COMMISSION EUROPEENNE
DIRECTION-GENERALE VIII
DEVELOPPEMENT

Collecte et analyse de données pour l'aménagement durable des forêts joindre les efforts nationaux et internationaux

Programme de partenariat CE-FAO (1998-2002)
Ligne budgétaire forêt tropicale B7-6201/97-15/VIII/FOR
PROJET GCP/INT/679/EC

Rapport d'étude sur les données du bois-energie au Burundi

François NKURUNZIZA
1999

Ce rapport constitue un des résultats du Programme de partenariat CE-FAO (1998-2002) - GCP/INT/679/EC Collecte et analyse de données pour l'aménagement durable des forêts - joindre les efforts nationaux et internationaux. Les points de vue exprimés sont ceux des auteurs et ne peuvent être attribués ni à la CE, ni à la FAO.

Le document est présenté dans une édition simple, pour un unique souci de style et de clarté.

Table des matières :

1. Commentaire sur les données existantes en bois-énergie 3

2. Comparaison des données collectées avec celles de la F.A.O. 4

3. Analyse des tendances et des orientations 4

3.1. La production 4

3.1.1. Les tendances passées et présentes 4

3.1.1.1.Les grandes tendances observées et leurs causes 5

3.1.2. Les orientations futures dans le domaine de la production 6

3.1.2.1.Objectif général du Ministère de l'Energie et des Mines dans le sous secteur du bois-énergie 6

3.2. La consommation 7

3.2.1. Les tendances passées et présentes 7

3.2.2. Les orientations futures dans le domaine de la commercialisation 7

4. Bibliographie 9

5. Annexes 10

1. Commentaire sur les données existantes en bois-énergie

Les données existantes en bois-énergie au Burundi sont relatives uniquement au bois de feu et charbon de bois. La liqueur noire n'est pas utilisée ici.

Les données ont été essentiellement collectées au Département de l'Energie, Direction Générale de l'Eau et de l'Energie au Ministère de l'Energie et des Mines, à partir de l'annuaire statistique sur la biomasse, l'électricité, la tourbe et les produits pétroliers pour 1997 (voir document en annexe). Le Département de l'Energie a lui-même reconstitué ces données sur base des informations fournies par le Département des Forêts du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

Le document ne mentionne malheureusement que des données sur la consommation du bois de chauffe en tonnes et celles sur la consommation du charbon de bois en tonnes.

Pour les données sur le bois de chauffe, nous avons converti en m^3 selon le même facteur de conversion utilisé dans le document de la F.A.O. « National report data tables », soit 725 $kg/m^{3.}$ Ceci pour nous permettre de faire une comparaison avec les données collectées par la F.A.O.

(Voir tableaux 1 à 4 dans l'annexe)

Tableau n°5 : Situation forestière du Burundi de 1992 à1997.

Type de forêt	**Superficie en 1992 en ha**	**Superficie en 1997 en ha**	**Causes des variations ha**
Boisements domaniaux	80.000	56.000	appropriation désordonnée des forêts par les déplacés, les regroupés
Boisements communaux	11.000	7.000	Coupes illicites, feux, installation des déplacés et des regroupés
Plantations agroforestières + microboisements privés	60.000	61.000	Poursuite de certaines actions de plantation
Formations naturelles	55.000	50.000	Cultures vivrières dans les forêts naturelles, feux.
Total	**206.000**	**174.000**	

Source: Ndikumagenge, Cl., Bois, énergie et autres, SNEB, 1997, p.3.

Les données que nous avons trouvées au département de l'Energie ne sont relatives qu'aux années 1996 et 1997 alors que la revue des données doit se faire pour les 5 dernières années c'est à dire de 1994 à 1998. Pour les autres années, le Département de l'énergie a estimé qu'il fallait appliquer un taux d'accroissement par an variable selon le type de

consommateur soit pour la consommation du bois de chauffe : + 4 % pour le secteur public (écoles, camps, hôpitaux, prison, artisanat, + 3 % pour les ménages ruraux, les ménages urbains, + 2 % pour l'industrie, 2 % pour les exportations et + 3 % pour le total de la consommation (voir Annuaire statistique sur la biomasse, l'électricité, la tourbe et les produits pétroliers pour 1997 du Département de l'Energie, en annexe).

Pour la consommation du charbon de bois, l'accroissement a été évalué à :
+ 4% pour les ménages urbains, à + 2 % pour les exportations, à + 1 % pour les ménages ruraux et le secteur public et à + 3 % pour l'ensemble des consommateurs.
Les données existantes sont ainsi présentées dans les tableaux 1 et 2.

2. Comparaison des données collectées avec celles de la F.A.O.

Si nous comparons l'information sur la consommation collectée par la F.A.O. avec les données fournies par le Département de l'Energie, nous remarquons que les données de la F.A.O. sont sous-estimées par rapport à celles du Département de l'Energie en ce qui concerne le bois de feu. Exemple: 1996 : 7.758.457 m3 de bois de feu pour le Département de l'Energie et 5.403.296 m3 pour la F.A.O.

Par contre, les données sont surestimées par la F.A.O. par rapport à celles du Département de l'Energie en ce qui concerne le charbon de bois. Exemple: 1996 : 50.144 tonnes pour le Département de l'Energie et 57.518 tonnes pour la F.A.O.

Contrairement aux données de la F.A.O. qui sont globales, celles issues du Département de l'Energie sont ventilées en faisant la distinction entre la consommation des ménages urbains, des ménages ruraux, de l'industrie, du secteur public (écoles, camps militaires, hôpitaux, prisons), de l'artisanat et des exportations. Nous avons ainsi complété les données de la F.A.O. de manière éclatée pour les années 1990 à 1993 sur base des informations trouvées dans le document « Bilans énergétiques pour les années 1990, 1991 et 1992 », du Département de la Planification, Service des Statistiques, Direction Générale de l'Energie, Ministère de l'Energie et des Mines (voir tableau n°3).

3. Analyse des tendances et des orientations

3.1. La production

3.1.1. Les tendances passées et présentes

Nous n'avons pas pu trouver des chiffres ni sur la production du bois de feu ni sur celle du charbon de bois. Nous avons cependant trouvé des informations sur le couvert forestier qui sert à la production du bois-énergie que nous relatons ci-après.

Le couvert forestier varierait en 1987 de 165.000 ha à 200.000 ha sur toute l'étendue du territoire [1] . De 1992 à 1997, il est passé de 206.000 à 174.000 ha La crise de 1993 ayant considérablement contribué à sa diminution (voir tableau n°5).

Il n'y a cependant pas de relation entre superficie et production de bois, car les formations naturelles sont supposées ne pas produire du bois étant donné qu'elles sont protégées.

Quant aux plantations communales et à certaines plantations domaniales, leur productivité est presque nulle suite aux coupes répétitives non réglementées et non contrôlées.

La production du bois en provenance des boisements domaniaux installés lors des grands projets de reboisement reste également faible car le Département des Forêts n'a pas encore défini les modalités de leur gestion et les conditions d'exploitation.

Ce sont donc les boisements privés et les plantations agroforestières qui fournissent l'essentiel du bois autoconsommé en milieu rural et commercialisé en milieu urbain sous forme de bois de feu ou de charbon de bois.

3.1.1.1. Les grandes tendances observées et leurs causes

(a) Une forte chute des productions en bois issu des forêts naturelles

Depuis le début du siècle, on observe une forte diminution du couvert boisé à cause d'une part de la pression démographique et d'autre part du fait que les populations considèrent les forêts naturelles comme une «affaire de l'Etat » et ne se sentent donc pas responsables de leur protection.

La crise sociopolitique de 1993 a également occasionné des coupes illicites assez importantes. Actuellement, la superficie des formations naturelles est estimée à 55.000 ha alors qu'elle était de 100.000 ha il y a 20 ans[1].

(b) Une forte diminution des forêts communales tendant à leur disparition.

Les forêts communales installées depuis 1930 ont fortement diminué surtout après l'indépendance.

Leur mode de gestion qui tend à favoriser l'accès libre a conduit à la disparition quasi totale de ce patrimoine.

Actuellement, les forêts communales sont évaluées à 12.000 ha mais la production de ces boisements est très faible (moins de 3m3/ ha/an en moyenne). Le volume du bois issu de ces forêts est donc fortement réduit.

[1] Ministère de l'Energie et des Mines, Politique Sectorielle du Ministère de l'Energie et des Mines, décembre 1998, p.6.

(c) L'inaccessibilité des boisements de Etat

Avant la crise de 1993, la superficie totale de ces boisements était d'environ 80.000 ha. Mais ce type de boisements reste inaccessible aux populations car ces boisements sont situés à des endroits physiquement inaccessibles (fortes pentes...), ensuite le Département des Forêts n'a pas encore défini les modalités de gestion et d'accès à ces boisements pour le public.

(d) L'émergence des boisements privés et l'augmentation du bois en provenance de l'agroforesterie

La création de «forêts artificielles » au Burundi est relativement récente (1930). Mais depuis ces dernières années, on remarque que l'agroforesterie et les microboisements privés se développent progressivement. Actuellement, l'essentiel du bois de feu et du charbon de bois provient de ce genre de boisement.

3.1.2. Les orientations futures dans le domaine de la production

3.1.2.1. Objectif général du Ministère de l'Energie et des Mines dans le sous secteur du bois-enérgie

L'objectif général est d'améliorer et de rationaliser les conditions d'approvisionnement, de production, de distribution et de consommation d'énergie dans le respect des intérêts à long terme du pays[1].

Cet objectif consisterait à renverser le processus de déforestation en cours et stabiliser le couvert forestier à un niveau permettant la satisfaction des besoins de la population en bois énergie (300.000 ha).

Les actions envisagées sont :

- l'accroissement des plantations surtout en agroforesterie
- la poursuite des programmes de conservation de la ressource ligneuse
- la poursuite de la politique de substitution par d'autres formes d'énergie
- la participation des populations par le biais des collectivités locales concernées dans la gestion des ressources en bois de leur terroir et dans le partage éventuel des retenus de leur exploitation
- la révision des codes forestier et foncier
- la révision du prix du charbon de bois et du bois pour refléter le prix réel
- la sélection et la culture des essences de bois à croissance rapide.

[1] Ministère de l'Energie et des Mines, Politique Sectorielle du Ministère de l'Energie et des Mines, pp6-7.

3.2. La consommation

3.2.1. Les tendances passées et présentes

La consommation du bois-énergie augmente progressivement. On estime qu'en 1990, la consommation totale du bois de feu était de 6.501.380m^3 alors qu'en 1998 elle était de 8.230.953 m^3 selon les données du Département de l'Energie.

La consommation totale du charbon de bois elle, était estimée en 1990 à 40.414,3 tonnes et à 53.818 tonnes en 1998.

C'est le milieu rural qui absorbe la plus grande partie du bois de feu, c'est à dire jusqu'à plus de 76 % de la consommation globale à raison de 2,41 kg par personne et par jour en 1989 [1] et 2,93 kg par personne en 1994 [2] .

Le bois de feu est un combustible devenu de plus en plus rare. En témoigne les distances qui sont de plus en plus longues pour son ramassage : jusqu'à 3 heures de voyages (Nkurunziza, 1994). Le bois de feu est complété par les déchets végétaux.

Le charbon de bois est par contre utilisé principalement en milieu urbain avec une consommation moyenne de 0,47 kg par personne et par jour en 1989 et 0,68 kg par personne et par jour en 1994.

La consommation du bois de feu et de charbon de bois semble quelque peu excessive dans la mesure où elle impliquerait un couvert de plus de 188.000 ha (avec moins de 174.000 ha disponibles aujourd'hui) ; en raisons d'une coupe normée à 34 m^3 par ha par an, i.e. pouvant permettre la reconstitution de la forêt. Aussi, cette consommation prouve à elle seule, sans ajouter la coupe du bois d'œuvre, qu'une déforestation est imminente si des mesures palliatives ne sont pas envisagées très vite.

En plus des problèmes liés à la consommation du bois-énergie, les feux de brousse perpétrés dans certaines régions du pays et le défrichement font une pression constante sur les ressources existantes.

3.2.2. Les orientations futures dans le domaine de la commercialisation

Les trois axes prioritaires de la politique sectorielle du Ministère de l'Energie et des Mines dans ce secteur sont les suivants :

(a) Diffuser les fours de carbonisation et les foyers améliorés à haut rendement

En effet, les fours traditionnels ont un rendement énergétique modique, estimé à 9 % malgré un prix de revient élevé par rapport aux méthodes améliorées.

---

[1] Enquête réalisée en 1989 par le Département de la Planification, Direction Générale de l'Energie, Ministère de l'Energie et des Mines.

[2] Nkurunziza F., Enquête sur la consommation d'énergie des ménages au Burundi, 1994

Les fours améliorés ont également un rendement pouvant atteindre 25 % avec une réduction sensible du coût de revient, estimée à 45 % par rapport aux fours traditionnels

(b) Valoriser le potentiel d'économie d'enérgie-bois dans le secteur artisanal

Le secteur artisanal est jugé gros consommateur d'énergie-bois : briqueteries, tuileries, boulangeries, restaurants. Il devrait en conséquence bénéficier des techniques et des dispositifs efficients pouvant réduire le coût de revient des produits fabriqués et diminuer leur rythme de demande en bois-énergie.

(c) Substitution du charbon de bois par le gaz

Le Ministère de l'Energie et des Mines envisage d'analyser les possibilités de développer l'utilisation du gaz butane pour des besoins domestiques qui a contribué à réduire sensiblement le rythme de déforestation dans certains pays africains et à améliorer les conditions de vie des populations.

4. Bibliographie

1. Département de l'Energie, Direction Générale de l'Eau et de l'Energie, Ministère de l'Energie et des Mines, Annuaire statistique sur la biomasse, l'électricité, la tourbe et les produits pétroliers pour 1997, 24 p.

2. Département des Forêts, Tableau récapitulatif des recettes perçues sur les produits forestiers (trésor public) pour l'exercice 98.

3. Département de la Planification, Service des Statistiques, Direction Générale de l'Energie, Ministère de l'Energie et des Mines, Bilans énergétiques pour les années 1990, 1991,et 1992, mars 1993, 52 p.

4. NDIKUMAGENGE, Cl., Bois, énergie et autres, Stratégies Nationale pour l'Environnement au Burundi, F.A.O., 1997, 62 p.

5. NKURUNZIZA, F., Enquête sur la consommation d'énergie des ménages au Burundi, Ministère de l'Energie et des Mines, Direction Générale de l'Energie, 1994,130 p.

6. Ministère de l'Energie et des Mines, Politique Sectorielle du Ministère de l'Energie et des Mines, décembre 1998, 8 p.

7. Organisation de la C.E.P.G.L. pour l'énergie des pays des Grands Lacs, Annuaire statistique énergétique 1990, Bujumbura, décembre 1991, 148 p.

5. Annexes

Annuaire statistique sur la biomasse, l'électricité, la tourbe et les produits pétroliers pour 1997, Département de l'Energie.

Tableau n° 1: Consommation du bois de feu au Burundi de 1994 à 1998

Consommateurs	Unité: m3	1994	1995	1996	1997	1998
Ménages ruraux		7 227 793	7 451 333	7 681 787	7 912 242	8 149 609
Ménages urbains		3 683	3 797	3 915	4 033	4 153
Industrie		14 855	15 158	15 468	15 777	16 092
Secteur public (écoles, camps militaires, hôpitaux, prisons)		30 484	31 754	33 078	34 401	35 770
Artisanat		3 268	3 405	3 547	3 689	3 836
Exportations		19 843	20 248	20 662	21 075	21 496
Total		**7 299 932**	**7 525 703**	**7 758 457**	**7 991 217**	**8 230 953**

Source: Département de l'Energie, Direction Générale de l'Eau et de l'Energie, Ministère de l'Energie et des Mines, Annuaire statistique sur la biomass l'électricité, la tourbe et les produits pétroliers pour 1997.

Tableau n° 2: Consommation du charbon de bois au Burundi de 1994 à 1998

Consommateurs	Unité: Tonne	1994	1995	1996	1997	1998
Ménages urbains		36 637	38 163	39 754	41 344	42 997
Ménages ruraux		8 573	8 660	8 748	8 835	8 923
Exportations		1 474	1 504	1 535	1 566	1 597
Secteur public		104	105	107	108	109
Total		**47 180**	**48 639**	**50 144**	**52 251**	**53 818**

Source: Département de l'Energie, Direction Générale de l'Eau et de l'Energie, Ministère de l'Energie et des Mines, Annuaire statistique sur la biomass l'électricité, la tourbe et les produits pétroliers pour 1997.

Tableau n° 3: Données complétant celles de la F.A.O pour les années 1990 à 1993: bois-énergie

Consommateurs	Unité: m3	1990	1991	1992	1993
Industrie		12 938	13 335	13 743	14 017
secteur public (écoles, formations médicales,forces armées)		26 660	28 024	29 389	30 565
ménéges urbains		3 156	3 317	3 479	3 583
Ménages ruraux		6 439 115	6 629 078	6 825 168	7 029 923
Commerce (boulangeries, restaurants, patisseries)		16 653	17 505	18 358	19 092
Artisanat		2 858	3 005	3 151	3 277
TOTAL		**6 501 380**	**6 694 264**	**6 893 288**	**7100 457**

Source: Service des Statistiques, Département de la Planification, Direction générale de l'Energie, Ministère de l'Energie et des Mines, Bilans énergétiques pour les années 1990,1991 et 1992.

Tableau n° 4: Données complétant celles de la F.A.O pour les années 1990 à 1993: Charbon de bois

Consommateurs	Unité:tonnes	1990	1991	1992	1993
secteur public (écoles, formations médicales,forces armées)		86,4	90,8	95,2	96,1
ménéges urbains		32 040	33 680,3	35 320,5	36 733,3
Ménages ruraux		7 050,4	7 411,3	7 772,2	7 849,9
Commerce (boulangeries, restaurants, patisseries)		1 237,5	1 300,8	1 364,2	1 427,6
TOTAL		**40 414,3**	**42 483,2**	**44 552,1**	**46 106,9**

Source: Service des Statistiques, Département de la Planification, Direction générale de l'Energie, Ministère de l'Energie et des Mines, Bilans énergétiques pour les années 1990,1991 et 1992.