

# Environnement socio-économique et démographique et crise érosive au Burundi

Par T. RISHIRUMUHIRWA  
Chercheur à l'I.R.A.Z.  
BP 91 GITEGA-BURUNDI

## **Résumé:**

Dans cet article, l'auteur étudie les causes de la crise socio-politique que traverse le Burundi et ses conséquences sur l'érosion et la dégradation de l'environnement. Pour cela, il pose d'abord la problématique de l'érosion eu égard aux caractéristiques du milieu physique du pays. Il en déduit les facteurs les plus déterminants de cette érosion sont l'agressivité climatique et l'indice de pente. Par ailleurs, la couverture végétale naturelle joue un rôle éminemment protecteur et ramène les risques de pertes en terres en dessous du seuil de tolérance (12.7 T/Ha/an).

Les causes de la crise, généralement attribuées aux conflits ethniques, revêtent, néanmoins, des aspects socio-économiques et démographiques telles que le chômage en ville et un sous-emploi généralisé dans les campagnes qui débouchent sur une instabilité politique et des troubles graves entretenues par les protagonistes politiques.

La crise a conduit aux massacres de populations et aux destructions massives, d'une part, et, d'autre part, à la recrudescence des feux de brousse, à l'abandon des activités de lutte anti-érosive et à la déforestation.

L'auteur propose une série de solutions pour sortir de la crise en s'attaquant aux causes à la racine par une politique démographique claire, le dégorgement du secteur agricole dans le cadre d'une diversification de l'économie nationale et l'élaboration de nouveaux systèmes de production plus intensifs.

## **Summary:**

This communication analyses the political crisis in Burundi, its origin and its impact on erosion and environment deterioration. The author estimates the erosion hazards consequent to the climate, soils and slopes characteristics in the different agro-ecological areas of the Country under natural vegetation and under crops.

The origin of the crisis is commonly attributed to ethnic conflicts but may have been emphasised by the high demography and the socio-economic situation of Burundi characterised by under-employment in towns and in rural areas.

This crisis led to political massacres, destructions and other spoliations but also affected the environment consequently to bush fires, deforestation and abandonment of soil erosion control practices.

The author proposes solutions based on demography control, diversification of economic activities and intensification of agriculture.

## **Mots clés:**

Erosion, démographie, environnement, sous-emploi, feux de brousse, intensification agricole.

## Introduction:

Dans un précédent article, l'auteur (1994), a montré que le Burundi, de même que le Rwanda et l'Est du Zaïre, est un pays montagneux fortement exposé à l'érosion de part ses caractéristiques climatiques et géomorphologiques. Il a mis en évidence le rôle de la pression démographique, du régime foncier et de l'habitat, des pratiques agricoles et des systèmes culturels dans la gestion de l'eau et de la fertilité des sols. Il a montré aussi, par des résultats de recherches effectuées dans les pays de la C.E.P.G.L.<sup>1</sup>, que des solutions techniques existent et que la coordination des interventions des chercheurs, des vulgarisateurs et des décideurs politiques peut améliorer sensiblement l'efficacité des mesures de lutte anti-érosive.

D'autre part, ROOSE, E. (1994) a montré que la démographie pouvait être à l'origine d'une crise d'érosion se traduisant par une forte dégradation des sols jusqu'à ce qu'un nouveau système de production plus intensif vienne relayer le précédent. Actuellement, le Burundi semble avoir atteint une phase critique ayant débouché sur une crise politique avec des prolongements sur la dégradation de l'environnement et l'aggravation des processus érosifs.

Quelles sont les causes profondes de cette crise? Quelles sont ses conséquences sur l'érosion et l'environnement? Quelles sont les mesures à prendre pour en atténuer les effets? Telles sont les quelques points que cet article se propose de développer.

## 1. Les facteurs et les risques d'érosion hydrique au Burundi

D'après l'équation universelle des pertes en terres de WISCHMEIER, W.H., (1978) dont la forme est:  $A=R*K*LS*C*P$ , l'érosion hydrique (A) est soumise aux facteurs agressivité climatique (R), érodibilité (K), indice de pente (LS), indice cultural (C) et indice des pratiques anti-érosives (P). Au regard de ces derniers, principalement du climat et de la géomorphologie, on pourrait subdiviser le Burundi, comme le propose SIMONART, T. (1992), en 5 grandes régions érosives: l'Imbo, le Mirwa, la Crête Zaïre-Nil, le Plateau central et le Moso (bas plateaux de l'Est). Le tableau ci-après résume les principales caractéristiques de chacune de ces régions.

Tableau n°1: Caractéristiques du milieu physique et régions érosives du Burundi

Caractéristiques du milieu physique					
Régions	Altitude en m	Climat (class. Köppen) Précip. en mm/an	Sols (INEAC)	Pentes	Végét. naturelle
IMBO	770-1100	Aw 4-6 800-1100	Vertisols, Solonetz, Kaolisols (ferrisols) et alluvions	> 5 %	Savane
MIRWA	1100-2000	Aw3-4 1100-1800	Sols récents tropicaux et Kaolisols (ferrisols et feralsols)	10 - + de 80%	Forêt
CRETE Z-NIL	1700-2500	Cw3 1300-2000	Kaolisols humifères	20 - + de 80%	Forêt sub-montagnarde
PLAT. CENTRAL	1400-1900	Aw3 1000-1500	Ferralsols, lithosols	10 - 25% / + 50% localement	Forêt
MOSO	1300-1500	Aw3-4 1000-1300	ferrisols et feralsols, lithosols et alluvions	0 - 25% / + 50% localement	Savane

<sup>1</sup>Communauté Economique des Pays des Grands Lacs Burundi-Rwanda-Zaïre

Ce tableau montre que le Burundi est soumis à une érosion hydrique liée au climat (pluvieux) et à l'importance des pentes (inclinaison et longueur). Cette érosion est très bien contrôlée par la végétation naturelle en milieu naturel non perturbé.

En affectant à chaque indice une ou des valeurs limites, on peut calculer les risques théoriques de pertes en terres sous végétation naturelle ( $A_{nat}$ ) ou sous culture ( $A_{act}$ ). C'est ce qui ressort du tableau ci-après.

Tableau n° 2: Estimation des risques théoriques de pertes en terres sous végétation naturelle et sous cultures pour chacune des 5 régions érosives.

Région	R	K	LS	$C_{nat}$	$C_{act}$	P	$A_{nat}$ en (T/Ha)	$A_{act}$ en (T/Ha)
Imbo	350	0.07-0.14	0.5-1	0.01	0.1-0.7	1	0.12 -0.49	1.23-34.3
Mirwa	350-600	0.07-0.14	1-50	0.001	0.1-0.7	1	0.02-4.2	2.45-2940
Crête Z-N	600-650	0.07-0.14	1-50	0.001	0.1-0.7	1	0.04-4.55	4.2-3185
Plat Central	400-500	0.07-0.14	1-5	0.001	0.1-0.7	1	0.03-0.35	2.8-245
Moso	350-550	0.07-0.14	1-5	0.01	0.1-0.7	1	0.25-3.85	2.45-269.5

Source:

- R: SIMONART, T. citant ISABU, (1992); RISHIRUMUHIRWA T., (1993); KARIKURUBU J. et GACIYUBWENGE E., (1992);
- K: ROOSE, E. (1977); DUCHAUFOR, H. (1992); RISHIRUMUHIRWA, T. (1993);
- LS: estimé par le nomogramme de Wischmeier (1978) pour différentes valeurs de pentes et des longueurs de parcelles variant de 20 à 40 m;
- P = 1 dans l'hypothèse où les parcelles ne portent pas d'aménagements anti-érosifs;
- $C_{nat}$ . = indice culturale de la végétation naturelle = 0.001 sous forêt et = 0.01 sous savane d'après ROOSE, E. (1977);
- $C_{act}$ . = indice culturale des cultures (végétation actuelle): varie de 0.1 à 0.7 (DUCHAUFOR, H. 1992);

Ce tableau montre que l'érosion sous végétation naturelle est faible quelque soit la pente et que, sous culture, elle n'est tolérable que si la pente est faible et si, en même temps, l'indice culturale est de l'ordre de 0.1 (cultures denses et pérennes comme le bananier). Inversement, les risques sont d'autant plus élevés que les pentes sont fortes et que les cultures pratiquées ont un indice élevé (cas du manioc).

Conscient de l'importance de ces risques, les pouvoirs coloniaux et les différents gouvernements d'après l'indépendance (1962), ont entrepris des travaux de lutte anti-érosive préconisant des méthodes empiriques ou recommandées par des recherches en conservation des sols. On peut citer à titre de rappel les fossés isohypses plantés de graminées (*Pennisetum purpureum*, *Setaria sphacelata*...), de légumineuses (*Calliandra calothyrsus*, *Leucaena diversifolia* ...) ou de mélanges des deux; les méthodes culturales (buttes, déchets de labour, paillis, cordons de pierres ...); l'amélioration des techniques d'élevage (paddoking, stabulation) et le contrôle des feux de brousse.

## 2. Les causes socio-économiques et démographiques de la crise actuelle;

Depuis environ deux ans, le Burundi connaît de profondes mutations intervenues à la faveur du processus de "démocratisation". Elles ont été marquées par une campagne électorale de toutes les passions (1er semestre 1993), des élections (juin 1993), l'assassinat du Président

élu (21 octobre 1993) et des massacres généralisés de Tutsi et opposants politiques. La crise qui s'en est suivie continue à secouer le pays et semble s'y installer pour longtemps.

On attribue généralement cette crise aux rivalités ethniques entre les Hutu (majoritaires) et les Tutsi (minoritaires). La réalité est peut-être plus subtile et les causes plus profondes, liées à l'évolution des conditions socio-économiques et à la pression démographique que connaît le Burundi. Incontestablement, la lutte pour le contrôle du pouvoir et de l'Etat en est le principal enjeu au sommet (conflits entre les élites) qui devient, à la base, l'espoir de rompre avec une pauvreté de plus en plus grande aggravée par un sentiment de fatalité.

En effet, on a assisté au cours des deux dernières décennies à une scolarisation accélérée qui amène chaque année des centaines de diplômés (universitaires et autres) sur le marché du travail déjà largement saturé. A titre indicatif, l'Université du Burundi comptait +/- 500 étudiants en 1970 et en compte aujourd'hui (1994) plus de 5000. Une forte incertitude pèse donc sur l'avenir d'un nombre de plus en plus important de ce qu'on appelle ici, souvent abusivement, "l'élite intellectuelle". Les rangs des demandeurs d'emplois en ville ne cessent de grossir créant ainsi une classe de chômeurs en proie à toutes les aventures pour s'en sortir.

Dans les campagnes, la situation n'est guère meilleure, la pression démographique pèse lourdement sur l'avenir des exploitations agricoles. La population burundaise est passée de 2 millions d'habitants en 1950 à 5,35 millions en 1990 avec un taux d'accroissement annuel de 2,62% (BIDOU, J.L., et al., 1991). En 1988, la moyenne nationale d'une exploitation agricole, (famille de 5 personnes), était estimée à 0,80 Ha (Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, 1988). Le système d'héritage veut que la propriété familiale soit partagée entre les frères. De ce fait, la taille moyenne de l'exploitation diminue de génération en génération. C'est ce qu'on appelle ici l'atomisation des exploitations, l'émergence d'un sous-emploi généralisé au sein de la population agricole qui représente 95% de la population totale, des conflits fonciers, l'exode saisonnier interne et externe, la délinquance, etc.

C'est dans ce contexte précaire que viennent éclore les rivalités et conflits politiques dans lesquels la tribu ou l'ethnie semble un allié bien plus sûr qu'un bon programme économique. Le multipartisme et la démocratisation ont donné l'occasion aux politiciens en lutte pour le pouvoir, de récupérer cette masse de déshérités et de chômeurs par des promesses, parfois fantaisistes, de fanatiser leurs membres et de cultiver la haine entre les différents groupes ethniques les uns étant présentés comme nantis et dominateurs, les autres de déshérités et de dominés.

Si ces luttes ont toujours émaillé la vie politique du Pays depuis 1962, elles prennent aujourd'hui des proportions inquiétantes pour les raisons évoquées ci-haut. La manne de l'Etat et la terre se raréfient et les candidats au partage deviennent de plus en plus nombreux.

### **3. La crise et ses effets sur la dégradation de l'environnement et des terres;**

Les effets les plus marquant de cette crise sont essentiellement socio-politiques avec leur cohorte d'assassinats, de massacres généralisés et de spoliations de toutes sortes (pillage et destructions). Nous nous attarderons ici sur les conséquences sur la dégradation de l'environnement par la recrudescence des feux de brousse en 1991, 1992 et surtout en 1993 et 1994, l'abandon de la lutte anti-érosive et la déforestation.

Il est connu dans le Pays que les feux de brousse sont souvent le fait des éleveurs et des opposants politiques. Ces deux groupes sont à l'origine des incendies qualifiés de criminels. Ces feux touchent essentiellement les savanes de l'Est et du Nord (Kirundo, Muyinga,

Cankuzo, Ruyigi, le Moso) ainsi que la plaine de la Ruzizi. Il est difficile de connaître annuellement les superficies touchées mais, l'INECN (Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature) fait régulièrement des estimations dans ses réserves et parcs.

D'après un rapport de cet Institut (1994), les feux de brousse observés entre le 20 juillet et le 08 août 1994 (18 jours) ont détruit 25.737 Ha dans les périmètres sous son contrôle. Ces données sont résumés dans le tableau n°3:

Tableau n°3: Situation des feux de brousses dans les réserves et parcs en juillet et août 1994.

Lieu	Période	Superficie en Ha
Parc national de la Kibira	20 juillet - 08 août	118,05
Réserve naturelle forestière de Rumonge	02 juin - 15 juin	7,20
Parc national de la Ruvubu	juillet	+/- 1.500,00
Réserves naturelles forestières de l'Est	09 juillet - 06 août	+ de 24.000,00
Monuments naturels de l'Est	09 juillet - 06 août	92,00.
<b>TOTAL</b>		<b>25.717,25</b>

Source:INECN

D'après le même rapport, ces feux sont essentiellement d'origine criminel. On peut estimer que des superficies encore plus grandes seront détruites dans le reste de l'année du fait que les données ne couvrent qu'un mois alors que les feux sont généralement observés pendant 4 mois dans l'année (de juillet à octobre). Le tableau n° 4 compare les dégâts enregistrés en 1993 et 1994 dans les mêmes périmètres (INECN, 1993 et 1994).

Tableau n°4: Situation des feux de brousse de juillet à septembre en 1993 et en 1994

Lieu	dégâts 1993 en Ha	dégâts 1994 en Ha
Parc national de la Kibira	325,0	780,2
Réserve naturelle forestière de Rumonge/Vyanda	907,0	227,0
Parc national de la Ruzizi	507,5	
Réserves naturelles forestières de l'Est (Ruyigi)	4748,0	319,5
Réserves naturelles forestières de l'Est (Nyabitsinda)	255,0	-
Réserves naturelles forestières de l'Est (Kinyinya)	658,0	191,5
Réserves naturelles forestières de l'Est (Gisuru)	12696,0	37785,0
Réserves naturelles forestières de l'Est (Butezi)	151,0	-
Réserves naturelles forestières de l'Est (Butazanzwa)	1154,5	-
Réserves naturelles forestières de l'Est (Bweru)	533,5	-
Réserves naturelles forestières de l'Est (Cankuzo)	-	344,0
<b>TOTAL</b>	<b>21935,5</b>	<b>39647,2</b>

Source: INECN

Les données fournies dans ce tableau ne concernent que les parcs, les réserves et les aires protégées. Les méthodes d'estimation des superficies peuvent avoir sous-estimé ou surestimé les dégâts. On peut considérer qu'elles sont incomplètes dans la mesure où elles

couvrent une partie seulement de la saison des feux de brousse. Pour l'année 1993, le mois d'octobre (+ début novembre) a été particulièrement touché à la suite des troubles politiques, des communes entières en Provinces Ruyigi, Cankuzo, Karuzi, Muyinga, Rutana et Gitega, soit 6 des 15 provinces que compte le Pays, ont été dévastées par le feu. Elles ne sont pas prises en compte dans le tableau n°4. Par ailleurs, les périmètres non contrôlés par l'INECN sont généralement plus touchés; les superficies en cause sont plus importantes et il y a absence de structures de prévention et de lutte contre les feux comme c'est le cas dans les réserves et parcs.

L'effet de ces feux sur l'érosion et la dégradation de l'environnement est d'autant plus important qu'ils sont répétés chaque année au même endroit. Ce qui est généralement le cas.

D'après BALLAIS, J.L. (1992), citant le cas de la montagne Sainte-Victoire (Méditerranée en Aix-en-Provence), il faut attendre au moins 4 à 5 ans pour que le milieu retrouve son équilibre initial après un incendie de forêt. Dans le cas des feux répétés, se traduisant par la destruction des repousses successives, les atteintes à l'environnement sont cumulatives et conduisent à une crise érosive durable nécessitant une action de mise en défens de longue durée pour en corriger les effets.

En plus des feux de brousse, on a constaté que les travaux de mise en place de nouvelles structures de lutte anti-érosive et l'entretien des anciennes ont été interrompus, Ces structures ont même été détruites par endroit. L'encadrement agricole a été abandonnée, les agents des services de vulgarisation ayant fui ou ne pouvant se rendre dans leurs périmètres d'action en raison de l'insécurité persistante dans les campagnes. L'absence notoire de l'autorité à la base et l'anarchie régnant en milieu rural ont favorisé l'occupation incontrôlée de terres marginales appartenant à l'Etat et des terres abandonnées par les réfugiés intérieurs et extérieurs. On assiste également à un déboisement accéléré par les déplacés (réfugiés intérieurs +/- 250.000) et les réfugiés Rwandais (+/- 150.000) pour couvrir leurs besoins en bois de chauffage estimés à +/- 600.000 stères à raison de 1,5 stère/personne/an. Les cultures industrielles, en particulier le café, n'ont pas échappé à la folie destructrice et des plantations entières ont été brûlées. Tout ceci contribue à rompre un équilibre déjà précaire, à accélérer la dégradation de l'environnement et à reléguer aux oubliettes la lutte anti-érosive.

#### **4. Approche de solutions.**

Comme on vient de le voir, les causes de la crise sont complexes. Elles tiennent à la fois de l'aggravation de la pression démographique sur les terres agricoles et du chômage en milieu urbain avec, comme ingrédients, les rivalités pour l'accès au travail et à la propriété foncière, sur fond de lutte pour le pouvoir et le contrôle de l'Etat. Ces conflits sont cristallisés autour de la question ethnique. Les solutions sont complexes et incombent au premier chef à la classe politique. Cette dernière devrait déployer toute son énergie à concevoir et à mettre en oeuvre de bons programmes de développement afin d'ouvrir de meilleures perspectives tant aux "scolarisés" qu'aux agriculteurs.

Plus concrètement, la scolarisation devrait être orientée vers des écoles techniques et des métiers pour favoriser l'émergence de l'artisanat, des métiers et de la petite industrie. Le contrôle de la démographie est également une voie incontournable et implique des campagnes de sensibilisation et d'éducation des masses paysannes en matière de limitation des naissances.

La politique de l'emploi devrait être repensée et accorder la priorité à la diversification de l'économie pour dégorger l'agriculture par l'artisanat, les services et la petite

industrialisation. Elles devrait, en outre, favoriser la mise en chantier de grands travaux consommatrices de matériaux locaux et de forte main d'oeuvre afin de résorber le chômage dans les campagnes et accroître les revenus extra-agricoles. A ce titre, pourquoi ne pas accorder la priorité, par exemple, à la construction de routes en pavés au lieu de routes asphaltées?

Dans le domaine de l'agriculture, la gestion des exploitations devrait s'orienter vers une plus forte intensification. Comme le propose ROOSE, E (1994), il est peut être temps d'accroître la part des cultures à haut rendement par unité de surface (tubercules) et d'associer le labour au fumier, au chaulage et aux engrais N-P-K. Un choix judicieux du type d'élevage est également à faire (porc en stabulation, pisciculture). On devra recourir, en outre, aux associations cultures-arbres fruitières et autres, et évoluer progressivement vers des jardins multi-étagés tels que rencontrés en Asie du Sud-Est.

Tout ceci ne sera possible que si la classe politique prend conscience de ses véritables missions et acquiert un sens patriotique élevé, mettant en avant le bien commun. Elle comprendra alors que pour justifier et mériter le pouvoir, un bon programme de développement économique vaut bien mieux qu'un parapluie ethnique. C'est à ce prix qu'elle pourra sauver le Pays de la faillite et de la destruction totale.

### **BIBLIOGRAPHIE**

- BALLAIS, J.L., 1993. - L'érosion consécutive à l'incendie d'août 1989 sur la montagne Sainte-Victoire: 3 ans d'observations - (1989-1992). Réseau Erosion Bull. n° 13, p 165-179.
- BIDOU, J.E., & Al., 1991. - Géographie du Burundi -. Hatier, Paris, octobre 1991. 288 p.
- DUCHAUFOUR, H., 1992. - Rapport annuel ISABU 1991-1991. Partie Erosion -. ISABU, Bujumbura.
- Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature, 1993. - Rapports sur les feux de brousse -.
- Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature, 1993. - Fiches de feux de brousse -.
- Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature, 1994. - Rapports sur les feux de brousse -.
- Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature, 1994. - Fiches de feux de brousse -.
- Ministère de L'Agriculture et de l'Elevage, 1988. - Annexe du cinquième Plan Quinquennal de Développement Economique et Social 1988-1992 -. République du Burundi. p 100-102.
- RISHIRUMUHIRWA, T., 1993. - Contribution des résidus du bananier en conservation de l'eau et du sol -. Réseau Erosion Bull. n° 13, p63-70.
- RISHIRUMUHIRWA, T., 1994. - Facteurs anthropiques de l'érosion dans les montagnes et hauts plateaux au Burundi - Rwanda - Zaïre -. Les cahiers d'Outre-Mer, Revue de Géographie de Bordeaux, Tome XLVII, Talence, janvier-mars 1994. p 23-33.
- ROOSE, E., 1994. - Une méthode traditionnelle de restauration des sols - le zaï au Pays Mossi (Burkina Faso) -. Réseau Erosion Bull. n° 14, p 21-29.
- ROOSE, E., 1977. - Erosion et ruissellement en Afrique de l'Ouest. Vingt ans de mesures en petites parcelles expérimentales -. ORSTOM, Paris, 107 p.
- SIMONART, T., 1992. - La conservation des sols en milieu paysan burundais -. Mémoire de fin d'études: UCL, version revue et augmentée, octobre 1992. 141 p + annexes.
- WISCHMEIER, W.H. et SMITH, D.D., 1978. - Predicting rainfall erosion losses - a guide to conservation planning -. Washington: U.S. Department of Agriculture. (Agriculture Handbook, n°537).

**RESEAU  
EROSION**



**Référence bibliographique Bulletin du RESEAU EROSION**

**Pour citer cet article / How to cite this article**

Rishirumahirwa, T. - Environnement socio-économique et démographique et crise érosive au Burundi, pp. 168-174, Bulletin du RESEAU EROSION n° 15, 1995.

Contact Bulletin du RESEAU EROSION : [beep@ird.fr](mailto:beep@ird.fr)