

ROYAUME DE BELGIQUE  
Ministère des Colonies

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

KONINKRIJK BELGIË  
Ministerie van Koloniën

Directie van Landbouw,  
Veeteelt en Kolonisatie

# Bulletin Agricole du Congo Belge

## Landbouwkundig Tijdschrift

voor Belgisch-Congo

*Publié sous la Direction de*

*Uitgegeven onder de leiding van*

M. P. STANER,

DIRECTEUR D'ADMINISTRATION — DIRECTEUR VAN BESTUUR.

Vol. XLII

N<sup>o</sup> 4

DÉCEMBRE 1951

4 FASCICULES PAR AN  
NUMMERS PER JAAR



Niveleuse Allis-Chalmers AD4 pour la construction de terrasses (Cogerco).

Photo G. Tondeur.

RÉDACTION ET ADMINISTRATION :  
Place Royale, 7 - Bruxelles

REDACTIE EN ADMINISTRATIE :  
Koningsplein, 7 - Brussel

# SOMMAIRE DU N° 4 - 1951

	PAGES
<b>Articles originaux :</b>	
<i>Rapport Annuel de la Mission Anti-érosive pour l'exercice 1950</i> , par G. TONDEUR	803
<i>Les grandes étapes de l'Agriculture au Congo belge</i> , par E.-H.-J. STOFFELS	831
<i>Couleurs des Sols et Planches spéciales de Couleurs Munsell</i> , par R.-L. PENDLETON et D. NICKERSON, traduit par J. LOZET.	855
<i>Cacaoyers et Palmiers à huile</i> , par V. DE BELLEFROID.	867
<i>Note sur les principales plantes à fibres indigènes utilisées au Congo belge et au Ruanda-Urundi</i> , par L. DUBOIS	870
<i>Observations relatives à l'influence du Dysdercus et de l'Helopeltis sur la production et la qualité des graines du cotonnier</i> , par G. SCHMITZ, J. GUTKNECHT et J. BOULANGER	891
<i>Essais de distillation et données analytiques sur l'essence de Vetiver au Kivu</i> , par R. WILBAUX et A. NEYBERGH	901
<i>Contribution à l'étude des boissons fermentées indigènes au Ruanda</i> , par le Dr. E.-L. ADRIAENS et F. LOZET	933
<i>Note systématique sur les Parasoliers au Congo belge</i> , par J. LÉONARD.	951
<i>Le Bambou et le problème papetier au Congo belge</i> , par Ed. FRISON	965
<i>L'industrie laitière du Congo belge et du Ruanda-Urundi</i> , par A. BAL	987
<i>Organisation et exploitation des élevages porcins à la Colonie</i> , par le Dr. ADAMANTIDIS	1007
<b>Documentation officielle</b>	1033
<b>Notes et actualités :</b>	
<i>Matériaux pour l'étude de l'économie rurale des populations de la cuvette forestière du Congo belge (A. G. B.)</i>	1049
* <i>Landbouwkundige aspecten in het kader van het Welvaartsplan in Suriname (F. H.)</i>	1052
<i>Variation and evolution in Plants (L. F.)</i>	1052
<i>La radio et l'éducation de base dans les régions insuffisamment développées du Globe (D.)</i>	1054
<i>Microbiologie des sols latériques de l'Uele</i>	1055
<i>Les bases écologiques de la régénération de la végétation des zones arides (J. L.)</i>	1056
* <i>La conservation du sol en Union Sud-Africaine (J. L.)</i>	1061
* <i>Le Maïs hybride aux Etats-Unis d'Amérique (J. E. C.)</i>	1062
<i>L'Huile de palme et ses récentes applications alimentaires</i>	1063
* <i>La déshydratation de l'huile de ricin (L. A.)</i>	1063
<i>Contribution au dosage des acides volatils solubles et insolubles dans les matières grasses (L. A.)</i>	1064
* <i>Etude des textiles du nord de l'Indochine (d. M.)</i>	1064
* <i>Le coton et ses maladies en Afrique du Sud (A. B.)</i>	1066
<i>Quebrachitol, un polyalcool pour la fabrication de résines synthétiques pour l'industrie des laques</i>	1066
<i>Politique, législation et administration forestière (J. G.)</i>	1067
<i>Identification du virus de la fièvre aphteuse du Ruanda (G.)</i>	1067
<i>Expérimentation de la streptomycine en vue de son application en thérapeutique vétérinaire (G.)</i>	1068
<i>Recherche sur l'action du gammaxane dans un tank de petite capacité, sur les tiques du bétail (D. W. J.)</i>	1069
<i>Conditions influençant le parasite de l'East Coast Fever chez les tiques et le bovins (G.)</i>	1069
<i>Sulphaquinoxaline et Sulphamezathine dans le traitement de la coccidiose expérimentale des poussins (E. tenella) et de la coccidiose naturelle des dindons (E. meleagridis et E. meleagrimitis)</i>	1071
* <i>Leptospirose canine au Kenya (G.)</i>	1071
<i>Liste des tiques récoltées au cours d'un voyage d'études au Congo belge (Rectification)</i> , par F. SCHOENAERS	1072
<i>Guide du voyageur au Congo belge et au Ruanda-Urundi</i>	1073
<b>Bibliographie</b>	1073
<b>Table des matières du volume XLII (1951)</b>	1097
<b>Annonces</b>	voir pages en couleur

Les indications fournies dans les articles paraissant dans le « Bulletin Agricole du Congo Belge » n'engagent pas la Rédaction et ne constituent pas nécessairement des conseils de sa part.

La reproduction des articles est autorisée, à condition de mentionner sous le titre : Extrait du « Bulletin Agricole du Congo Belge ».

Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus.

De Redactie is niet aansprakelijk voor de aanwijzingen in de artikelen van het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo ». Men beschouwe ze dus niet noodzakelijk als raadgevingen van harentwege.

Men mag artikelen uit het tijdschrift overnemen, mits men onderaan den titel vermeldt : Overgenomen uit het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo ».

De niet opgenomen stukken worden niet teruggezonden.

ROYAUME DE BELGIQUE  
Ministère des Colonies

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

KONINKRIJK BELGIË  
Ministerie van Koloniën

Directie van Landbouw,  
Veeveelt en Kolonisatie

# Bulletin Agricole du Congo Belge

## Landbouwkundig Tijdschrift

voor Belgisch-Congo

Publié sous la Direction de

M. P. STANER,

DIRECTEUR D'ADMINISTRATION — DIRECTEUR VAN BESTUUR.

Uitgegeven onder de leiding van

Vol. XLII

N° 4

DÉCEMBRE 1951  
ECEMBER

4 FASCICULES PAR AN  
NUMMERS PER JAAR



19154  
19155  
19156

Photo G. Tondeur.

Niveleuse Allis-Chalmers AD4 (Cogerco) pour la construction de terrasses.

RÉDACTION ET ADMINISTRATION :  
Place Royale, 7 - Bruxelles

REDACTIE EN ADMINISTRATIE ·  
Koningsplein, 7 - Brussel



3. Le nombre d'actinomycètes est plus élevé sous paillis que sous « clean weeding ». L'effet du paillis ne semble pas s'étendre en profondeur.

La teneur en azote organique de la couche superficielle (0 à 5 cm) est beaucoup moins élevée en sol découvert. Le paillis favorise l'absorption de l'azote minéral et diminue les pertes par lessivage.

5. Le bilan du potassium est toujours favorable sous paillis. La teneur en magnésium n'est pas sensiblement modifiée, sauf dans la couche superficielle du sol. Les teneurs en phosphore ne varient pas d'une façon significative.

En d'autres termes:

Le paillis joue le rôle d'écran et d'éponge à la surface du sol. La minéralisation du paillis apporte au sol une certaine quantité d'éléments biogènes qui peuvent contrebalancer la mobilisation plus grande des éléments fertilisants par la plante. Le paillis permet l'exploitation maximum des couches les plus fertiles du profil, en mettant la rhizosphère de la plante dans des conditions physiologiquement plus favorables.

#### 2. Essai de rotation et de régénération.

Les divers cycles culturaux furent combinés à cinq types de jachère. Par ordre décroissant d'abondance, les répartitions suivantes furent observées pour les genres les plus communs des champignons.

Jachère forestière: Phycomycètes divers, *Trichoderma*, *Penicillium*, *Aspergillus*.

Jachère à *Pennisetum*: *Penicillium*, *Trichoderma*, Phycomycètes, *Aspergillus*.

Sol sous culture: Phycomycètes, *Penicillium*, *Aspergillus*.

Sol sous forêt: microflore plus variée où seul le genre *Trichoderma* semble dominer.

Les jachères à *Pennisetum* se distinguent de la jachère forestière bien établie, par une abondance plus grande de la microflore et un développement moindre des hyphes de champignons dans le sol superficiel. A ce point de vue, la jeune jachère forestière occupe une place intermédiaire entre la jachère à *Pennisetum* et la forêt. Les formes bactériennes sont également plus abondantes sous la jachère à *Pennisetum* que sous la jachère forestière développée ou la forêt ancienne.

Les sols argileux ou ocre de Bambesa présentent une plus grande inertie que les sols sablonneux qui répondent rapidement à un type de jachère donné par des modifications rapides de leur microflore. Les recherches ultérieures viseront la confirmation de cette interprétation.

H. LAUDELOUT et H. DU BOIS.

## Les bases écologiques de la régénération de la végétation des zones arides

(ON THE ECOLOGICAL FOUNDATIONS  
OF THE REGENERATION OF VEGETATION IN ARID ZONES)

Cette brochure, publiée par l'Union Internationale des Sciences Biologiques et ayant bénéficié d'une subvention de l'U.N.E.S.C.O., a paru au début de cette année. Elle contient 11 articles français et anglais écrits par des spécialistes. Nous en donnons ici un large résumé, principalement pour les articles se rapportant à l'Afrique.

### LES SOLS DES REGIONS SEMI-ARIDES D'AFRIQUE ET LEUR MISE EN VALEUR

par G. AUBERT.

Ces sols sont répartis en deux zones situées de part et d'autre du Sahara et sont recouverts d'une formation steppique ou d'une savane arbustive. L'humus est généralement réparti sur tout le profil. Si la température est peu élevée, les sols sont du groupe gris, brun ou châtain. Si la température est de 20 à 25°, les sols sont à dominance rouge. Dans ce second groupe, lorsque la

roche-mère est acide et que le sol est perméable (granit, sable), les sols sont brun rouge. Lorsque la roche-mère est plus riche et que le sol est peu perméable (dolérite, marne, sable calcaire, limon), les sols sont bruns.

Le calcaire joue un rôle important. Il provient de la nappe phréatique, d'un dépôt de source ou d'un mouvement de lessivage ou d'ascension à l'intérieur même du profil. Le calcaire peut former des nodules, des horizons ou des croûtes en surface. Si ces croûtes sont formées de gypse ou de silice, le sol est stérile.

Il existe des sols salés lessivés (solonetz) ou formés par ascension des sels (solontchak).

L'auteur classe les sols des régions envisagées en sept groupes:

— *Sols gris et rouges subdésertiques*: Précipitations inférieures à 200 mm. Peu de matières organiques. Sols riches en bases et en sels solubles.

— *Sols bruns subarides*: (200-400 mm), plus humifères et moins de sels solubles. Parfois évolution en sols noirs tropicaux. Souvent excès de Ca. Sols érodés.

— *Sols brun rouge*: Si la température est assez élevée, le sol brun devient brun rouge. Il est moins riche en humus, plus riche en fer et a une structure moyenne.

— *Sols châtaîns*: (400 à 540 mm), roche-mère plus riche, plus de matières organiques, pas d'excès de Ca dans les horizons de surface, mais bien en profondeur. Si la température est plus élevée, le sol devient châtain rouge, est plus riche en fer et plus pauvre en humus. Irrigués, ces sols sont très productifs, mais se dégradent facilement.

— *Bendzines*: Si les pluies sont plus abondantes et la roche-mère calcaire. Sols riches en matières organiques.

— *Sols salés*: Ils sont dus à la roche-mère riche en sels solubles, à la nappe phréatique peu profonde et riche en ces éléments ou enrichie par des sols salés en amont, ou par des eaux d'irrigations. Si le complexe absorbant est peu enrichi en Na, on a des sols salins, plus ou moins perméables, à bonne structure, mais infertiles à cause des sels toxiques. Si le complexe est enrichi en Na ou Mg, on a des sols à alcalis, compacts, peu perméables. La végétation peut y être absente lorsque la teneur en sels est très forte.

— *Sols colluviaux et alluviaux*: Généralement très fertiles et très cultivés car facilement irrigables.

La mise en valeur de ces sols dépend de l'absence de lessivage et de la richesse en matières organiques. Les conditions climatiques imposent presque l'élevage. Celui-ci doit être extensif et on doit éviter les feux de brousse. Lorsque le sol est peu salé et suffisamment profond, on peut faire du dry farming (une année de culture sur deux ou plusieurs années de culture et longue jachère). Par irrigation, on peut faire de très belles cultures, mais alors il faut veiller à la conservation du sol (érosion éolienne en saison sèche et érosion par l'eau en saison des pluies). Les eaux servant à l'irrigation ne doivent pas être salées. La pratique des engrais verts doit être recommandée mais étudiée spécialement suivant les conditions locales.

\* \* \*

## ECOLOGICAL EXPOSE ON PROBLEM-COMPLEX OF ARID REGIONS

par H. БОУКО.

La recherche écologique des régions arides constitue un problème souvent difficile à résoudre, notamment l'examen des limites de l'amplitude écologique des espèces et les variations de leurs causes. Cette recherche écologique comprend: 1° l'étude de la biométéorologie et de la bioclimatologie; 2° l'étude physique, biologique et chimique du sol; 3° l'étude de la génétique écologique en ce qui concerne la végétation des régions limites de la flore, par la connaissance de la sociologie végétale et de la géobotanique; enfin, 4° l'étude de la bio-coenologie

Il faut empêcher la progression des déserts et même en reculer les limites. Ces régions étant plus propices aux pâturages, il faut rechercher le rapport optimal entre le nombre de têtes à l'hectare et la couverture végétale. Pour l'établissement de cultures, les questions d'hydraulique agricole doivent retenir l'attention. Il faudrait établir un réseau de stations internationales de recherches. Des stations volantes fourniraient de très bons résultats. Il faut éduquer les futurs écologistes qui désirent se spécialiser dans ces questions, en organisant des cours que tous pourraient suivre.

\* \* \*

#### BIOLOGIE ET REGIONS ARIDES par T. MONOD.

Les régions arides et semi-arides n'intéressent souvent que les politiciens et les stratèges, pourtant l'humanité semble y avoir pris son essor à l'époque néolithique. L'étude dendrochronologique décèle l'inscription par la plante des variations climatiques. Pour connaître le désert, il faut en faire l'inventaire, établir la répartition des unités taxonomiques et dresser une carte phytosociologique. La distribution géographique doit être complétée par une étude écologique (biotypes, microclimats...), par l'étude physique du substratum (minéral, végétal et animal). L'anthropologie et la médecine compléteront cette étude (car l'homme comme la plante s'adapte à un certain degré de xérophilie).

Le biologiste s'occupera plus spécialement de l'évolution des pâturages, de l'amélioration des plantes, de la lutte contre les ennemis des cultures, etc.

Pour empêcher le nomade de brûler et d'abattre, il faut commencer par lui donner un autre moyen de se nourrir et de nourrir son bétail.

Un groupement international devrait être créé pour servir de lien entre les différents organismes existant déjà.

\* \* \*

#### BIOLOGICAL PROBLEMS INVOLVED IN THE AGRICULTURAL USE OF ARID REGIONS par P. SEARS.

Les déserts occupent 31 % de la surface terrestre et 66 % des terres ne reçoivent pas suffisamment ou adéquatement de pluies, or journallement la population augmente de 50,000 unités. L'irrigation est la technique la plus effective contre le manque d'eau, 13 % de la surface des terres cultivées sont irrigués, dont un peu plus de 10 % en Asie. La technique de l'irrigation est très complexe; elle peut faire plus de tort que de bien (salinisation, implantation de malaria, érosion, etc.); aussi un service de conservation du sol est-il en même temps nécessaire.

L'exploitation des régions arides impose une étude physique et biologique complète. En ce qui concerne la biologie, l'auteur cite les différents chapitres dont les principaux sont: carte phytogéographique, tolérance des plantes à la salinité, plantes indicatrices d'humidité, maladies des plantes, effets des pâturages sur la qualité de la végétation, emploi d'insecticides, feux de brousse, germination et plantation des graines.

\* \* \*

#### RAPPORT SUR LES REGIONS ARIDES ET SEMI-ARIDES DE L'AFRIQUE DU NORD, par L. EMBERGER.

L'auteur étudie les climats méditerranéen, saharien, aride et semi-aride. Il fait emploi de la formule:

$$Q = \frac{P}{2 \left( \frac{M+m}{2} \right) (M-m)} \times 100$$

où P = pluviosité annuelle, M et m = moyenne des maxima (ou des minima) du mois le plus chaud (ou le plus froid). Plus Q est grand, moins la région est

sèche. On peut avoir une même valeur de  $Q$ , on met alors en diagramme, avec  $Q$  et  $m$  comme ordonnées. Si l'on compare végétation et  $Q$ , on obtient un tableau où se constituent les étages biogéographiques de végétation. Cette méthode permet de rapprocher les groupements végétaux quelle que soit leur composition floristique, et de délimiter ce qu'on appelle aride et semi-aride.

La végétation se répartit en trois étages: étage saharien à climax asylvatique, étage aride à climax asylvatique ou sylvatique suivant que le climat est froid ou chaud, et étage semi-aride à climax sylvatique.

On a ainsi dressé une carte phytogéographique à petite échelle. Il faut en dresser une à plus grande échelle (1/20.000<sup>e</sup>) pour qu'elle ait un intérêt pratique.

Les méthodes décrites sont applicables à toutes les zones arides et semi-arides.

\* \* \*

#### ON REGENERATION PROBLEMS OF THE VEGETATION IN ARID ZONES

par H. BOYKO.

L'action de l'homme est une des causes importantes de la destruction actuelle de la végétation en Afrique et au Moyen-Orient, et aussi en Amérique. En ce qui concerne la régénération de la végétation, la principale difficulté se trouve dans le fait que les moindres fluctuations du climat peuvent causer de grands dommages. La première chose à faire est d'étudier les micro-conditions.

Les trois lois qui régissent cette régénération sont les suivantes: la loi du minimum de Liebig, la loi géo-écologique de distribution et les règles écologiques des extrêmes climatiques.

Une autre étude à faire est la recherche de la relation climax-formation. Des exemples sont donnés pour une formation forestière et pour une formation désertique. Ils sont illustrés par de nombreux graphiques et schémas.

\* \* \*

#### AFFORESTATION PROBLEMS IN ARID NORTH AMERICA

par R. DAUBENMIRE.

La demande croissante de bois provoque une déforestation en Amérique du Nord. Les forêts sont remplacées progressivement par des pâturages et des cultures. Une loi impose la reforestation de certains sols sableux en pente et soumis à l'érosion.

Au Nebraska, la plantation de pins est recommandée en ces régions plutôt arides, pour protéger le sol contre l'érosion éolienne. Le bois produit n'est pas toujours de bonne qualité. Les sols à horizon compact sont ameublés avant la plantation.

Cette reforestation est un problème écologique au sens large du mot car il faut connaître la relation sol-milieu.

\* \* \*

#### ECOLOGICAL FOUNDATIONS OF NATURAL AND ARTIFICIAL REGENERATION OF PRAIRIES IN THE CENTRAL GREAT PLAINS

OF THE UNITED STATES, par F. W. ALBERTSON.

Les grandes plaines étaient d'abord occupées par la mer, puis il y eut régression marine et installation de fougères et de pins. De nouveau la mer a réenvahi le continent, puis les montagnes rocheuses se sont élevées. Il y eut refroidissement dans le nord avec végétation de gymnospermes, tandis qu'au sud s'installaient des angiospermes.

Arriva ensuite l'époque glaciaire avec migration des espèces vers le sud. La végétation s'est réinstallée et les prairies ont occupé les parties les plus sèches. Les sols se sont formés par apports dus aux glaciers, au vent, à l'eau

et aussi par désintégration des roches. Les prairies protègent ces sols, qui sont très fertiles.

La végétation des grandes plaines est surtout adaptée aux extrêmes climatiques de ces régions. Actuellement, les prairies naturelles sont rares, car une grande surface est cultivée et pâturée.

La fertilité du sol a diminué et il faut conserver au maximum ce qui reste, ou refaire la végétation native. Une mauvaise utilisation entraîne une réduction de la végétation, ce qui augmente l'érosion, et cela va de mal en pis.

\* \* \*

#### THE ECOLOGICAL MANAGEMENT OF SEMI-ARID GRASS AND SHRUB ASSOCIATIONS, par R. WYTE.

Les prairies peuvent être naturelles (climax de prairie) ou artificielles (par abattage de la forêt). Il ne faut donc pas appliquer les mêmes méthodes dans les deux cas. L'auteur explique les techniques à adopter pour régénérer et aménager les pâturages dans les régions semi-arides.

\* \* \*

#### VEGETATIONAL ZONATION IN THE GREAT BASIN OF WESTERN NORTH AMERICA, par W.D. BILLINGS.

Les zones de végétation du grand bassin, région aride de l'ouest de l'Amérique du Nord, sont décrites en fonction du climat, de la topographie et des sols. Du sud au nord, on a: 1° un désert chaud (creosote-bush zone); 2° un désert froid (shadscale zone); 3° une steppe froide (sagebrush-grass zone). Les chaînes de montagne s'élevant au-dessus de ces zones montrent une végétation d'altitude qu'on peut classer arbitrairement en trois séries zonales: 1° sierran serie à l'ouest; 2° basin range serie au centre, et 3° wasatch serie à l'est. Les modifications constatées d'ouest en est, en zone montagneuse, sont attribuées en grande partie à l'effet du « rain-shadow » de la Sierra Nevada et aux différences dans la périodicité des précipitations atmosphériques.

\* \* \*

#### LES BASES ECOLOGIQUES POUR L'UTILISATION DES REGIONS ARIDES par C. KILLIAN.

Le Sahara occupe 1.800.000 km<sup>2</sup>, 10.000 sont recouverts de végétation steppe et 300 sont cultivés en céréales. Plus au sud, grâce à l'eau souterraine, 600 km<sup>2</sup> sont plantés en palmiers-dattiers. Le reste est affecté à l'élevage. Dans l'Atlas où il y a possibilité d'irrigation, on fait des cultures fruitières (principalement abricotiers). La température moyenne est de 17°, l'indice d'aridité de 6. les sols sont argilo-siliceux, riches en Ca. Pour lutter contre l'érosion, on installe des vergers sur des banquettes antiérosion. Comme espèces, on emploie l'olivier, le figuier, l'amandier, etc.

Ces cultures ne sont faites que sur une bande étroite longeant la zone aride; ailleurs, on pratique l'élevage. La protection des pâturages est en liaison avec la protection des sols et dépend du système d'élevage, de la densité et de la qualité de la population. Il faut donc faire une étude complète de la région, ensuite réglementer l'usage des pâturages et établir une rotation dirigée du pacage. Cette étude doit être statique (étude de la végétation à tous les points de vue) et dynamique (dynamique des pâturages) et doit porter également sur le rôle des microorganismes.

\* \* \*

#### SUMMARY AND OUTLOOK, par H. Boyko.

L'importance de l'étude des déserts peut se mesurer à leur étendue. 31 % de la surface de la terre sont arides ou semi-arides, toundras et déserts froids exclus.

Tous les auteurs concluent que la régénération de ces étendues souvent détruites par l'homme lui-même, ne peut se faire que si le problème biologique est le centre de toutes les recherches. Chaque auteur apporte sa contribution à cette étude, chacun dans sa spécialité (climat, végétation, sol, etc.).

J. LOZET.

## \* La conservation du sol en Union Sud-Africaine

L'Afrique du Sud est un grand centre minier. Au point de vue agricole, les dégâts causés par l'érosion sont de plus en plus grands. On estime à 187 millions de tonnes la quantité de terre charriée en une saison vers l'océan. La perte annuelle de sol est de l'ordre de 500 milles carrés, avec une profondeur de 6 inches. La production agricole diminue et son coût augmente à cause de l'érosion; or c'est précisément elle qui est la sauvegarde du potentiel industriel.

Une étude à ce sujet, de E. D. ADLER, « Soil Conservation », a paru dans *Soils and Fertilizers*, vol. XIV, n° 4 (août 1951).

*Ressources naturelles:* La surface totale de l'Union est de 300 millions d'acres, dont 210 sont exploités par des fermiers européens et 30 par des autochtones. Sur les 2.000.000 d'Européens, 700.000 sont agriculteurs, et 7 des 9 millions de non-Européens font également partie de la classe agricole.

*Absence d'humidité:* L'eau est le facteur limitatif de la production. 85 % de la surface sont soumis à une saison sèche d'hiver de six mois. Le tiers du pays seulement reçoit 25 inches ou plus de pluies par an, or cette quantité est une limite de productivité normale. Les pluies sont très irrégulières, souvent torrentielles et causent donc souvent plus de mal que de bien. 15 % de la surface ont une saison de pluies d'hiver.

*Les sols:* On ne peut économiquement exploiter plus de 15 % de la surface. Les sols sont généralement pauvres et, vu les mauvaises conditions climatiques, on voit surtout des pâturages de qualité médiocre. Il y a un équilibre très instable entre le sol, la végétation et les réserves en eau.

*Réserves en eau:* Il faudra veiller à garder l'eau au maximum (conditions climatiques peu favorables) ou irriguer les terres de culture. Les villes de Pretoria et de Johannesburg sont tributaires pour leurs industries de la Vaal River. Cette rivière suffit à peine pour ces besoins. Toutes les rivières d'Afrique du Sud mises ensemble pourraient irriguer au total quelque 3 millions d'acres.

*Caractère inconstant du climat:* C'est une des raisons pour lesquelles l'agriculture est peu développée. Les fermiers ont peur d'investir des capitaux car les récoltes sont souvent à la merci d'une pluie. La production à l'hectare et la quantité de lait par tête de bétail sont déplorablement basses. Cela est dû à la monoculture, l'overgrazing, l'emploi de mauvaises techniques culturales, etc.

*Agriculture indigène:* Les autochtones ne sont pas de bons fermiers. Ils n'ont pas su éviter l'érosion et l'épuisement du sol. D'autre part, l'Européen a voulu transposer ses méthodes culturales. Actuellement on éduque les fermiers.

*Aspect plus optimiste:* Le pays est cependant susceptible de produire toute l'année des fruits et des légumes. On augmente d'ailleurs toujours la production. Les citrus, la vigne et les fruits secs ont connu un essor marquant pendant la seconde guerre mondiale. Depuis 1910, les produits dérivés du lait n'ont cessé d'augmenter. On produit également beaucoup d'avoine et de maïs.

*Augmentation future accrue:* Il faut pour cela conserver le sol. Une division de conservation du sol existe depuis 1946 au Département de l'Agriculture. Son but est de convaincre les fermiers des avantages que créent les bonnes pratiques agricoles. Les démonstrations, projections de films, conférences, etc., sont nombreuses. Les services sont centralisés à Pretoria, mais il existe des bureaux dans toutes les régions agricoles. Chaque zone a son « Extension Officer » qui est aidé par un ou plusieurs « Technical Assistants ». La moitié des régions sous culture est soumise à l'érosion et est divisée en « Soil Conservation Districts ». La lutte contre l'érosion sauvera non seulement l'agriculture mais aussi le développement industriel et commercial de l'Afrique du Sud.

J. LOZET.