Défrichement des canaux naturels, 2.000 hectares à 400 francs.....	800.000
2. Terrassement, 4.000.000 ³ à 5 francs.....	20.000.000
3. Ouvrages hydrauliques. Déversoir de Kolongo..	2.200.000
Total pour les travaux.....	23.000.000

L'appel aux prestations allemandes en nature ramène à 25 millions de francs le total des dépenses à supporter par le Budget général au cours des exercices 1929, 1930 et 1931. La différence entre ce total et le crédit de 30 millions alloué par le Gouvernement général pour ce programme triennal servirait, en partie, à la constitution d'une somme à valoir pour imprévus et frais divers, et, pour le surplus, permettrait d'entreprendre les travaux du réseau de distribution du casier de Bokywéré, d'après un projet détaillé qui est en voie d'achèvement.

En fin travaux, la Colonie disposera du matériel acheté en vue de l'exécution des deux programmes provisoires (1925-1929-1929-1931).

L'AMÉNAGEMENT DU DELTA CENTRAL NIGÉRIEN

Cet outillage, dont la valeur après amortissement, approchera de 10.000.000 de francs, sera entièrement utilisable dans les chantiers qui seront ouverts lors de la réalisation du programme de l'emprunt.

En outre, une part déjà importante des ouvrages dépendant de ce programme aura été réalisée. Le personnel ouvrier se sera accoutumé à l'emploi du gros matériel de terrassement ; des ateliers de réparations auront été installés, des cadres techniques et professionnels se seront constitués. Ces accomplissements matériels, ces gains d'expérience se traduiront sans nul doute, lorsqu'on entreprendra les constructions prévues au programme d'emprunt, par de sérieuses économies de temps et d'argent.

D'après la série de prix et les avant-métrés joints aux projets, l'estimation générale des travaux du programme de l'emprunt est évaluée comme suit :

Estimation générale des travaux incorporés au programme de l'Emprunt

TRAVAUX

Barrage-régulateur de Sansanding et tous ouvrages accessoires	161.016.627 fr. 96
Canal adducteur principal.....	35.725.706 fr. 86
Canal du Macina, entre le km. (0) et le km. (67) y compris : ouvrages de prise d'eau et déversoir de Kolongo, et endiguement du Macina entre les villages de Hakrella et Hiéron.....	33.838.048 fr. 62
Canal du Sahel, entre le km. (0) et le km. (115.00), y compris ouvrages de prise d'eau.....	30.768.153 fr. 97
A ajouter : matériel divers.....	40.000.000 fr. 00
Total des travaux.....	301.348.537 fr. 41

A déduire :

Matériel acheté et travaux effectués :

a) sur le programme (1925-1928).....	3.000.000 fr. 00
b) sur le programme (1929-1931).....	30.000.000 fr. 00
	33.000.000 fr. 00
Reste, pour les travaux à exécuter sur fonds d'emprunt	268.348.537 fr. 41

L'AMÉNAGEMENT DU DELTA CENTRAL NIGÉRIEN

Report..... 268.348.537 fr. 41

A ajouter :

Somme à valoir pour imprévus, frais de direction, de contrôle d'entreprise, indisponibilités, etc..... 31.651.462 fr. 59

Total général..... 300.000.000 fr. 00

Ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer, le programme d'emprunt comporte exclusivement des travaux de captage et d'adduction d'eau. Les réseaux de distribution et de drainage devant être construits, d'après le développement de la colonisation, sur les ressources courantes des budgets.

Ces travaux, pour ce qui concerne les premières terres irriguées par le canal de Macina, ont fait l'objet d'un programme détaillé dont la mise au point se poursuit et qui sera terminé dans quelques mois. Portant sur 20.000 hectares ce travail donnera une base précise aux estimations de ces ouvrages. On pourra même en déduire le prix de revient de l'hectare irrigué de terre à coton, avec une approximation suffisante pour permettre de fixer l'ordre de grandeur des dépenses d'aménagement de chaque système hydraulique. Pour le moment, à défaut de ces précisions, il nous faut essayer de procéder par comparaison avec des travaux analogues.

Dans les régions de riziculture du Golfe de Bengale, le coût total de la distribution et du drainage a varié de 200 francs à 300 francs par hectare. Nous payerons au Soudan ces travaux beaucoup plus cher, d'abord parce que les prix de revient précités se réfèrent à des ouvrages déjà anciens et aussi en raison du coût du travail bien plus élevé ici que dans l'Inde et notablement inférieur au rendement. D'après les comparaisons que nous avons pu faire, nous estimons que ces aménagements reviendront, au Soudan, à 800 francs par hectare, dans les régions du Macina, à 600 francs dans les terres à coton, de la plaine de Sansanding, un peu plus cher que ce dernier prix dans le Kouroumari. Au total, l'ensemble des dépenses de cet ordre pour ces deux systèmes hydrauliques et le casier rizicole de Bakwéré serait, à notre avis, de l'ordre de cent millions de francs.

Nous avons, au cours de cette étude, traité d'un programme de deuxième urgence, qui, prolongeant les aménagements dans le Macina occidental, et dans le Méma, absorberait la dotation de 310 mètres cubes-seconde du canal adducteur principal. Le tableau ci-dessous indique approximativement le coût des deux programmes, l'évaluation des travaux selon la nature des ressources financières, et, après achèvement des projets, le prix de revient de l'hectare aménagé.

L'AMÉNAGEMENT DU DELTA CENTRAL NIGÉRIEN

Programme	Nature des travaux	Coût des Travaux	Superficie irriguée
Programme d'emprunt	Captage et adduction	300.000.000	160.000 hect.
	Distribution et drainage	100.000.000	
Programme de deuxième urgence	Adduction	120.000.000	260.000 hect.
	Distribution et drainage	180.000.000	
	Totaux	700.000.000	420.000 hect.

soit 1.700 francs environ par hectare irrigable.

NOTA

*CE VOLUME FAIT PARTIE DE LA
COLLECTION DE LA QUINZAINE NATIONALE
DE LA PRODUCTION AGRICOLE D'OUTRE-MER*

- I. — QUINZAINE NATIONALE DE LA PRODUCTION AGRICOLE D'OUTRE-MER.
- II. — CONGRÈS DE LA PRODUCTION ANIMALE ET DES MALADIES DU BÉTAIL.
- III. — CONGRÈS DE LA LUTTE CONTRE LES ENNEMIS DES CULTURES COLONIALES.
- IV. — CONGRÈS DES PRODUCTIONS VÉGÉTALES COMMUNES A LA MÉTROPOLE ET AUX PAYS D'OUTRE-MER.
- V. — CONGRÈS DES PRODUITS SPÉCIFIQUEMENT COLONIAUX.
- VI. — CONGRÈS NATIONAL DES TEXTILES VÉGÉTAUX.
- VII. — CONGRÈS DE L'OUTILLAGE ET DES AMÉLIORATIONS AGRICOLES.
- VIII. — CONGRÈS DE L'UTILISATION DES ENGRAIS.
- IX. — CONGRÈS DE LA PRODUCTION FORESTIÈRE COLONIALE ET NORD-AFRICAINE.
- X. — CONGRÈS DU PERFECTIONNEMENT DE L'AGRICULTURE INDIGÈNE.

ACHEVÉ D'IMPRIMER
LE 25 SEPTEMBRE 1931
PAR F. PAILLART A
ABBEVILLE (SOMME)

