

# TROPICULTURA

1986 Vol. 4 N. 2

Driemaandelijks (maart - juni - september - december)

## EDITORIAL / EDITORIAAL / EDITORIAL

Livestock: key to agricultural development in Africa.

**P.J. Brumby**

41

## ARTICLES ORIGINAUX / OORSPRONKELIJKE ARTIKELS / ARTICULOS ORIGINALES

Médecine Vétérinaire et santé publique: les *campylobacters*.

**A.M. Mathieu, O. Mboyo et B.K. Isigidi**

43

Les ressources encore méconnues des fichiers bibliographiques informatisés.

**G. Chauvaux**

46

Détection et dénombrement des coliformes et streptocoques fécaux dans les eaux de consommation de la ville de Kisangani (République du Zaïre).

**M. Foma, B. Tabu et Sally M. Liya**

49

Notes sur la migration du thiof (*Epinephelus aeneus* E. Geoffroy Saint Hilaire, 1817) sur les côtes du Sénégal.

**M.S. Bellemans**

53

## COMPTES RENDUS / VERSLAGEN / RELACIONES

Quelques idées sur la construction de cuisinières en terre.

**P.J. Laurent**

59

Centre social Bidonville "Bourg des deux frères", Salvador da Bahia, Nordeste Bresil.

**M. Abel** (S.O.S. Layettes)

64

## PROJETS / PROJEKTEN / PROYECTOS

Comment intégrer au Pérou un projet de coopération non-gouvernementale dans le cadre d'une entreprise agricole ?

**A. Laigneaux**

67

## NOUVELLES / NIEUWS / NOVEDADES

73

## BIBLIOGRAPHIE / BOEKBESPREKING / BIBLIOGRAFIA

77

## REUNIONS / VERGADERINGEN / REUNIONES

80

English contents on back cover

Revue scientifique et d'information consacrée aux problèmes ruraux dans les pays en voie de développement et patronnée par l'Administration Générale Belge de la Coopération au Développement (A.G.C.D.).

Paraît quatre fois l'an (mars, juin, septembre, décembre).

Editeur responsable:

**AGRI-OVERSEAS a.s.b.l.**  
avenue Louise, 183  
1050 Bruxelles — Belgique

Association créée à l'initiative des Professeurs Mortelmans et Hardouin et du Dr. Kageruka dans le but d'établir des relations professionnelles ou d'intérêts communs entre tous ceux qui œuvrent pour le développement rural outre-mer

L'Assemblée Générale est constituée de tous les membres en règle de cotisation

Comité scientifique

Un représentant de chacune des institutions belges suivantes le compose

- Administration Générale de la Coopération au Développement à Bruxelles (A.G.C.D.)
- Département de Production et Santé Animales Institut de Médecine Tropicale, Antwerpen (D.P.S.A./I.M.T.)
- Faculté de Médecine Vétérinaire de Cureghem, Université de Liège (U.Lg.)
- Faculté de Médecine Vétérinaire de Gand Rijksuniversiteit van Gent (R.U.G.)
- Faculté des Sciences Agronomiques de l'État à Gembloux (F.S.A.Gx.)
- Faculté des Sciences Agronomiques de la Katholieke Universiteit van Leuven (K.U.L.)
- Faculté des Sciences Agronomiques de la Rijksuniversiteit van Gent (R.U.G.)
- Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université Catholique de Louvain (U.C.L.)
- Section Interfacultaire d'Agronomie - Université Libre de Bruxelles (U.L.B.)
- Fondation Universitaire Luxembourgeoise (F.U.L.)

Secrétariat — Rédaction

Agri-Overseas  
avenue Louise, 183  
1050 Bruxelles  
Belgique

Abonnements

Quatre numéros par an

Ordinaire	1 200 FB
Volontaires dans les PVD Nationaux des PVD	800 FB
Etudiants	500 FB
Par avion	+ 250 FB

C.C.P. 000-0003516-24  
S.G.B. 210-0911680-29

En FF respectivement 200, 133, 84, 42 FF

In US.\$ respectively: 30, 20, 12.5, 6 US.\$

Wetenschappelijk en informatief tijdschrift handelend over landbouwproblemen in ontwikkelingslanden beschermd door het Belgisch Algemeen Bestuur voor Ontwikkelingssamenwerking (A.B.O.S.)

Verschijnt vier maal per jaar (maart, juni, september, december).

Verantwoordelijke uitgever:

**AGRI-OVERSEAS v.z.w.**  
Louizalaan, 183  
1050 Brussel — België

Deze vereniging werd door de Professoren Mortelmans en Hardouin en Dr. Kageruka gesticht, met het doel gemeenschappelijke relaties te ontdekken onder al diegenen die oorzaken voor de landbouwontwikkeling werken.

De Algemene Vergadering wordt gevormd door al de leden die in orde zijn met hun bijdrage

Wetenschappelijke raad

Samengesteld met een vertegenwoordiger van de volgende Belgische instellingen

- Algemeen Bestuur voor Ontwikkelingssamenwerking, Brussel (A.B.O.S.)
- Afdeling Diergeneeskunde en Zoötechniek, Instituut voor Tropische Geneeskunde, Antwerpen (A.D.Z./I.T.G.)
- Faculteit van Diergeneeskunde van Cureghem, (Université de Liège (U.Lg.))
- Faculteit van Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit van Gent (R.U.G.)
- Faculteit van de Landbouwkundige Wetenschappen van de Staat, Gembloux (F.S.A.Gx.)
- Faculteit van Landbouwkundige Wetenschappen, Katholieke Universiteit van Leuven (K.U.L.)
- Faculteit van de Landbouwkundige Wetenschappen, Rijksuniversiteit van Gent (R.U.G.)
- Faculteit van de Landbouwkundige Wetenschappen, Université Catholique de Louvain (U.C.L.)
- Afdeling van Landbouwwetenschappen - Université Libre de Bruxelles (U.L.B.)
- Luxemburgerse Universitaire Stichting (F.U.L.)

Sekretariaat — Redactie

Agri-Overseas  
Louizalaan, 183  
1050 Brussel  
Belgie

Abonnementen

Vier nummers per jaar

Gewone	1 200 FB
Vrijwilligers in O.W.L. inlanders van O.W.L.	800 FB
Studenten	500 FB
Luchtpost	+ 250 FB

P.C.R. 000-0003516-24  
S.B.M. 210-0911680-29

au compte  
at bank account

Scientific and informative review devoted to rural problems in the developing countries and supported by the Belgian Administration for Development Cooperation (B.A.D.C.).

Four issues a year (March, June, September, December).

Responsible Editor:

**AGRI-OVERSEAS**  
av. Louise, 183  
1050 Brussels — Belgium

This association was founded by the Professors Mortelmans and Hardouin and Doctor Kageruka with a view to establishing professional links and fostering common concerns amongst those working overseas towards rural development.

The General Assembly is constituted with all the members who regularly pay their contribution.

Scientific committee

It comprises a representative from each of the following Belgian Institutions

- Belgian Administration for Development Cooperation (B.A.D.C.)
- Animal Production and Health Department, Institute of Tropical Medicine, Antwerp (D.P.S.A./I.M.T.)
- Faculty of Veterinary Medicine, State University of Liège (U.Lg.)
- Faculty of Veterinary Medicine, State University of Ghent (R.U.G.)
- Faculty of Agricultural Sciences of the State, Gembloux (F.S.A.Gx.)
- Faculty of Agricultural Sciences, Catholic University of Louvain (K.U.L.)
- Faculty of Agricultural Sciences, State University of Ghent (R.U.G.)
- Faculty of Agricultural Sciences, Catholic University of Louvain (U.C.L.)
- Department of Agronomy Free University of Brussels (U.L.B.)
- Academic Foundation of Luxembourg (F.U.L.)

Secretariat — Editorial Staff

Agri-Overseas  
avenue Louise, 183  
1050 Brussels  
Belgium

Subscriptions

Four issues a year

Individuals	1,200 FB
Volunteers in D.C. Natives of D.C.	800 FB
Students	500 FB
Air mail	+ 250 FB

Post-check number 000-0003516-24  
Bank account 210-0911680-29

30-252134-65 de  
30-252134-70-1 of

Revista científica y de información dedicada a los problemas rurales en los países en vía de desarrollo y patrocinada por la Administración general belga de la cooperación al desarrollo (A.G.C.D.).

Se publica cuatro por año (en marzo, junio, septiembre, diciembre).

Editor responsable:

**AGRI-OVERSEAS**  
avenue Louise, 183  
1050 Bruxelles — Belgique

Asociación creada por iniciativa de los profesores Mortelmans y Hardouin y del Dr. Kageruka con el fin de establecer relaciones profesionales o intereses comunes entre todos que laboran por el desarrollo rural en ultra-mar

La Asamblea General esta constituida de todos los miembros en regla de cotización.

Comisión científica

Integrada por un representante de cada una de las instituciones belgas siguientes

- Administración General de la Cooperación al Desarrollo, en Bruselas (A.G.C.D.)
- Departamento de Producción y Sanidad Animales, Instituto de Medicina Tropical, Amberes (D.P.S.A./I.M.T.)
- Facultad de Medicina Veterinaria de Cureghem, Universidad de Liege (U.Lg.)
- Facultad de Medicina Veterinaria de Gante, Universidad del Estado de Gante (B.U.G.)
- Facultad de Ciencias Agrómicas del Estado en Gembloux (F.S.A.Gx.)
- Facultad de Ciencias Agrómicas de la Universidad Católica de Lovaina (K.U.L.)
- Facultad de Ciencias Agrómicas de la Universidad del Estado de Gante (R.U.G.)
- Facultad de Ciencias Agrómicas de la Universidad Católica de Lovaina (U.C.L.)
- Departamento de Agronomía Universidad de Bruselas - (U.L.B.)
- Fundación Universitario del Luxembourg (F.U.L.)

Secretaria — Redacción

Agri-Overseas  
avenue Louise, 183  
1050 Bruxelles  
Belgica

Suscripción

Cuatro ediciones por año

Ordinario	1,200 FB
Voluntarios en los PVD Indígenos de los PVD	800 FB
Estudiantes	500 FB
Por avion	+ 250 FB

Cuentas de cheque 000-0003516-24  
Banca 210-0911680-29

Banque Générale du Luxembourg, à  
Luxembourg, Grand-Duché de Luxembourg

## EDITORIAL

### **Livestock : key to agricultural development in Africa**

P. J. Brumby

Africa is now the only major region of the world where food production per caput is declining. It is also the only major region where population growth is accelerating. As a result, imports of basic food staples are growing at 7% a year, and annual food imports, currently about 14 million tonnes, are projected to rise to 40 million tonnes over the next 20 years. The supply and productivity of labour for key seasonal tasks in food cropping is widely regarded as a major factor limiting increased output. Associated with low agricultural productivity is the problem of rapid urbanization, and there are large urban-rural income disparities.

Population growth, food demand, income growth and urbanization are the key variables shaping the agricultural and livestock scenario of Africa and challenging the research system serving it. The next 10 years in Africa will see the largest increase in human numbers yet recorded, and food needs will escalate. The composition of food demand will change, as demand for livestock products rises with urbanization and income growth.

The escalating demand for food will mean further pressure on natural resources, and the threat of environmental degradation will become even more pronounced. Already, overgrazing and deforestation cause widespread erosion, firewood scarcity has reached critical dimensions in some areas, and hillside cultivation threatens the fragile resource base.

This degradation intensifies the need for new technology. Crops and livestock must become higher yielding, more efficient at using fertilizer or other inputs and — above all — sustainable in output. The agricultural growth rate needed in Africa to catch up with population growth is close to 4% a year. Actual growth over the last 15 years has been only one third of this. Increases in land and labour productivity are essential; technological innovations which reduce unit costs will raise productivity; the shortage of cash, credit and infrastructure in Africa's rural areas dictates a low-input development strategy.

All this points to one conclusion: in the struggle to increase African food production, livestock have a vital contribution to make. They are the catalyst for low-cost improvements in agricultural output: as recent research by the International Livestock Centre for Africa (ILCA) has shown, the more animals subsistence farmers have the greater is their cash income, the larger the land area they cultivate, the better seed they can buy and the more fertilizer and manure they can apply; animals contribute substantially to both the area cultivated and the yield per unit area of food crops. Better livestock technology is essential for overcoming Africa's food crisis.

The challenge for ILCA, and for the African national institutes with which it works, is to design livestock-based technology appropriate to the smallholder farms and small pastoral enterprises that will characterize African agriculture for the foreseeable future. New technology must address the daunting array of problems these small-scale producers face at present: declining soil fertility and stability, water shortages, lack of draught power, low cash incomes, dry-season animal feed shortages, difficulties in marketing livestock products, and poor animal health and reproductive performance.

ILCA has done research on a number of low-input technical solutions to these problems. The products that flow from such research are often so rudimentary as to evoke scepticism regarding their effectiveness. Yet it is their very simplicity that makes them accessible to Africa's resource-poor producers. Again, the potential impact of much low-input technology appears slight when each new implement or practice is considered in isolation; only when combined does their real strength emerge.

ILCA's research is now showing what happens when low-input, livestock-centred technologies are imaginatively combined. More efficient cultivation, using single-ox ploughs and yokes, allows farmers to sow their crops earlier over larger areas of land. Fertile black soils prone to waterlogging can be cropped if cultivated in broadbeds and furrows using a simple wooden wing attached to a local plough. Such land is

further enriched when forage legumes, established using natural African rock phosphates, are intercropped with the traditional subsistence food crops. The water harvested through better soil drainage can be stored in ponds dug by oxen drawing a simple metal scoop. These ponds may then be used to irrigate a dry-season crop, fertilized with slurry from a biogas digester made of polythene. Browse legumes grown beside the ponds enrich the improved farming system still further.

When all these technologies are combined, food crop yields rise by several hundred percent while animal production also benefits from the increased quantities of crop residues available for feed.

Sub-Saharan Africa faces a crisis of unprecedented proportions. In many countries an increase in human misery is the only growth factor currently in sight. Yet, given improved technology matched with sensible economic policies, the crisis in agriculture can be turned around. And that is the essential starting point for dealing with Africa's larger economic crisis. If agricultural development is to proceed more effectively in the future than it has in the past, more money must be spent on research to generate low-input technology that enhances the positive interactions between the continent's crop and livestock production.

Dr. P.J. Brumby  
I.L.C.A.'s Director General  
P.O. Box 5689  
Addis Ababa — Ethiopia.

ARTICLES ORIGINAUX

OORSPRONKELIJKE ARTIKELS

ORIGINAL ARTICLES

ARTICULOS ORIGINALES

## Médecine Vétérinaire et santé publique : les *Campylobacters*<sup>(1)</sup> Isolement des *Campylobacters* et recherche de *C. coli* à partir du colon du porc à Lubumbashi (Zaire)

A.M. Mathieu\*, O. Mboyo\* et B.K. Isigidi\*

### Résumé

L'étude porte sur l'isolement des *Campylobacters* et la recherche de *C. coli* à partir du contenu du côlon de 60 porcs normaux abattus à Lubumbashi (Zaire); 53 d'entre-eux (88,3%) se sont révélés porteurs du germe.

Sur 22 souches isolées, 13 ont été identifiées comme étant *Campylobacters coli*.

### Summary

This study concerns the isolation of *Campylobacters* and the research of *C. coli* from the colon contents in 60 normal slaughtered pigs in Lubumbashi (Zaire); 53 among them (88,3%) have been recorded as *Campylobacters carriers*.

Over 22 isolated strains, 13 have been identified as *Campylobacters coli*.

### Introduction

"L'entérite à *Campylobacter*" que Skirrow a qualifié de "nouvelle" maladie en 1977 (13) ne cesse d'attirer l'attention des cliniciens et bactériologistes alimentaires à travers le monde. De nos jours il est admis à l'unanimité que l'entérite à *Campylobacter* est une maladie infectieuse cosmopolite et que les *Campylobacters* se sont placés parmi les causes courantes des affections diarrhéiques aiguës chez l'homme : les espèces incriminées appartiennent au groupe thermophile *C. jejuni/C. coli*.

L'eau, le lait, les carcasses de porcs, de bêtes bovines, de moutons, de volailles sont souvent contaminés par ce micro-organisme car il fait partie de la flore intestinale normale de beaucoup d'animaux domestiques et des oiseaux sauvages (2, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 17).

Le nombre de *Campylobacters* requis pour induire une entérocolite chez l'homme peut être faible, de l'ordre de 500 germes (6, 7, 17).

Hanninen (7) rapporte que les enfants semblent plus sensibles que les adultes : chaque enfant dans les pays en développement contracterait une diarrhée à *Campylobacter* au moins une fois avant son entrée à l'école primaire.

La transmission d'homme à homme semble peu fréquente tandis que la source principale de contamination se révèle être les volailles; la viande des mammifères et le lait non pasteurisé sont également mis en cause.

Dans ce contexte nous avons cherché à isoler les *Campylobacters* du contenu du côlon de porcs élevés à Lubumbashi et par la suite tenté d'identifier certaines colonies.

### Matériel et méthodes

60 échantillons consistant en  $\pm$  5 grammes de contenu du côlon du porc sont recueillis dans des sachets plastiques stériles de l'abattoir de la Société Générale d'Alimentation (S.G.A.) au moment de l'éviscération à l'aide d'un bistouri et d'une spatule flambés à l'alcool.

Une homogénéisation au 1/10 au "Stomacher" pendant 1 minute est pratiquée dans le FBP Broth (16); la dilution est laissée à température ambiante pendant 1 heure avant d'être centrifugée à 1500 tours/minute pendant 5 minutes.

L'ensemencement en surface du milieu de Skirrow (16) est réalisé à l'aide de 0,1 ml de surnageant et d'une spatule de Drigalski. Les boîtes de Pétri

\* Université de Lubumbashi, B.P. 3283. Lubumbashi. Zaire

(1) Travaux subsidiés par l'AGCD (projet XVII).

sont incubées à 43°C en atmosphère microaéro-  
phile (16) et examinées après 48 heures. Les colo-  
nies suspectes (1 mm, plates, transparentes, aspect  
en goutte d'eau) sont testées pour leurs propriétés  
oxydase et catalase positives (14) et par coloration  
de Gram (forme spiralee en S, Gram négatives) (3).

Quelques colonies sont repiquées sur le milieu de  
Mueller Hinton au sang (5%) et incubées à 43°C  
pendant 24 heures en microaérophilie. Les colonies  
présentent un étirement caractéristique selon la  
ligne d'ensemencement (14).

A partir de ce milieu, un essai d'identification est  
réalisé à l'aide des milieux repris dans le tableau  
ci-dessous.

**TABLEAU I**  
**Galerie d'identification**

Milieux d'identification	Référence	T°	Incubation		Caractéristiques
			Durée	Conditions	
1. Triple Sugar Iron Agar	3	43°C	24 h.	M <sup>a</sup>	Sucres non fermentés
2. Milieu semi-solide au chlorhydrate de cystéine (0,05 %)	1	37°C et 25°C	24 h.	A <sup>b</sup>	Production de H <sub>2</sub> S.
3. M.H. sang (5 %) <sup>c</sup> + T.T.C. <sup>d</sup> (0,04 %)	15	43°C	72 h.	M	Inhibition ou non.
4. M.H. sang (5 %) + acide nalidixique (0,004 %)	15	43°C	24 h.	M	Inhibition ou non.
5. M.H. + sodium hydrogen selenite strip <sup>e</sup>	15	43°C	72 h.	M	Réduction et inhibition ou non.
6. Milieu à l'hippurate de sodium	8, 16	B.M. <sup>f</sup> 37°C	2 h.	A	Production ou non de glycine.

a. Microaérophilie.

b. Aérobiose.

c. Milieu de Mueller Hinton au sang.

d. 2, 3, 5 - triphenyltetrazolium chloride.

e. Milieu de Mueller Hinton + bande de papier-filtre imprégnée d'une solution aqueuse à 10% de sélénite de sodium et séchée.

f. Bain-Marie.

## Résultats et discussion

Sur 60 échantillons de porcs examinés sur le milieu  
de Skirrow, 53 se sont révélés positifs (88,3%).

Selon Hanninen (7) la souillure des carcasses est  
probablement d'origine fécale pendant les opéra-  
tions d'abattage ou réalisée par contamination croi-  
sée lors, par exemple, de l'échaudage. C'est ainsi  
que le même auteur rapporte en 1982 un taux de  
contamination de 56% des carcasses de porc exa-  
minées immédiatement après l'abattage. Dans le  
même cadre Stern (18) observe 22 cas positifs sur  
58 porcs examinés après abattage soit 38%.

Par ailleurs, sur 22 colonies examinées à partir du  
milieu de Mueller Hinton au sang, nous avons  
retrouvé 13 colonies répondant aux caractères bio-  
chimiques de *Campylobacter coli*: croissance à  
43°C mais pas à 25°C, non fermentation des sucres  
sur T.S.I., production abondante de H<sub>2</sub>S à partir du  
chlorhydrate de cystéine en 24 heures, résistance  
au T.T.C., inhibition par l'acide nalidixique, inhibition  
par le sélénite de sodium, absence d'hydrolyse de  
l'hippurate de sodium.

Sur 95 souches de *Campylobacter* isolées des  
fèces et de l'intestin du porc, Skirrow (15) incubant à  
37°C trouve 2 souches de *C. fetus fetus* (ou *intesti-  
nalis*), 2 souches de *C. fetus atypiques*, 90 souches  
de *C. jejuni/C.coli* et 0 souche NARTC (Nalidixic  
acid resistant thermophilic *Campylobacter*).

## Conclusion

Notre étude montre que les porcs sont porteurs de  
*Campylobacter* dans un grand nombre de cas à  
Lubumbashi. *C. coli* peut être fréquemment isolé.

Le risque de contamination est élevé pour les abat-  
teurs, pour ceux qui manipulent les produits ani-  
maux et également pour les consommateurs. *Cam-  
pylobacter* peut déterminer des problèmes lors de  
consommation de viande de porc mal préparée.

La relation triangulaire qui existe entre le groupe  
*C. jejuni/C.coli*, les aliments et la maladie chez  
l'homme permet de penser que cette affection  
existe réellement à Lubumbashi.

## Références bibliographiques

1. Abrams, R. 1983. Genus *Campylobacter*. Kursus nota's. Faculteit van de Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit-Gent.
2. Blaser, M.J. 1982. *Campylobacter jejuni* and Food. Food Technology, 89-92, march.
3. Carter, G.R. 1979. Diagnostic Procedures in Veterinary Bacteriology and Mycology. Charles C. Thomas Publisher, Third Ed., 53-62, Springfield.
4. Christopher, F.M., Smith, G.C. and Vanderzant, C. 1982. Examination of Poultry GIBLETS, Raw Milk and Meat for *Campylobacter fetus* subsp. *jejuni*. Journal of Food Protection, **45** (3), 260-262.
5. De Mol, P. and Bosmans, E. 1978. *Campylobacter* enteritis in Central Africa. The Lancet, p. 604, march 18.
6. Gill, C.O. and Harris, L.M. 1982. Contamination of Red-Meat Carcasses by *Campylobacter fetus* subsp. *jejuni*. Applied and Environmental Microbiology, **43** (5), 977-980.
7. Hanninen, M.L. 1982. Certain Characteristic Aspects of *Campylobacter jejuni/coli*. Academic dissertation, College of Veterinary Medicine, Helsinki.
8. Heinzer, I. Hippurate Hydrolysis. Institut für Hygiene und med. Mikrobiologie der Universität, Bern, kein Datum.
9. Oosterom, J. 1980. Het voorkomen van *Campylobacter fetus* subspecies *jejuni* bij normale slachtvarkens. Tijdschr. Diergeneesk.. **105** (1), 49-50.
10. Oosterom, J., Engels, G.B., Peters, R. and Pot, R. 1982. *Campylobacter jejuni* in Cattle and Raw Milk in the Netherlands. Journal of Food Protection, **45** (13), 1212-1213.
11. Oosterom, J., Notermans, S., Karman, H. and Engels, G.B. 1983. Origin and Incidence of *Campylobacter jejuni* in Poultry Processing. Journal of Food Protection, **46**(4), 339-344.
12. Robinson, D.A. and Jones, D.M. 1981 Milk-borne *Campylobacter* infection. British Medical Journal, 282, 1374-1376.
13. Skirrow, M.B. 1977. *Campylobacter* enteritis. a "new" disease. British Medical Journal, **2**, 9-11
14. Skirrow, M.B. 1979. *Campylobacters* and enteritis. Oxoid culture, march.
15. Skirrow, M.B. and Benjamin, J. 1980. '1001' *Campylobacters*: cultural characteristics of intestinal campylobacters from man and animals. Journal of Hygiene, Cambridge, **85**, 427-442.
16. Skirrow, M.B., Benjamin, J., Razi, M.H.H. and Waterman, S. 1982. Isolation, Cultivation and Identification of *Campylobacter jejuni* and *C. coli*. In . Isolation and Identification Methods for Food Poisoning Organisms. Society for Applied Bacteriology, Technical Series n°17. Eds. Corry, J.E.L., Roberts, D. and Skinner, F.A. Academic Press, London, 313-328.
17. Stern, N.J. 1982. Methods for Recovery of *Campylobacter jejuni* from Foods. Journal of Food Protection, **45**(14), 1232-1237.
18. Stern, N.J. 1981. Recovery rate of *Campylobacter fetus* ssp. *jejuni* on eviscerated pork, lam and beef carcasses. Journal of Food Science, **46**, 1291-1293.

A.M. Mathieu : Belge, Docteur en Médecine Vétérinaire. Chargé d'enseignement de l'expertise des denrées alimentaires d'origine animale. Faculté de Médecine Vétérinaire. Université de Lubumbashi, Zaire.

M. Boyo - Zairois. Docteur en Médecine Vétérinaire-Assistant. Expertise des denrées alimentaires d'origine animale. Faculté de Médecine Vétérinaire. Université de Lubumbashi, Zaire.

B.K. Isigidi : Zairois. Docteur en Médecine Vétérinaire-Assistant. Expertise des denrées alimentaires d'origine animale. Faculté de Médecine Vétérinaire. Université de Lubumbashi, Zaire.

# Les ressources encore méconnues des fichiers bibliographiques informatisés

G. Chauvaux\*

## Résumé

*L'auteur décrit les possibilités actuelles d'obtention de données bibliographiques par des moyens directs et rapides. Il illustre sa description par la demande pratique de références concernant deux sujets de travail, l'un simple, l'autre à plusieurs facettes.*

*Les résultats obtenus sont cités.*

## Summary

*The author shows the recent and actual possibilities for obtaining reference of bibliography with a rapid and direct way. He illustrates his note with useful questions of references concerning two work subjects, one is a simple and the other a multi-facets subject.*

*The references obtained are cited.*

## Introduction

Aucun technicien ou spécialiste travaillant dans le domaine agricole au sens large, que ce soit dans un pays industrialisé ou en voie de développement, n'ignore actuellement l'importance d'une documentation adéquate et récente.

Des revues spécialisées ou générales permettent de se tenir à jour, mais cela ne suffit pas lorsqu'il s'agit d'aborder un problème nouveau. Dans un tel cas, la première chose à faire est de prendre connaissance de la littérature existante sur le sujet. La méthode traditionnelle consiste à examiner les abstracts pour connaître les revues susceptibles d'avoir publié un article traitant du même thème. Entamer une telle démarche suppose l'existence d'une très bonne bibliothèque accessible, c'est-à-dire parfaitement approvisionnée en abstracts spécialisés en diverses matières, en livres, revues ou périodiques...

Cette recherche implique un temps très long pour compiler les divers abstracts, parcourir tous les ouvrages, pour n'en retenir finalement que quelques éléments. Même dans les meilleurs cas, les ressources matérielles en temps et en documents de base sont limitées.

Depuis plusieurs années, des procédés informatisés existent pour avoir accès aux publications traitant de sujets particuliers. Les ressources offertes par les ordinateurs en augmentent énormément les possibilités, une fois que les données de base y sont stockées. Or l'expérience montre que l'on fait encore très peu appel à de tels moyens d'information. Cet état de chose semble lié à la fois à la

méconnaissance du système ou à l'ignorance des utilisateurs potentiels au sujet de la marche à suivre et des coûts que cela représente.

La présente note a pour objectif de décrire le procédé pour le mettre à la portée des agronomes, vétérinaires, forestiers, chercheurs ou techniciens du terrain aussi bien en Belgique qu'outre-mer.

## Matériel

A titre purement indicatif, un bref aperçu des possibilités d'accès rapide à la documentation est donné ci-après.

Le Centre de Documentation de la Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat à Gembloux\*\* (F.S.A.Gx), créé en 1978, est équipé d'un terminal relié au réseau des télétransmissions par un "MODEM" ou unité servant à moduler et démoduler les signaux transmis, en relation avec les ordinateurs serveurs des bases de données, en Europe et aux Etats-Unis (1). Le genre de service fourni s'appelle "recherche en ligne" ou "en conversationnel".

Les producteurs de fichiers ou bases de données ont été analysés en détail (2).

Le chercheur a cependant toujours la faculté d'accéder à toutes les revues bibliographiques classiques qui sont pour les principales et dans l'ordre alphabétique :

- Agrindex ou fichier agricole de la FAO
- Bibliography of Agriculture
- Biological Abstracts
- Bulletin Signalétique du C.N.R.S.
- Chemical Abstracts

\* Agri-Overseas; avenue Louise, 183, B. 1050 Bruxelles

\*\* Service de Documentation de la Bibliothèque Centrale de la Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat, à 5800 Gembloux.



- Commonwealth Agricultural Bureau Abstracts
- Current Contents
- Ingeeneering Index
- Physics and Electronics Abstracts
- Etc...

Ce sont les données de ces mêmes fichiers qui sont mémorisées dans les ordinateurs.

## Méthodes

L'obtention des références correctes souhaitées est conditionnée par la précision de la question posée, aussi est-il suggéré de suivre le profil mis au point par le Centre de Documentation lui-même et dont nous donnons ci-dessous l'essentiel :

### PROFIL

*Sujet de la recherche :*

1. *Titre : en français et en anglais*
2. *Courte description du sujet*
3. *Liste des descripteurs ou mots clés ou key-words adéquats en français et en anglais*
4. *Liste des titres pertinents éventuellement déjà connus.*

*Limitations*

1. *Dans le temps (articles postérieurs ou antérieurs à une date donnée)*
2. *Dans l'espace (par exemple, l'aire géographique)*

*Souhaitez-vous des titres très pertinents ou une couverture générale du sujet ?*

*Format des références.*

1. *Références bibliographiques complètes*
2. *Références bibliographiques complètes avec résumé (possible uniquement dans certaines bases de données)*

Concernant le titre, il s'agit évidemment de celui que l'auteur compte donner à son travail.

La description du sujet consiste en une certaine philosophie de la recherche à entreprendre. Pour que la démarche soit fructueuse, le documentaliste doit comprendre l'esprit dans lequel le chercheur désire obtenir ses références; par exemple, en recherche fondamentale ou en recherche appliquée.

Les mots-clés sont très utiles mais pas absolument nécessaires.

La liste des titres pertinents, s'ils existent, peuvent aider le documentaliste mais sont bien sûr facultatifs.

Il est évident qu'un échange de vue préliminaire avec le documentaliste, sur place, permettra une approche plus directe du problème posé. Cependant si une telle rencontre est impossible, compte

tenu de la distance, il s'avère utile de bien cerner son étude et de formuler sa demande par écrit en se référant au profil ci-dessus afin d'éviter un long échange de correspondance explicative.

Huit à quinze jours après sa demande, l'utilisateur recevra via le Centre de Documentation de la F.S.A.Gx. les références demandées, imprimées et reprenant :

- Le titre de la publication
- Le nom du, ou les noms des auteurs
- Le nom du laboratoire ou de l'institution où la recherche a été effectuée
- Le nom de la revue où elle est publiée
- L'année, le numéro du volume et les pages
- La langue dans laquelle est rédigé l'article
- Souvent, mais pas toujours, un résumé
- Les mots-clés.

Le travail sera amplement facilité si le demandeur fournit lui-même la traduction en anglais des termes techniques importants.

Nous ne pourrions mieux illustrer la marche à suivre que par des exemples vécus.

Le premier est un cas très simple dont le titre peut se résumer comme suit: "Utilisation de l'algue *Azolla* comme source d'engrais vert dans les rizières".

Les mots utilisés ont été :  
RICE (repris dans 18.331 références)  
RICE TI (11.603 références)  
AZOLLA (224 références)

En combinant rice et azolla il reste 70 références.

GREEN MANURE (engrais vert) est repris dans 396 références.

En combinant rice, azolla et engrais vert on en trouve 25 et rice TI, azolla et engrais vert il n'en reste plus que 13. L'impression de quelques références demandées à titre de confirmation et la demande ont pris en tout avec les réponses sur l'imprimante du terminal 5 minutes et 2 secondes. Le prix affiché est de 3.73 DM (Deutsche mark).

Le second exemple choisi concerne une question à plusieurs facettes et libellée comme suit :

"Elevage de canards et d'oies au Kenya, à la fois pour produire de la viande et pour réduire par ce moyen de lutte biologique la population des mollusques, vecteurs de la bilharziose de l'homme et des poissons".

La traduction d'un tel thème en mots-clés a été :  
Canard ou DUCK, oie ou GOOSE, oies ou GEESE, schistosome et schistosomiase ou SCHISTOSOM, helminthe et helminthiase ou HELMINTH, mollusques ou SNAILS et MOLUSC, lutte biologique ou BIOLOGICAL CONTROL, bilharzia, bilharziose et bilharziosis ou BILHARZI et zone tropicale ou TROPIC en place de Kenya.

Dans un cas complexe tel que celui-ci il faut procéder par étapes successives. En effet, en groupant tous les mots on ne trouve aucune référence.

On groupe les mots par paires successives pour finalement regrouper canards et oies, mollusques ou escargots, bilharziose et contrôle biologique, ce qui conduit à 22 références.

A ce stade, l'impression des fréquences des mots dans les articles ainsi que quelques titres de références a été demandée de manière à vérifier la correction des questions posées, ce qui a donné :

76 MOLLUSCS, 62 BIRDS, 60 LIFE HISTORY, 38 DUCK, 31 MORPHOLOGY, 29 USSR, 27 USA, 16 DEVELOPMENT, 15 EXPERIMENTAL, 13 MOLLUSCA, 13 N, 11 BIOLOGICAL, 11 SP, 10 EGYPT, 9 TREMATODA, 8 BITHINIA TENTACULATA, 8 EPIZOOTIOLOGY, 8 FOWL.

Les quelques titres imprimés sur le terminal ont été les suivants :

- d'Helminthological Abstracts — série A  
Aspects of the ecological control of schistosomiasis in Madagascar
- d'Helminthological Abstracts — série A  
Life cycle and morphology of *Trichobilharzia australis* N. SP. black duck in Australia with a review of the genus *Trichobilharzia*
- du Arid Land Abstracts  
*Trichobilharzia physellae* from endemic waterfowl on the high plains of Texas
- d'Helminthological Abstracts — série A  
Snail and cercarial fauna in Kamrup district of Assam
- d'Helminthological Abstracts — série A  
*Trichobilharzia physellae* from endemic waterfowl on the high plains of Texas

On remarquera que la même référence revient deux fois mais en provenance de deux abstracts différents.

Dès ce moment les fichiers ont été choisis soient le Nutrition Abstracts and Review et l'Animal Breeding Abstracts. Le nombre des références a ainsi été limité à 10 mais la recherche a été poursuivie jusqu'à obtention de 12 nouveaux titres. Le travail a duré sur le terminal 6,66 unités de temps, mais des arrêts ont été nécessaires pour pouvoir poser les questions à bon escient.

## Résultats

Moins de 15 jours après la demande, nous avons reçu les 22 références annoncées, dont 15 avec un résumé en anglais. La reproduction ici de l'entièreté des textes obtenus n'apporterait rien à cette étude. Nous nous sommes limités, à reproduire en annexe quelques titres des 22 références reçues avec le nom de l'abstracts duquel elles sont extraites (p. 52).

Malheureusement, certaines d'entr'elles sont inutilisables soit parce que l'article est publié en russe ou en tchèque, soit parce qu'elles font double emploi car une même référence peut provenir de deux sources différentes.

## Discussion

Des recherches bibliographiques similaires auraient demandé plusieurs jours de travail en bibliothèque pour compiler diverses revues primaires ou secondaires, dans plusieurs disciplines et ce depuis 1973 jusqu'à aujourd'hui. De plus des articles parus dans des pays lointains auraient inévitablement échappé.

De toute manière il s'agit là d'un travail pénible, rebutant et fastidieux.

Au contraire, face à l'imprimante du terminal pour pouvoir orienter la documentaliste dans son choix ou ses combinaisons de questions, il n'a fallu qu'une heure de travail, dont 6,66 minutes à l'ordinateur, pour savoir qu'on obtiendrait une réponse conforme à notre demande.

Le prix de l'opération de FR.B. 1.600, pour la deuxième question est dérisoire puisqu'il comprend l'usage de la ligne téléphonique internationale, le paiement du serveur et du fichier, l'impression et l'envoi des références.

Il est évident que la demande de l'impression directement sur le terminal aurait coûté beaucoup plus cher.

## Remerciements

Nous remercions le Professeur Dr. Ir. J. Hardouin d'avoir suggéré cette recherche ainsi que la documentaliste, Madame Ir. M. Populer pour nous avoir décrit en détail le système.

## Références bibliographiques

1 Willam L. et Populer M., 1981. La documentation automatisée au service de l'agronome. Annales de Gembloux, **87**, 151-161

2 Populer M. et Willam L., 1982. La documentation automatisée au service de l'agronome. — Les bases de données agricoles. Annales de Gembloux **88**, 249-261

# Détection et dénombrement des coliformes et streptocoques fécaux dans les eaux de consommation de la ville de Kisangani (République du Zaïre)

M. Foma\*, B. Tabu et Sally M. Liya.

## Résumé

*Dans le but de déterminer la valeur hygiénique de l'eau consommée par les habitants de la ville de Kisangani, des échantillons d'eau ont été prélevés de la rivière, des puits, de la source et du robinet du consommateur et analysés. Les résultats obtenus montrent en moyenne que :*

1. Eau de la rivière contient  $8.10^{10}$  germes totaux, 117 E. coli et 82 streptocoques fécaux dans 100 ml.
2. Eau de puits renferme  $1,52.10^7$  germes totaux, 835 E. coli et 478 streptocoques fécaux dans 100 ml.
3. Eau de la source contient  $4,8.10^5$  germes totaux, 40 E. coli et 30 streptocoques fécaux dans 100 ml.
4. Eau du robinet du consommateur est exempte d'E. coli et de streptocoques fécaux mais renferme  $5,5.10^5$  germes totaux dans 100 ml.

*De toutes les analyses, les auteurs concluent que seule l'eau du robinet peut être considérée potable, les autres doivent être interdites à la consommation.*

## Summary

*In order to determine the hygienic quality of the drinking water consumed by the inhabitants of Kisangani, river, well, spring and tapwater were sampled, analysed. The average results obtained for 100 ml quantities were as follows :*

1. River water :  $8.10^{10}$  total aerobic plate count, 117 E. coli and 82 fecal streptococci.
2. Well water :  $1.52.10^7$  total aerobic plate count, 835 E. coli and 478 fecal streptococci.
3. Spring water :  $4.8.10^5$  total aerobic plate count, 40 E. coli and 30 fecal streptococci.
4. Tap water :  $5.5.10^5$  total aerobic count but no E. coli nor fecal streptococci.

*The authors conclude that of all the waters analysed only the tap water can be considered fit to drink. Consumption of the others should be forbidden.*

## Introduction

Au Zaïre, le circuit de distribution d'eau potable est presque inexistant dans les campagnes. Les centres de traitement d'eau gérés par la Régie de Distribution d'Eau (REGIDESO) sont installés surtout dans les grandes villes du pays et approvisionnent partiellement en eau potable les quartiers des villes. Dans certains quartiers des villes, de nombreux utilisateurs consomment encore aujourd'hui les eaux des sources, puits et rivières.

De nombreux travaux (2, 3, 5, 6, 10, 14, 15,) ont montré que les eaux des marécages, fleuves, rivières, ruisseaux, lacs, sources et puits contiennent naturellement des microorganismes et peuvent être contaminés par des germes provenant de l'air, du sol et des matières fécales. Certains de ces microorganismes sont pathogènes et responsables de nombreuses maladies. Parmi ces maladies, nous citons l'amibiase et les verminoses intestinales qui sont très répandues dans les régions tropicales et en particulier dans la ville de Kisangani.

Au cours de cette étude, les bactéries témoignant d'une pollution fécale (les coliformes et streptocoques fécaux) présentes dans les eaux (puits, sources, robinet du consommateur, rivière) consommées par les habitants de la ville de Kisangani sont dénombrées en vue d'apprécier la valeur de ces eaux.

## Matériel et méthodes

La ville de Kisangani comprend 6 zones :

Makiso, Tshopo, Mangobo, Kisangani, Kabondo et Lubunga. Les échantillons d'eau ont été prélevés de la rivière Tshopo, des puits de Mangobo, de la source de Makiso et du robinet du consommateur (eau potable de la REGIDESO) du 21 octobre 1983 au 23 février 1984. Certains échantillons ont été prélevés pendant la saison des pluies (du 21 octobre 1983 au 15 décembre 1983) et d'autres au courant de la saison sèche (du 15 décembre 1983 au 23 février 1984).

\* Institut Facultaire des Sciences Agronomiques Département de Chimie et Industries Agricoles B.P. 28, Yangambi. Haut-Zaïre, République du Zaïre.

Après prélèvement aseptique des échantillons, les dilutions  $10^{-1}$  à  $10^{-10}$  étaient préparées en double et 0,1 ml de chaque dilutionensemencé par étalement en surface sur la gélose nutritive (Merck, Art. 5450, Darmstadt, République Fédérale d'Allemagne R.F.A.). Après une période d'incubation de 24 heures à 37°C, les boîtes de Pétri contenant 30 à 300 colonies étaient choisies pour le comptage des germes totaux.

La méthode de tubes multiples a été utilisée pour la numération des coliformes. Pour cela, le bouillon de Mac Conkey (M.C.) (Merck, Art. 5396, Darmstadt) et le système d'ensemencement de cinq tubes par dilution ont été employés au cours de la réalisation du test présomptif. Le nombre probable (N.P.P.) de coliformes dans 100 ml était lu directement dans les tables de Mc Crady (13). Le dénombrement (N.P.P.) des *E. coli* était fait selon la méthode de Mc Kenzie (9) en ensemençant chaque tube positif de bouillon de (M.C.) dans l'eau peptonée et dans un bouillon lactosé bilié au vert brillant (B.V.B.) (Difco, 0007-02, Michigan, U.S.A.). Les tubes étaient placés dans un bain-marie réglé à 44°C durant 48 heures. L'identification des coliformes a été réalisée en ensemençant chaque tube positif de bouillon (M.C.) dans un tube de bouillon (B.V.B.). Après incubation à 37°C pendant 48 h., 2 gouttes de chaque tube positif de (B.V.B.) ont été inoculées sur la gélose lactosée à l'éosine et au bleu de méthylène (E.B.M.) (Difco, 0076-01, Michigan, U.S.A.) suivant la méthode d'épuisement.

Les boîtes de Pétri ont été ensuite placées dans une étuve à 37°C pendant 24 h. Les colonies suspectes ont été transférées dans le bouillon lactosé normal avant de subir les tests d'IMViC (1).

La technique de la détermination du nombre le plus probable des streptocoques fécaux était identique à celle utilisée pour le comptage des coliformes. Le test présomptif a été accompli en employant le bouillon dextrose et nitrate de sodium modifié DN (M) par addition de 0,003 % de bleu de bromothymol (Difco, 0387-02, Michigan, U.S.A.) et le bouillon enterococci presumptive (E.P.) (Difco, 0300-02, Michigan, U.S.A.) incubés respectivement à 37°C et 45°C pendant 48 h. (6, 8, 11). La présence des streptocoques fécaux a été confirmée en ensemençant chaque tube positif de DN(M) dans le bouillon de Litsky à l'éthyl violet et nitrate de sodium (E.V.N) (Difco, 0606-01, Michigan, U.S.A.) et en observant au microscope les streptocoques à l'état frais et après la coloration de Gram (4, 7, 16).

## Résultats et discussion

Les résultats du comptage des germes totaux de divers échantillons d'eau sont présentés dans le tableau 1. Les eaux de la rivière Tshopo, des puits de Mangobo, de la source de Makiso et robinet

du consommateur renferment respectivement en moyenne  $8,0.10^{10}$ ,  $1,52.10^7$ ,  $4,5.10^5$  et  $5,5.10^5$  micro-organismes par 100 ml. Le nombre élevé de germes totaux dans l'eau du robinet du consommateur signifie que le système de distribution (tuyauterie) d'eau est défectueux ou le traitement effectué par la REGIDESO pour la désinfection d'eau n'est pas efficace.

**TABLEAU 1**

Nombre de germes totaux dans 100 ml d'eau

Origine de l'échantillon	Nombre d'échantillons examinés	Intervalle	Moyenne
1. Rivière Tshopo	6	$4,5.10^9$ - $1,5.10^{11}$	$8,0.10^{10}$
2. Robinet du consommateur	7	$3,1.10^5$ - $8,9.10^6$	$5,5.10^5$
3. Puits de Mangobo	4	$4,6.10^6$ - $3,9.10^7$	$1,52.10^7$
4. Source de Makiso	3	$4.10^5$ - $5,6.10^5$	$4,8.10^5$

La rivière Tshopo, la source de Makiso et les puits de Mangobo contiennent respectivement 290,63 et 2965 coliformes dans 100 ml (Tableau 2). Cette présence de coliformes et particulièrement d'*E. coli* (Tableau 3) en nombre excessivement élevé rend leur eau non potable. En effet, selon la réglementation française et les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé, l'eau potable ne doit pas contenir d'*E. coli*. Les types des coliformes isolés au cours de nos analyses basées sur les tests d'IMViC sont principalement *E. coli var. I* et *aerobacter aerogenes*.

**TABLEAU 2**

Nombre plus probable de coliforme dans 100 ml d'eau (test présomptif).

Origine de l'échantillon	Nombre d'échantillons examinés	Intervalle	Moyenne
1. Rivière Tshopo	6	210 - 490	290
2. Robinet du consommateur	7	0 - 2	1
3. Puits de Mangobo	4	790 - 3480	2695
4. Source de Makiso	3	50 - 70	63

**TABLEAU 3**

Nombre plus probable d'*E. coli* dans 100 ml d'eau.

Origine de l'échantillon	Nombre d'échantillons examinés	Intervalle	Moyenne
1. Rivière Tshopo	6	50 - 170	117
2. Robinet du consommateur	7	0	0
3. Puits de Mangobo	4	170 - 1410	835
4. Source de Makiso	3	20 - 50	40

Les résultats du dénombrement des streptocoques fécaux sont consignés dans les tableaux 4, 5 et 6.

**TABLEAU 4**

Nombre plus probable de streptocoques fécaux dans 100 ml d'eau (test présomptif avec bouillon DN(M)).

Origine de l'échantillon	Nombre d'échantillons examinés	Intervalle	Moyenne
1. Rivière Tshopo	6	70 - 170	117
2. Robinet du consommateur	7	0	0
3. Puits de Mangobo	4	220 - 1720	608
4. Source de Makiso	3	20 - 50	30

**TABLEAU 5**

Nombre plus probable de streptocoques fécaux dans 100 ml d'eau (test présomptif avec (E.P.)).

Origine de l'échantillon	Nombre d'échantillons examinés	Intervalle	Moyenne
1. Rivière Tshopo	6	50 - 130	73
2. Robinet du consommateur	7	0	0
3. Puits de Mangobo	4	140 - 790	310
4. Source de Makiso	3	20 - 50	30

**TABLEAU 6**

Nombre plus probable de streptocoques fécaux dans 100 ml d'eau (test confirmatif (DN(M) - (EVN))).

Origine de l'échantillon	Nombre d'échantillons examinés	Intervalle	Moyenne
1. Rivière Tshopo	6	50 - 130	82
2. Robinet du consommateur	7	0	0
3. Puits de Mangobo	4	170 - 1390	478
4. Source de Makiso	3	20 - 50	30

Il ressort de nos analyses que les milieux DN(M) et (E.P.) donnent le même nombre de 30 streptocoques fécaux dans 100 ml d'eau de la source de Makiso. En ce qui concerne la rivière Tshopo et les puits de Mangobo, nous constatons que le nombre de streptocoques fécaux dans le milieu DN(M) est supérieur à celui de streptocoques fécaux dans le bouillon (E.P.). La rivière Tshopo contient suivant les milieux DN(M) et (E.P.) respectivement 117 et 73 streptocoques fécaux dans 100 ml. Nous avons isolé dans les puits de Mangobo 608 et 310 streptocoques fécaux dans 100 ml respectivement avec les milieux DN(M) et (E.P.). Le N.P.P. bas obtenu avec le bouillon (E.P.) peut être attribué à la concentration élevée en nitrate de sodium (0,04 %), au haut pH (8,4) et à l'incubation de bouillon (E.P.) à 45°C. Le bouillon DN(M) contient seulement 0,02 % de nitrate de sodium, a un pH égal à 7,2 et est incubé à 37°C. Après confirmation des tubes positifs de DN(M) sur (E.V.N.), les puits de Mangobo, la rivière Tshopo et la source de Makiso contenaient respectivement 478, 82 et 30 streptocoques fécaux par 100 ml. Ces nombres dépassent largement les nombres recommandés par l'Organisation Mondiale de la Santé pour une eau potable. Malgré l'absence d'*E. coli* et de streptocoques fécaux dans l'eau du robinet du consommateur, la présence de 5,5.10<sup>5</sup> germes totaux/100 ml rend cette eau suspecte.

## Conclusion

Notre étude a porté uniquement sur les eaux des puits de Mangobo, de la rivière Tshopo, de la source de Makiso et du robinet du consommateur. Elle montre que les eaux analysées sont impropres à la consommation et potentiellement sources de plusieurs maladies gastro-intestinales. L'eau du robinet peut être considérée potable compte tenu de l'absence d'*E. coli* et de streptocoques fécaux. L'approvisionnement public en eau potable n'est donc pas assuré dans toutes les zones de la ville de Kisangani. Nous demandons aux habitants de Kisangani de bouillir l'eau avant sa consommation.

## Références bibliographiques

- American Public Association, 1965. Standard Methods for the examination of water and wastewater including bottom sediments and Sludges pp. 567 - 609. American Public Health Association, Inc. NEW-YORK.
- Burrows W., Moulder J.W. and Lewert R.M., 1963. Textbook of microbiology. pp. 352 - 364. W.B. Saunders company. PHILADELPHIA and LONDON.
- Gainey P.L. and Lord T.H., 1957. Microbiology of water and sewage. pp. 157 - 207. Prentice-Hall Inc. U.S.A.
- Kenner B.A., Clark H.F. and Kabler P.W., 1961. Fecal Streptococci. I. Cultivation and Enumeration of Streptococci surface water. Appl. Microbiol. **9**, 15 - 20.
- Kjellander J., 1960. Enteric Streptococci as indicators of fecal contamination of water. Acta Pathol. Microbiol. Scand. Suppl. **136**, 1 - 123.
- Litsky W., Mallmann W.L. and Fifield C.W., 1953. A new medium for the detection of enterococci in water. Am. J. Public Health. **43**, 873-879.
- Litsky W., Mallmann W.L. and Fifield C.W., 1955. Comparison of the most probable number of Escherichia coli and Enterococci in river waters. Am. J. Public Health. **45**, 1049 - 1053.
- Mallmann W.L. and Seligmann, E.B., 1950. A comparative Study of media for the detection of Streptococci in water and Sewage. Am. J. Public Health. **40**, 286 - 289.

9. Mc Kenzie E.P.W., Taylor E.W. and Gilbert W.E., 1948. J. Gener Microbiol. **2**, 197. In: Rodier et al., 1976. Analyse de l'eau. pp. 3 - 46. Dunod. Paris.
10. Prescott S.C., Winslow C.E.A. and Mc Crady H., 1946. Water bacteriology. pp. 71 - 137. John Willey and Sons, inc. NEW-YORK.
11. Raj H. and Liston J., 1961. Detection and Enumeration of fecal indicator organisms in frozen sea foods. I. Escherichia coli. Appl. microbiol, **9**, 171 - 174.
12. Raj H. Wiebe, W.J. and Liston J., 1961. Detection and Enumeration of fecal indicator organisms in frozen sea foods. II. Enterococci. Appl. Microbiol., **9**, 295 - 303.
13. Rodier J., Geoffray Ch., Kovacsik G., Laporte J., Verneaux J. et Vial J., 1976. Analyse de l'eau. pp. 3 - 46. Dunod. Paris.
14. Sherman J.M., 1937. The Streptococci. Bacteriol. Rev. **1**, 1 - 97.
15. Slanetz L.W. and Bartley C.H., 1957. Number of enterococci in water, sewage and feces determined by the membrane filter technique with an improved medium. J. bacteriol. **74**, 591 - 595.
16. Splittstoesser D.F., Wright R. and Hucker C.J., 1961. Studies on media for enumerating enterococci in frozen vegetables. Microbiol. **9**, 303 - 307.

**Annexe de  
Ressources encore méconnues des fichiers bibliographiques informatisés**

- 08\*84224709 CAB 840814338  
OH053-01990 Helminthological Abs.Ser A  
7E005-01001 Biocontrol News Infor.  
Aspects of the ecological control of schistosomiasis in Madagascar, Eléments de la lutte écologique anti-bilharziose à Madagascar  
Breuil, J.; Moyroud, J.; Coulanges, P.  
Inst. Pasteur, Antananarivo BP 1274, Madagascar  
Archives de l'Institut Pasteur de Madagascar, Vol. 50, n°1, 1982, publ. 1983, p. 131-144, 12 réf. In French, (Ja: 8403)
- \*82263585 CAB  
0I050-00000 index Veterinarius  
Biological basis for preventing hymenolepidosis among water-fowl in Kazakhstan  
Biologischeskie osnovy profilaktiki gimenolepidozov vodoplavayushchikh ptits  
Egizbaeva, Kh. I.  
Alma-Ata, Kazakhskaya SSR, USSR; Izdatel'stvo "Nauka", 1980, p. 118pp., 131 ref., 25 fig. In Russian, (Ja: 8202)
- \*80489089 CAB  
OH049-05258 Helminthological Abs/Ser A  
Ancient Egyptian model for the biological control of schistosomiasis Jones, A.W.  
Dep. of Zool., The Univ. of Tennessee, Knoxville, Tennessee, USA  
Proceedings of the Oklahoma Academy of Science, Vol 55, 1975, p. 136-142, In English, (Ja: 8011)
- \*80457014 CAB  
0W029-03269 Weed abs  
The extent of Salvinia infestation in Kerala (S. India) its impact and suggested methods of control.  
Thomas, K.J.  
Dep. Bot., Mar Ivanios Coll., Trivandrum 695015, India  
Environmental Conservation, Vol 6, n°1, 1979, p. 63-69, 17 réf. In English, (Ja: 8010)

**VOLUMES 1, 2 & 3**

Previous issues (vol. 1, n. 1-2-3-4, vol. 2, n. 1-2-3-4 and vol. 3, n. 1-2-3-4) are still available to the same price as vol. 4. issued presently.

Les numéros précédents (vol. 1, n. 1-2-3-4, vol. 2, n. 1-2-3-4 et vol. 3, n. 1-2-3-4) sont encore disponibles, aux mêmes conditions que le volume 4 actuellement en cours de publication.

# Notes sur la migration du thiof (*Epinephelus aeneus* E. Geoffroy Saint Hilaire, 1817) sur les côtes du Sénégal.

M.S. Bellemans\*

## Résumé

L'analyse des informations publiées jusqu'à présent sur l'éco-biologie, la reproduction, les distributions bathymétriques et la pêche spécifique d'*Epinephelus aeneus* dans l'Atlantique centre-est permet de suggérer l'existence d'une migration bathymétrique le long des côtes du Sénégal.

## Summary

The analysis of so far published information on the eco-biology, reproduction, depths distributions and specific fishery of *Epinephelus aeneus* in the eastern central Atlantic enables to suggest the existence of a bathymetric migration along the coast of Senegal.

## Introduction

L'importance socio-économique du thiof est considérable au Sénégal: sur le plan intérieur il est à l'origine d'importants mouvements migratoires saisonniers de pêcheurs Nguet-Dariens (1), vers le sud — Petite Côte (Mbour et Joal), Gambie et Casamance — et vers la Mauritanie au nord (10, 15) et contribue à augmenter substantiellement les valeurs ajoutées des produits de la pêche maritime artisanale; sur le plan extérieur on estime qu'environ 100 à 150 tonnes de thiof sont exportées annuellement. Malgré cela, la biologie d'*Epinephelus aeneus* reste encore très mal connue.

Bien que la production annuelle du thiof au Sénégal varie entre 600 et 900 tonnes (9), c'est surtout sa valeur économique élevée et le fait qu'il soit toujours capturé en quantités faibles, qui rendent des études biologiques et de migrations par marquage, difficiles et onéreuses.

En l'absence d'informations de marquage de recapture, deux schémas de migration d'*Epinephelus aeneus* le long des côtes sénégalaises ont été avancées. Ceux-ci se fondent sur les variations des distributions des fréquences de tailles et des prises par unité d'effort dans des centres de débarquement de la pêche maritime artisanale (5, 9).

La présente note analyse à nouveau les informations publiées jusqu'à présent et suggère qu'en l'absence d'informations additionnelles, l'hypothèse d'une migration bathymétrique n'est pas à rejeter inconditionnellement.

## Hypothèse de Champagnat et Domain (5)

Bien que l'existence de "thiofs-migrants", qui se distinguent par la coloration blanchâtre du ventre et les taches sur les flancs, soit reconnue depuis longtemps au sein de la communauté des pêcheurs artisans, ce n'est qu'en 1978 que Champagnat et Domain ont proposé l'hypothèse d'un seul stock affecté d'une vaste migration horizontale nord-sud tout le long du plateau continental sénégalais et sud-mauritanien (fig. 1).

Selon cette hypothèse, seuls les adultes semblent effectuer la migration nord-sud, entre décembre et février. Une migration inverse aurait lieu de mai à juillet. Les jeunes individus, ayant une distribution plus méridionale que les adultes, restent même en saison chaude le long de la frange côtière.

Cette première hypothèse, avancée lors d'une étude des migrations des poissons démersaux le long des côtes ouest-africaines, est fondée sur des observations d'ordre général et, dans trois cas seulement, relatives à *Epinephelus aeneus*. Ces observations concernent :

- les variations saisonnières des prises par unité d'effort spécifiques (en nombre de poissons par sortie de pirogue) pour Saint Louis et Kayar (fig. 2);
- les décalages dans les périodes d'apparition des différentes cohortes entre les centres de Saint Louis et Kayar, distants de 140 km environ (fig. 3);

1 Nguet-Dar, quartier de pêcheurs de Saint Louis au Sénégal.

\* F.A.O. — Projet COPACE (Projet de développement des pêches dans l'Atlantique Centre Est) - B.P. 154 Dakar, Sénégal.

— les données de chalutages expérimentaux effectuées en décembre 1971 et février, mai et septembre 1972 tués par le N/R "Laurent Amaro" sur 7 radiales (18°40', 17°40', 16°40', 15°40', radiales de Popenguine, Banjul et du Cap Roxo) (fig. 4).

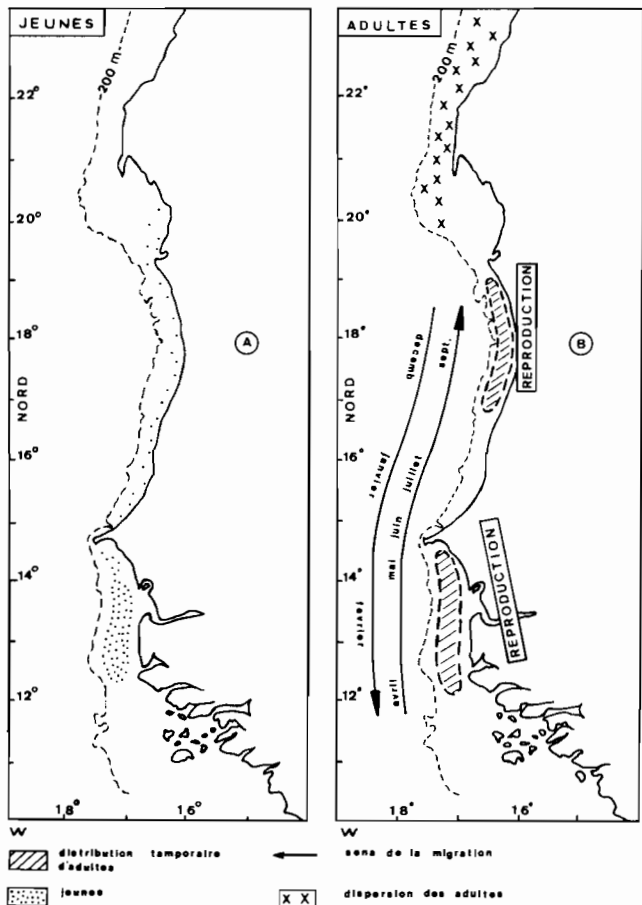


Figure 1: Répartition des jeunes (A), schéma migratoire des adultes et localisation des zones de reproduction (B) d'*Ephinephelus aeneus* (d'après Champagnat et Domain, 1978 (5)).

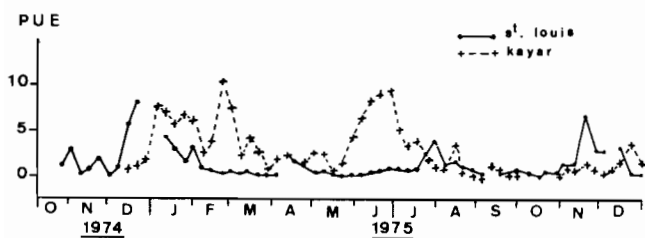


Figure 2: Variations des p.u.e. (en nombre de poissons par sortie) à Kayar et Saint-Louis par période de 7 jours de novembre 1974 à décembre 1975. (d'après Champagnat et Domain, 1978 (5)).

**Hypothèse de Cury et Worms (9)**

En analysant un même type de données de prises et d'effort et de distribution de fréquences de tailles de la pêche maritime artisanale à Saint Louis, Kayar et Soumbédioune de 1972 à 1979 et la distribution des fréquences de tailles de la pêche cordières d'août à décembre 1980 sur la côte sud, Cury et Worms (9)

ont avancé un schéma de migration moins vaste et plus limité à la côte nord mais toujours horizontal du nord au sud et vice-versa (fig. 5). Ce schéma repose sur les observations suivantes :

— sur la côte nord, à Saint Louis, les gros individus (taille supérieure à 60 cm) sont présents de novembre à juin (saison froide). En saison chaude (juillet à octobre), la plupart des spécimens adultes disparaissent des captures (fig. 6a). La prise par unité augmente d'octobre à décembre, elle décroît assez rapidement en janvier puis assez régulièrement pour rester à de bas niveaux durant la saison chaude (fig. 7 a et b);

— à Kayar, les gros individus sont présents de décembre à juin-juillet; d'août à novembre ces derniers disparaissent (fig. 6 b). La prise par unité d'effort augmente à partir de novembre jusqu'en janvier puis diminue mais reste élevée jusqu'en juin puis diminue en saison chaude (fig. 7 a et b).

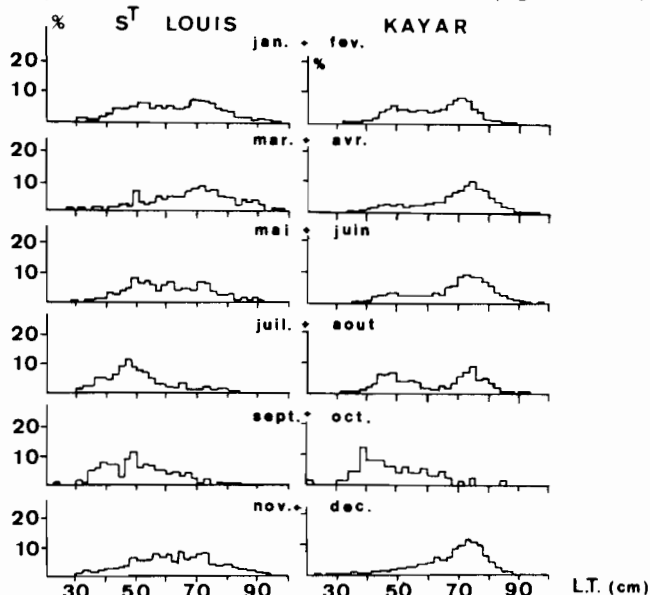


Figure 3: Distribution de fréquences de taille bimestrielles des mise à terre artisanales à Saint-Louis et Kayar en 1972. (d'après Champagnat et Domain, 1978 (5)).

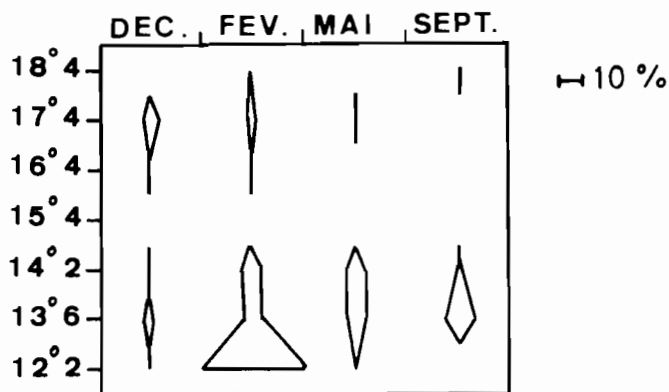


Figure 4 Variations du pourcentage d'individus adultes capturés par heure de trait de chalut par rapport au total annuel. (d'après Champagnat et Domain, 1978 (5))



Dans ces deux centres, des individus de tailles inférieure à 60 cm sont pêchés durant toute l'année bien qu'en saison froide, les prises d'individus de grande taille masquent les mises à terre des "jeunes".

- à hauteur de la presqu'île du Cap Vert (Soumbédioune), le phénomène d'apparition et de disparition des individus de grande taille est très atténué à inexistant, si bien qu'ils y sont pêchés durant toute l'année (fig. 6 c et fig. 7 a et b) ;
- pour la côte sud, les seules données de la pêche cordière (fig. 6 d) montrent la présence d'individus de grande taille tant en saison chaude qu'en saison froide.

Ces constatations, ajoutées à l'existence de la fosse de Kayar et de la zone d'instabilité hydrologique située entre Kayar et Dakar, fonctionnant toutes deux comme barrière naturelle au déplacement vers le sud des espèces démersales du plateau continental (13), ont incité Cury et Worms à considérer qu'une importante partie du stock migrateur n'atteint pas le sud de la presqu'île de Cap Vert et se stabilise à hauteur de Kayar. Ainsi, ils avancent l'existence probable de deux stocks d'*Epinephelus aeneus*, l'un au nord et l'autre au sud de la presqu'île du Cap Vert avec néanmoins, des échanges dynamiques (fig. 5).

## Discussions

Bien qu'à priori, tous ces arguments suffisent à admettre l'existence de vastes migrations horizontales nord-sud d'*Epinephelus aeneus* le long des côtes sénégalaises, il semble néanmoins que certaines observations biologiques et sur la pêche au thiof aient été négligées.

L'analyse des distributions bathymétriques d'*Epinephelus aeneus* dans l'Atlantique centre-est indiquent une concentration plus forte de jeunes sur les fonds côtiers sableux et vaseux peu profonds (15 à 20 m) et la présence d'individus adultes sur des fonds plus profonds et de préférence en bordure de roches sur des fonds difficilement chalutable (4, 6, 7, 8, 11, 13, 17, 18) ont également observé tant au Sénégal qu'en Côte d'Ivoire que les adultes d'*Epinephelus aeneus* évitaient très nettement les eaux chaudes superficielles et se cantonnaient de préférence dans les eaux froides.

L'hermaphrodisme protérogyne successif de cette espèce a été mis en évidence par Bruslé *et al.* (3) et Bou-Ain (1) sur les côtes tunisiennes. L'inversion sexuelle se situerait à partir des tailles de 70 à 80 cm (sex ratio de 1:1) ; au dessous de cette taille, la majorité des individus sont des femelles ; au-delà, des mâles.

Cette distribution bathymétrique des tailles et l'inversion sexuelle vers 70 cm, nous fait croire que mâles et femelles peuvent être considérés comme

deux entités distinctes, fréquentant néanmoins des habitats différents (les mâles de taille plus grande fréquentant les eaux froides profondes et les femelles de taille plus petite fréquentant les eaux chaudes et saisonnièrement froides peu profondes).

L'observation qu'en saison froide, jeunes et adultes se rencontrent sur les mêmes fonds (9, 13) nous fait croire que la remontée des eaux froides profondes par le phénomène d'upwelling côtier engendre un vaste mouvement plutôt passif des spécimens de grande taille vers des profondeurs moins importantes devenues plus propices par la baisse de température. Comme le phénomène d'upwelling se développe progressivement du nord au sud, il paraît logique qu'à Saint Louis s'observent les premiers individus adultes "migrants" et que ceux-ci apparaissent par la suite à Kayar sans que l'on fasse pour autant appel à de vastes mouvements migratoires nord-sud.

L'envahissement du plateau continental par les eaux froides profondes durant l'upwelling, correspond à l'arrivée sur les fonds de pêche des individus de grande taille. Ceux-ci deviennent dès lors accessibles à la pêcherie piroguière qui capture en saison froide adultes et jeunes mélangés.

A hauteur du Cap Vert, grâce à l'étroitesse du plateau continental, la pêcherie artisanale a accès à des fonds plus profonds et de fait, aux adultes durant toute l'année, si bien qu'au niveau des captures et des distributions de taille, il n'y ait pas de différences notoires entre saison chaude et froide.

L'existence d'une campagne de pêche au thiof également en saison froide (décembre-février) au sud du Cap Vert, à hauteur de Joal, a été ignorée jusqu'à présent car celle-ci se déroule essentiellement de nuit. Les résultats statistiques présentés par Brugge (2) sont les seuls qui aient été recueillis durant des enquêtes nocturnes (fig. 8). Ils montrent clairement l'existence de cette campagne en saison froide et confirment la presque simultanéité de la campagne au thiof au nord et au sud du Cap Vert.

Le déphasage de la campagne au thiof entre Saint Louis et Joal peut donc s'expliquer par une différence dans les conditions d'upwelling qui s'établissent plus tard au sud.

En outre, au niveau de la Petite Côte, la largeur plus grande du plateau continental explique que les eaux froides d'upwelling n'atteignent pas la côte et que l'upwelling se développe au centre du plateau continental (16). Cette observation concorde avec les résultats de l'étude d'abondance effectuée par chalutage sur le plateau continental sud-sénégalais (13) qui montre une concentration plus importante en saison froide le long de l'isobathe 50 m au niveau des bancs rocheux. Ce phénomène se traduit sur la Petite Côte par une campagne au thiof moins prononcée que sur la côte nord.

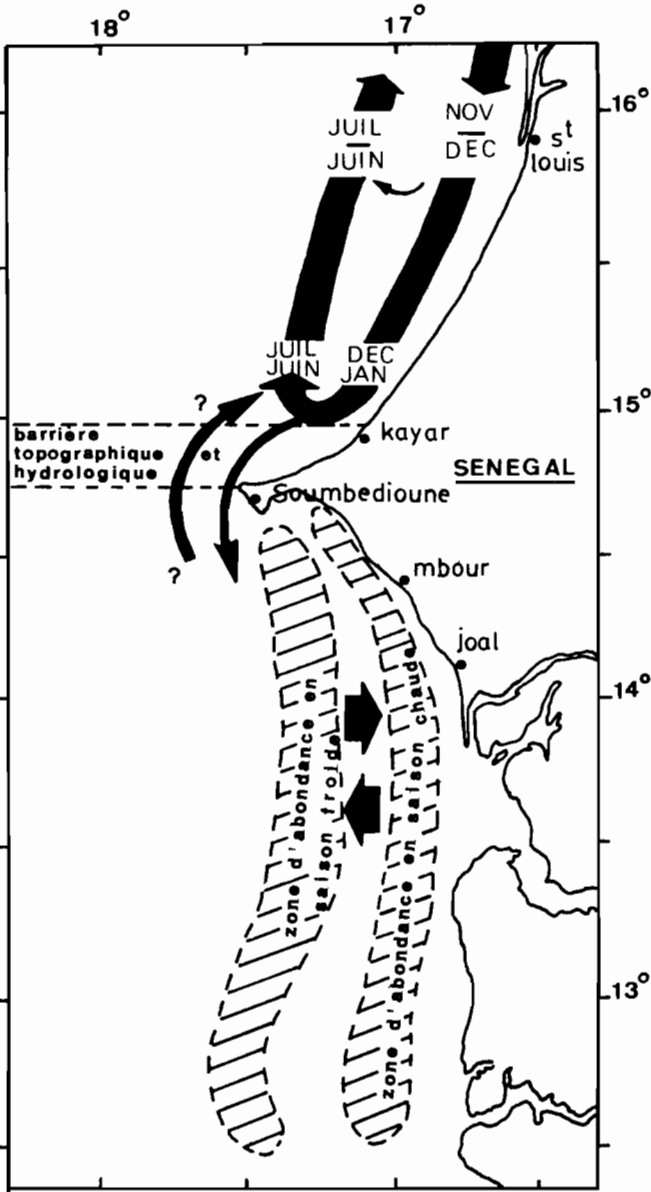


Figure 5: Schéma migratoire des adultes d'*Epinephelus aeneus* le long des côtes sénégalaises. (d'après Cury et Worms, 1982 (9)).

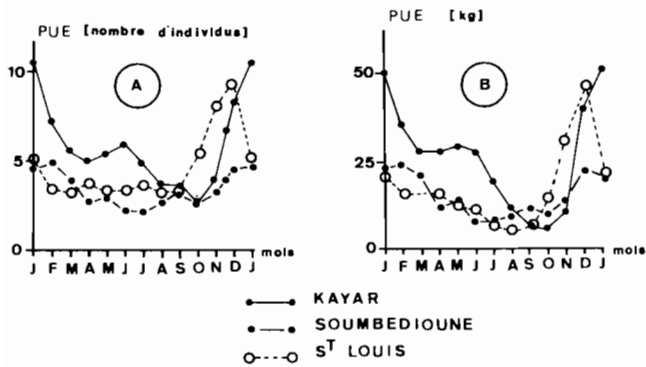


Figure 7: Prises par unité d'effort (par pirogue à moteur ayant pris du thiof) moyennées mensuellement pour Saint-Louis, Kayar (1972-1979); et Soubédioune (1976-1979). (A): en nombre d'individus par pirogue; (B) en poids (kg) par pirogue. (d'après Cury et Worms, 1982 (9)).

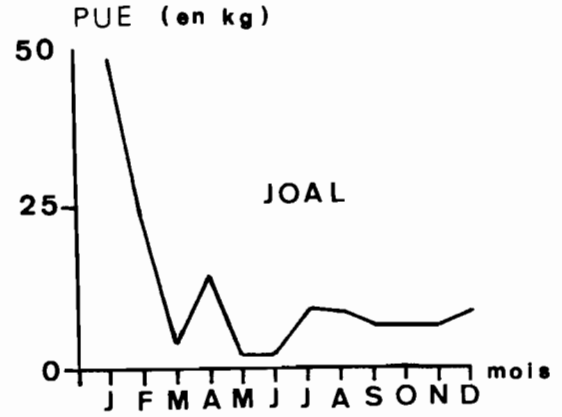


Figure 8: Prises par unité d'efforts mensuelles (en kg de thiof par pirogue moteur à Joal (moyenne 1977-1979). (d'après Cury et Worms, 1982 (9)).

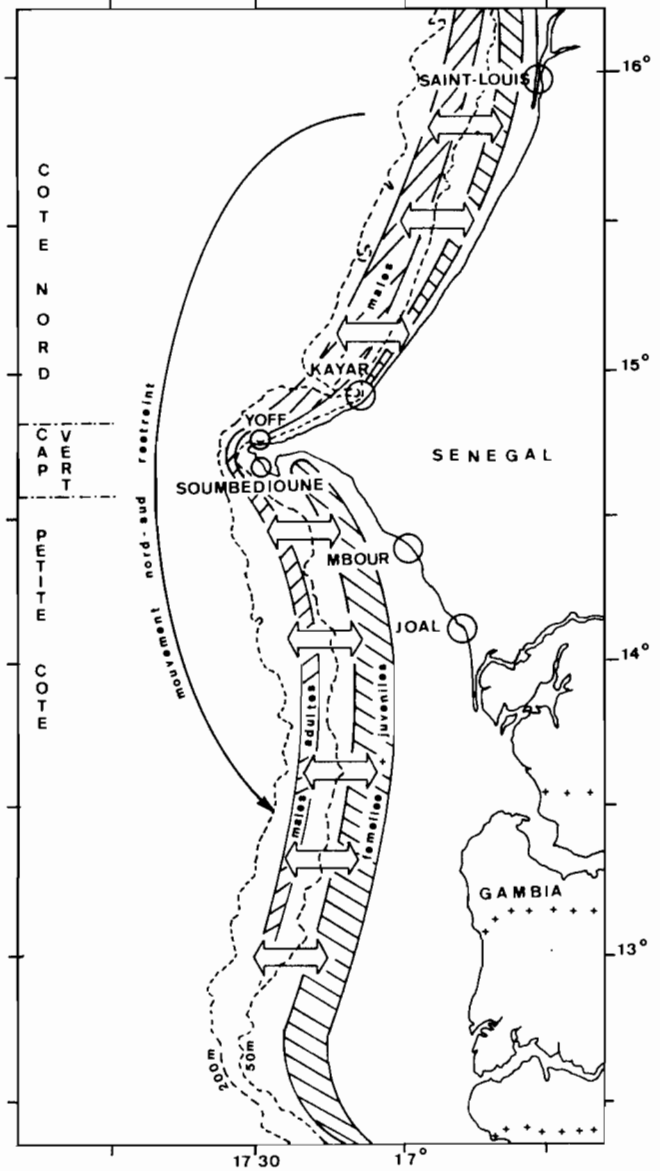


Figure 9 Schéma migratoire d'*Epinephelus aeneus* le long des côtes sénégalaises.

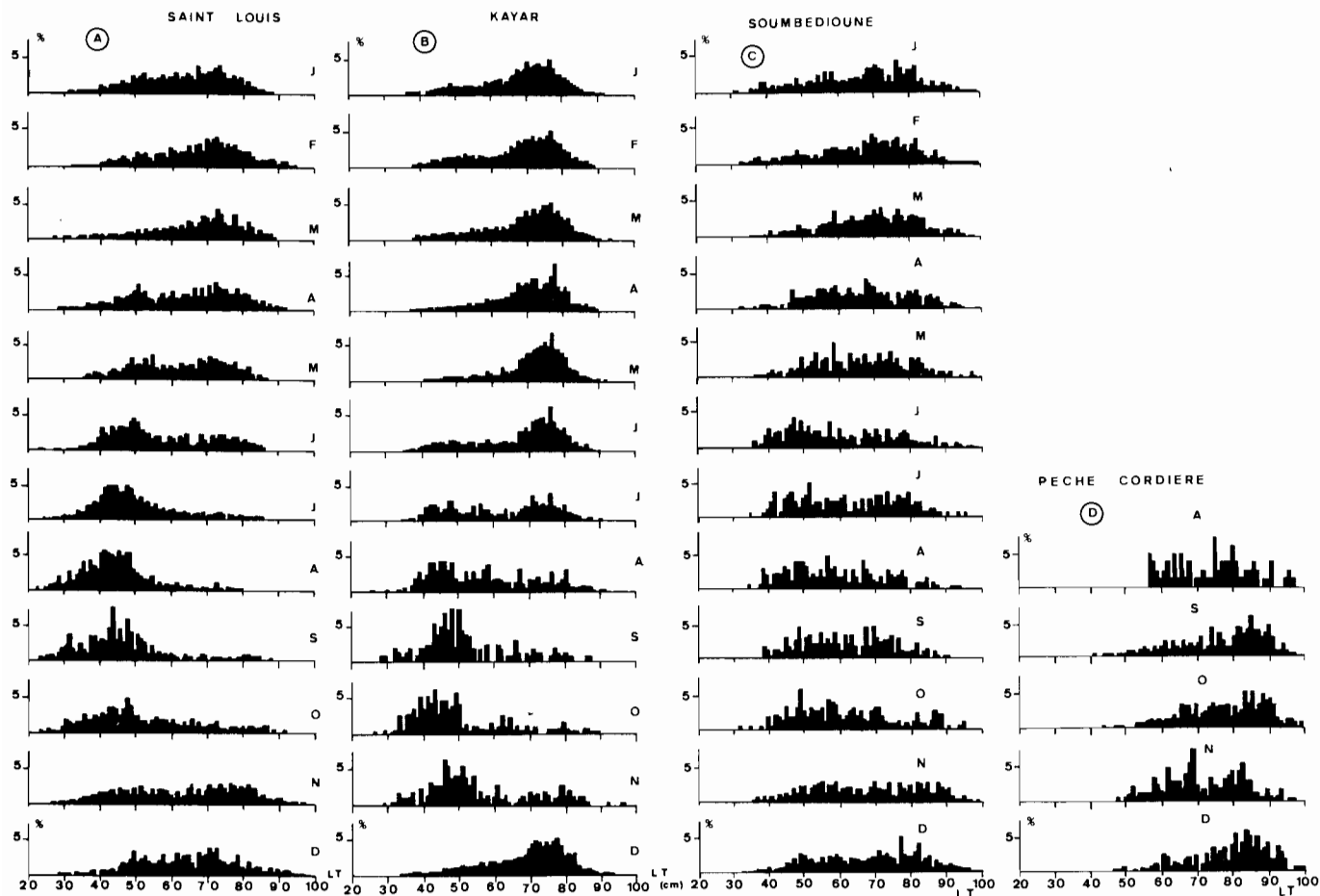


Figure 6 : Fréquences de taille des thiofs échantillonnés à Saint-Louis (A), à Kayar (période 1972-1979) (B), à Soubédioune (période 1976-1979) (C) et pour ceux capturés par la pêche cordière (août à décembre 1980) (D). (d'après Cury et Worms, 1982 (9)).

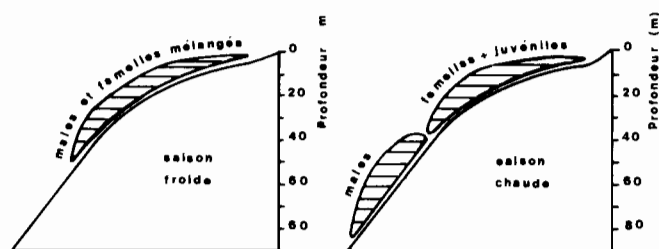


Figure 10 Distribution bathymétrique des mâles, femelles et juvéniles d'*Epinephelus aeneus* selon les saisons.

L'absence d'indices permettant d'identifier un retour sud-nord du stock migrateur dans les deux hypothèses présentées ci-dessus fait croire à un mouvement unidirectionnel nord-sud. En supposant par contre, une migration perpendiculaire à la côte du stock d'adultes on peut comprendre plus aisément la disparition des individus de grande taille dans les mises à terre artisanales, lorsque la température des eaux augmente et que faiblit l'upwelling (inaccessibilité à la pêche piroguière journalière).

La pêche cordière fréquente sur la côte sud des fonds plus profonds et plus distants de la côte peut

aussi atteindre même en saison chaude le stock d'adultes, ce qui apparaît à la fig. 6 d.

La période de reproduction d'*Epinephelus aeneus* sur les côtes séné-gambiennes est un autre argument ne réfutant pas l'hypothèse du déplacement saisonnier perpendiculaire à la côte des mâles vers les zones plus côtières où sont cantonnées les femelles. Domain (12) a en effet observé un pourcentage plus élevé de femelles au stade de pré-ponte durant les mois de mai et de septembre. La seconde période de reproduction est la plus intense et elle correspond à la transition eaux chaudes-eaux froides, au moment où la température de l'eau décroît rapidement par l'installation de l'upwelling côtier et au moment où les mâles font leur apparition dans les zones plus côtières et se mélangent aux femelles en état de pré-ponte.

La recapture récente d'un thiof marqué en Mauritanie suggère que le sens de la migration de cette espèce est en contradiction avec les schémas migratoires établis par Champagnat et Domain (5) et par Cury et Worms (9) qui attribuent un déplacement sud-nord à cette espèce en mai-juin (14).

## Conclusions

En l'absence de données suffisantes de marquage et de recapture, deux schémas de migration nord-sud d'*Epinephelus aeneus* le long des côtes sénégalaises ont été proposés par Champagnat et Domain (5) et par Cury et Worms (9). Cependant, la distribution bathymétrique des tailles, l'inversion sexuelle, la période de reproduction, la campagne au thiof sur le Petite Côte et la recapture récente d'un thiof marqué sont autant d'arguments qui ne réfutent pas l'hypothèse de l'existence d'une migration saisonnière, perpendiculaire à la côte de la partie adulte mâle du stock de thiof durant la période de l'upwelling côtier.

Ce nouveau schéma migratoire comporte deux composantes (fig. 9) :

— l'une parallèle à la côte, probablement bidirectionnelle (nord-sud et sud-nord) et suivant le mouvement des masses d'eaux en saison froide

et chaude ; (cette composante étant plus importante sur la côte nord).

— la seconde est constituée d'un mouvement plutôt passif perpendiculaire à la côte en saison froide, et de retour vers les eaux plus profondes et froides en saison chaude, de la partie adulte (mâles et individus en phase de transition sexuelle) du stock. Ce mouvement bidirectionnel, lié au phénomène de l'upwelling côtier, s'étend progressivement de la côte nord à la côte sud, et la persistance plus longue de l'upwelling sur la côte nord y permet une pêche artisanale spécifique plus soutenue sur cette espèce.

En l'absence d'une analyse judicieuse de la sexualité et des caractères morphométriques et morphométriques du thiof ainsi qu'en l'absence d'informations sur un nombre plus élevé de thiof marqués et recapturés, il n'est pas possible de réfuter inconditionnellement chacune des trois hypothèses présentées ci-haut.

## Références bibliographiques

- Bou-ain A., 1980. Sexualité et cycle sexuel des mérour (Poissons téléostéens, Serranidés) des côtes du sud tunisien. Bull. Off. Nat. Pêch. Tunisie, **4** (2): 215-229.
- Brugge W.J., 1979. Les résultats de la pêche artisanale à Joal et Mbour pour 1977. Rapp. tech. Projet PNUD/FAO/SEN 73/009 -rapp. man.
- Bruslé J. et Bruslé S., 1975. Contribution à la reproduction de deux espèces de mérour *E. Aeneus* Geoffroy Saint Hilaire, 1809 (Linnée, 1758) et *E. guarza* des côtes de Tunisie. Rev. Trav. Inst. Pêch. Mar.; **39** (3): 313-320.
- Caverivière A., 1982. Les espèces démersales du plateau continental ivoirien, biologie et exploitation — Thèse Doct. d'Etat Sci. Nat.; Univ. Aix-Marseille II; 415 pp.
- Champagnat C. et Domain F., 1978. Migrations des poissons démersaux le long des côtes ouest-africaines de 10° à 24° de latitude Nord. Cahier O.R.S.T.O.M.; sér. Océanogr. **16** (3-4): 239-261.
- Crosnier A., 1963. Rapport sur la campagne effectuée au large des côtes du Gabon et du Congo du 23 novembre au 13 décembre par le chalutier "Thierry". Centr. Océanogr. Pêch. Pointe Noire (Rép. Congo); O.R.S.R.O.M.; pag. var.
- Crosnier A., 1964. Fonds de pêche le long des côtes de la République Fédérale du Cameroun. Cahiers O.R.S.T.O.M. n° spécial; Paris; 2 ann.; 1 carte; 14 figs; 132 pp.
- Crosnier A. et Berrit G.R.; 1966. Fonds de pêche le long des côtes des Républiques du Dahomey et du Togo. cahiers O.R.S.T.O.M.; suppl. Vol. IV n°1; Paris; 2 ann.; 1 carte; 23 figs.; 18 tabs.; 134 pp.
- Cury Ph. et Worms J.; 1982. Pêche, biologie et dynamique du Thiof (*Epinephelus aeneus* E. Geoffroy Saint Hilaire, 1817) sur les côtes sénégalaises. Centr. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye; Doc. Sci. n° 82; 88 pp.
- Diakhite Dj.; 1981. La pêche artisanale à Nouakchott en 1980. Bull. Cent. Nat. Rech. Océanogr Pêch. Nouadhibou; Vol. **9** fasc. 2: 31-56.
- Dixon P.T., Overko S.M., Bukatin P.A.; 1981 Preliminary report of the first Liberian-Soviet fisheries research expedition (january 15 — february 4, 1981); Fisheries division, Ministry of Agriculture, Monrovia, Liberia; 15 pp.; 3 figs.; 10 tabs.;
- Domain F., 1979. Note sur les périodes de reproduction de quelques espèces démersales du plateau continental sénégalais. IN La reproduction des espèces exploitées dans le Golfe de Guinée. Rapp. Group. Trav. ISRA-ORSTOM (Dakar, 7-12 novembre 1977). Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye; Doc. Sci. n° 68: 111-126; 4 figs, 7 tabs.
- Domain F., 1980. Contribution à la connaissance de l'écologie des poissons démersaux du plateau sénégalais-mauritanien. Les ressources démersales dans le contexte général du Golfe de Guinée. Thèse Doc. d'Etat Univ. Paris VI et Mus. Nat. Hist. Nat.; 342 pp.
- Domain F., 1983. Note sur la recapture d'un thiof (*Epinephelus aeneus*) marqué. Bull. Cent. Nat. Rech. Océanogr Pêch. Nouadhibou. (Mauritanie); Vol. **11**; fasc. 1 ;:255 ,
- Domalain G., Sy DJ. et Diakhate DJ., 1982. Résultats de l'enquête cadre de 1982. Bull. Cent. Nat. Rech. Océanogr. Pêch. Nouadhibou (Mauritanie); Vol. **10**; fasc. 2 . 139-162 ;
- Teisson C., 1979. Le phénomène d'upwelling le long du Sénégal. Caractéristiques physiques et modélisation. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye; Arch. 123; 74 pp. ;
- Williams F.; 1968. Report on the Guinean Trawling Survey. Organization of African Unity; Sci. Tech. Research Commission; Lagos; Nigeria; Vol. **I, II**.
- Zupanovic S., 1976. Contribution à l'étude des ressources halieutiques et leur prospection dans l'Atlantique Centre-Est. Comité des Pêches pour l'Atlantique Centre-Est (COPACE), Rapp. prélim. Tome I, II; pag. var. (non publié).

COMPTES RENDUS

VERSLAGEN

STATEMENTS

RELACIONES

## Quelques idées sur la construction de cuisinières en terre

P.J. Laurent\*

### Résumé

*Après des considérations qui l'ont conduit à ces constructions, l'auteur énumère les avantages essentiels de ces cuisinières en terre.*

*Il décrit au moyen de croquis et de photographies quatre modèles adaptés à des usages différents.*

*Vient ensuite, l'explication concrète de la construction de ces cuisinières, construction aisée réalisée sans moule ni matériaux particuliers.*

*Il termine par une série de remarques pour assurer la longévité et l'efficacité des constructions.*

### Summary

*After considering some of the reasons which led him to build such "earthen stoves" in Mauritania, the author reviews some of their advantages. With the help of sketches and photographs he describes four models adapted to different uses.*

*Next, comes a detailed description of the building itself, an easy operation altogether since it doesn't require any mould nor any special type of material.*

*The end of the article contains a few hints which can make those particular stoves longer-lasting and more efficient.*

Participant à une mission dans le Hodh-el-Garbi en Mauritanie nous avons été inévitablement confrontés aux problèmes que pose la sécheresse qui sévit actuellement sur tout le Sahel.

L'un d'eux est la désertification et conjointement la pénurie de bois de chauffage qu'elle entraîne. C'est dans ce contexte que nous avons accessoirement travaillé à la construction de cuisinières en terre. Traditionnellement, le repas est préparé à même le sol et la cuisson en cas de vents de sable, fréquents dans la région, mobilise mère et enfants pendant plus de quatre heures par jour.

L'utilisation de quantités énormes de bois, rare dans la région et donc d'un coût élevé explique sans doute l'intérêt suscité dans la région pour ces constructions.

En quelques mois une cinquantaine de cuisinières en terre furent construites, souvent de modèles différents, résultat de l'accumulation de petites trouvailles et améliorations qui permirent d'aboutir finalement à une technique de construction efficace.

Les avantages essentiels de ces constructions sont :

- Une réduction de plus de la moitié de la consommation de bois.
- Une cuisson aisée même par vent de sable
- Une construction simple et peu coûteuse.

### Emplacement et choix d'un modèle.

Il est utile de commencer par discuter avec les intéressés. Plusieurs points sont à envisager pour déterminer l'emplacement de la cuisinière.

1. Tenir compte de la saison des pluies. La pluie peut transformer en marigot l'emplacement envisagé.
2. Choisir si possible un lieu ombragé, ne serait-ce que par un mur.
3. Il est préférable de prévoir l'ouverture à l'opposé des vents dominants. Cette précaution évite les difficultés lors de l'allumage.
4. Ne pas hésiter à construire un abri (sac ou tôle), car l'impact d'une averse orageuse est très destructeur.

Pour déterminer le modèle à construire, la solution la plus facile est de demander à la famille la ou les casseroles les plus utilisées. Ces casseroles serviront de moule pendant la construction et détermineront finalement le modèle choisi.

\* rue de l'Infante Isabelle, 128. B. 7071 Houdeng-Aimeries. — Belgique.  
Travail subsidié par "Médecins sans frontières" (M.S.F.). — rue Deschamphelleer, 24-26 — 1080 Bruxelles Belgique

**A) Pour une casserole de grande capacité de 30 l par exemple.**

On construira suivant le schéma ci-dessous (figure 1) et la photo 1.

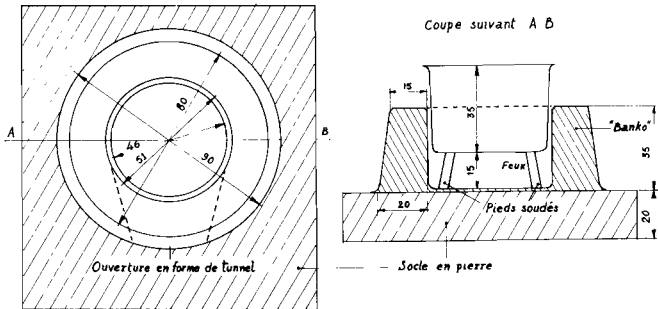


Figure 1



Photo 1 · Four en rond.

Pour réaliser l'espace faisant office de cheminée, il suffit d'entourer la marmite de deux épaisseurs de carton liées avec du fil de fer et de construire la cuisinière autour d'elle. Le compactage de ce modèle est plus difficile à réaliser que pour les autres modèles; il est donc nécessaire de travailler lentement.

**B) Pour des casseroles de petit diamètre.**

Plusieurs solutions sont envisageables.

Par exemple cuisinière à un foyer et deux casseroles.

La construction se fera suivant le plan de la figure 2.

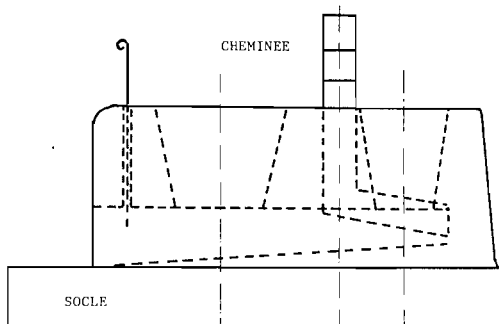


Figure 2

Le fond en pente a pour but de diminuer le volume entre la seconde casserole et le foyer, conditionnant une meilleure récupération de la chaleur. Une telle cuisinière est montrée par la photo N° 2.



Photo 2 Four du responsable de l'hydraulique

Pour que cette cuisinière fonctionne efficacement, il est indispensable d'utiliser toujours les deux casseroles simultanément.

La cheminée éventuellement disposée sur le côté permet de restreindre le volume de la construction.

Cuisinière à deux foyers indépendants et à cheminée unique.

Cette construction se fera suivant le schéma de la figure 3 et est montrée sur la photo 3.

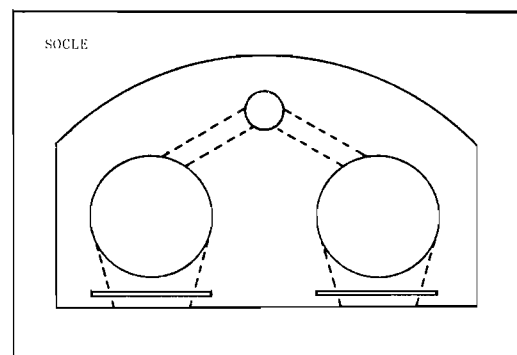


Figure 3.

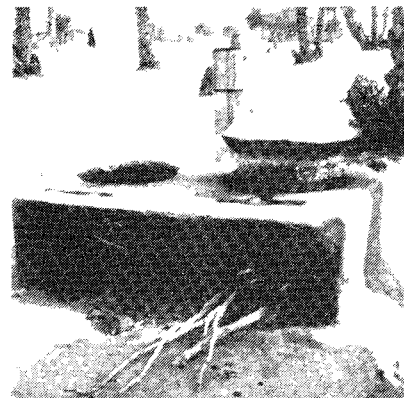


Photo 3 Le four d'Anar dans le Balta

Cuisinière souvent utilisée; une casserole — une cheminée.

Elle sera construite suivant le plan de la figure 4.

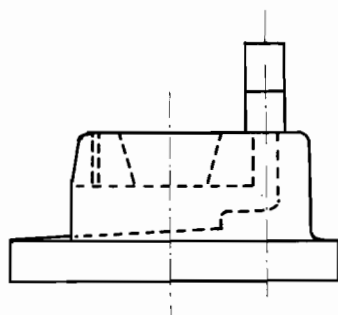


Figure 4.

Afin de présenter les morceaux de bois bien à plat dans le foyer, le socle est prolongé de 20 cm.

Le tunnel d'ouverture est creusé en oblique pour faciliter l'introduction du bois.

Beaucoup de variantes sont possibles, mais la règle essentielle à respecter est toujours l'efficacité et la simplicité des modèles proposés.

### Outillage nécessaire

1. Outils de compactage. Une planchette de 10 x 10 x 3 cm à laquelle est fixé un manche. Une découpe arrondie facilite le compactage autour des casseroles.
2. Pelle, pioche... pour la préparation du mélange sable — argile, le "BANKO".
3. Boîte de conserve pour le moule de la cheminée, un morceau de bois pour réaliser la fente de la porte de dimension 40 x 20 x 5 cm.
4. Facultativement, quelques planches seront utiles pour dresser les parois de la cuisinière.
5. Du matériel courant; couteau, seau...

### Matériel de base : le "BANKO"

La cuisinière est réalisée à base de banko, un mélange de sable et d'argile. Généralement ces matériaux se rencontrent partout, il n'est même pas rare de trouver le mélange adéquat prêt, tel quel, pour la construction.

Il est cependant nécessaire, surtout au début, de se familiariser avec ce matériel. A cet effet on peut procéder à quelques tests simples.

- Fabriquer quelques boules du mélange que l'on jette dans le feu. Si après cuisson les boules restent solides et compactes et ne se fissurent pas, le mélange est satisfaisant.
- Un autre test consiste en la fabrication de briquettes qui seront examinées après quelques jours de séchage, du point de vue résistance à la charge, fissures, effritement...

Si le mélange idéal ne se trouve pas tel quel, il est indispensable de le fabriquer soi-même, en procédant comme suit :

Réaliser avec de petites quantités différents dosages argile/sable et procéder aux tests jusqu'à obtention d'un résultat satisfaisant.

### Préparation du banko.

Travailler sur une surface propre pour ne pas souiller le mélange. Piler méthodiquement le mélange et le tamiser s'il contient de la matière organique (branches, feuilles...).

Ajouter l'eau très progressivement jusqu'à l'obtention d'une pâte bien dure, comparable à de la pâte à modeler. Un excès d'eau empêchera un bon compactage et rendra malaisée la mise en forme de la cuisinière.

Il est déconseillé d'ajouter du ciment au mélange, dans le but d'augmenter sa résistance; le résultat est toujours décevant et conduit souvent à devoir recommencer le travail.

La quantité de mélange à préparer est bien sûr fonction du modèle choisi mais en règle générale un demi mètre cube suffit.

### Etapes de la construction

#### A. Le socle

Il permet de stabiliser la cuisinière en vue d'éviter les fissurations. Mais en outre il est surtout une garantie contre l'affouinement des eaux à la saison des pluies.

On utilisera soit des pierres de tout venant soit des briques.

Avant sa construction, dégager préalablement le sol, l'aplanir et esquisser les dimensions de la cuisinière.

On recouvre le socle d'une couche plane de banko compactée.

#### B. Les moules

Suivant le modèle adopté, positionner sur le socle; la ou les casseroles, la boîte de conserve pour la cheminée, la planche pour la porte, en respectant les dimensions préconisées dans les schémas précédents. Remplir de pierre les casseroles et la boîte de conserve pour les empêcher de bouger pendant le compactage.

#### C. Coffrage

Si on dispose de planche on réalise un petit coffrage qui facilitera énormément le travail.

#### D. Compactage

On dispose et on compacte le banko par couches successives. A mesure que le travail avance, remonter les casseroles et la cheminée sur de petites pierres. Voir la photo 4. On arrête de remonter la casserole lorsque le fond atteint 15 cm au dessus du socle. Cet espace sera réservé au foyer. Photo 5. On continue à compacter les couches de banko jusqu'à atteindre les poignées.

#### E. Travaux de finition.

Retirer délicatement les casseroles. Pour ôter la plaque de triplex sans provoquer de dégât il faut beaucoup de patience et de minutie.

Avec un couteau, couper les angles car les arrêtes vives résistent bien moins aux nombreux chocs que recevra inévitablement la cuisinière en cours d'utilisation.

#### F. Creusement des tunnels.

Le tunnel d'entrée doit être le plus petit possible et cependant permettre un chargement aisé du foyer.

L'entrée doit aller en s'évasant pour aboutir à la tangente du cercle du foyer ceci afin de faciliter l'aménagement du bois à l'intérieur de la cuisinière sans pour cela augmenter la ventilation. S'il y a deux casseroles, les relier par un tunnel le plus large possible.

Pour la cheminée creuser un tunnel de 5 cm de diamètre. Le creuser de quelques cm plus haut que le fond empêchera de placer des braises là où elles ne seraient plus efficaces. Les meilleurs outils pour réaliser ce travail sont le couteau et la truelle.



Photo 4 Four d'Oudier



Photo 5: Petit four à la P.M.I

#### G. La cheminée et la porte.

Leur réalisation est importante car de ces deux accessoires dépendra le bon fonctionnement de la cuisinière. En effet, la cheminée va assurer le transit d'air dans le foyer et la porte va régler le débit de l'air dont dépendra la consommation de bois qui peut très fortement augmenter si ces réglages sont mal faits.

La cheminée peut être fabriquée à l'aide de boîtes de conserves emboîtées les unes dans les autres.

En plein air une cheminée de 30 cm est souvent suffisante. Une cheminée trop haute a pour conséquence d'activer fortement le foyer et donc d'augmenter la consommation de bois. Il est cependant indispensable de tenir compte d'éventuelles turbulences causées par des obstacles tels que murs et dans ce cas il faut adapter la cheminée en conséquence.

La porte est construite à partir d'un bout de tôle ou de grandes boîtes de conserve déroulées. Ses dimensions dépendront de l'ouverture pratiquée. Il est nécessaire de rajouter 10 cm à la hauteur pour éviter à l'utilisateur de se brûler.

Pour terminer, vérifier que les casseroles s'enfoncent bien jusqu'aux poignées dans le "banko" et le bon coulissement de la porte.

#### H. Enduits.

Cette étape est importante car elle garantira la longévité de la construction.

La technique la plus simple consiste à lisser à la main en utilisant un peu d'eau. Des ennuis se manifesteront à la saison des pluies, car les dégâts dus aux nuées d'orages sont souvent très impressionnants (photo 6).



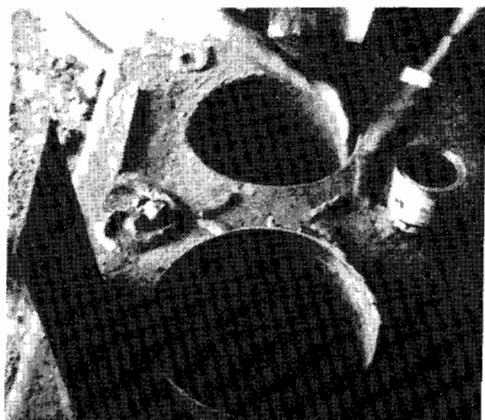


Photo 6 : Le préfet lissant son four.

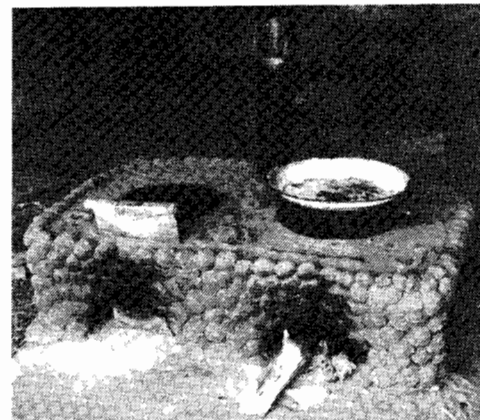


Photo 7 : Four du préfet

Il est possible d'enduire le dessus de la cuisinière à l'huile de vidange. Cette technique simple diminuera la force destructrice des gouttes d'eau mais la couche ainsi imbibée reste molle et se détériore aux moindres chocs. Une autre solution consiste à verser un lait de ciment sur le dessus de la cuisinière.

Pour faire adhérer le ciment au "banko", creuser préalablement de petites entailles, à l'aide d'un pic, sur toute la surface de la construction. Cette couche résiste sans problème à la pluie mais se fissure assez facilement sous l'effet de la chaleur.

On pourra également modeler des boules de "banko" que l'on colle à la cuisinière. Ces boules protégeront la construction des pluies battantes. Le résultat en est illustré à la photo 7.

Si l'on dispose de quelques matériaux, la solution la plus efficace est de construire un abri.

Cependant en cas de dégâts, il suffit de réparer du "banko" et de colmater les brèches.

#### I. Critères à ne pas perdre de vue.

- Un tirage trop important augmente la consommation de bois.
- Les parois de la cuisinière doivent avoir une épaisseur minimale de 15 cm.
- Pour les modèles à deux casseroles et un seul foyer, l'espace entre celles-ci doit être aussi réduit que possible (environ 10 cm).
- Ne pas mélanger du banko avec du ciment.
- Le tunnel de la cheminée doit s'ouvrir à quelques centimètres du fond de la cuisinière.

Pierre-Joseph Laurent, belge, gradué en agriculture tropicale de l'Institut Provincial d'Enseignement Supérieur Agricole de Ath Technicien d'élevage tropical de l'Institut de Médecine Tropicale d'Anvers. A participé à des missions-contrats en Bolivie, Mozambique, Mauritanie, Vietnam et Burkina Faso

#### Abonnement / Subscription / Suscripción

Ordinaire/Gewone/Individuals/Ordinario:	BF 1200	ou	FF 200	or	US\$ 30
Volontaires/Vrijwilligers/Volunteers/Voluntarios:	BF 800	ou	FF 133	or	US\$ 20
Nationaux des pays en développement Burgers van ontwikkelingslanden Nationals in developing countries Nacionales des paises en desarrollo	BF 800	ou	FF 133	or	US\$ 20
Etudiants/Studenten/Students/Estudiantes:	BF 500	ou	FF 84	or	US\$ 12.5
Par avion/Luchtpost/Airmail/Par avion:	+BF 250	ou	+FF 42	or	+US\$ 6

CCP/PCR/Post Cheque Account/Cuentas de cheque:	000-0003516-24 (BF)
SGB/GBM/Bank Soc. Générale/Banca Soc. Générale:	210-0911680-29 (BF)
Banque Générale du Luxembourg, Luxembourg, Grand-Duché:	30-252135-65 (FF)
Banque Générale du Luxembourg, Luxembourg, Grand-Duché:	30-252135-70-1 (US\$)

## Centre social Bidonville "Bourg des deux frères", Salvador da Bahia, Nordeste Bresil.

S.O.S...Layettes, sous la conduite locale du Père Maurice Abel\*

### Résumé

*Ce projet, également cofinancé par l'A.G.C.D. (1), a pour objet l'acquisition d'un terrain d'environ 400 m<sup>2</sup> et la construction d'un centre social, dans les bidonvilles qui entourent la ville de Salvador da Bahia, au Brésil, où la misère est extrême.*

*Les bidonvilles sont la conséquence de l'exode rural des paysans, fuyant la misère et la sécheresse des campagnes, dans l'espoir de trouver un emploi convenable et plus rentable. Sans qualification professionnelle et connaissances de leurs droits, ils vont grossir la masse des marginalisés.*

*Les objectifs visés par le projet sont:*

*1) le développement global social de tout l'homme et tous les hommes, au point de vue sanitaire, éducatif, communautaire;*

*2) confier le plus possible de responsabilités aux propres intéressés, sujets de leurs développement, conscients de leurs droits et devoirs. Les responsabilités sont adaptées au niveau culturel et intellectuel des habitants, cheminement progressif vers l'autogestion et l'autofinancement.*

*Le Centre Social tâche de résoudre les effets néphastes de l'exode des campagnes vers les villes et est un stimulant pour d'autres projets semblables.*

### Summary

*The aim of this plan, co-financed by "AGCD" is also to get a piece of land of about 400 m<sup>2</sup> and the building of a social centre in the shantytowns surrounding Salvador da Bahia, Brazil, where the poverty is extreme. Shantytowns are the result of a rural depopulation trying to avoid country poverty and dryness, they hope to get a decent and higher paid job. Unaware of their rights and lacking professional qualification, they increase the shantytowns population.*

*The targets of the plan are:*

*1) the individual and collective social development from a health and educational point of view;*

*2) to involve the population in its own development rights and duties. The responsibilities fit the cultural and intellectual level of the inhabitants, which is a progressive step to self-governement and self-financing.*

*The social centre tries to cut out the disastrous results of rural depopulation and is a stimulus and an example for other similar plans.*

### 1. Introduction

Le projet, reconnu par l'A.G.C.D. a pu être cofinancé à 75 % par l'AGCD. Ce projet est axé sur l'aide aux plus démunis, fait appel aux ressources humaines et matérielles locales, a une continuation dans le temps.

### 2. Justification.

Selon un économiste, le Nordeste du Brésil est "la plus grande poche de sous-développement du continent sud américain". Hervé Thierry, chercheur au C.N.R.S. de Paris, rappelle que "le Nordeste du Brésil a la réputation d'être une des régions les plus pauvres du monde."

Salvador da Bahia compte actuellement plus de 1.500.000 habitants. C'est la ville, qui au cours des 15 dernières années, a connu l'explosion démogra-

phique la plus violente, en raison notamment de l'exode rural. Les faubourgs de Salvador constituent une ceinture noire de "favelles" ou bidonvilles très pauvres. Ces quartiers populaires sont nés et ont grandi de façon anarchique, les habitants y vivent dans la marginalisation, la promiscuité et une misère incroyable et indescriptible, dans des conditions souvent infra-animales. Les modes de vie sont extrêmement précaires. Le problème majeur et quotidien est celui de la survie, les nécessités sont innombrables et gigantesques.

160.000 habitants sont concernés par le projet. La population est très jeune. Les familles sont peu stables et très souvent irrégulières, avec de nombreux enfants et peu de paternité responsable. Des milliers de jeunes (mineurs d'âge) orphelins ou abandonnés, vagabondent dans les rues et sombrent

\* Rue Ecole Technique, 13 - B-4400 Herstal - Belgique

(1) Administration générale de la Coopération au Développement - Place du Champ de Mars, 5 - Bte 57 - B-1050 Bruxelles - Belgique

dans le vagabondage (40.000 à Salvador). Le chômage est très répandu (sans allocation), le travail irrégulier, avec un salaire minimum et de bas niveau: veilleurs de nuit, gardes, concierges, laveurs de voitures, cireurs de chaussures, surveillants de parking, manoeuvres, mendiants, vendeurs de crème glacée, etc. Manque d'écoles techniques et professionnelles pour une main-d'oeuvre spécialisée et qualifiée. Manque d'hygiène extrême. Les habitants vivent dans des maisons en terre séchée, d'une seule pièce: un petit insecte, le "barbeiro", se loge dans les cavités de la terre séchée et mord ses victimes la nuit, son venin provoque la maladie de chagas, incurable, et qui paralyse progressivement (cela peut durer 20 ans) le coeur.

Les personnes ne sont pas conscientisées: elles ne boivent pas d'eau potable, jettent les détritiques dans la rue ... Il n'existe pas de fosses septiques, toilettes, filtres à eau, d'eau canalisée. Peu de médecine préventive, pas de dispensaire, pharmacie, transports insuffisants...

La santé est par conséquent très précaire: vermineuse, esquistossomose, tuberculose, polyomyélite, lèpre... la mortalité infantile est très élevée (plus de 80% selon les statistiques officielles).

Les tensions sociales sont nombreuses: conflits concernant les terres: "invasions": les familles envahissent des terrains qui ne leur appartiennent pas et construisent une cabane. Promiscuité, alcoolisme, prostitution.

### 3. Description du projet.

Trois objectifs:

1) **Sanitaires**: le premier pas est de lancer une campagne de médecine préventive: il ne sert à rien de distribuer des médicaments dans ces conditions de manque d'hygiène total. Réunions avec les "forces vives" du quartier, visites chez les habitants par ces mêmes personnes, diapositives sur les vaccinations, alimentation, hygiène, eau, vers, ordures, sandales en caoutchouc (la plupart marchent pieds nus), fosses septiques, éducation des enfants...)

Installation d'un **Poste Médical**: soins élémentaires, vaccinations principales, orientations des mamans et futures mamans, formation prénatale...

**Formation d'auxiliaires d'infirmier**: emplois dans les hôpitaux, pharmacies et laboratoires de la ville.

#### 2) **Educatifs**:

- formation professionnelle: indispensable pour obtenir un travail stable et rentable. Maçonnerie, électricité, peinture, dactylographie, couture, art culinaire, artisanat, tapisserie ...
- Clubs locaux des mères;

- Alphabétisation des adultes le soir: l'analphabétisme et l'ignorance sont très répandus, ce qui a pour effet le manque d'emploi et la non accession au vote;

- éducation des enfants et des jeunes.

#### 3) **Communautaires**:

- formation de communautés conscientes de leurs droits et devoirs;
- formation au plan de la justice
- formation de leaders responsables;
- formation de l'esprit communautaire, responsabilités partagées, initiatives prises en commun...
- formation et organisation de **coopératives** pour l'acquisition de filtres à eau, de sandales en caoutchouc, de fosses septiques, de toilettes...

Exemple: pour l'acquisition de filtres à eau: manière de procéder: groupes de 20, 30, 40 personnes... chaque inscrit paie une modeste somme par semaine. Lorsqu'un groupe a l'argent suffisant, il acquiert, pour un prix intéressant un des filtres préalablement achetés en grande quantité. Le filtre est vendu par le responsable local pour un prix inférieur à sa valeur réelle, abordable. Chaque filtre est **tiré au sort**, celui qui le reçoit continue à payer chaque semaine jusqu'à la fin. Finalement, chaque membre du groupe paye le prix d'un filtre et acquiert un filtre, mais chacun le reçoit plus tôt ou plus tard, d'après le tirage au sort.

Le responsable local passe dans les maisons pour expliquer et vérifier son bon usage.

### 4. Coût du projet.

A.G.C.D.	2.438.406 F.B.
S.O.S... LAYETTES	812.802 F.B.

La population locale a contribué au coût du projet grâce à la constitution d'une caisse commune, alimentée par les initiatives et campagnes spontanées ou organisées, par des cotisations mensuelles et des dons divers.

Participation bénévole de deux architectes et d'une dessinatrice, d'une partie de la main-d'oeuvre constituée par la population locale. Paiement de la lumière et de l'eau, entretien et fonctionnement du centre social sur la base de l'autogestion et de l'autofinancement.

### 5. Effets dans le temps

L'aide financière belge était absolument indispensable pour que le projet puisse se concrétiser et démarrer. Mais le projet est absolument **viable** au point de vue économique sans que l'apport belge doive se prolonger. Une fois lancé, le projet sera repris par les instances locales (coopératives, animateurs, population bénéficiaire) sur la base de l'autogestion et de l'autofinancement.

## 6. Rapport d'activités

Les travaux ont été terminés fin décembre 1983, et le centre social inauguré le 1er janvier 1984.

Le centre social fonctionne dans les diverses activités prévues, et rend de nombreux services aux plus marginalisés. La population locale assume l'organisation du centre social, prend des initiatives, assume ses responsabilités, assure une partie des frais de fonctionnement, d'entretien sur la base de l'autogestion et de l'autofinancement. Les bénéficiaires sont avertis et préparés dans ce but.

La sécheresse catastrophique est venue multiplier les besoins, le travail social s'en est trouvé plus compliqué et plus urgent que jamais. Malgré ce contexte difficile, nous nous efforçons d'éviter le paternalisme et l'"assistentialisme". Nous **essayons de former, d'aider les marginalisés à se mettre debout, à lutter, à s'unir, à s'en sortir par eux-mêmes.**

Les résultats obtenus sont très satisfaisants et encourageants. Quelques difficultés surgissent, quelques mises au point s'imposent, mais l'ensemble est positif et prometteur. Le nouveau centre social constitue un élément absolument décisif.

## 7. Conclusions.

Le centre social est un puissant facteur de développement intégral et humain. Il contribue de façon décisive à ce qu'une nombreuse population, spécialement pauvre et marginalisée, s'élève au point de vue matériel, intellectuel et culturel.

Le projet a des répercussions:

- 1) sur les **personnes** les plus marginalisées :
  - a. prise de conscience de leur dignité de personne humaine et de leurs propres capacités;
  - b. diminution ou disparition du complexe d'infériorité, de la passivité, du fatalisme, ou de la résignation;
  - c. augmentation de la confiance en soi, de la joie de vivre, de l'esprit d'initiative, du désir de toujours progresser.
- 2) sur les **familles**: hygiène, santé, alimentation, vaccinations, éducation, emploi, stabilité, fin des préjugés...
- 3) sur les **quartiers voisins** :
- 4) sur le **quartier et la communauté** : formation de l'esprit communautaire organisation, solidarité, défense des droits et rappel des devoirs de chacun, formation de leaders et de responsables locaux...
- 5) sur la **région**
- 6) sur d'**autres projets semblables** : stimulant, aide...

---

Maurice Abel est un prêtre belge, diplômé universitaire (candidature en philologie classique, licence en philosophie, baccalauréat en philosophie thomiste, docteur en théologie de l'Université Catholique de Louvain. Il est professeur de l'Institut Supérieur de Théologie de l'Université de Salvador da Bahia, professeur à l'Institut Supérieur de Pastorale Catéchétique. Curé de Sao do Retiro, dans les faubourgs, bidonvilles de Salvador da Bahia, Brésil, depuis le 29.9.1963. Devant parfois s'absenter, il a passé la procuration en faveur de Dionisio Juvenal dos Santos, Président du "Conseil de Quartier", personne très compétente, dynamique, honnête et qui mérite la confiance la plus entière.

PROJETS

PROJEKTEN

PROJECTS

PROYECTOS

## Comment intégrer au Pérou un projet de coopération non-gouvernementale dans le cadre d'une entreprise agricole?

A. Laigneaux

### Résumé

*Cet article décrit le cadre et les activités agricoles d'un projet de développement rural au Pérou. Son but est de mettre en relation les objectifs fixés et leur degré de réalisation possible, avec le contexte socio-économique régional.*

*Le projet, situé à San Marcos, dans le nord de la cordillère andine, est organisé autour d'une structure associative typiquement péruvienne, l'entreprise de propriété sociale.*

*Les alternatives visant à améliorer la situation sont brièvement évoquées.*

### Summary

*This article describes the context and the various agricultural activities of a project for rural development in Peru. Its aim is to bring together the stated objectives and the possible levels of success in the local socio-economic context.*

*The project, located in San Marcos, in the Northern Andes Mountains, is organized in an associative structure typically Peruvian called a social property enterprise.*

*The alternatives to improve the situation are briefly mentioned.*

## I. Introduction

### 1.1. Situation géographique

Le projet est situé au nord-est du Pérou dans le département de Cajamarca, province de San Marcos.

Celle-ci s'étend sur près de 1.600 km<sup>2</sup> et compte 41.600 habitants, 93% d'entre-eux vivent en zone rurale.

Les coordonnées géographiques sont respectivement de 78° 10' de longitude ouest et 7°20' de latitude sud.

### 1.2. Données écoclimatiques

Climat (Thornwhaite)	Sec et tempéré avec déficit hydrique marqué en hiver (mai à octobre)
Zone de vie (Holdridge)	Forêt pré-andine tropicale sèche
Végétation	Fort altérée. Subsiste à l'état secondaire une végétation arbustive épineuse.
Sol	D'origine sédimentaire alluviale ou détritique présentant divers degrés de développement de profil.

## 2. L'agriculture dans la zone d'influence du projet.

La sierra andine, terre d'origine de beaucoup de tubercules, dont le plus connu est la pomme de terre, compte de nombreux écosystèmes et des conditions de production variées.

La région de San Marcos, potentiellement riche, est un exemple parmi d'autres, de l'exploitation irrationnelle des ressources naturelles.

### 2.1. Caractéristiques générales de la production agricole

La production agricole, dominée par les cultures alimentaires d'auto-consommation telles que la pomme de terre, le maïs, le blé, le haricot... et un élevage de type extensif d'ovins et de caprins, est peu ou pas liée à l'économie du marché. Cette agriculture d'auto-subsistance, dont les rendements sont généralement stationnaires voire en légère régression, n'arrive pas à répondre aux besoins locaux.

L'offre des produits alimentaires diminue, à la suite des faibles rendements de l'agriculture, de l'exode rural, de la dégradation du milieu naturel et en l'absence d'une politique de soutien et de développement du secteur.

Les hausses rapides des prix et la dépendance des marchés côtiers sont les conséquences directes de ce déséquilibre de l'offre et de la demande.

## 2.2. Freins d'ordre naturel et socio-économique limitant la production.

- Le gel, la sécheresse, l'érosion, l'appauvrissement des sols et la topographie accidentée sont des limitations naturelles dont les effets causent une discontinuité des productions annuelles tant du point de vue quantitatif que qualitatif.
- L'absence d'organisation entre producteurs et l'emploi de pratiques culturales pas toujours adéquates dans le travail du sol sont les fruits d'un individualisme et d'une tradition qui tendent à réduire la production agricole à ses propres besoins.
- La non-constitution d'un capital (ou fond) de roulement, la méfiance des banques à accorder des prêts, la rareté et la cherté des facteurs de la production et la non-garantie des prix de vente des produits, rendent l'augmentation des rendements par ces facteurs économiques, très difficile.
- L'inégalité enfin du régime foncier, dominé par le "minifundio" qui représente 70% des unités de production de la zone, est la cause du morcellement extrême de l'aire cultivable.

## 2.3. Les principales cultures

### 2.3.1. Importance

Les cultures peuvent être classées par ordre décroissant de surface comme suit : l'orge, le blé, le maïs, les légumineuses (pois, haricot, lentille...), la pomme de terre et les tubercules indigènes : oca (*Oxalis tuberosa*), olluco (*Ullucus ullucus*), mashua (*Tropaeolum tuberosum*), etc...

### 2.3.2. Localisation : 3 zones écologiques.

Zones écologiques	Type d'agriculture
Vallée	Pâturages et cultures de maïs, pomme de terre, haricot, soit... avec irrigation en saison sèche (hiver) soit en culture pluviale (été).
Versant	Type d'agriculture On y trouve les principales cultures alimentaires (maïs, blé, orge, pomme de terre) réalisées le plus souvent en saison des pluies.  Difficultés Infrastructure d'irrigation déficiente. Conditions naturelles difficiles. Population nombreuse. Morcellement prononcé de la terre.

Altitude (au-dessus de 3.000 m)	Type d'agriculture Pâturages naturels extensifs et cultures de pomme de terre, tubercules indigènes et quinoa ( <i>Chenopodium quinoa</i> )  Difficultés Gel et vent violents peu favorables au développement des plantes.
---------------------------------	--

### 2.3.3. Technologie utilisée

Les pratiques culturales sont traditionnelles, c'est-à-dire, caractérisées par l'absence de mécanisation des travaux et le recours très faible aux différents facteurs de production.

### 2.3.4. Production et rendement

Cultures	Rendements en TM/ha	
	en zone de versant technologie tradit.	en zone de vallée techn. légèr. amélior.
Pomme de terre	4 — 5	10 — 12
Maïs	0,5 — 0,7	3,3
Blé	0,5	1,8 — 2
Orge	0,5	1,8 — 2

## 3. Le projet

### 3.1. Structure

Le projet, organisé autour d'une entreprise de propriété sociale (EPS) est l'aboutissement de diverses activités menées dans la zone par une ONG belge depuis 1977.

Les entreprises de propriété sociale, nées en 1974 dans la mouvance des réformes mises en place par le régime militaire du général Velasco Alvarado, voulaient concrétiser une nouvelle vision de l'économie et des rapports sociaux.

Promis à un bel avenir durant la première phase des militaires (1968-1975), ce secteur fut progressivement victime des aléas politiques et des changements successifs de régime. Cette forme d'organisation autogestionnaire est orientée dans le cas présent vers un travail de développement agricole (cf. objectifs) qui vise notamment la participation directe dans les décisions d'un certain nombre d'agriculteurs.

Au-delà du simple lien économique (appui technique et financier) c'est donc un lien "social" qui est recherché. Dans sa forme actuelle, l'entreprise touche environ 25 à 30 agriculteurs répartis dans un rayon d'environ 15 km autour de San Marcos et représentant une superficie travaillée de l'ordre de 8 à 9 hectares.

### 3.2. Objectifs

Former à l'autogestion les membres de l'entreprise. Développer la production agricole de la zone en :

- Diffusant l'utilisation d'engrais, de semences sélectionnées et de pesticides,
- introduisant le machinisme agricole,
- formant les agriculteurs.

### 3.3. Actions menées

Les actions menées par le projet, de 1981 jusqu'à ce jour sont les suivantes :

#### 3.3.1. Travaux liés directement aux cultures

- Réalisation de champs "al partir" (littéralement "en partage") avec une trentaine d'agriculteurs par campagne (2 campagnes par an), l'une de saison sèche, l'autre de saison de pluies.

Le principe est le suivant : l'agriculteur prête son terrain à l'entreprise pour y réaliser une culture donnée (généralement la pomme de terre suivie de maïs).

Il s'engage à effectuer tous les travaux culturels nécessaires. L'entreprise, de son côté, fournit la semence, les engrais chimiques, les pesticides (et leur application), ainsi que le suivi technique de la campagne. Le produit de la récolte est divisé en deux parts égales.

- Réalisation de champs semenciers de pomme de terre, afin de palier le manque de semences de qualité dans la zone.
- Travail de sélection de la semence de pomme de terre avant entreposage pour tendre vers l'homogénéité et écarter les tubercules malades ou mal formés.
- Mise en clayettes de la semence pour la prégermination.
- Introduction de nouvelles variétés de pommes de terre (Molinera, Caxamarca) résistantes au flétrissement bactérien des solanées (*Pseudomonas solanacearum*).
- Formation informelle et très sporadique sur le terrain des agriculteurs concernés.

#### 3.3.2. Travaux d'infrastructure pour l'irrigation

La réalisation d'un projet d'irrigation, comprenant 6 km de canal principal, un siphon de 850 mètres de longueur, assurant le passage d'une rivière et prévu pour un périmètre irrigable de 250 hectares, n'a été que partielle.

Ce projet de grande envergure, commencé en 1981, n'a vu se concrétiser que la construction du siphon, ouvrage imposant et techniquement difficile. Les travaux, arrêtés en 1984, furent abandonnés par l'ONG belge, sans s'être assuré du concours d'une institution péruvienne capable de les achever. Actuellement, ni le canal d'amenée d'eau, ni le canal de sortie n'ont été ébauchés, alors qu'une somme d'environ 8 millions de francs belges, a déjà été dépensée. Cette situation a créé un sentiment de frustration parmi tous les futurs bénéficiaires qui sont intervenus directement dans la construction de cet ouvrage.

Ce type d'investissement dans de lourde infrastructures d'irrigation n'est pas à la portée de petits projets qui ne peuvent garantir ni la continuité du financement des travaux, ni l'encadrement technique minimum depuis la conception de l'oeuvre jusqu'à sa conclusion.

### 4. Difficultés rencontrées

A l'origine, ce projet semble avoir été lancé sur une idée qui reflète une vision "européocentriste" et "économiste" du développement qui ne se préoccupe guère du contexte culturel et social dans lequel il est censé s'intégrer. Elle part du principe qu'un "pôle de développement" de nature essentiellement économique doit susciter chez les autochtones une prise de conscience de leur condition. Elle indique la voie du changement et donne les moyens de la réaliser.

L'infrastructure sera lourde et coûteuse, aux antipodes du "small is beautiful" de Schumaker. De ce type de conception vont naître problèmes et difficultés en tout genre.

#### 4.1. Problèmes structurels

##### 4.1.1. Absence de contrepartie locale

Le projet a toujours fonctionné sans contrepartie locale dont le rôle est souvent sous-estimé.

Sa présence est capitale :

- pour orienter les options du travail de développement à réaliser prioritairement dans la région,
- pour partager la responsabilité de la gestion d'un patrimoine de connaissances et de biens avec le représentant de l'organisme de coopération,
- pour garantir un avenir aux options choisies par le projet lors du changement des coopérants et,
- pour préparer la reprise du projet après le retrait de l'institution étrangère.

L'absence d'une contrepartie locale facilite largement la prise de décision du coopérant ou de son organisme de tutelle pour exécuter les travaux qu'il s'est fixé. Malheureusement, ces objectifs choisis dans un cadre culturel européen s'écartent fréquemment des besoins réels des communautés locales bénéficiant de cette coopération.

#### 4.1.2. Contradiction entre aspect social-services et rentabilité.

L'entreprise de propriété sociale, qui se veut "différente" n'en est pas moins appelée à fonctionner sur des critères de rentabilité et de productivité de son travail.

En privilégiant dès le départ l'aspect service, l'on perdait de vue l'aspect strictement rentable des activités. Masquée par une aide financière massive de Belgique, cette contradiction est apparue après une forte diminution des crédits accordés. Sans aucunes garanties d'auto-financement, les difficultés se sont accumulées (financement campagne agricole, payement salaire, achat pièces de tracteur,...).

#### 4.1.3. Structure trop lourde et technologie inadaptée

Il est admis que l'équipement d'un projet ou le choix d'une technologie doit partir d'une analyse détaillée des besoins à satisfaire et qu'une démarche inverse débouche le plus souvent sur une impasse.

Si les organismes de coopération facilitent l'acquisition de machines coûteuses grâce à la mobilisation de gros moyens financiers, les frais d'entretien de ce patrimoine sont rarement pris en considération lors de la décision d'achat.

### 4.2. Problèmes techniques

#### 4.2.1. Maintenance du matériel roulant

Pour l'ensemble du matériel roulant et équipement divers, se pose le problème de l'entretien, de l'approvisionnement en pièces détachées et de la disponibilité financière pour assurer ces fonctions.

La très faible utilité des machines (rentabilité), la hausse incessante des biens et des services due à une inflation galopante de plus de 100% par an complique la tâche.

#### 4.2.2. Inconvénients du mode de travail "à partir"

De ce mode de travail, brièvement expliqué auparavant, il résulte que l'entreprise supporte la partie essentiellement variable des coûts (fertilisants, pesticides, combustibles). Ces éléments sont actuellement soumis à des hausses continues. Face à une stagnation des prix à la production, en l'absence de mécanisme régulateur du marché, le système s'avère économiquement défavorable et difficile à supporter s'il n'existe pas d'apports financiers de l'extérieur. Cela ne signifie pas que le système d'aide à l'agriculteur soit dépourvu d'intérêt car il permet d'augmenter les rendements par rapport aux méthodes traditionnelles de production.

#### 4.2.3. Usage de facteurs de production et maladies.

**Le sol**, outre les limitations évoquées précédemment, présente une sérieuse carence en matière organique. Elle est la conséquence d'une absence quasi totale de restitutions, soit sous forme de résidus de récolte (consommés par le bétail), d'engrais vert ou de fumier (très peu de stabulation).

**L'eau** est le principal facteur limitant de la production qui fait défaut 6 mois sur l'année. Une seule campagne, celle de "secano" ou campagne "pluviale" est garantie pour toute la zone. Les productions de saison sèche, par manque d'irrigation, sont limitées dans leur extension.

**Les engrais chimiques**, utilisés modérément, n'apportent pas les surplus des récoltes attendus. Leur coût prohibitif les mettent hors de portée de la majorité des agriculteurs.

Il en est de même pour **les pesticides**, économiquement inabordable pour la plupart des agriculteurs, ils présentent également des problèmes d'ordre écologique (produits toxiques ou interdits en Europe). La méconnaissance du risque et l'usage parfois indiscriminé que peut en faire l'agriculteur, appellent de sérieuses réserves.

**Les maladies**, et particulièrement le flétrissement bactérien des solanées (*Pseudomonas solanacearum*) occasionne à la pomme de terre de sérieux dégâts. Bactérie phytopathogène très répandue dans le monde entier, elle s'attaque à des plantes aussi diverses que le soja, l'arachide, le bananier et de nombreuses solanées (pomme de terre, tomate, poivron...).

La souche virulente sur pomme de terre est transmise par la semence. Celle-ci constitue avec le sol les deux réservoirs de propagation de la maladie. Actuellement la maladie a tendance à s'étendre, vu le peu de précautions prises par les agriculteurs et les difficultés d'une lutte efficace. Un contrôle systématique de la qualité des semences serait le point de départ d'une lutte rationnelle malheureusement difficile à mettre en oeuvre au niveau des petits producteurs.

### 4.3. Problèmes humains.

#### 4.3.1. Changement des coopérants volontaires

Le changement de l'équipe de volontaires tous les 2 ans est particulièrement néfaste dans l'optique d'une continuité des travaux à réaliser dans un projet de développement rural.

Cet élément défavorable engendre chez le volontaire un sentiment de frustration et de travail inachevé. La crédibilité de ses propositions, et, de son travail en général, en sort considérablement affaiblie.



Le projet présente, en conséquence, une évolution "en dents de scie" caractéristique d'une discontinuité de ses actions. L'ironie du sort veut que dans la plupart des cas, un bon plan de travail intégrant la problématique régionale soit élaboré la veille du départ des coopérants.

#### 4.3.2. Manque de préparation et de formation du personnel salarié.

Faire partie d'une entreprise de propriété sociale suppose l'adhésion à l'idéologie qu'elle soutend. Elle suppose également une formation du personnel afin de le préparer à l'autogestion et de l'aider à assumer des fonctions aussi bien techniques qu'administratives. Partie intégrante de la loi de 1974, cet aspect était dévolu à une branche voisine de la CONAPS, le SINADEPS chargée de l'aspect du développement, extension et formation des entreprises et du personnel. Les problèmes déjà évoqués ont aussi eu raison de cette belle organisation qui dans le cas présent n'a quasi pas fonctionné. Cette défaillance aurait dû être en partie compensée par les volontaires, reprenant à leur compte le secteur "éducation". Le statut transitoire de ceux-ci, leur personnalité et affinités propres ont rarement abouti à une action cohérente en ce domaine.

Le projet et son personnel en sortent défavorisés.

## 5. Discussion

Ce paragraphe présente une synthèse des alternatives possibles pour résoudre les différents problèmes humains et organisationnels évoqués par les chapitres précédents.

### 5.1. Les objectifs du projet.

La finalité de chaque projet de coopération doit être définie consciencieusement dès la conception. Les ajustements périodiques se font en comparant de manière rationnelle les activités réalisées avec les objectifs à atteindre. Cette idée peut paraître évidente à première vue, mais sa mise en pratique est souvent difficile à cause du "décalage" qui existe entre pays coopérant et coopéré. C'est ainsi que beaucoup de projets se créent sans répondre à un besoin spécifique des populations bénéficiaires, ce qui est déjà en soi une rupture des liens possibles de coopération.

Afin d'éviter semblables erreurs dans les projets en général, et, dans celui-ci en particulier, des questions importantes doivent être posées.

Elles touchent à :

- *la préparation* des coopérants et des autochtones à assumer les responsabilités des actions du projet de coopération,
- *la relation* employeur-employé du personnel "volontaire" et autochtone travaillant pour l'entreprise (salaire des volontaires et des responsa-

bles locaux, évaluation de leur capacité de travail, appui et soutien constructifs de l'organisation d'envoi,...),

- *la technologie* à utiliser : l'apport de machines agricoles dont l'entretien est difficile dans le contexte des pays coopérés n'est pas toujours la solution requise pour augmenter les rendements de l'agriculture. L'amélioration des outils locaux (charrue, semoir, herse...) et l'introduction ou l'amélioration de la traction animale sont souvent plus adéquats.
- *la valorisation* des services rendus aux bénéficiaires, ici pour les agriculteurs et le travail "al partir", la solution pourrait être de récupérer une partie de plus de 50% de la production pour ne pas ronger le capital de semences et de biens investis dans les cultures,
- *la réceptivité* des principaux bénéficiaires des services rendus, il faudrait chercher comme interlocuteur, non plus "des" paysans, mais une communauté paysanne, organisée et structurée. Celle-ci enverrait ses membres désignés, représentant les intérêts du groupe. La collaboration serait plus fructueuse et les désirs de chacun mieux définis.
- enfin, *la contradiction* entre l'aspect social et la rentabilité des actions à mener : ces deux tendances doivent être séparées clairement pour ne pas asphyxier l'une des deux.

### 5.2. La continuité du projet.

L'évolution en "dents de scie" de nombreux projets de coopération, déjà évoquée dans le paragraphe 4.3.1. se traduit par un inachèvement des travaux projetés ainsi que par l'impossibilité de faire l'évaluation de leurs effets sur le développement rural.

De fait, en l'absence d'informations sur l'effet de ces actions, aucunes décisions objectives ne peuvent être prises pour déterminer l'intérêt et la viabilité des options engagées.

Il en va de même en ce qui concerne le budget investi : sa rentabilité est difficilement mesurable dans une politique basée sur le court terme.

Seuls la définition soignée des objectifs, un contrôle régulier et rigoureux des moyens et des méthodes, couplés aux indispensables critiques et corrections des erreurs, peuvent garantir la continuité du projet.

- *Dans le pays assisté*, la contrepartie, co-responsable de la gestion du projet, doit allier aux connaissances techniques, un esprit critique, la conscience d'un véritable développement auto-centré "self reliance development", une entière souscription aux principes mêmes du projet, dans le respect d'une relation de partenariat.

— *Dans le pays assistant*, l'évolution du projet doit être suivie, évaluée et corrigée afin d'intégrer les actions menées au contexte culturel et socio-économique du pays assisté. L'existence d'archives, le dialogue permanent entre gens de terrain et entité coopérante, l'acceptation et la compréhension du droit à la "différence" sont autant de facteurs nécessaires au maintien d'une fructueuse relation d'entraide.

— *Le projet* doit être un intermédiaire accessible et ouvert entre les deux partenaires. Cette relation implique une confiance mutuelle, où réussites et échecs éventuels donnent lieu à un échange constructif.

Les points évoqués ci-dessus peuvent être mis partiellement en application via l'adoption de mesures telles que :

allongement du contrat à un minimum de 3 ans, informations et préparation des équipes avant le départ, travail conjoint des équipes lors du transfert, dans la perspective d'une continuité des actions fixées, réalisation de rapports d'activités fréquents, intervention de petits capitaux facilement administrables, etc...

### 5.3. L'exemple de ce projet de développement rural

Le projet de San Marcos connaît une réalité commune à beaucoup d'autres régions dans le monde.

Les problèmes posés dans les zones rurales sont fondamentalement de 2 types :

- une production d'aliments trop faible qui ne permet pas toujours de satisfaire les besoins locaux et à fortiori ceux d'une population en pleine croissance,
- l'existence d'une relation de subordination campagne-ville, qui se traduit par un désintérêt pour

le monde rural, un exode important surtout vers la côte et l'abandon progressif des valeurs traditionnelles.

Si techniquement parlant, le rétablissement des grands équilibres écologiques par la mise en place de techniques adéquates (culture d'engrais vert, fabrication de compost, rotation associant une légumineuse, lutte anti-érosive, etc) peut aider à résoudre le premier, le second, de nature sociale et politique, implique d'abord de profondes réformes de structures ainsi que la valorisation et la promotion du paysannat sur la scène nationale.

Les organisations de développement rural en essayant d'apporter une réponse à ces préoccupations ont encore un grand rôle à jouer dans l'avenir.

## 6. Conclusion

L'évaluation des projets de coopération met en évidence qu'une faible proportion des objectifs initialement fixés, sont réalisés.

Le projet décrit dans cet article, n'est en réalité qu'un cas parmi d'autres, de succès très partiel d'entraide au développement rural.

Une analyse objective de cette situation montre que les échanges infructueux proviennent non seulement d'une non fixation des objectifs en accord avec le contexte global de la région voire du pays, mais également d'une absence d'évaluation des effets des actions entreprises pour favoriser le développement, ainsi que d'un manque de connaissances du milieu qui entraîne l'inadéquation des moyens mis en oeuvre par rapport aux objectifs.

La prise en considération de ces différents points dans la problématique générale du développement ne pourra qu'engendrer une amélioration de ce dernier et favoriser un "vrai" dialogue pour le plus grand bénéfice des parties intéressées.

## Références bibliographiques

1. Cuadernos Peruanos 1984 - 15 años de Reforma Agraria n° 7
2. Comisión Nacional de Propiedad Social : Ley de Empresas de Propiedad Social — pg 4 — CONAPS 1974 Lima.
3. De Geus J., 1981 — Fertilizer guide for the tropics and the subtropics — Centre d'Etude de l'Azote — Zurich.
4. Inventario, Evaluación y Uso Racional de los Recursos Naturales de la Zona Sur del Departamento de Cajamarca — 1 — ONERN 1975 Lima.
5. Sanchez P 1983, Cajamarca, Una experiencia de desarrollo rural integral. in Socialismo Y Participación. n° 22.
6. Soltner D., 1983, Les bases de la production végétale : le sol — Edition de l'Auteur — Le Clos Lorelle — Angers (France).
7. Uso actual de la tierra de los Piar's Cajamarca y San Marcos — 1 — Ministerio de Agricultura — Cooperación Técnica Belga — 1977

NOUVELLES

NIEUWS

NEWS

NOVEDADES

## Directives en relation avec la vaccination et la prévention de la malaria

L. Eyckmans\*, J. Dasnoy\* et H. Taelman\*

Nous croyons utile pour nos lecteurs de reproduire ici les directives que le Conseil Médical de la Clinique Léopold II de l'Institut de Médecine Tropicale d'Anvers a établi pour son personnel. Le but de ce document est d'éviter les contradictions apparentes et les malentendus. Il est évident que ces directives ont un caractère tout à fait transitoire et seront adaptées régulièrement à des situations vraisemblablement changeantes.

L'Institut de Médecine Tropicale d'Anvers a également édité une petite brochure très concrète et pratique intitulée "Si vous comptez voyager" (Nederlandse uitgave: "U gaat op reis").

Elle peut être obtenue contre remboursement au prix de FB 100,- plus frais de port. S'adresser à : Institut de Médecine Tropicale, Nationalestraat, 155, B-2000 Antwerpen. Tel : 03/238.58.80 Extension 1.

### Vaccination réglementées

Il n'y a que 3 vaccinations qui peuvent être légalement obligatoires pour le trafic international : variole, fièvre jaune et choléra.

#### Variole

La vaccination contre la variole n'est plus administrée sauf dans des cas exceptionnels et cette seule exception vaut pour le personnel médical ou paramédical allant travailler dans les régions où la variole pourrait éventuellement réapparaître. Une première vaccination n'est plus jamais effectuée, ce qui veut dire que seules les personnes porteuses d'une cicatrice d'une vaccination antérieure pourront encore être vaccinées.

#### Fièvre jaune

Cette maladie n'existe qu'en Afrique Centrale et en Amérique Latine tropicale; il n'y en a pas en Asie. La vaccination est exigée pour les personnes qui partent pour les régions où sévit la maladie ou qui partent de ces régions pour d'autres continents. La validité administrative est de 10 ans; la protection réelle a probablement une portée plus longue. Même si la vaccination n'est pas exigée, comme c'est le cas par exemple pour le Brésil, elle est fortement conseillée.

#### Choléra

La vaccination contre le choléra ne donne pas une protection complète et provoque des effets secondaires. C'est pour cette raison qu'elle n'est conseillée que pour les voyageurs à destination de l'Asie du Sud-Est. Les voyageurs pour l'Afrique peuvent avoir la vaccination, mais elle n'est pas recommandée. Il n'y a pas de choléra en Amérique Latine.

La validité réglementaire étant de 6 mois, la vaccination doit donc s'effectuer le plus près possible du départ. Une seule injection est suffisante administrativement, mais deux injections sont nécessaires pour avoir une quelconque forme de protection contre la maladie.

\* Institut de Médecine Tropicale d'Anvers, Nationalestraat 155, B-2000 Antwerpen, Belgique

## **Vaccinations facultatives**

Les vaccinations suivantes, qui ne sont pas exigées, peuvent être conseillées dans certains cas. Les indications dépendent des circonstances du voyage; il est aussi très possible que deux conjoints, décrivant leur voyage autrement à deux médecins différents, reçoivent alors deux avis différents.

### **Typhoïde-Paratyphoïde (TABC)**

Il faut 3 injections; les effets secondaires sont importants et la protection dure environ 1 an. Cette vaccination n'est conseillée que pour des personnes allant vivre pour une période assez longue dans des circonstances peut hygiéniques.

### **Tétanos**

La vaccination ou la revaccination contre le tétanos est conseillée à tout le monde. Après la première vaccination, un rappel est conseillé après 2 ans et ensuite tous les 5 ans.

### **Poliomyélite ou paralysie infantile**

La vaccination n'est strictement parlant pas nécessaire pour les personnes ayant eu une vaccination par voie orale étant enfant. Une revaccination peut être conseillée pour les personnes ayant été vaccinées par injection; c'est le cas des Hollandais. Cette revaccination ne peut être conseillée que pour les personnes partant pour une longue période dans les pays tropicaux.

### **Hépatite**

Strictement parlant, la vaccination contre l'hépatite pourrait être conseillée aux personnes qui partent pour plus de 6 mois sous les tropiques. Le schéma de vaccination s'étend sur 3 mois, et les frais sont élevés. En plus de l'hépatite B, on connaît aussi l'hépatite A et l'hépatite non-A-non-B pour lesquelles il n'existe pas encore de vaccins.

### **Tuberculose**

La vaccination contre la tuberculose (BCG) peut être conseillée pour les personnes comme le personnel médical, qui auront beaucoup de contacts avec les populations locales. Légalement le personnel médical devrait pourtant être déjà en règle en Belgique concernant la protection contre la tuberculose. A l'âge adulte la procédure pour l'administration de BCG est tellement compliquée que nous préférons ne pas intervenir et proposons aux éventuels candidats de s'adresser à des centres de traitement contre la tuberculose.

### **Rage**

Les vaccins employés à l'heure actuelle sont beaucoup moins dangereux que ceux employés dans le passé. C'est pourquoi on en vient à recommander cette vaccination aux personnes ayant des contacts avec des animaux dans les pays tropicaux, surtout pour les vétérinaires, les éleveurs et les agronomes. Cette vaccination est administrée uniquement à l'Institut Pasteur du Brabant, rue du Remorqueur 28 à Bruxelles. Elle se compose de plusieurs injections qui produisent peu de réactions secondaires. Des informations peuvent être demandées au service mentionné (tél: 02/230.73.75).

### **Méningite à méningocoques**

Une vaccination contre cette maladie est recommandée aux personnes qui partent pour l'Afrique de l'Est, les pays du Sahel ou le Sud du Brésil. Cette vaccination n'est en principe demandée que pour le personnel médical. Le vaccin n'est pas disponible dans le commerce, mais peut être commandé chez RIT. Le Ministère de la Santé Publique, Inspection de la Santé, Quartier Vésale, à Bruxelles a souvent ce vaccin de stock.

Les vaccins contre la peste, le typhus exanthématique, ... existent théoriquement mais ne sont disponibles qu'en cas d'épidémie.

### **Malaria (Paludisme)**

Il n'existe pas de vaccin contre la malaria.

### **Pour les enfants**

Il ne faut pas oublier de faire les vaccinations contre le tétanos, la coqueluche, la diphtérie, la poliomyélite et la rougeole (médecin de famille ou pédiatre).

## Considérations Générales

Les vaccins contre la fièvre jaune et le choléra ne sont pas administrés ensemble. Un intervalle d'au moins 1 semaine est conseillé. La vaccination contre la fièvre jaune n'est pas administrée avant l'âge d'un an. Pour les femmes enceintes, il est préférable de n'administrer aucun vaccin, bien que les vaccins disponibles de nos jours ne soient pas nuisibles. Les femmes enceintes et les personnes ayant une contre-indication pour ces vaccins reçoivent une lettre dans laquelle il est stipulé que ces personnes ne doivent pas être vaccinées pour des raisons médicales. Ceci sera en principe accepté dans le pays de destination, mais il n'existe aucune obligation.

## Prévention contre la Malaria

### Pour qui ?

Toutes les personnes partant pour les pays tropicaux et sub-tropicaux. Certaines régions ne sont pas touchées par la malaria (Hong-Kong, Macao, Japon, Singapour, Taïwan, Corée) mais il ne faut pas oublier que lorsqu'on se rend dans ces régions ou lorsqu'on en revient, on peut traverser des contrées touchées par la malaria.

### Quand ?

En principe, la prévention ne doit commencer qu'au moment du départ. Il est parfois utile de commencer quelques jours à l'avance pour tester s'il n'y a pas une allergie contre le produit employé.

### Important :

La prévention ou chimio-prophylaxie doit se poursuivre jusqu'à 6 semaines (strict minimum 4 semaines) après le retour. Les enfants doivent aussi subir une prophylaxie. La dose doit être adaptée à l'âge et au poids de l'enfant. Dans cet ordre d'idée, des schémas sont publiés (voir brochure I.M.T.).

Sinon on calcule que 1/20 de la dose est donnée par année d'âge. Il existe plusieurs schémas différents qui sont en pratique tous équivalents. Il est souvent illusoire de discuter avec des personnes qui ont d'autres opinions, et qui en fait ne recherchent quelqu'un que pour discuter de leur voyage.

Pour le moment, les schémas suivants sont conseillés par l'IMT.

1. Afrique (sauf Afrique de l'Est): Nivaquine 300 à 500 mg par semaine, selon le poids. Ceci permet 2 schémas possibles :
  - 3 tablettes de 100 mg ou 1 tablette de 300 mg — une fois par semaine par exemple le dimanche matin.
  - ou 1 tablette de 100 mg par jour (le matin) et pas le week-end.

2. Amérique Latine, Asie, Afrique de l'Est (Kenya, Tanzanie, Rwanda, Burundi).

### *Solution de préférence :*

- Maloprim 2 tablettes au départ ou quelques jours avant, ensuite 1 tablette par semaine jusqu'à 6 semaines après le retour; (éventuellement, mais pas nécessairement, avec 3 comprimés de 100 mg de chloroquine (Nivaquine), une fois par semaine.

### *Moins indiqué :*

- un autre produit (comme la Nivaquine, ou la Paludrine) et 3 tablettes de Fansidar — à avoir sous la main en tout temps pour traiter éventuellement un accès de malaria, après avis d'un médecin local.

Les cas spéciaux sont à discuter avec un médecin, par exemple les femmes enceintes ayant peur, les personnes ayant eu des effets secondaires après des préventions antérieures, etc...

- Paludrine 2 comprimés de 100 mg par jour, 7 jours par semaine et se munir de Fansidar (pour couper un accès éventuel).

N.B. Le Maloprim et le Fansidar viennent d'être enregistrés et autorisés pour la vente en Belgique.

### **Produits employés pour la prévention de la malaria**

**Quinine:** administration journalière de 500 mg, le matin. Effets secondaires: bourdonnements dans les oreilles, ennuis d'estomac. Dans les pays tropicaux, il existe des gouttes pour les enfants.

**Nivaquine:** (dénommé aussi Resochine, Aralen, etc...) en comprimés de 100 mg (il existe aussi des comprimés de Nivaquine Forte de 300 mg). Pas ou peu d'effets secondaires, sauf des ennuis oculaires surgissant après une longue utilisation à trop forte dose. Il existe un problème de résistance croissante envers ce produit.

**Camoquine:** est chimiquement apparenté à la Nivaquine. Comprimés de 20 mg — Dose d'usage: 1 comprimé par semaine. Une trop forte dose à long terme peut provoquer une coloration ardoisée des extrémités.

**Daraprim:** Comprimé de 25 mg. Dosage usuel: 1 comprimé par semaine. Protection incomplète qui est néanmoins parfois suffisante.

**Paludrine:** Comprimé de 100 mg. — Produit qui est particulièrement bien toléré en toutes circonstances. Dose usuelle: 1 à 2 comprimés par jour.

**Fansidar:** (préparation mixte); Nouveau remède qui est onéreux. Convient pour le traitement tout comme pour la prévention. Ce produit contient un sulfamide, à action prolongée; les personnes allergiques aux Sulfonamides peuvent avoir des réactions très graves (pouvant même provoquer la mort). Le Fansidar n'est pas conseillé pour une prévention à longue durée et pendant la grossesse. Les femmes qui prennent du Fansidar doivent avoir une contraception adéquate. Pratiquement, le Fansidar est un médicament très adéquat pour le traitement de la malaria quand il existe une résistance à la Nivaquine, mais est le moins approprié pour la prévention.

**Maloprim:** (préparation combinée). Ce produit ne convient pas pour le traitement, mais est très utile pour la prévention. Il n'existe presque pas de contre-indications, même en cas de grossesse.

**Nouveaux remèdes:** Mefloquine, Quing-Hao-Su, etc... ne sont pas meilleurs que les produits existants et ne sont pas disponibles. L'I.M.T. ne fait aucun effort pour les obtenir car ils n'offrent aucun avantage. Il est d'ailleurs préférable de garder ces produits en réserve, au cas où il surgirait une résistance envers les produits utilisés.

### **Prévention contre d'autres maladies**

La prévention (chimioprophylaxie) des autres affections/infections (filarioses, maladie du sommeil, onchocercose, maladies sexuellement transmissibles, diarrhée du voyageur, choléra,...) pourrait être théoriquement considérée. Dans la pratique, les désavantages l'emporteront de loin sur les avantages éventuels et cette prévention n'est pas conseillée, sauf pour les cas extrêmes.

---

L. Eyckmans, belge, docteur en médecine, directeur de l'I.M.T.

J. Dasnoy, belge, docteur en médecine, chef de la clinique Léopold II, IMT.

H. Taelman, belge, docteur en médecine, adjoint au chef de la clinique Léopold II, IMT.

## BIBLIOGRAPHIE

## BOEKBESPREKING

## BIBLIOGRAPHY

## BIBLIOGRAFIA

**Meteorology aids food production**

35 pages — 13 pictures — 5 figures.

published by the W.M.O. (World Meteorological Organization) P.O. Box 5, CH. 1211 — Geneva 20 — Switzerland.

After an Introduction, headings are: The climatic strategy of long-term agricultural planning — The weather of short-term decision-making on the farm — The world food challenge — The role of WMO in agricultural meteorology — National meteorological services and the development of agrometeorological divisions — The task ahead: problems and prospects — Conclusion, Out of which "... the help which agrometeorology offers to countries with a major food problem is threefold: it can help other disciplines to bring the endangered populations higher above the average water-line and thus reduce the risk; it can in some cases contribute to reducing the scale of the dips caused by inclement weather and by pest and disease infestations; and, at worst, it can warn of impending depths so that timely plans may be laid to lessen their impact".

**Cassava — New Potential for a Neglected Crop.**

Growing food deficits are of great concern to all who are interested in the welfare of millions of people living in poverty in the third world. Attempts to resolve the problems of food production have placed great emphasis on increasing the production and productivity of grain crops, but little attention has been given to crops such as cassava, which are produced only in the tropics.

Among crops produced in the tropics, cassava is the fourth most important source of calories for humans. It is particularly noteworthy as a basic energy source for food, animal feed, and industrial uses that can be produced on marginal agricultural lands.

Information on cassava is scattered through an enormous array of publications, reports, and other documents published in numerous languages, making it difficult for agricultural officials and government planners to rapidly obtain a clear picture of the crop's potential and problems. It was for this reason that I was invited by the International Agricultural Development Service (IADS) to write this book, which describes the crop and its uses, the technology available for its production and processing, and the essential features of successful development programs.

Chapter 1 describes the crop and quantifies its importance. Chapter 2 sets forth the uses of cassava and the various methods of processing the crop after harvest. Chapters 3 and 4 are devoted to present production practices and the components of technology that can be used to increase productivity. Chapter 5 summarizes recent developments in post-harvest handling. Chapter 6 analyzes several cases in which cassava production has been increased and sets out a framework for the successful implementation of cassava development projects. Chapter 7 describes the critical features of national cassava programs with special reference to research and government policy issues.

Developed Countries must request the publication: "Cassava, New Potential for a Neglected Crop" directly to: Agribookstore, IADS Operation, 1611 North Kent St., Arlington VA 22209, USA.

## Comment tailler mes caféiers ?

L'Administration Générale de la Coopération au Développement vient de publier dans la série "Publications Agricoles 2" cette brochure bilingue de 40 pages, dimensions 13,5 x 22,5 cm, illustrée de 37 dessins très clairs.

La pratique de la taille pluriannuelle chez le Robusta est expliquée dans un style très simple.

Ce document, comme les autres publications de l'A.G.C.D., est disponible gratuitement jusqu'à épuisement des stocks à l'adresse suivante :

A.G.C.D./B.A.D.C., Service du Développement Agricole,  
5, Place du Champ de Mars, Bte 57, B-1050 Bruxelles/Brussels, BELGIQUE/BELGIUM.

## How to prune coffee ?

The Belgian Administration for Development Cooperation has just produced under number 2 in the serie "Publications Agricoles" a bilingual booklet of 40 pages, 13,5 x 22,5 cm, illustrated by 37 nice and clear drawings.

Practice and method of pluriannual pruning for Robusta are explained in a very concise style.

As other B.A.D.C. publications, the booklet is available free of charge until exhausted at the address mentioned behind.

## L'arbre et la haie.

Pour la production agricole, pour l'équilibre et le cadre de la vie rurale.

par D. Soltner.



7ème édition 1985 dans la collection "Science et techniques agricoles" "Le Clos Lorelle" Sainte-Gemme-sur-Loire. F 49000 Angers, France.

Luxueuse publication de 200 pages en format DIN A4 très abondamment illustrée, chaque description ou explication particulièrement soignée étant accompagnée de dessins, schémas et photographies.

Prix franco : 75,00 FF.

### Au sommaire :

- Le bocage. Description et origine des haies et bocages.
- L'arbre et la haie, nécessaire environnement des cultures, des élevages et de l'homme ou les multiples fonctions des arbres, des haies et des talus.
- Le premier stade de l'aménagement; choisir, conserver et améliorer la végétation existante.
- Le second stade de l'aménagement: planter ou replanter.

Cet ouvrage se révèle utile à ceux qui s'intéressent de près ou de loin aux plans d'aménagements ruraux. La plus grande partie du livre concerne la France, mais cependant une dizaine de pages du dernier chapitre sont consacrées aux régions tropicales. L'auteur y fait référence à deux autres ouvrages dans la même collection :

- L'arbre et la haie dans les pays tropicaux, et
- Les haies, brise-vent en régions méditerranéennes et tropicales.



## Application des méthodes Jean Pain de compostage de broussailles à Cap Serrat, Tunisie.

Le texte est un condensé des rapports des deux premières années du projet.

Ce rapport photocopie décrit la naissance du projet et les activités au cours des deux premières années.

Le but poursuivi était l'enrayement de l'ensablement continu, la lutte contre l'érosion éolienne par l'établissement de haies brise-vents et "l'optimisation des cultures vivrières" à faible rendement dans cette région.

Les premiers résultats obtenus sont encourageants, les rendements des parcelles additionnées de compost ayant été significativement améliorés par rapport à celui des parcelles témoins.

De nombreux schémas et tableaux illustrent ce rapport.

Il est disponible contre paiement à l'une des deux adresses du projet.

Office de développement sylvo-pastoral du Nord-Ouest Béja — Tunisie.

Comité Jean Pain; avenue Princesse Elisabeth, 18 — 1030 Bruxelles, Belgique.

## Accidents de travail : le lourd tribut des travailleurs du Tiers-Monde

Ce rapport montre la différence dans ce domaine entre les pays industrialisés et les pays en voie de développement. Chez les premiers le nombre d'accidents mortels est en régression; de 30 à 50 % au cours des 20 dernières années. Cette amélioration est due à la législation et par suite, aux mesures de sécurité prises et par la formation des travailleurs. Les dangers sont les plus élevés dans l'industrie extractive par rapport à l'industrie manufacturière. Ils restent cependant élevés dans le secteur de la construction. Ils semblent élevés ou même en augmentation par suite des maladies professionnelles dues à la toxicité des produits chimiques nouveaux; 1000 chaque année tandis que les recherches de leur toxicité sont longues et coûteuses.

Dans le Tiers-Monde, au contraire, la situation se dégrade. "Alors que les effectifs de main-d'oeuvre se sont accrus de 2 à 3% dans les années soixante-dix le taux annuel moyen d'accroissement du nombre de personnes victimes de lésions non mortelles a été de 5,3% pendant la période 76-80".

Les raisons en sont :

- l'importation dans les PVD d'équipements sans les dispositifs de sécurité adaptés dans les pays industrialisés.
- la mauvaise qualité de l'entretien des machines et le fait que les dispositifs de sécurité sont considérés comme des obstacles au rythme de production.
- l'ignorance des risques.

Dans l'agriculture du Tiers-Monde, représentant la moitié de la main-d'oeuvre, on estime annuellement à 33.000 les accidents mortels et à quelques 8 millions les accidents non-mortels, sans compter la Chine.

Le tracteur est souvent incriminé mais aussi les maladies professionnelles y sont plus graves et plus fréquentes que dans les pays industrialisés par l'emploi des pesticides, insecticides et herbicides suite au mauvais équipement.

Dans l'industrie minière, 10 à 12 % des mineurs ont contracté l'une ou l'autre forme de pneumoconiose suite à l'emploi encore répandu du forage pneumatique à sac sans ventilation adéquate.

Pour l'avenir, on craint un accroissement du taux, déjà inacceptable, des accidents du travail suite au transfert incontrôlé des technologies vers les PVD.

Diverses conventions sur la sécurité et l'hygiène sont en voie d'élaboration définissant jusqu'au droit du travailleur de refuser de commencer ou de cesser un travail en cas de danger. L'adoption de ce principe par les législations nationales est susceptible de modifier la politique des entreprises en matière de sécurité et d'hygiène du travail.

Extrait de : "Le travail dans le Monde" Volume II, BIT, Genève 1985.

REUNIONS

VERGADERINGEN

MEETINGS

REUNIONES

## 39th International Symposium on Crop Protection

It will take place on May 5th, 1987 at the Faculty of Agricultural Sciences, State University of Ghent (Belgium).

The following topics will be treated:

- Insecticides, Entomology, Nematology, Soil Zoology
- Fungicides, Phytopathology, Virology, Bacteriology
- Herbicides, Herbology, Plant Growth Regulators
- Biological and Integrated Control
- Residues, Toxicology, Formulations, Application Techniques

The summaries of the papers will be made available to the participants in English.

The proceedings will be published in the "Med. Fac. Landbouww. Rijksuniv. Gent".

All correspondance is to be sent to Dr. ir. D. Degheele, Faculty of Agricultural Sciences, Coupure links 653, B-9000 Gent (Belgium).

## 39e Symposium International de Phytopharmacie et de Phytatrie

Il se tiendra le mardi 5 mai 1987 dans les locaux de la Faculté des Sciences Agronomiques, Université de l'Etat à Gand (Belgique).

Les sujets suivants seront traités:

- Insecticides, Entomologie, Nématologie, Pédozoologie
- Fongicides, Phytopathologie, Virologie, Bactériologie
- Herbicides, Herbologie, Régulateurs de Croissance des Plantes
- Lutte biologique et intégrée
- Résidus, Toxicologie, Formulations, Techniques d'application

Le recueil des résumés des communications sera mis à la disposition des participants en anglais.

Les comptes rendus seront publiés dans les "Med. Fac. Landbouww. Rijksuniv. Gent".

Toute correspondance est à adresser à: Dr. ir. D. Degheele, Faculté des Sciences Agronomiques, Coupure links 653, B-9000 Gent (Belgique).

## 39ste Internationaal Symposium over Fytofarmacie en Fytiatrie

die, op dinsdag 5 Mei 1987 zal gehouden worden aan de Fakulteit der Landbouwwetenschappen van Rijksuniversiteit van Gent (België).

Volgende themas zullen behandelen worden:

- Insekticiden, Entomologië, Nematologië, Bodemzoologië
- Fungicides, Fytopathologië, Virologië, Bacteriologië
- Herbicides, Herbologië, Planten groeiregulatoren
- Biologische en integreerde strijd
- Overschoten, Toxicologië, Formulering, Opleggen techniek.

Samenvattingen van de mededelingen zullen in Engels voor de deelnemers beschikbaar worden.

De verslagen zullen in de "Med. Fac. Landbouw, Rijksuniv. Gent" gepubliceerd worden.

Al de correspondentie wordt aan Dr. ir. De Degheele, Fakulteit der Landbouwwetenschappen, Coupure Links 653, B-9000 Gent (België) geadresseerd.

## Instructions aux auteurs

### Conditions générales

Le manuscrit et deux copies sont à adresser à Agri-Overseas, avenue Louise, 183, B-1050 Bruxelles, Belgique. Indiquer clairement l'adresse de l'auteur. Le Comité de Rédaction soumettra le texte à 2 lecteurs, spécialistes du sujet traité. Il sera éventuellement retourné à l'auteur pour être corrigé ou adapté. Un exemplaire restera dans les archives de Agri-Overseas.

Les auteurs recevront gratuitement dix exemplaires du numéro contenant leur article.

Le coût des photographies, clichés ou tableaux hors texte excédant une page sera à charge des auteurs.

### Instructions pratiques

Le manuscrit comprendra au maximum 20 pages dactylographiées en double interligne et avec une marge à gauche de **5 cm**, sur papier blanc de format DIN A4 (21 x 29,7 cm).

### Disposition

Titre : court en caractères minuscules

Auteurs : en dessous du titre. Les noms en minuscules précédés des initiales des prénoms avec astérisque pour renvoi en bas de page où figurera l'identification des institutions.

Résumé : dans la langue de l'article et en anglais (max. 200 mots)

Introduction

Matériel et méthodes ou observations

Résultats

Discussion

Remerciements : s'il y a lieu

Références bibliographiques : elles seront données par ordre alphabétique des noms d'auteurs et numérotées de 1 à x. Référez dans le texte à ces numéros, entre parenthèses

Les références comprendront :

— Pour les revues : les noms des auteurs suivis des initiales des prénoms, l'année de publication, le titre complet de l'article dans la langue d'origine, le nom de la revue, le numéro du volume souligné, la première et la dernière page

Exemple :

Voorbeeld :

Poste G., 1972. Mechanisms of virus induced cell fusion. *Int Rev. Cytol.* **33**, 157-222  
Robinson D., 1974. Multiple forms of glycosidases in normal and pathological states. *Enzymes* **18** 114-135.

— Pour les ouvrages : les noms des auteurs suivis des initiales des prénoms, l'année de publication, le titre complet de l'ouvrage, le nom de l'éditeur, le lieu d'édition, la première et la dernière page du chapitre cité.

— Voor boeken : Auteursnamen met initialen, jaar van publicatie, volledige titel van het boek, naam van de uitgever, plaats van publicatie, eerste en laatste bladzijde van het geciteerde hoofdstuk.

Exemple :

Voorbeeld :

Korbach, M.M. & Ziger, R.S., 1972. Heterozygotes detection in Tay-Sachs disease. A prototype community screening program for the prevention of recessive genetic disorders, pp. 613-632 / IN : B.W. Volks en S.M. Aronson (Editors), Sphingolipids, sphingolipidoses and allied disorders Plenum, New-York

Tableaux et figures seront soigneusement préparés sur feuilles séparées, numérotées en chiffre arabe au verso. Les figures seront dessinées de façon professionnelle. Les photographies seront fournies non-montées, bien contrastées sur papier brillant et numérotées au verso. Les titres et légendes seront dactylographiés sur feuille séparée

Tabellen en figuren dienen zorgvuldig ontworpen op afzonderlijke bladzijden genummerd met arabishe cijfers ommezijde. Figuren zullen vakkundig getekend zijn. Zend kontrastrijke, niet gemonteerde foto's op glanzend papier en genummerd ommezijde. Titels en onderschriften dienen verzameld op een afzonderlijke bladzijde

Tables and figures should be carefully designed on separate pages numbered in Arabic numerals on the back. Figures should be professionally drawn. Photographs must be good quality, unmounted glossy prints and numbered on the back. Accompanying captions should be typed on separate sheets and referred to the number of photo, drawing, a.s.o. ...

Tablas y figuras estarán presentadas cuidadosamente en páginas separadas y con numeración arábiga al verso. Figuras estarán dibujadas de modo profesional. Las fotografías se entregarán no-montadas y bien contrastadas, sobre papel brillante y numeradas al verso. Los títulos y las leyendas se escribirán en una misma página separada.

### Remarques

— Éviter les notes en bas de pages

— Éviter l'emploi des tirets

— Éviter l'emploi de majuscules inutiles

— Le Comité de Rédaction se réserve le droit de refuser tout article non conforme aux prescriptions ci-dessus.

### Aanbevelingen

— Vermijd het gebruik van voetnoten.

— Vermijd het gebruik van koppeltekens in de tekst

— Vermijd het gebruik van onnodige hoofdletters

— Slecht opgemaakte manuscripten kunnen worden afgewezen of zullen de publicatie ervan vertragen.

### Remarks

— Avoid the use of footnotes

— Avoid using dashes in the text

— Avoid using capital letters when not necessary

— The editorial staff reserves the right to refuse manuscripts not conforming to the above instructions

### Observaciones

— Evitar las notas al pie de la página

— Evitar el empleo de guiones.

— Evitar las mayúsculas inútiles.

— La Comisión de Redacción se reserva el derecho de rechazar todo artículo que no esté conforme a las prescripciones susodichas

## Instructies aan de auteurs

### Algemene voorwaarden

Manuscripten worden in drievoud (één origineel en twee kopieën) gezonden aan Agri-Overseas, Louzalaan 183, B-1050 Brussel, België. Sluit een aanbestedingsbrief in met opgave van het correspondenties-adres

Elk artikel zal worden voorgelegd aan twee deskundigen en kan aan de auteurs worden teruggestuurd voor omwerking. Eén exemplaar blijft eigendom van Agri-Overseas.

De eerste auteur van elk artikel ontvangt 10 gratis exemplaren van het nummer dat zijn artikel bevat. Figuren en tabellen die samen één gedrukte bladzijde overschrijden, worden aangerekend aan de auteurs.

### Praktische richtlijnen

Manuscripten mogen niet meer bedragen dan 20 getypte bladzijden op wit DIN A4 (21 x 29,7 cm) met dubbele regelafstand en **5 cm** linkse marge.

### Inleiding

Titel : bonding doch informatief, in kleine letters

Auteurs : onder de titel en voorafgegaan door hun initialen. Institutionele adressen worden gegeven onderaan de eerste bladzijde.

Samenvatting : in de taal van het artikel (maximaal 200 woorden) en in het Engels.

Inleiding

Material and methods (of waarnemingen)

Resultaten

Discussie

Dankbetuiging, indien nodig.

Literatuurlijst : gerangschikt in alfabetische volgorde van auteursnamen en genummerd van 1 tot x. In de tekst wordt naar deze nummers (tussen haakjes) verwezen.

De referenties vermelden :

— Voor tijdschriften : Auteursnamen met initialen, jaar van publicatie, volledige titel van het artikel in de oorspronkelijke taal, naam van het tijdschrift, nummer van de jaargang (onderlijnd), eerste en laatste bladzijde van het artikel

## Instructions to authors

### General Conditions

Manuscripts (one original and two copies) are to be submitted to Agri-Overseas, Avenue Louise 183, B-1050 Brussels, Belgium. They must be accompanied by a covering letter from the author stating the address for further correspondence

Each paper will be examined by two referees and may be returned to the authors for modification. One copy will remain the property of Agri-Overseas

The first author of each paper will receive 10 free copies of the issue containing his paper

Figures and tables exceeding one printed page will be charged to the authors

### Practical requirements

Manuscripts should not exceed 20 typewritten pages on white paper DIN A4 (21 x 29,7 cm) with double spacing and a **5 cm** left margin

### Layout

Title : brief as possible in lower-case letter-type.

Authors : under the title, preceded by their initials and with an asterisk referring to the bottom of the page to their institution and its address.

Summary : in the language of the contribution (maximum 200 words) and in English

Introduction

Material and methods (or observations)

Results

Discussion

Acknowledgements, if necessary

References : presented in alphabetical order of authors' names and numbered from 1 to x. Refer in the text to these numbers (in parentheses).

References will mention :

— For periodicals, authors' names with their initials, year of publication, full title of the articles in the original language, title of the journal, volume number (underlined), first and last page of the article.

## Instrucciones a los autores

### Condiciones generales

Enviar el original de los manuscritos y 2 copias a Agri-Overseas, Avenue Louise 183, B-1050 Bruxelles, Bélgica. Indicar claramente la dirección del autor

El artículo será sometido por la Comisión de Redacción a 2 lectores, especializados en el tema tratado y será eventualmente devuelto al autor, para ser corregido o acoplado. De todos modos se guardará un ejemplar en los archivos de Agri-Overseas.

Los autores recibirán gratuitamente 10 ejemplares del número de la revista en el que aparecerá su artículo.

El coste de las fotocopias, los clichés o las tablas fuera del texto que excedan una página, correrá a cargo de los autores.

### Instrucciones prácticas

El manuscrito comprenderá como máximo 20 páginas escritas a máquina con doble interlinea y con un margen a la izquierda de **5 cm**, en papel blanco de formato DIN A4 (21 x 29,7 cm).

### Disposición

Título : corto y en minúsculas

Autores : debajo del título.

Los apellidos en minúsculas por las iniciales del nombre, con asterisco para remitir a la nota en pie de página donde figurará la identificación de las instituciones.

Resumen : en el idioma del artículo y en inglés (max 200 palabras)

Introducción

Material y métodos o observaciones

Resultados

Discusión

Agradecimientos, si procede

Referencias bibliográficas se darán en orden alfabético de los nombres de los autores y estarán numeradas de 1 a x. Referir en el texto a estos números (entre paréntesis).

Las referencias comprenderán :

— Para las revistas : el apellido de los autores, seguidos de las iniciales de los nombres, el año de publicación, el título completo del artículo en el idioma de origen, el título de la revista, el número del volumen subrayado, la primera y la última página

Ejemplo :

— Para las obras : el apellido de los autores, seguidos de las iniciales de los nombres, el año de publicación, el título completo de la obra, el nombre del editor, el lugar de edición, la primera y la última página del capítulo citado

# TROPICULTURA

1986 Vol. 4 N. 2

Four issues a year (March, June, September, December)

## CONTENTS

### EDITORIAL

Livestock key to agricultural development in Africa (*in English*).

**P.J. Brumby**

41

### ORIGINAL ARTICLES

Veterinary medicine and public health *Campylobacters* (*in French*).

**A.M. Mathieu, O. Mboyo and B.K. Isigidi**

43

The still misunderstood possibilities of the data processing index (*in French*).

**G. Chauvaux**

46

Detection and counting of faecal Coli and Streptococcus in consumption's water of the Kisangani town (Republic of Zaire) (*in French*).

**M. Foma, B. Tabu and Sally M. Liya**

49

Notes of the migration of the thiof (*Epinephelus aeneus* E. Geoffroy Saint Hilaire, 1817) along the coast of Senegal (*in French*).

**M.S. Bellemans**

53

### STATEMENTS

A few guidelines for the building of earthen stoves (*in French*).

**P.J. Laurent**

59

Social centre Shantytowns "Bourg des deux frères", Salvador da Bahia, Nordeste Brazil (*in French*).

**M. Abel** (S.O.S. Layettes)

64

### PROJECTS

How integrate in Peru a non-governmental co-operation project within the framework of an agricultural enterprise? (*in French*)

**A. Laigneaux**

67

### NEWS

73

### BIBLIOGRAPHY

77

### MEETINGS

80

Editor  
J. HARDOUIN  
Institute of Tropical Medicine  
Nationalestraat 155  
2000 ANTWERPEN Belgium