

ROYAUME DE BELGIQUE
Ministère des Colonies

KONINKRIJK BELGIË
Ministerie van Koloniën

BULLETIN AGRICOLE

DU

CONGO BELGE

LANDBOUWKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

BELGISCH-CONGO

VOL. XLIII — N. 2



BULLETIN D'INFORMATION

DE L'

I N E A C

INFORMATIEBULLETIN

VAN

NILCO

JUIN
JUNI 1952

VOL I — N. 1-2

Bulletin Agricole du Congo belge

Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo

SOMMAIRE	Vol. XLIII	N° 2	JUN 1952	INHOUD
				Pages/Blz.
Note de la Rédaction				269
Nota van de Redactie				271
Articles originaux - Oorspronkelijke Artikelen				
Etude de la qualité du Cacao			G. NEIRINCKX et A. JENNEN	273
Les problèmes internationaux à la base de la FAO			A. VAN HOUTTE	383
De Internationale Problemen aan de basis van de FAO			A. VAN HOUTTE	391
La « Tristeza » des Agrumes			R. L. STEYAERT	399
La « Cannelure » ou « Stem Pitting » du Pam- plemoussier au Congo belge			R. L. STEYAERT et R. VAN LAERE	447
Historique de la méthode Testatex (<i>suite et fin</i>) Etude préliminaire de la faune entomologique et de la protection des bois exploités au Mayumbe			D ^r P. J. S. CRAMER †	455
Conférence Forestière Interafricaine d'Abidjan			P. HENRARD	463
Essai d'ethnographie des bovins indigènes du Congo belge			P. STANER	481
Epithéliome vulvaire chez une vache			—	497
Note sur le traitement de l'agalaxie de la truie au moyen de l'extrait antéhypophysaire associé à la thyroxidine			D ^r MOLS	533
Vidange d'un étang de la Cotonco à Sentery - Territoire de Tshofa (Lomami)			A. JUSSIANT et R. GASPARD	537
Documentation officielle - Officiële Documentatie			C. HALAIN	539
Notes et Actualités - Nota's en Actualiteiten				545
Bibliographie - Boekbespreking				551
Annonces - Advertenties				581
pages/blz. I - XXVIII après la page/na blz. 616				

Bulletin d'Information de l'INEAC

Informatiebulletin van het NILCO

SOMMAIRE	Vol. I	N°s 1-2	JUN 1952	INHOUD
				Pages/Blz.
Editorial				1
Editoriaal				3
Le rôle de l'INEAC dans le développement de l'Agriculture congolaise			F. JURION	5
L'utilisation des engrais au Congo belge			M. V. HOMÈS	21
La sélection des plantes vivrières à Yangambi. Le Riz et le Manioc			DIV. DES PLANTES VIVR. DE L'INEAC	37
Vingt ans de sélection du bétail indigène du type local à Nioka			D ^r J. GILLAIN et D ^r M. MARICZ	55
Une grave maladie du caféier « Robusta » : la Tra- chéomycose. Avertissements et conseils aux plan- teurs			J. V. FRASELLE et G. GEORTAY	87
Le bouturage du Cacaoyer			G. VALLAËYS	103
Comptes rendus de recherches - Verslag van on- derzoekingen				123
Petites informations - Korte mededelingen				135

ROYAUME DE BELGIQUE
Ministère des Colonies

KONINKRIJK BELGIË
Ministerie van Koloniën

Direction de l'Agriculture, des Forêts,
de l'Élevage et de la Colonisation

Directie van Landbouw, Bossen,
Veeteelt en Kolonisatie

Bulletin Agricole du Congo Belge

Landbouwkundig Tijdschrift

voor Belgisch-Congo

VOL. XLIII

N^o 2

JUNI 1952

4 FASCICULES PAR AN
NUMMERS PER JAAR

19753



Etang d'alevinage pour Tilapia
à Sentery (Cotonco).

RÉDACTION ET ADMINISTRATION
Place Royale, 7 - Bruxelles

REDACTIE EN ADMINISTRATIE
Koningsplein, 7 - Brussel

BULLETIN D'INFORMATION

de

L'INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE

INEAC

INFORMATIEBULLETIN

van het

NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE LANDBOUWSTUDIE IN BELGISCH-CONGO

NILCO

VOL. I, N° 1-2
JUN 1952 JUNI

Bulletin d'Information de l'INEAC

Informatiebulletin van het NILCO

SOMMAIRE Vol. I N^{os}
rs 1-2 JUNI 1952 **INHOUD**

	Pages/Blz.
Editorial	1
Editoriaal	3
Le rôle de l'INEAC dans le développement de l'Agriculture congolaise	5
F. JURION	
L'utilisation des engrais au Congo belge	21
M. V. HOMÈS	
La sélection des plantes vivrières à Yangambi. Le Riz et le Manioc	37
DIV. DES PLANTES VIVR. DE L'INEAC	
Vingt ans de sélection du bétail indigène du type local à Nioka	55
D ^r J. GILLAIN et D ^r M. MARICZ	
Une grave maladie du caféier « Robusta » : la Tra- chéomycose. Avertissements et conseils aux plan- teurs	87
J. V. FRASELLE et G. GEORTAY	
Le bouturage du Cacaoyer	103
G. VALLAËYS	
Comptes rendus de recherches - Verslag van on- derzoekingen	
Les réactions du cotonnier aux conditions de milieu	123
M. LECOMTE, R. DE COENE et F. CORCELLE	
La sélection précoce de l'hévéa	128
R. J. PICHEL	
La microflore des sols de l'Uele	132
H. LAUDELOUT et H. DU BOIS	
Petites informations - Korte mededelingen	
La conférence zootechnique de l'INEAC, à Nioka (2-6 octobre 1951)	135
L'INEAC devant le problème des cultures indus- trielles	137
Catalogue sommaire des plants et semences dis- ponibles dans les stations de l'INEAC	139

Le rôle de l'INEAC dans le développement de l'Agriculture congolaise

PAR

F. JURION,

Directeur général de l'INEAC.

Depuis sa fondation en 1934, l'INEAC a utilisé au mieux les moyens mis à sa disposition pour atteindre le but qui lui était assigné par ses fondateurs : le progrès scientifique de l'Agriculture au Congo belge.

Ses réalisations au cours de bientôt quatre lustres d'activité, l'ont placé au premier rang des institutions scientifiques africaines. Les travaux de ses spécialistes ont largement contribué à la prospérité économique que connaît actuellement l'agriculture congolaise. Malgré les résultats probants qu'il a déjà acquis, particulièrement en matière d'amélioration du rendement des plantes cultivées, l'INEAC doit encore résoudre des problèmes nombreux et divers. Les autorités responsables de la Colonie ont heureusement compris l'intérêt de la recherche agricole et ont prévu les moyens financiers qui permettront à l'Institut d'intensifier les recherches en cours et d'étendre le champ de ses investigations à des domaines insuffisamment explorés jusqu'à présent. Il suffit de parcourir le programme assigné à l'INEAC dans le cadre des Plans décennaux du Congo belge et du Ruanda-Urundi, pour apprécier l'effort consenti par le Gouvernement en vue de développer davantage la recherche agronomique. Pour les dix années envisagées, les crédits complémentaires à affecter à l'INEAC s'élèvent à 1.330 millions de francs pour le Congo belge et 272 millions de francs pour le Ruanda-Urundi.

Son personnel européen, dont la moitié environ d'universitaires, passera au Congo belge de 209 en 1950 à 396 en 1960 et, au Ruanda-Urundi, de 7 en 1952 à 60 unités en 1962.

Le cadre restreint de cet article ne permet pas d'analyser les résultats déjà obtenus et de décrire en détail les programmes d'avenir qui seront réalisés grâce à ce personnel et à ces moyens financiers. Nous nous limiterons à un bref aperçu des voies suivies et mettrons l'accent sur la contribution qu'apportent les diverses disciplines scientifiques connexes à l'agriculture, dans son sens large, pour contribuer à atteindre le but final : l'augmentation de la productivité des terres agricoles, des forêts et des pâtures dans les conditions économiques les plus favorables.

L'étude du milieu.

Dans des pays arriérés où les leçons de l'empirisme, certes non négligeables, n'ont fourni que les principes assez fragmentaires d'une agriculture extensive, un des rôles essentiels d'un Institut comme l'INEAC est d'intensifier l'étude du milieu. Seule la connaissance approfondie des facteurs naturels, permettra d'interpréter le « comment » et le « pourquoi » des choses et d'asseoir l'agriculture sur des bases rationnelles.

L'analyse du milieu implique l'étude du climat, du sol et de la végétation, résultante des deux premiers.

L'étude du climat se réalise par le dépouillement des données relevées dans tous les postes d'observation de la Colonie, que ceux-ci fassent partie du réseau d'écoclimatologie de l'INEAC ou du réseau météorologique de la Colonie. Le réseau INEAC comprend ou comprendra une station principale à Yangambi, 16 stations de premier ordre, 24 de deuxième ou de troisième ordre, qui, suivant leur importance, relèveront tout ou partie des éléments du climat (pluie, humidité de l'air, température de l'air et du sol, vent, radiation, etc.). Les données du réseau INEAC sont interprétées à la Station principale de Yangambi alors que les relevés de tous les postes d'observation tant de la Colonie que de l'INEAC sont synthétisés et publiés par le Bureau de Climatologie métropolitain de l'Institut. Actuellement, sept spécialistes et calculateurs sont attachés à cette activité et leur nombre sera porté à 12 en 1960.

L'étude du sol comporte deux phases : l'examen des profils en place, en relation avec leur origine géologique et géomorphologique,

et l'analyse des caractéristiques des terres au laboratoire, aux points de vue physique, chimique, physico-chimique et biologique. Tous ces travaux permettent de reconnaître les divers types de sol, de les classer et de dresser des cartes pédologiques qui servent à définir la vocation des terres dont il sera question ci-après. Pour ces études, l'INEAC dispose déjà de 19 spécialistes du terrain et du laboratoire ; leur nombre sera porté à 30 en 1960.

La végétation naturelle est l'image du climat et du sol ; son étude est non seulement utile pour l'inventaire floristique, mais elle est particulièrement précieuse pour la cartographie des types de sols que les associations végétales décèlent aisément. L'étude des associations implique toutefois une connaissance approfondie de la systématique botanique. C'est pourquoi l'INEAC a estimé indispensable de préparer et de publier une Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Ce travail se prépare au Jardin Botanique de l'Etat à Bruxelles avec la collaboration de cet établissement scientifique métropolitain ; 12 spécialistes et aides sont actuellement affectés aux études de la végétation tant sur le terrain qu'en cabinet. Le renforcement tel que prévu portera ce nombre à 18 en 1960. Encore convient-il de signaler ici, l'aide souvent bénévole que nous apportent de nombreux résidents du Congo qui s'adonnent à l'investigation de la flore et récoltent de précieuses et importantes collections.

L'étude du sol et de la végétation et la recherche de leurs réactions réciproques dans un climat donné ont pour but pratique de déterminer la vocation des terres. Il importe, en effet, de reconnaître les sols qui doivent être maintenus sous couvert forestier ou même reboisés, ceux qui conviennent le mieux à porter des pâturages et les terres propices à la culture. Pour ces dernières, il est en outre indispensable de rechercher les espèces vivrières ou économiques les mieux appropriées et les méthodes culturales les plus rentables et propices au maintien de leur fertilité native.

La réalisation systématique d'une carte complète des sols et de la végétation pour un pays aussi vaste que le Congo eut exigé un temps exagéré. Aussi a-t-il paru plus sage de circonscrire les efforts à des aires-témoin choisies dans les zones écologiques et agricoles les plus intéressantes. Grâce aux notices qui seront publiées, les praticiens œuvrant dans les régions voisines pourront, par comparaison, déterminer la vocation des terres et dresser des plans, moins précis certes, mais précieux pour l'élaboration ultérieure d'une carte générale des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi.

A la fin de 1952, les missions pédo-botaniques de l'INEAC auront cartographié près de 500.000 hectares de terres réparties dans le Bas-Congo, la Cuvette centrale, la plaine de la Ruzizi, le Katanga, l'Ituri et le Ruanda-Urundi. Il nous est agréable de mentionner ici la collaboration, dans le cadre de l'Administration de Sécurité Mutuelle (Plan Marshall), de neuf spécialistes américains qui ont participé pendant un an à l'étude du sol et de la végétation entreprise par l'INEAC.

L'accroissement de la production.

Déterminer la vocation des terres n'est qu'une étape vers l'étude de l'augmentation du rendement à l'unité de surface. Ce dernier point représente le rôle essentiel des services et stations agronomiques qui disposent à cet effet de l'aide de chercheurs ressortissant à des disciplines scientifiques diverses.

Plusieurs voies parallèles se présentent pour améliorer la productivité des cultures : la sélection, le choix de méthodes culturales adéquates au milieu, le traitement des plantes et des produits contre les parasites, la diminution des frais de production par l'organisation du travail, l'usage d'engins mécaniques, le conditionnement adéquat des récoltes et leur conservation rationnelle, etc.

Les résultats acquis par l'INEAC par la sélection des plantes cultivées sont déjà très appréciables. En voici quelques exemples parmi beaucoup d'autres. Le rendement de l'*Elaeis* est passé d'une tonne d'huile/ha environ pour des palmeraies naturelles à 2,5 t/ha. Le cotonnier produit actuellement de 800 à 1.000 kg/ha contre 300 à 500 autrefois, alors que la longueur de la fibre passait de 25 mm à 28 mm. La richesse des écorces de quinquina en sulfate de quinine de 9 % est passée à 14 %. Le pyrèthre donnait 500 kg/ha à 1,35 % de pyréthrine ; des rendements de 2 t/ha à 2,20 % de pyréthrine sont devenus possibles.

Dans le domaine des plantes vivrières, auquel l'INEAC a consacré une très large part de son activité, des résultats aussi marquants ont été atteints : le rendement du riz est passé de 500 à 700 jusqu'à 2.000 kg/ha, celui du manioc de 10 t jusqu'à 48 t/ha ; la production de l'arachide de 800 kg jusqu'à 2.000 kg/ha ; celle des haricots de 750 jusqu'à 1.400 kg/ha et du froment de 600 jusqu'à 1.000, voire 2.500 kg/ha. Tous ces résultats ont été obtenus dans des conditions normales de culture, c'est-à-dire sans l'adjuvant des engrais minéraux.

La tâche des sélectionneurs est cependant loin d'être achevée et de nombreux problèmes restent à résoudre pour lesquels l'aide des génétistes, chimistes, physiologistes, phytopathologistes leur est encore nécessaire. C'est ainsi que la sélection du palmier à huile, qui vise à augmenter la teneur en huile des fruits, à rechercher des lignées à haute production de régimes par mètre courant de stipe (facilité de récolte) et résistantes à la fusariose, etc., requiert pour atteindre le but assigné, des collaborateurs divers. La teneur et la qualité de l'huile seront étudiées par le chimiste ; le génétiste guidera les croisements interspécifiques susceptibles de réduire la taille des palmiers et d'accroître ainsi le rendement par mètre courant de stipe (cas de l'hybridation avec *Elaeis melanococca*) ; le phytopathologiste, enfin, aidera les sélectionneurs en recherchant les méthodes d'inoculation qui permettront de tester et d'isoler des lignées résistantes ou tolérantes à certaines maladies.

Le sélectionneur des plantes vivrières a visé jusqu'à présent à augmenter les rendements à l'unité de surface dans des conditions normales de culture et nous avons cité quelques résultats acquis. Mais d'autres problèmes lui sont actuellement posés. On lui demande non seulement d'accroître quantitativement la production mais aussi d'améliorer la valeur alimentaire des produits, point essentiel pour la nutrition des populations indigènes dont le régime est à base végétale et par conséquent très souvent déficient à l'égard des protéines entre autres. On demande encore à l'expérimentateur des plantes alimentaires d'adapter celles-ci à des conditions culturelles nouvelles (cultures irriguées, inondées, mécanisées...), de prévoir la réaction des variétés sélectionnées à des conditions plus sévères (résistance à la sécheresse, par exemple) ou meilleures (fumure minérale, notamment), veiller à leur conférer une bonne résistance aux principales maladies. Ici également, le recours à des spécialistes divers s'impose : le biochimiste éprouvera la valeur diététique des lignées, le génétiste s'efforcera à fixer les caractères favorables recherchés, le physiologiste déterminera l'adaptabilité des variétés à des conditions culturelles particulières, le mécanicien agricole contrôlera les aptitudes des plantes à être traitées mécaniquement, le phytopathologiste, enfin, éprouvera leur résistance aux maladies.

Ces exemples suffisent, croyons-nous, pour montrer les voies nécessairement complexes où s'engage actuellement la sélection des plantes cultivées.

Ces recherches ne peuvent être entreprises dans toute leur

nécessaire ampleur que par les stations principales de l'INEAC. Mais il importe néanmoins que l'adaptation des élites soit contrôlée dans des conditions de milieu diverses avant d'envisager leur diffusion régionale. C'est le rôle des stations secondaires de l'INEAC et des centres d'adaptation locale du Service agricole de la Colonie.

Tous les produits sélectionnés par l'INEAC sont mis à la disposition des planteurs européens ou des cultivateurs indigènes, soit directement par l'Institut pour les plantes pérennes, soit indirectement par les centres d'adaptation locale et de multiplication s'il s'agit des plantes annuelles ou vivrières.

Quelques exemples suffiront à montrer les services rendus par l'INEAC dans ce domaine. A ce jour, l'Institut a livré 69 millions de graines de palmiers à huile. Toutes les plantations d'hévéa ont été établies au départ de matériel sélectionné et multiplié par l'INEAC. Toutes les emblavures actuelles en riz, cotonnier, sont établies avec des variétés sélectionnées dans nos établissements ; il en va en grande partie de même pour de nombreuses cultures annuelles (maïs, froment, arachides, haricots, manioc, etc.).

L'amélioration du rendement des cultures implique aussi la recherche de méthodes culturales adéquates, bien adaptées au milieu, qui permettent au matériel sélectionné de manifester au maximum son potentiel productif.

Il est inutile de rappeler que les sols de l'Afrique centrale sont généralement pauvres et que des méthodes culturales inappropriées peuvent les dégrader irrémédiablement, en un laps de temps très réduit. Des exemples nombreux pourraient être mentionnés. La tâche des agronomes dans ce domaine reste très vaste, malgré les résultats encourageants déjà acquis.

Les modes d'ouverture pour les grandes cultures pérennes ont été étudiés et il est maintenant établi que la méthode par non-incinération est la plus indiquée, tant pour la productivité des plantes cultivées que pour leur résistance aux maladies. Il a été démontré, en effet, que les maladies cryptogamiques (fomès de l'hévéa, fusariose et armillaire du palmier à huile, par exemple) se développaient avec beaucoup moins d'intensité dans un sol non préparé par incinération de la couverture végétale.

Les questions de dispositif ou de densité de plantation ont été

mises au point. Il faut citer entre autres la méthode des lignes couplées pour le palmier à huile et le caféier qui facilitent l'exploitation, qui ménagent entre les couples des surfaces propices au débardage et qui se couvrent d'une exhubérante végétation conservatrice. Les bandes intercouplées permettront la replantation en éludant ou en réduisant la période de jachère. On a encore déterminé pour l'hévéa, l'avantage d'une plantation initiale dense (750 arbres à l'ha), tant aux points de vue de la production que du bon état sanitaire. L'intensité des attaques par Fomès est très réduite dans les plantations initialement plantées à forte densité.

Les méthodes d'entretien ont également fait l'objet d'essais nombreux ; l'intérêt d'assurer au sol une protection aussi parfaite que possible s'est clairement dégagé ; le couvert est le mieux assuré par une végétation naturelle plurispécifique ligneuse ou herbacée suivant le type de cultures.

Pour les plantes annuelles vivrières ou autres, pour lesquelles l'incinération préalable du couvert végétal reste indispensable, on a mis au point des méthodes culturales qui assurent la meilleure protection, et par là, la conservation du sol (semis dense, cultures mixtes, etc.). Il n'en reste pas moins que des sols soumis aux cultures répétées perdent assez rapidement leur fertilité et que des périodes de jachère, souvent très longues, doivent être prévues entre chaque cycle cultural. En pratique, au stade actuel des connaissances et des possibilités économiques, le cycle de cultures annuelles est normalement court et une période de jachère naturelle, de longueur variable suivant la fertilité native du sol, reste indispensable.

La longueur du cycle de culture est déterminée par le temps-limite d'usage du sol qui permet une réinstallation rapide du couvert naturel. Pour faciliter celle-ci, certains dispositifs d'implantation des cultures (forme et orientation des parcelles, etc.) ont été étudiés et ont abouti au système actuellement dénommé la « culture en couloirs », méthode adoptée dans tous les paysannats réalisés par le Service de l'Agriculture de la Colonie.

Il n'en reste pas moins que les méthodes actuelles doivent être considérées comme transitoires, car elles ne permettent pas une utilisation maximum des surfaces disponibles et imposent aux cultivateurs indigènes des prestations de défrichement annuel assez lourdes. Aussi les agronomes visent-ils à allonger le cycle de culture et à réduire la durée de la jachère.

On envisage particulièrement l'intercalation de plantes améliorantes dans le cycle de culture et l'utilisation de plantes régénératrices capables de rendre au sol sa fertilité dans un temps plus court, tout en permettant une remise en culture plus aisée. A cet égard, on s'oriente surtout vers l'usage des graminées qui, en plus de leur rôle régénérateur, faciliteraient l'usage d'engins mécaniques et formeraient une base d'alimentation du bétail producteur de protéines animales et aussi de fumier.

L'utilisation des engrais chimiques constitue un autre moyen de parer à la perte rapide de fertilité des sols. L'application économique des engrais pose cependant des problèmes complexes, dont la solution nécessitera de longues études. Il importe en effet de connaître préalablement les besoins des diverses plantes en éléments minéraux (physiologie), de déterminer ensuite les besoins en engrais des différents types de sol représentés au Congo (pédologie) en relation avec les plantes qui y seront cultivées. Enfin, dès que ces problèmes seront résolus, il restera à fixer le niveau économique des applications d'engrais à grande échelle.

La première phase des études, c'est-à-dire la détermination des besoins de la plante en éléments minéraux et dont les principes sont exposés d'autre part dans la présente livraison de ce Bulletin, est déjà achevée pour quelques plantes industrielles, telles que le palmier à huile, le caféier robusta, le cacaoyer. La recherche est entamée pour le cotonnier et les plantes vivrières. L'efficacité des formules proposées a déjà été éprouvée avec succès sur des pépinières et les essais à plus grande échelle sont en cours dans des plantations de palmier à huile.

Il importe enfin de réduire les frais de production par la mécanisation de tous les travaux où les engins peuvent être économiquement utilisés.

Dans les pays forestiers, dans les terrains parsemés de termitières, il est actuellement difficile d'envisager la mécanisation des travaux culturels, mais il est très possible de réduire par la mécanisation les prestations humaines pour les tâches pré- et postculturelles. Parmi les premières, on considère surtout l'abatage de la forêt, le débitage ou débardage des arbres en vue des plantations, la construction des routes, etc. Parmi les secondes, on mentionnera la récolte, le transport et la préparation des produits.

Dans les régions de savane, par contre, le problème est plus simple, et normalement les engins existants peuvent être utilisés sans difficulté technique, bien que leur intérêt, au point de vue économique, doive encore être démontré.

Ce bref et sommaire aperçu de la question des méthodes culturales permet de se rendre compte de son ampleur. Ici encore, l'agronome chargé des essais doit recourir à la compétence de spécialistes divers. Pour la fixation des époques de semailles, par exemple, le technicien se référera à l'écoclimatologiste qui le guidera également dans l'étude des conditions du milieu à réaliser pour la réussite de la greffe ou du bouturage, ou pour déterminer la couverture idéale dans une plantation pérenne, c'est-à-dire la végétation protectrice qui abaissera le plus efficacement la température du sol sans concurrencer la plante cultivée dans ses besoins en eau et en éléments biogènes.

D'autres concours encore sont nécessaires à l'agronome : pédologue, physico-chimiste, physiologiste, botaniste... On a déjà mentionné le rôle de la physiologie et de la pédologie dans l'étude de l'utilisation des engrais minéraux. C'est aux spécialistes de ces disciplines qu'il appartiendra de contrôler l'influence de ces engrais sur les propriétés physiques, chimiques et microbiologiques des sols. L'emploi irrationnel de l'engrais peut, en effet, après quelques applications, altérer certaines caractéristiques favorables des terres, alors même que l'effet bénéfique initial se soit révélé manifestement. Si l'agronome envisage l'emploi des engins mécaniques, il fera appel non seulement à l'ingénieur pour tirer le meilleur parti des machines, mais encore au pédologue et au botaniste pour suivre les effets de ces façons culturales perfectionnées sur l'évolution du sol et de la végétation.

Il s'agit enfin, pour atteindre le rendement optimum, de réduire les pertes dues aux parasites, particulièrement aux insectes qui attaquent les plantes et les produits. On a vu précédemment que la sélection aidée par la phytopathologie pouvait, dans une certaine mesure, parer indirectement aux dégâts provoqués par les maladies, mais, dans certains cas, et particulièrement lors d'attaques massives d'insectes, une intervention directe des phytopathologistes est souvent nécessaire. Il incombe en effet à ceux-ci d'étudier la biologie des parasites, de façon à déterminer le stade le plus favorable à l'intervention, les produits à utiliser pour les combattre et les méthodes adéquates d'utilisation. L'usage récent d'insecticides de synthèse a déjà montré une efficacité indiscutable. On ne citera comme exemples que la lutte

contre la pyrale du caféier robusta par les poudrages à base d'arséniate de plomb, la destruction des parasites du cotonnier par des produits comme le D.D.T., l'H.C.H., etc.

Il importe également de protéger les produits récoltés qui sont, dans les conditions de l'Afrique centrale, très sujets à l'altération par des parasites entomologiques ou cryptogamiques. La question du séchage est particulièrement importante et doit être mise au point par des spécialistes coopérant avec les phytopathologistes.

Bien d'autres exemples de cette nécessaire collaboration entre agronomes et techniciens, entre expérimentateurs et scientifiques divers pourraient encore être mentionnés. Les études publiées par l'Institut en fournissent de nombreux témoignages.

Ce bref exposé aura certainement permis au lecteur d'apprécier la complexité des problèmes posés aux agronomes et la nécessité pour les résoudre de poursuivre la recherche sous tous ses aspects parfois extrêmement divers. Il paraît souvent aux non-initiés que certains services scientifiques n'ont qu'un intérêt direct mineur, alors que souvent ils constituent les maillons de la chaîne sans lesquels l'ensemble ne peut fonctionner rationnellement. C'est pourquoi l'INEAC a veillé à ce qu'aucune des disciplines connexes à l'agriculture ne soit négligée et qu'il a développé chez ses chercheurs l'esprit du travail en équipe en vue d'un seul but commun : l'accroissement de la productivité de l'agriculture.

Outre le personnel affecté à l'étude du milieu et dont l'intervention est également requise pour toutes les activités qui tendent à accroître la productivité, 67 universitaires et 51 agents consacrent leur labeur aux travaux de sélection et de mise au point des méthodes culturales adéquates. En 1960, les chiffres correspondants seront respectivement de 105 et 77.

Recherches zootechniques.

L'agriculture congolaise ne deviendra vraiment rationnelle que le jour où l'élevage y sera intégré. L'INEAC a donc porté à son programme l'amélioration de l'élevage là où il existe et son extension ou son introduction là où jusqu'à présent, pour des causes diverses (végétation, maladies), il n'a pu se développer.

Dans les régions où l'élevage existe, l'INEAC a entrepris l'amélioration du cheptel local suivant deux voies :

D'abord par la sélection au sein même des types indigènes. Les résultats acquis dans ce domaine sont déjà très appréciables tout au moins en ce qui concerne la production de viande. A la Station de Nioka, par exemple, par sélection, le poids moyen des vaches en lactation est passé de 312 kg en 1937 à 352 kg en 1950 ; la précocité et le type de bétail se sont sensiblement améliorés (voir article sur le sujet dans la présente livraison du Bulletin d'Information). La faculté laitière aussi s'est améliorée d'une manière sensible en valeur relative, mais reste assez basse en valeur absolue. Le rendement laitier des vaches indigènes a été porté de 500 l à 1.000 l et exceptionnellement même 2.000 l, ce qui est encore insuffisant. C'est pourquoi l'Institut envisage l'importation de bétail des Indes, en vue d'améliorer les facultés laitières des types locaux, sans affecter leur rusticité.

Le second moyen d'amélioration adopté fut le croisement avec des races européennes. Les résultats sont excellents, pour autant que les conditions de milieu soient améliorées parallèlement à l'augmentation de sang européen. Pour la production de viande, le degré de sang qui reste économiquement exploitable dans les conditions naturelles, ne doit pas dépasser 50 % de sang européen. Par contre, s'il s'agit de production laitière et si des suppléments peuvent être distribués, le degré de sang peut être sensiblement augmenté et même s'approcher du pur sang si les conditions de climat restent tempérées. C'est ainsi qu'aux Stations de Nioka et de Keyberg, il est permis d'entretenir sans difficulté des noyaux pur sang de races européennes comme la Friesland, la Jersey, l'Ayrshire et la Suisse Brune des Alpes.

Dans les régions où l'élevage était inexistant, jusqu'il y a quelques années, l'INEAC vise au développement de deux races introduites qui se sont déjà acclimatées dans les conditions de la Cuvette centrale : Guinée et Dahomey. L'introduction dans ce même milieu des zébus des Indes, particulièrement résistants à la chaleur, et des buffles domestiques est également envisagée. L'élevage du porc est d'autre part susceptible de transformer le plus économiquement les surplus d'hydrates de carbone facilement produits dans la Cuvette forestière où cette exploitation zootechnique sera étudiée et encouragée. Enfin, la chèvre, qui est également adaptée aux conditions sévères des contrées boisées, fait l'objet des préoccupations zootechniques de l'INEAC, particulièrement en ce qui concerne l'amélioration de ses facultés laitières. Il importe, en effet, dans ces régions d'utiliser toute source de protéines animales actuellement très déficitaires.

L'élevage, tel qu'il a été pratiqué jusqu'à présent au Congo, pré-

sentait surtout un caractère extensif, les éleveurs se limitant à utiliser la production des pâturages naturels. C'est ainsi que, suivant les régions, les surfaces nécessaires pour l'alimentation d'une tête de bétail de 300 à 400 kg de poids vif varient de 2 à 10 ha. Dans le but d'accroître le cheptel, l'amélioration des pâturages s'est donc révélée une nécessité et l'INEAC l'a entreprise d'abord à la Station de Nioka pour les régions de savanes du nord-est, et au Centre de recherches de Yangambi dans la région forestière où les pâturages doivent être nécessairement créés de toutes pièces. Dans le cadre du Plan décennal et au cours de la prochaine décade, d'autres centres agrostologiques seront ouverts au Ruanda-Urundi, dans le Bas-Congo, au Lomami et au Katanga dans les régions de savanes.

Deux méthodes d'amélioration des pâturages sont envisagées : la première est l'aménagement des parcours naturels. Cette voie implique la connaissance préalable de la composition floristique et des associations végétales des savanes. Ces données sont indispensables pour conduire les opérations améliorantes telles que le dessouchement, l'introduction de meilleures espèces, l'élimination des herbes nuisibles, etc.

Une seconde méthode réside dans la création de pâturages artificiels par la multiplication d'espèces locales ou introduites de grande valeur bromatologique ; ces espèces práticoles sont cultivées à l'état pur ou, mieux encore, en associations aussi stables que possible. La pradiculture artificielle implique aussi l'étude préliminaire de toutes les espèces et de leur comportement en mélange. Il s'agit de déterminer non seulement leur productivité mais aussi certains caractères comme la résistance à la sécheresse, et surtout leur appétabilité et leur valeur alimentaire.

Le botaniste agrostologiste, pour mener sa tâche à bien, devra pouvoir compter sur l'aide d'un biochimiste, d'un zootechnicien, d'un pédologue et éventuellement d'un physiologiste.

A la Station de Nioka, la capacité de charge à l'hectare a pu être portée de 200 kg de poids vif pour le pâturage naturel non amélioré à 560 kg pour les meilleurs pâturages artificiels.

L'amélioration des pâturages, tout essentielle qu'elle soit, ne constitue encore qu'un des moyens d'intensification de l'élevage. Il demeure nécessaire d'étudier toutes les possibilités d'accroître le rendement des animaux par une alimentation supplémentaire produite par des cultures fourragères ou offerte sous forme de concentrés.

L'usage économique de ces suppléments implique des études bromatologiques suivies. Celles-ci pourront être réalisées par les agronomes et les vétérinaires, avec la contribution du biochimiste pour l'étude diététique et physiologique des suppléments nutritifs.

D'autre part, les animaux domestiques sous les tropiques sont sujets à de nombreuses maladies, infectieuses (trypanosomiase, théilériose, brucellose, charbons divers, etc.), parasitaires (verminoses), et physiologiques (carences), qui nécessitent un laboratoire de recherches pour l'identification des maladies et l'étude des moyens de les combattre, soit par l'usage interne ou externe de produits médicamenteux, soit par des vaccins ou des sérums. C'est la tâche confiée au Laboratoire vétérinaire de Gabu.

Pour l'étude des maladies physiologiques, et particulièrement des maladies de carence, les vétérinaires devront recourir encore au biochimiste, de façon à déterminer les causes et à suivre l'effet des traitements par les analyses du sang.

Enfin, en matière d'élevage, l'INEAC s'intéressera également aux problèmes posés par les produits laitiers. Des laboratoires spécialisés dans ce domaine sont prévus à Nioka et à Rubona, où s'effectuera l'étude de tous les problèmes concernant le lait, le beurre, le fromage et autres sous-produits.

Le personnel affecté aux recherches zootechniques comprend à ce jour 8 universitaires (vétérinaires, agrostologistes, biochimiste, agronomes) et 10 adjoints. Il sera porté à 28 universitaires et 28 techniciens en 1960.

Si l'INEAC considère l'élevage du gros et du petit bétail comme le moyen le plus adéquat pour résoudre le problème de la production de protéines animales, il ne néglige cependant pas les possibilités de la pisciculture.

Celle-ci peut constituer un appoint appréciable et elle a l'avantage d'être directement à la portée des indigènes. L'INEAC s'est attaché à l'étude de ce problème dans les conditions de la Cuvette forestière. Il envisage non seulement la multiplication et la mise au point des meilleures conditions de production d'espèces connues comme les *Tilapia*, mais aussi la domestication des espèces locales les plus intéressantes. Dans ce but, il poursuit l'inventaire de la faune ichtyologique du Moyen-Congo et de ses affluents et étudie la biologie des espèces de valeur.

Trois universitaires et un technicien sont attachés à ce travail.

Enfin, bien que les objectifs soient différents, il faut signaler la sériciculture parmi les recherches zootechniques entreprises par l'Institut. Celui-ci s'attache particulièrement à l'étude et à la sélection des races de vers à soie les mieux adaptées aux conditions locales. Il détermine leur valeur aux points de vue quantitatif et qualitatif et assure la production des « graines » destinées aux sériciculteurs indigènes. Parallèlement, la sélection du mûrier et l'étude des méthodes culturales à lui appliquer sont poursuivies.

Deux universitaires et trois techniciens sont affectés aux recherches séricicoles.

Economie forestière.

Le Congo est encore, pour une part très notable de sa surface, couvert de forêts qui représentent un potentiel économique énorme, alors que par contre tant d'autres régions sont actuellement déboisées et souffrent d'une carence de produits forestiers. Aussi est-il normal que l'INEAC réserve une bonne part de son activité à l'économie forestière. Dans les régions densément boisées, et particulièrement au Mayumbe et à Yangambi, l'étude des peuplements a été entamée dans le but de déterminer les conditions de leur exploitabilité.

Il importait également d'être éclairé sur les possibilités des bois coloniaux pour les divers usages. C'est pourquoi le Département des Colonies a créé la Commission des Bois, placée sous le contrôle de l'INEAC. Les diverses essences congolaises susceptibles d'intérêt sont étudiées à tous les points de vue : aptitudes au débitage et conditions dans lesquelles celui-ci peut s'opérer le plus économiquement, étude des propriétés physiques et mécaniques des bois, étude des qualités papetières et autres sous-produits du bois (goudron, charbon de bois, tannin, etc.), et enfin, étude des parasites, tant entomologiques que cryptogamiques et mise au point de méthodes de lutte contre les uns et les autres.

Comme l'exploitation forestière pure et simple ne peut amener qu'un appauvrissement du capital, il était indispensable également d'étudier les méthodes d'aménagement forestier qui doivent permettre un jour de fixer la doctrine forestière adaptée aux conditions équatoriales.

Diverses méthodes d'aménagement et d'enrichissement des forêts

sont à l'étude. Il faut citer les méthodes d'uniformisation par le haut et par le bas, appliquées au Mayumbe, et les méthodes d'enrichissement par layons ou par placeaux.

Les résultats à attendre de certaines de ces pratiques sont particulièrement prometteurs. C'est ainsi que le rendement des forêts à Limba (*Terminalia superba*) du Mayumbe pourra être accru de 25 à 40 m³ à l'hectare dans les conditions actuelles d'exploitation à 400 m³ après 80 ans.

Dans les régions déboisées, l'INEAC s'est attaché au problème de la reforestation, généralement par la création de peuplements artificiels d'essences exotiques qui constitueront le milieu de départ pour l'établissement des forêts mélangées de protection. La production de tous les matériaux nécessaires aux populations rurales, tels que bois de chauffage, de charpente, de menuiserie, etc... n'est pas négligée.

Le personnel affecté en Afrique aux recherches forestières compte actuellement 13 unités et le renforcement de ce secteur portera cet effectif à 22 agents en 1960-1962.

Economie rurale et sociale.

Malgré toutes ces activités à caractères scientifique et technique, l'INEAC ne néglige pas l'élément humain, qui constitue en dernier ressort, la base de tout progrès en agriculture. C'est ainsi qu'il a été amené à s'intéresser aux questions de paysannat, envisageant non seulement l'organisation de l'agriculture, mais aussi celui des agglomérations et même des habitats ruraux. Dans la région des Turumbu, au moins, les premières bases d'une coopérative agricole ont même été établies par l'Institut. Le rôle de l'INEAC dans ces différents domaines demeure néanmoins purement expérimental et se borne à fournir les conseils techniques nécessaires aux services officiels chargés de ces réalisations.

Coordination des programmes et diffusion des résultats.

Il reste, pour être complet, un dernier point à envisager, c'est celui de la coordination des programmes de l'INEAC, Institution de recherches, avec l'activité des Services d'application et les besoins des cultivateurs indigènes ou des planteurs européens. Cette question se rattache directement à la promotion des moyens de diffusion utilisés pour mettre à la disposition du public les résultats des recherches.

Pour atteindre le but assigné, il est nécessaire que les programmes de l'INEAC évoluent avec les besoins de l'agriculture congolaise et, pour ce faire, l'Institut doit garder un contact permanent avec les Services d'application. En ce qui concerne l'agriculture indigène, dont les Services gouvernementaux de l'Agriculture ont la charge, la coordination est réalisée en Afrique par des réunions annuelles, générales ou régionales, au cours desquelles l'essentiel des programmes de l'INEAC est exposé aux dirigeants de ces Services. Ces fonctionnaires ont ainsi l'occasion de connaître les préoccupations de l'Institut et d'attirer éventuellement l'attention des chercheurs sur les problèmes qui se posent dans leur sphère d'activité propre. De plus, un représentant du Service assiste aux réunions périodiques des spécialistes de l'INEAC convoqués pour l'étude de problèmes d'intérêt général.

A l'échelon métropolitain, la liaison est permanente : le Directeur de l'Agriculture du Département des Colonies est de droit membre du Comité de Direction de l'Institut ; un représentant du Ministre des Colonies assiste également aux réunions de ce Collège.

Les relations entre les colons agricoles et l'INEAC sont assurées par le truchement des Offices des produits agricoles créés par le Gouvernement. Les sociétés agricoles qui disposent le plus souvent de techniciens gardent un contact régulier et direct avec les Stations qui les intéressent. En outre, des réunions périodiques sont organisées avec les diverses associations de planteurs ou d'éleveurs.

Enfin, l'état des travaux en cours est d'autre part exposé dans les rapports que l'Institut imprime annuellement, alors que les résultats définitifs des expériences ou études sont le plus souvent publiés dans les séries scientifique et technique éditées par l'Institut. Dorénavant, le Bulletin d'Information de l'INEAC, dont la présente livraison inaugure l'édition, présentera l'essentiel de ces travaux sous une forme accessible à tous les techniciens s'intéressant aux questions agricoles et aux planteurs du Congo belge.