

Aleksander Kawalec

**LE POTENTIEL AGRO-ÉCOLOGIQUE DU KIVU (ZAIRE)**

## INTRODUCTION

Grâce à son milieu naturel très diversifié, dû à un relief particulièrement tourmenté, la région du Kivu, comprise entre 1°N et 5°S et entre 24°30'E et 30°E, offre plusieurs possibilités agricoles. La culture des plantes équatoriales et tropicales de basses et hautes altitudes, ainsi que de celles des zones tempérées, est possible. La population de la région serait de 5,6 mln d'habitants en 1987, (17% de la population totale du pays), vivant sur 257 400 km<sup>2</sup> (10,5% de l'ensemble du Zaïre). Cependant, l'occupation des terres est très inégalement répartie et confinée en des lieux, qui, par leur rude orographie, ne devraient apparemment pas lui être destinés. C'est dans la grande chaîne montagneuse aux altitudes supérieures à 1400 m formant la dorsale occidentale du graben centre-africain que, pour des causes les plus diverses, extensions tribales, facilités de communication, conditions sanitaires, fertilité de certains territoires (Hecq, 1962) se trouvent installées les communautés paysannes les plus importantes du Zaïre. Cette occupation dense pose de graves problèmes de dégradation du milieu, de malnutrition (*kwashiorkor*) et aussi de litiges fonciers. Deux solutions s'imposent: améliorer la productivité ou déplacer une partie des communautés à forte densité vers des zones pratiquement inoccupées. Le potentiel écologique à mettre en valeur reste énorme.

L'étude préliminaire de ce potentiel a fait l'objet d'une mission effectuée en mai-juin 1987. Les données concernant les conditions naturelles ont été tirées de plusieurs ouvrages (FAO 1984, FAO/UNESCO 1975—1976, DAFE 1975, Carrol P. H. 1983, DP 1985, Flouriot, Arnaud 1986, Jones W. J., Egli R. 1984). Les données statistiques sont par contre peu fiables. Par exemple, les pourcentages des terres cultivables par rapport à l'ensemble du Kivu ont été évalués à 90 par l'administration (DP 1985) et à 7 seulement par l'assistance bilatérale (GOPA, 1971). Nous avons donc préféré nous baser sur des chiffres concernant des zones écologiques comparables au Cameroun et en République Centrafricaine, où nous avons pu travailler entre 1979—1987.

## AGRICULTURE PLUVIALE ET ZONES AGRO-ÉCOLOGIQUES

Les limites de l'agriculture pluviale dans la zone étudiée, où les altitudes varient de moins de 500 mètres à plus de 3000 mètres, sont liées principalement à la longueur de la période de croissance des végétaux (PCV)<sup>1</sup> et aux températures. La nature des sols et l'aménagement des terres apportent des modifications dont l'importance croît au fur et à mesure que les conditions climatiques d'une région s'écartent des conditions optimales pour la croissance d'une culture. Bien sûr, plusieurs cultures sont possibles dans une vaste gamme de climats, comme le riz pluvial (altitude 0 à 1600 m, PCV de 210 à 360 jours), le maïs (0 à 2800 m, PCV de 150 à 300 jours) ou le manioc (0 à 1800 mètres, PCV de 230 à 365 jours). Mais chaque espèce présente, vis-à-vis des divers facteurs écologiques, des limites de tolérance entre lesquelles se situe son optimum écologique. Les principaux facteurs limitant l'agriculture pluviale sont donc liés à la température, à la durée de la période de croissance des végétaux et, à l'intérieur des zones ainsi définies, aux sols.

La température, qui dans les zones de basses altitudes n'est pas un facteur écologique limitant, devient importante dès que l'on monte en altitude. Il est généralement admis que la température moyenne annuelle diminue dans les zones intertropicales de 0,6° pour chaque 100 mètres d'altitude (Dajoz, 1975). Ceci est aussi vrai dans le Kivu si l'on prend par exemple en considération les stations de Kindu (496 mètres; 24,4°C) et de N'Dihira (2190 mètres; 14,0°). Cependant, dans deux stations relativement proches, les écarts peuvent être encore plus accusés, comme par exemple entre Bukavu (1612 m; 19,8°C) et Mulungu Nyamunyune (1703 m; 16,7°C) où l'abaissement de température serait de 2,3°C pour 100 mètres. Parfois, les écarts peuvent être moins importants, par exemple de 0,1°C pour 100 mètres entre N'Dihira (2190 m; 14,0°C) et Mulungu Bukulumisa (2378 m; 13,8°C). Ces différences entre stations sont dues principalement à l'exposition, à la situation topographique et à la couverture végétale.

La température liée à l'altitude varie dans le Kivu dans de fortes proportions: de plus de 24,4°C à Kindu à moins de 500 mètres jusqu'à moins de 10°C à des altitudes de plus de 3000 mètres. Selon les altitudes, le Kivu peut être divisé en 6 zones qui correspondent à des tranches de températures à l'intérieur desquelles certaines cultures trouvent des conditions optimales de développement (fig. 1). Les zones sont déterminées par des courbes de niveau de 500 m, 1000 m, 1400 m, 1800 et 2800 m. Ainsi, la limite de 500 mètres est liée aux conditions optimales pour le palmier à huile (< 500m, > 270 jPCV); celle de 1000 m pour le caféier *robusta*, le cacaoyer (< 1000 m, > 270 jPCV), le cotonnier et les arachides (< 1000 m, < 270 jPCV).

<sup>1</sup> Nombre de jours durant lesquels la pluviométrie est supérieure à 50% de la valeur de l'évapotranspiration potentielle.

A 1400 m, commence à prospérer le caféier *arabica* (1400 à 1800 m; > 270 jPCV) tandis que le riz se trouve à la limite de son expansion. La limite de 1800 m est très importante; elle constitue la limite supérieure pour le sorgho, le mil, le haricot, le manioc et le plantain — et la limite inférieure du blé, du petit pois et de la pomme de terre. La zone entre 1400 et 2000 m est une zone de prédilection pour les peuplements humains avec d'excellentes conditions climatiques et sanitaires. L'agriculture peut être très variée et l'élevage ne pose pas de problèmes.

Un autre facteur non moins important est celui de la durée de la période de croissance des végétaux (PCV). L'isoligne de 270 jours de PCV correspondant à la limite de la forêt et de la savane sépare deux types d'agriculture et deux modes de vie, ceux de la zone équatoriale et tropicale.

La superposition des limites d'altitude avec les possibilités qu'elles offrent dans les zones de durée de la PCV supérieure ou inférieure à 270 jours, déterminent six zones agro-écologiques (fig. 1 et 2):

a) Zone équatoriale de basse altitude:

- > 1000 mètres d'altitude, > 1600 mm/an, PCV > 270 jours, T moyenne annuelle > 23°C;
- végétation climatique: forêt dense ombrophile;
- cultures possibles: hévéa, palmier à huile (< 500 m), cacaoyer et caféier robusta, riz, maïs, plantain, tubercules;
- plus de 2,5 mln d'hectares de terres cultivables pour une population de 0,6 mln d'habitants. Avec une disponibilité de plus de 4 ha par habitant, ce potentiel est énorme. La principale contrainte de ces terres est leur faible fertilité chimique compensée en partie par de bonnes propriétés physiques favorisant les cultures pérennes. En

CONDITIONS ÉCOLOGIQUES OPTIMALES DES PRINCIPALES CULTURES AU KIVU

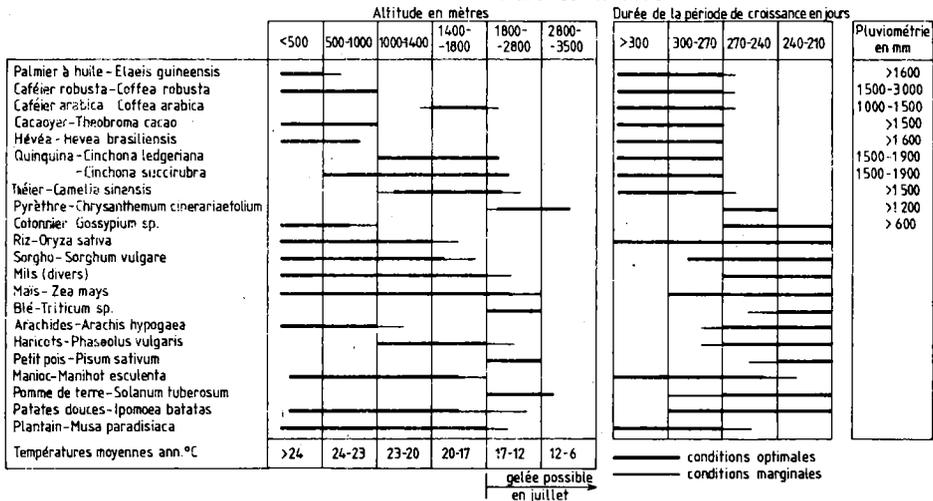


Fig. 1. Conditions écologiques optimales des principales cultures au Kivu

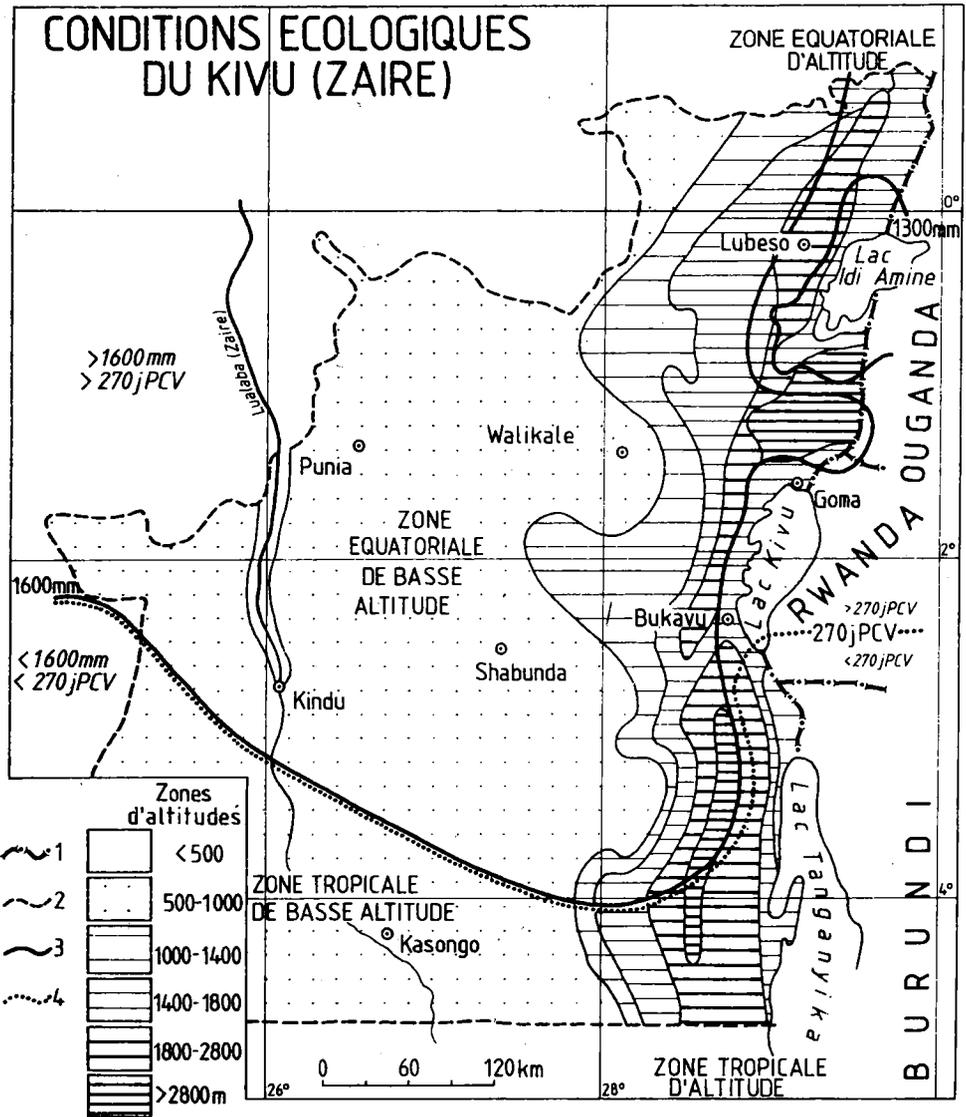


Fig. 2. Conditions écologiques du Kivu (Zaire). 1 — frontières internationales, 2 — limites de la région du Kivu, 3 — isohyètes, 4 — durée de la période de croissance des végétaux (en jours)

agriculture traditionnelle, les terres destinées aux cultures vivrières demandent de longues périodes de jachère après de courtes périodes de culture.

b) Zone tropicale de basse altitude:

- < 1000 m, < 1600 mm/an, PCV < 270 jours, T moyenne annuelle > 24°C;
- végétation climacique: forêt décidue, mosaïque forêt-savane, savanes; les forêts denses ne se reconstituent plus après le défrichement;

- cultures possibles: canne à sucre, coton, arachides, riz, mil, sorgho, maïs, tubercules, plantain (> 240 jPCV);
- plus de 1,5 mln d'hectares de terres cultivables pour une population de 0,6 mln d'habitants. Le potentiel est élevé, avec 2,5 ha disponible par habitant. Les terres sont plus fertiles que dans la zone précédente et demandent une durée de jachère plus courte pour une durée de culture plus longue.

c) Zone équatoriale d'altitude:

- > 1000 m, > 1300 mm/an, PCV > 270 jours.

Cette zone concerne environ 30% de l'ensemble du Kivu. Les terres cultivables sans limitation due à la topographie seraient d'environ 1.5 mln d'hectares et celles avec contraintes, plus ou moins importantes - de 2.5 mln d'hectares. Les sols sont en partie d'origine volcanique et très fertiles. Ce potentiel est très inégal: très faible sur les versants ouest des montagnes bordant le lac Kivu (0,1 à 0,2 ha/hab.), mais très élevé plus à l'Ouest, vers la zone équatoriale de basse altitude (> 3 ha/hab.).

Trois étages agro-écologiques peuvent être distingués:

— **l'étage de transition**

- 1000 à 1400 m, T moyenne annuelle de 20 à 23°C;
- végétation climacique: forêts submontagnardes;
- cultures: riz, mil, sorgho, maïs, haricots, manioc, patates douces, plantain, théier et quinquina.

Cet étage, qui occupe plus de 75 000 km<sup>2</sup> avec un fort potentiel en terres cultivables, est très faiblement peuplé et constitue une réserve très importante

— **l'étage de moyenne altitude**

- 1400 à 1800 m, T moyenne annuelle de 17 à 20°C;
- végétation climacique: forêts denses montagnardes;
- cultures: caféier *arabica*, théier, quinquina, plantain, patates douces, manioc, haricots, maïs, mil, sorgho.

Cet étage occupe plus de 18 000 km<sup>2</sup> avec une population très dense à l'Est, dépassant parfois 250 hab./km<sup>2</sup>. De vastes superficies seraient disponibles à l'Ouest.

— **l'étage de haute altitude**

- 1800 à 2800 m, T moyenne annuelle de 12 à 17°C avec des gelées blanches possibles en période de pluviométrie ralentie en juillet et août;
- végétation climacique: forêts de haute altitude jusqu'à 2200 m; forêt de bambous de 2200 à 2600 m et prairies à partir de 2600 m;
- cultures: théier, quinquina (< 2000 m), pyrèthre, pommes de terre, petits pois, blé;
- zone d'élevage de bovins.

Cet étage qui occupe environ 10 000 km<sup>2</sup> est assez fortement peuplé jusqu'à environ 2000 m où la culture du mil, du sorgho, du maïs, des haricots, des patates douces et de la banane plantain est encore possible. Dans le Nord le peuplement de cet étage est récent.

d) Zone tropicale d'altitude

- > 1000 m, < 1300 mm/an, PCV < 270 jours, T moyenne annuelle < 23°C;
- végétation climacique: forêts claires, savanes, prairies;
- cultures possibles: pyrèthre, riz (< 1400 m), sorgho (< 1600 m), mil (< 2200 m), maïs (< 2600 m), blé (1800—2800 m), haricots (< 2000 m), petits pois (1800—2800 m), pommes de terre (1800—3000 m);
- zone d'élevage (> 1400 m).

Cette zone occupe le Sud-Est du Kivu et reste dans son ensemble faiblement peuplée. Le potentiel en terres cultivables serait d'environ 200 000 ha en plus des prairies et des pâturages.

#### POPULATION ET POTENTIEL AGRO-ÉCOLOGIQUE

Les populations qui occupent la région n'y arrivèrent qu'au XV<sup>ème</sup> siècle, ou plus tard. Elles s'y heurtèrent probablement aux Pygmées (Hecq 1962). Les principales ethnies installées dans le Kivu sont les Warega, les Baluba et les Mongo dans les zones basses, ainsi que les Batembo, Bahavu, Barega, Bashi, Bafulero, Bavira dans le Kivu montagneux. Les immigrations récentes viennent principalement du Rwanda et du Burundi.

Les plus fortes densités de population sont observées à des altitudes entre 1400 et 2000 mètres sur les territoires des anciens royaumes comme par exemple Bashi près de Bukavu où elles peuvent dépasser 250 hab./km<sup>2</sup>. D'autres importants foyers de populations denses sont plus récents et peuvent être observés le long des frontières avec le Rwanda et le Burundi. Il est estimé qu'entre 1,5 à 2 millions d'immigrants se sont installés dans le Kivu montagneux au cours des trois dernières décennies. Dans l'ensemble, les zones les plus peuplées du Kivu sont concentrées sur les flancs orientaux de la dorsale occidentale du graben centre-africain zairois regroupant plus de 75% des populations du Kivu montagneux (le total serait de 4,4 mln en 1987). Il est intéressant de remarquer que des zones de conditions agro-écologiques identiques à celles situées à l'Est et fortement peuplées, se retrouvent sur les flancs ouest où elles sont peu peuplées.

La mobilité des populations est variable selon les ethnies. Celles qui se sont installées depuis plus longtemps migrent difficilement (les Bushi), par contre celles qui se sont installées récemment (immigrés du Rwanda et du Burundi) migrent facilement. Ceci est dû principalement au système foncier traditionnel et à sa récente évolution ainsi qu'au changement du mode de vie (lié à l'agriculture) et des conditions sanitaires.

## PROBLEMES FONCIERS ET MIGRATIONS

Traditionnellement, la terre appartient à la communauté. Elle est gérée par un chef de terre, le *Mwami*. Actuellement, il semble que l'emprise du chef s'est accrue à tel point qu'il apparaît aux yeux des villageois comme le propriétaire véritable des terres. Cependant, chaque famille appartenant à l'ethnie a droit à des terres qui lui sont confiées pour une jouissance continue *kalinzi*. Ces terres sont exploitées par la famille, peuvent faire partie d'un héritage, mais après deux ans d'absence des membres de la famille, elles reviennent à la communauté. Un retour futur ne conditionne pas une reprise de jouissance. Pour les populations anciennement établies, il est très difficile d'accepter l'expropriation due à la migration d'autant plus que dans ce cas, l'honneur de la famille est mise en cause. Il est plus facile de migrer pour des populations d'immigration récente. Leur attachement aux terres est faible car ils ont droit coutumièrement seulement au *mulagiro*, terre en réserve appartenant au chef et remise provisoirement en garde à quelqu'un, sans droit d'y installer des cultures pérennes. Ceci crée une grande instabilité et ne favorise guère des investissements.

De nombreux projets de migration et de colonisation des terres vacantes ont déjà vu le jour dans le Kivu montagneux. Dans le Nord, les principaux problèmes étaient liés à l'ouverture des routes et à la spoliation des meilleures terres par des individus souvent non originaires de la région du Kivu. Ce qui restait pour les migrants pauvres était de mauvaise qualité et éloigné des routes.

Pour les Bushi vivants à des altitudes allant de 1400 à 2000 m, dans les années 70, l'Archevêché de Bukavu a organisé une colonisation de terres inoccupées à une altitude inférieure à 1400 mètres. Des maisons ont été construites ainsi que des infrastructures de base (eau, école, dispensaire) ont été installées. Cependant, après trois ans d'efforts, le projet s'est soldé par un échec total, les populations ayant entièrement abandonné les terres déjà aménagées et retourné dans les villages d'origine. Les causes évoquées étaient principalement la nostalgie du Bushi natal, la peur de perdre à l'héritage des terres familiales, les maladies (paludisme, maladie du sommeil) et le changement du mode de vie (agriculture, nutrition). Cependant, le manque de terres et de nourriture a entraîné plus récemment un léger changement d'attitudes. Il semblerait qu'un début d'émigration fut amorcé (commerce, recherche de l'or et aussi activités agricoles) et que des familles entières sont parties du Bushi.

## CONCLUSIONS

Le Kivu est une région à très fort potentiel en terre et à peuplement humain très inégalement réparti. Tandis que certaines zones ont largement dépassé le seuil agro-démographique d'occupation des terres, d'autres sont

presque vides de population et présentent d'excellentes conditions d'accueil. Le potentiel en terres cultivables est d'environ 4 mln d'hectares pour 1,2 mln d'habitants dans les zones de basses altitudes (principalement Maniema). Dans cette zone, environ 270 000 ha (<7% du total cultivable) seraient mis en culture chaque année, et les réserves seraient de 3,73 mln d'hectares. En culture traditionnelle non améliorée, les zones de basse altitude pourraient accueillir près de 5 mln d'habitants (2,25 ha par famille de 10 personnes avec 4 ha de jachère pour 1 ha de terre en culture). Avec une agriculture intensive, la capacité d'accueil serait plus grande. Dans le Kivu montagneux les réserves sont moins importantes. Environ 800 000 familles (4,4 mln d'habitants) cultivent chaque année environ 1 mln d'hectares (25% du total cultivable) et les réserves seraient de 3 mln d'hectares. Ces réserves sont cependant localisées dans des zones peu peuplées et leur ouverture à la colonisation devrait pouvoir résoudre une partie des problèmes de malnutrition et de dégradation des terres à forte densité de population. La capacité totale d'accueil du Kivu montagneux serait d'environ 9 mln d'habitants (1,3 ha par famille de 5,5 personnes avec 1 ha de jachère pour 1 ha de culture), avec des méthodes agricoles non améliorées et davantage avec une amélioration.

Cependant, la colonisation des terres peu ou non occupées peut être accompagnée de graves problèmes: spoliation des meilleures terres par les plus riches ou influents, changement de cultures et changement de mode de vie ainsi que nouveaux problèmes sanitaires dans des zones à conditions écologiques différentes. La recherche des zones agro-écologiques aux conditions similaires aux zones d'origine des migrants pourraient résoudre une partie des problèmes. Les lois concernant la colonisation des terres neuves devraient favoriser les petits agriculteurs.

#### BIBLIOGRAPHIE

- Carrol P. H., 1983, „Guide for Erosion and Sediment Control in the Mulungu Research Station”, Zaire MASI/INERA Support Project, Mulungu.
- DAFE (Direction de l'agriculture, des forêts et de l'élevage), 1957, *Aperçu sur l'économie agricole de la province du Kivu*, Bruxelles.
- Dajoz R., 1975, *Précis d'écologie*, Gauthier-Villars, Paris.
- DP (Département du Plan), 1985, *Premier Plan quinquennal 1986—1990 du développement économique et social du Zaïre*, Kinshasa.
- FAO, 1984: „Données agroclimatologiques” *Afrique n° 2* (FAO, Rome).
- FAO/UNESCO 1975, 1976, *Carte mondiale des sols au 1:5 000 000*, Vol. I et vol. VI, Paris.
- Flouriot, A. 1986, *Le Kivu: une région charnière de l'Afrique Centrale*, Département des Travaux Publics, Kinshasa.
- GOPA-Gesellschaft (für Organisation, Planung und Ausbildung MBH), 1971, rapport.
- Hecq, J., 1962, *Le Kivu montagneux. Contribution à l'étude des problèmes du reboisement et de la conservation des sols*, INEAC du Congo, Mulungu.
- Jones W. J., Egli R., 1984, „Farming systems in Africa. The Great Lakes Highlands of Zaire, Rwanda and Burundi”, *World Bank Technical Paper*, 27, Washington.