



GREThA

Groupe de Recherche en
Économie Théorique et Appliquée

Population et environnement :
Cas de la pression anthropique sur la forêt périurbaine de
Gonsé au Burkina Faso.

Boukary OUEDRAOGO

Université Ouaga II (Burkina Faso)

Cahiers du GREThA

n° 2012-27

November

GREThA UMR CNRS 5113

Université Montesquieu Bordeaux IV

Avenue Léon Duguit - 33608 PESSAC - FRANCE

Tel : +33 (0)5.56.84.25.75 - Fax : +33 (0)5.56.84.86.47 - www.gretha.fr

Population et environnement :
Cas de la pression anthropique sur la forêt périurbaine de Gonsé au Burkina Faso.

Résumé

Cet article utilise des données d'enquêtes de flux des produits forestiers ligneux et non ligneux sortant de la forêt classée de Gonsé pour mettre en évidence l'importance de la pression anthropique sur cette forêt péri urbaine, situé à 35 km de la ville de Ouagadougou, la capitale du pays. Une recension des écrits sur les facteurs de la déforestation dans le monde et au Burkina Faso permet de retenir les prélèvements de la ressource ligneuse à des buts énergétiques comme principal facteur de déforestation au Burkina, et naturellement dans ce cas, comme le principal mobile de l'épuisement de la ressource forestière ligneuse à Gonsé. Une approche descriptive permet non seulement de quantifier le volume de bois-énergie sortant de cette forêt, mais aussi de montrer l'importance des prélèvements frauduleux du bois-énergie de la forêt. Ainsi, il s'est avéré que respectivement 30% et 22% du bois de feu et de charbon de bois prélevés dans cette forêt sont insidieusement acheminés vers les villages riverains et la ville de Ouagadougou entre 18 heures et 6 heures du matin. Ce papier relate ainsi comment la pression anthropique sur ces ressources forestières vont amener les pouvoirs publics à changer le statut de la forêt de classée de Gonsé pour le classer sous l'appellation de « forêt classée et réserve partielle de faune de Gonsé » par décret adopté le 4 juillet 2007 par Conseil de Ministres.

Mots-clés : Pression anthropique, Bois-énergie, Forêt de Gonsé, Burkina Faso

Population and Environment:
Case of human pressure on the periurban forest of Gonsé in Burkina Faso.

Abstract

This article uses survey data streams on timber and non-timber forest products out of the forest of Gonsé to highlight the importance of human pressure on the peri-urban forest of Gonsé, located 35 km from Ouagadougou, the country's capital city. A literature review on drivers of deforestation in the world and specifically in Burkina Faso, can retain the use of the timber resource to energy goals as the main driver of deforestation in Burkina Faso, and of course in this case, as the mainspring of forest resources' depletion in Gonsé. A descriptive approach not only allows quantifying the volume of wood energy out of the forest, but also shows the importance of fraudulent harvesting of fuelwood from this forest. Thus, it was found that 30% and 22% of firewood and charcoal harvesting in this forest are insidiously sent to the neighboring villages and to the city of Ouagadougou between 18 pm and 6 am. Thus, this paper recounts how the anthropogenic pressure on forest resources will bring the government to change the status of the classified forest of Gonsé into another one called "classified forest and partial wildlife reserves of Gonsé" by Decree adopted on 4th July of 2007 by the Council of Ministers.

Keywords: Anthropogenic pressure, Fuelwood, Forest of Gonsé, Burkina Faso

JEL: Q21, Q23, Q28, Q41

Reference to this paper: OUEDRAOGO Boukary (2012) Population et environnement : Cas de la pression anthropique sur la forêt périurbaine de Gonsé au Burkina Faso., *Cahiers du GREThA*, n°2012-27.

<http://ideas.repec.org/p/grt/wpegrt/2012-27.html>.

Introduction

Contexte général de la déforestation dans le monde

Les études relatives à la dégradation des ressources forestières ligneuses ont pour la plupart mis l'accent sur les relations entre déforestation et changements dans la population, entre déforestation et pauvreté, entre déforestation et expansion des superficies agricoles, et enfin entre déforestation et "échecs du marché" qui ne sont pas directement testables. Dans la plupart des modèles de déforestation en zone tropicale, les variables explicatives prises en compte sont la demande industrielle du bois d'œuvre, la demande des terres agricoles et la demande du bois-énergie. C'est le cas des études empiriques réalisées par Panayotou et Sungsuwan (1996) dans le Nord-Est de la Thaïlande, et de Chakraborty (1996) en Inde.

La problématique population - ressources a longtemps retenu l'attention des penseurs et des économistes ; du XVI^e au XVIII^e siècle, elle a été développée par les mercantilistes qui étaient favorables à une croissance de la population, puis à la fin du XVIII^e siècle par les économistes classiques (A. Smith, D. Ricardo, J. S. Mill, et surtout T. Malthus) qui s'inquiétaient déjà de la croissance démographique face à des ressources limitées (Tabutin et Ethilgès, 1992). Au cours des dernières décennies, les problèmes de déforestation dans le monde deviennent de plus en plus graves ; par exemple, les estimations des taux nets de déforestation ont été révisées de 11 millions d'hectares par an au cours des années 1980 à 17 millions d'hectares par an (F.A.O., 1990), puis à 20 millions d'hectares par an au cours des années 1990 (F.A.O., 1991). Ces dernières décennies sont également celles où la population mondiale a le plus augmenté. Aussi, les relations entre population et environnement sont très clairement définies dans le chapitre 5 de l'Agenda 21 de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement, tenue à Rio de Janeiro en 1992. Les études réalisées sur la relation entre population et déforestation indiquent généralement une corrélation positive entre les superficies de forêts défrichées et la croissance de la population (ou la densité de la population). Parmi celles-ci, il y a celles de Matti (1990; 1996), de Rudel (1989; 1996), de Brown et Pearce (1996).

Au Burkina Faso, la majeure partie des études réalisées sur la consommation et la production de bois-énergie sont basées sur l'estimation de la consommation à partir d'un coefficient de consommation par jour et par tête d'habitant et de la taille de la population [De Backer et al. (1981), F.A.O. (1984; 1985), Bertrand (1991), ESMAP (1991), Yaméogo (1992), Thiam (1993) et Bationo (1993)]. Toutes ces études montrent la grande responsabilité de l'Homme dans la dégradation des ressources forestières. Cela s'explique par le fort taux de la croissance de la population et la multifonctionnalité de ces ressources : elles sont utilisées dans presque tous les secteurs d'activité (la consommation domestique et celle artisanale) pour satisfaire l'homme dans ses multiples et divers besoins quotidiens.

La première, la plus formelle et la plus ancienne des études sur la relation entre population et agriculture, est celle de Thomas Malthus (1798) qui a postulé une tendance des populations humaines à croître géométriquement, alors que « les moyens de subsistance » tendent à croître arithmétiquement ; cela a pour conséquence à terme de fortes pressions sur les ressources naturelles, l'épuisement des terres fertiles et évidemment la famine. Bien que la théorie Malthusienne n'ait pas prévu l'avancée technologique qui a permis aux pays développés la pratique de l'agriculture intensive et la capacité de couvrir une très grande partie des besoins alimentaires mondiaux, elle reste tout de même valable pour les pays en voie de développement où le niveau de vie et la forte croissance démographique sont tels que la pratique de l'agriculture extensive de subsistance est la plus courante, contribuant ainsi à défricher annuellement d'importantes superficies forestières. Plusieurs aspects des relations entre population et agriculture ont fait l'objet

d'études récentes dont celles de Pingali et Binswanger (1987), de Bilsborrow (1987), de Bilsborrow et Geores (1992) et de Davis et Bernstam (1991). Une récente étude de Southgate (1996) sur 9 pays d'Amérique Latine a suggéré une forte contribution positive¹ de la croissance de la population sur la croissance des superficies défrichées pour l'agriculture.

La plus importante source de déforestation tropicale est la demande industrielle du bois pour la papeterie et d'autres produits industriels. Elle a constitué et reste encore une importante source d'entrée de devises pour la plupart des pays en voie de développement des zones tropicales. Certains de ces pays sont pour la plupart contraints de surexploiter leurs forêts pour payer leur service de la dette extérieure. Il faut cependant retenir qu'une importante source de la déforestation dans les pays en voie de développement en général, et des pays du Sahel en particulier, est leur forte dépendance du bois-énergie. Selon Anderson (1996), «près de deux milliards d'individus dépendent du combustible ligneux dans le monde.» Comme le soutiennent Panayotou et Sungsuwan (1996, page 195), «la demande du bois-énergie est utilisée comme une demande représentative des produits forestiers par les populations locales, qui peut conduire à la dégradation des forêts et à la déforestation. D'autres demandes de cette catégorie sont les demandes de bois d'œuvre et de service par les populations locales. Les demandes des autres produits forestiers telles entre autres celles des fruits, des fleurs, plantes médicinales, ne sont pas considérées comme des sources de déforestation.»

Contexte spécifique de la déforestation au Burkina Faso et dans la forêt de Gonsé

Le Burkina Faso, autrefois pays de forêts denses et sèches et de fourrées climatiques est de nos jours, confronté à une dégradation accélérée de son environnement végétal. Cette régression des formations végétales naturelles est la résultante de dégradation des conditions climatiques et surtout de l'action de l'homme; la forte croissance démographique de la ville de Ouagadougou et la demande toujours croissante aussi bien en produits forestiers ligneux et non ligneux et non forestiers qu'en terres cultivables qui en résulte, a engendré la dégradation des forêts en zones péri urbaines. La demande du bois-énergie est privilégiée dans cette étude comme une des plus importantes sources de dégradation des ressources forestières au Burkina Faso, car le bois-énergie est largement demandé pour la consommation directe par près de 95% de la population de ce pays (M.E.T., 1994) et par les artisans du secteur informel.

La forêt classée de Gonsé qui est de par sa situation géographique le plus important massif forestier à proximité de la ville de Ouagadougou, est soumise à une surexploitation de la part des utilisateurs urbains et ruraux ; son existence, ses fonctions écologiques, économiques et socioculturelles se trouvent donc menacées ; de plus avec le Schéma Directeur du « Grand Ouaga » à l'horizon 2010 qui prévoit une extension de la ville, il est plus que jamais nécessaire de renforcer les actions d'aménagement entreprises pour assurer une gestion efficace de la forêt avec la participation effective et conséquente des populations riveraines. Dans ce contexte, il est nécessaire de pouvoir identifier les filières actuelles et potentielles d'exploitation des produits forestiers et autres ressources naturelles issues de la forêt.

¹ Cette contribution est de l'ordre de 0,249 et de façon significative (une statistique de student de l'ordre de 3,773 et un R²-ajusté de 67%). Southgate Douglas (1996) 'Tropical deforestation and Agricultural Development in Latine America' dans The Causes of Tropical Deforestation édité par Kartrina Brown et David Pearce., pages 134 à 144.

Le but visé par ce papier est d'évaluer l'ampleur de l'action anthropique sur la forêt classée de Gonsé. Nous chercherons spécifiquement à :

- 1) apprécier les flux de sorties du bois-énergie tant dans leurs fréquence, leur quantité que de leur valeur monétaire ;
- 2) apprécier l'ampleur de l'exploitation frauduleuse du bois-énergie de cette forêt ;
- 3) et évaluer l'impact et la pression des flux de sortie de (bois-énergie et charbon de bois) sur la pérennité de cette forêt.

La mise en œuvre de ces objectifs a nécessité la collecte d'informations sur l'exploitation de cette forêt.

II. Sources statistiques et indicateurs de quantification du bois-énergie

Les données utilisées dans cette étude concernent des enquêtes de flux des produits forestiers ligneux et non ligneux réalisées en juin 2001, commandités par le projet Gestion Forestière Intégrée du Gonsé (GFIG). Cette enquête qui a duré une semaine à consister à placer 24 heures sur 24 heures des enquêteurs sur les douze principales voies d'accès à cette forêt. Elles ont consisté à saisir discrètement dans un premier temps dans des fiches d'enquêtes préalablement conçues, tous les produits sortant de cette forêt selon différentes tranches horaires définies sur les 24 heures de journées durant le temps imparti pour ces enquêtes. Dans un second temps, des visites au niveau des différents villages environnant la forêt pour comprendre les comportements d'exploitation du bois-énergie de cette forêt ; de même des enquêtes de pesée ont été réalisées pour saisir les quantités de bois-énergie selon les différents types de moyens de transport utilisés. Le tableau n° 1 présente la fréquence de sortie du bois-énergie de cette forêt durant la période d'enquête selon le type de bois-énergie transporté et le point de comptage.

Tableau 1 : Fréquence de sortie du bois-énergie selon le point de comptage

Point de comptage ou d'accès à la forêt de Gonsé	Bois-énergie		Total
	Bois de feu	Charbon de bois	
Tinsobintenga	86	2	88
Seuloghin	96	0	96
Tanghin	231	11	242
Zakin	74	5	79
PG 300	161	43	204
G. gendarmerie	330	9	339
Axe Cerfa	238	1	239
Axe plantations des prisonniers	225	19	244
Axe Loumbila	48	63	111
Gonsé pg 279	87	0	87
Kouidi	180	9	189
komkaga	27	13	40
Total	1783	175	1958

Source : Enquêtes flux (GFIG, juin 2001)

Du 2 au 9 juin 2001, les enquêteurs placés aux douze voies d'accès de la forêt de Gonsé ont enregistré 1 958 individus faisant sortir le bois-énergie de cette forêt avec divers moyens de transport, dont 1783 transportent le bois de feu et 175 transportant du charbon de bois.

Une visite des villages riverains, suivie d'interviews des exploitants du bois-énergie ont permis de faire les observations suivantes:

- a) tous les villageois exploitent la forêt ;
- b) le bois vert coupé est transporté aux villages riverains pour séchage et conditionnement en fagots au niveau des points de ventes des villages;
- c) les transporteurs constitués essentiellement de cyclistes, de charretiers et dans une moindre mesure de camionnettes bâchées s'approvisionnent auprès des villageois ;
- d) les transporteurs revendent le bois transporté dans la ville de Ouagadougou a prix double;
- e) l'unité de compte au niveau de tous les villages est principalement le fagot de bois.

Sur la base de ces observations, il est procédé à l'évaluation à partir d'échantillons réduits des différents types de chargements selon le moyen de transport utilisé par l'exploitant ou le transporteur, notamment les piétons, les cyclistes et les charretiers. Dans l'ensemble, ce sont des fagots qui sont transportés par les piétons, les cyclistes aussi bien que les charretiers ; c'est pourquoi, la capacité de charge de chaque moyen de transport utilisé a été évaluée en fagots. Il est ensuite procédé à des pesées des fagots dans cinq villages riverains de Gonsé pour en tirer le poids moyen. Les indicateurs de quantification résultant de ces pesées sont récapitulés dans les tableaux n° 2, n° 3 et n° 3 ci-dessous.

Tableau 2 Quelques indicateurs de quantification du bois-énergie

Moyen de transport	Taille des fagots	Nombre de fagots	Poids moyens en kg
Piétons	Petit	2	11,8
	Moyen	3	17,7
	Grand	4	23,6
Vélos	Petit	6	35,4
	Moyen	12	70,8
	Grand	20	118
Charrettes	Petit	60	354
	Moyen	70	413
	Grand	80	472
Bâchées			1770

Source : Enquêtes flux (GFIG, juin 2001)

Dans l'ensemble, les tailles observées des fagots de bois transportés différent : il y en a de petite taille, de moyenne et de grande taille dont les poids moyens calculés par moyen de transport est donné dans le tableau n° 2 ci-dessus.

Tableau 3 : Poids de bois de feu par types de transport en kg

Moyens de transport	Poids moyen (kg)	Ecart type (kg)	Coefficients de variation
Piétons	18	6	33%
Vélos	75	41	27%
Charrettes	413	59	14%
Camion	2976		

Source : Enquêtes flux (GFIG, juin 2001)

Ainsi, le poids moyen de bois de feu transporté par un piéton est 18 kg ; il est de 75 kg pour un cycliste, de 413 kg pour un charretier et de 2 976 kg pour un camion (Tableau 3). Cependant, on observe une variabilité bien que faible des volumes de bois transportés d'un exploitant à l'autre.

Les pesées réalisées n'ayant pas concerné le charbon de bois, nous avons emprunté à ce niveau, des indicateurs existant dans la littérature et répertoriés dans le tableau 4.

Tableau 4 : Poids de charbon de bois par types de transport en kg

Moyen de transport utilisé	Poids du charbon de bois
Piétons	27
Cyclistes	132
Charrettes	28
Bâchée	120
Camion	3018
Privé	36
Citernes	130

Sources : RPTES/APEX (1999, 2000)

Ces différents indicateurs vont permettre de quantifier les flux sortant de bois-énergie de cette forêt.

III. Quantification des flux de bois-énergie sortant de la forêt de Gonsé

L'évaluation des quantités de bois-énergie sortant de la forêt classée de Gonsé a été faite en extrayant les camionnettes « bâchées » et les camions saisis sur trois axes de comptage situés sur et/ou à proximité de la route nationale au Nord de la forêt. Ces points de comptage ont enregistré les grossistes transporteurs qui utilisent des camionnettes « bâchées » et des camions transportant le bois-énergie des zones forestières beaucoup plus éloignées, et ayant été saisis sur les points de comptage « Axe Gendarmerie », « Gonsé pg 279 » et « Axe Gampéla Eglise ». Le type de bois de feu transporté est d'un calibre si gros qu'il aurait été illusoire de prendre en compte ces types de transporteurs dans notre base d'évaluation des quantités de bois-énergie provenant de Gonsé. Les véhicules extraits de ces axes ne représentent que 6,7% de l'ensemble des comptages enregistrés, ce qui a permis de corriger les doubles comptages et de soustraire les provenances autres que de Gonsé. Le tableau n° 5 donne par point de comptage, le volume de bois-énergie en kg.

Tableau 5: Volumes de bois-énergie en kg sortant de Gonsé selon la voie d'accès

Point de comptage ou voie d'accès dans Gonsé	Bois de feu	Charbon de bois
Tinsobintenga	42153	56
Seuloghin	14669	0
Tanghin	40151	1452
Zakin	11720	450
PG 300	24120	5676
G. gendarmerie	22686	396
Axe Cerfa	32832	132
Axe plantations des prisonniers	18117	848
Axe Loumbila	12687	8108
Gonsé pg 279	5528	0
Kouidi	12337	1188
komkaga	2626	1716
Total	239626	20022

Source : Enquêtes flux (GFIG, juin 2001)

Un regroupement de ces quantités selon la provenance géographique du bois-énergie de cette forêt donne les proportions ci-dessous indiquées dans le tableau n° 6. 55% du bois de chauffe sortant

de cette forêt provient de la partie Sud de la forêt, 36% de la zone Nord-Ouest de celle-ci, et seulement 9% de la zone Nord-Est. Quant au charbon de bois, c'est pratiquement la même tendance qui est observée avec respectivement 38,1% et 47,4% qui proviennent des Sud et Nord-Ouest, tandis que seulement 14,% proviennent de la zone Nord-Est. L'extraction considérée ne concerne que 6,3% des flux enregistrés par les enquêtes.

Tableau 6: Provenance géographique des flux de bois-énergie de la forêt de Gonsé

Région	Point de comptage	Bois-énergie en Kg		Proportions	
		Bois de feu	Charbon de bois	Bois de feu	Charbon de bois
Région Sud	Tinsobtenga	42153	56	18%	0,3%
	Seuloghin	14669	0	6%	0,0%
	Tanghen	40151	1452	17%	7,3%
	Zaken	11720	450	5%	2,2%
	PG 300	24120	5676	10%	28,3%
	Total	132814	7634	55%	38,1%
Région Nord-Ouest	Gampéla Eglise	18117	848	8%	4,2%
	Goden CERFA	32832	132	14%	0,7%
	Gendarmerie	22686	396	9%	2,0%
	Axe Ioumbila	12687	8108	5%	40,5%
	Total	86321	9484	36%	47,4%
Région Nord-Est	Gonsé 279	5528	0	2%	0,0%
	Kouidi	12337	1188	5%	5,9%
	Komkaga	2626	1716	1%	8,6%
	Total	20491	2904	9%	14,5%
Zone Forestière Gonsé		239626	20022	100%	100,0%

Source : Enquêtes flux (GFIG, juin 2001)

Ainsi, comme l'indique le tableau ci-dessus, la pression sur cette zone forestière touche plus amplement les parties Sud et Nord-Ouest, parties qui sont beaucoup plus ouvertes à la ville de Ouagadougou et aux gros villages demandeurs de bois-énergie. Ces deux zones géographiques de la forêt de Gonsé contribuent respectivement à concurrence de 55% et 47,4% du volume total de bois de feu sortant de cette forêt.

Le critère de valorisation retenu est que le bois de chauffe est généralement conditionné en fagots d'un poids moyen de 5,9 kg au prix moyen de 50 FCFA l'unité par les exploitants aux revendeurs, qui les cèdent à leur tour aux consommateurs au prix de 100 FCFA l'unité. Quant au charbon de bois, il est cédé au prix moyen de 40 FCFA le kg aux revendeurs qu'ils vendent à 100 FCFA aux consommateurs. A partir de ces prix unitaires, nous esquissons une valorisation du volume hebdomadaire de bois-énergie sortant de Gonsé dans le tableau n° 7.

Tableau 7 : Valorisation du volume hebdomadaire de bois-énergie sortant de Gonsé

Valorisation du bois-énergie	Bois-énergie en kg	
	Bois de feu	Charbon de bois
Volume en kg	239626	20022
En nombre de fagots	40615	
Valeur reçue par les exploitants (FCFA)	2030727	800880
Valeur reçue par les revendeurs (FCFA)	2030727	1201320
Revenu total(FCFA)	4061455	2002200
Revenu généré par le bois-énergie en FCFA	6063655	

Source : Enquêtes flux (GFIG, juin 2001)

Ainsi, l'exploitation du bois-énergie de la zone forestière de Gonsé génère par semaine, un revenu global de 6, 064 millions de FCFA dont 47% revient aux exploitants et 53% aux revendeurs. Le revenu du bois de chauffe est plus important, représentant 67% de la valeur totale des flux hebdomadaires de bois-énergie, soit une valeur monétaire d'environ 315 millions de FCFA.

III.1. Destination géographique des flux de bois-énergie sortant de Gonsé

La variable « destination géographique du bois-énergie » a permis d'identifier les différents centres de consommation auxquels le bois-énergie exploité de la zone forestière de Gonsé est destiné, et cela, par type de moyen de transport utilisé par l'exploitant et/ou le transporteur. Cette variable est d'autant plus importante qu'elle permet de faire une répartition du volume de bois-énergie exploité dans cette zone forestière entre les lieux géographiques auxquels les exploitants acheminent leur chargement de bois-énergie. Le tableau 8 issu de l'analyse statistique des données d'enquêtes flux, identifie huit principaux centres de destination, dont la ville de Ouagadougou, les sept autres centres étant essentiellement constitués des villages riverains de cette zone forestière et plus particulièrement la ville de Saanba.

Tableau 8 : Répartition du bois-énergie sortant de Gonsé selon la destination et le transport utilisé

B.E.	Moyens de transport	Destination géographique du bois-énergie en quantité (kg)								Total
		Tinsobtenga	Seuloghin	Tanghin	Zakin	Goden	Saanba	Komkaga	Ouaga	
Bois de chauffe	Piétons	0	0	1384	1384	2307	461	923	461	6921
	Vélos	2663	3874	1211	6779	3147	19853	242	26875	64644
	Cyclo	448	0	0	0	0	897	0	1794	3139
	Charrettes	4460	4460	5576	2230	4460	7806	0	82517	111510
	Bâchées	0	0	0	0	0	0	0	17700	17700
	Camions	0	0	0	0	0	0	0	35712	35712
	Total	7572	8334	8170	10394	9915	29017	1165	165059	239626
Charbon de bois	Vélos	0	0	0	0	0	3	0	51	54
	Charrettes	0	0	0	0	0	0	0	18876	18876
	Bâchées	0	0	0	0	0	0	0	924	924
	Camions	0	0	0	0	0	0	0	168	168
	Total	0	0	0	0	0	3	0	20019	20022

Source Enquêtes flux (GFIG, juin 2001)

En volume, sur 239,63 tonnes de bois de chauffe sortant de la zone forestière de Gonsé, 111,51 tonnes sont destinées à la ville de Ouagadougou soit les 69% de cette quantité, et 12% au village de Saanba. Quant au charbon de bois, presque toute la totalité (98%) du charbon de bois sortant de cette forêt est destinée à la ville de Ouagadougou. Les proportions de bois-énergie

destinées aux centres de consommation enregistrés au cours des enquêtes flux sont visualisées par le diagramme en bâtons ci-dessous.

III.2. Volume de bois-énergie sortant de Gonsé selon le type d'utilisation

Le tableau 9 donne la fréquence des flux de bois-énergie sortant de Gonsé selon le type de client auquel les transporteurs s'adressent pour la vente de ce combustible.

Il apparaît donc que 56,7% des flux de bois-énergies sortant de cette forêt sont acheminés chez des revendeurs, 30,5% chez des usagers domestiques, 6,1% chez des dolotières, 3,6% chez des forgerons et 2,9% chez les restaurateurs.

Vu la diversité des moyens de transport utilisés par exploitants et la qualité de bois-énergie demandé par chaque type de client, il nous a paru nécessaire de corriger ces fréquences par une évaluation des quantités demandées par chaque type de client. C'est pourquoi les quantités de bois-énergie sortant de Gonsé sont réparties entre les types de clients et selon les types de moyens de transport utilisés par les exploitants. Le tableau suivant donne en volume cette répartition.

Tableau 9: Répartition des quantités hebdomadaires de bois-énergie selon le type de client et le moyen de transport

BE	Moyens de transport	Quantité de bois-énergie en kg selon types de clients					Total
		Ménages	Dolotières	Forgerons	Restaurateurs	Revendeurs	
Bois-énergie	Piétons	3088	532	1384	0	1917	6921
	Vélos	22033	416	624	1455	40117	64644
	Cyclomoteurs	2197	0	0	0	942	3139
	Charrettes	20481	26171	2276	4551	58031	111510
	Bâchées	3744	1702	0	1021	11233	17700
	Camions	7142	3571	0	0	24998	35712
	Total	58686	32392	4283	7028	137237	239626
Charbon de bois	Vélos	13	1	4	5	31	54
	Charrettes	0	0	0	0	18876	18876
	Bâchées	0	0	0	0	924	924
	Camions	0	0	0	0	168	168
	Total	13	1	4	5	19999	20022

Source : Enquêtes flux (GFIG, juin 2001)

Les revendeurs du bois de chauffe sont les principaux clients des exploitants du bois-énergie de Gonsé, achetant 57% du volume total sortant de cette forêt soit 137,24 tonnes de bois-énergie. Les ménages suivent des achats hebdomadaires de 58,69 tonnes de bois de chauffe. Dans l'ensemble, les volumes achetés par type de clients sont visualisés par l'histogramme ci-dessous. L'expression du volume de bois de chauffe sortant de la zone forestière de Gonsé selon le type de client, montre que 57% de ce volume sont achetés par les revendeurs, 24% par les ménages, 14% par les dolotières, 3% par les restaurateurs et 2% par les forgerons. En ce qui concerne le charbon de bois, la presque totalité est destinée aux revendeurs.

Une des questions à laquelle nous nous sommes préoccupés dans la conception des fiches d'enquêtes flux était le statut de l'exploitant par rapport au moyen de transport qu'il utilise pour perpétuer son activité, et de son activité grosso modo. Cette question est abordée dans la sous section suivante.

IV. Analyse des comportements frauduleux des exploitants du bois-énergie

Une approche quantitative des flux de bois-énergie sortant de la zone selon le moyen de transport utilisé par l'exploitant nous permet de mettre à nu le comportement frauduleux des exploitants du bois-énergie. Le tableau 10 donne une idée précise de comportements des exploitants selon les types de moyens de transport utilisés par ceux-ci.

Tableau 10 : Répartition des quantités hebdomadaires du bois-énergie selon les heures de passages et le moyen de transport

Moyens de transport	Quantité par Horaire de passage			Quantité par Horaire de passage			
	6 h-18 h	18 h - 6 h	Total	6 h-18 h	18 h - 6 h	Total	
Bois de chauffe	Piétons	5292	1628	6921	76%	24%	100%
	Vélos	53285	11359	64644	82%	18%	100%
	Cyclomoteurs	2690	448	3139	86%	14%	100%
	Charrettes	67732	43778	111510	61%	39%	100%
	Bâchées	13654	4046	17700	77%	23%	100%
	Camions	25361	10351	35712	71%	29%	100%
	Total	168015	71611	239626	70%	30%	100%
Charbon de bois	Piétons	54	0	54	100%	0%	100%
	Vélos	14652	4224	18876	78%	22%	100%
	Cyclomoteurs	792	132	924	86%	14%	100%
	Charrettes	84	84	168	50%	50%	100%
	Total	15582	4440	20022	78%	22%	100%

Source : Enquêtes flux (GFIG, juin 2001)

On note que 30% du volume total de bois de chauffe sortant de Gonsé sont transportés la nuit entre 18 heures et 6 heures du matin, les 70% étant transportés le jour. 76% du volume de bois de chauffe transportés par les exploitants piétons opèrent le jour tandis que les 24% travaillent la nuit. De même 39% du volume total de bois de chauffe transportés par les charretiers se sont effectués la nuit ; pour 23% du volume total transporté par les bâchées et 29% du volume total transportés par les camions sont également acheminés la nuit chez le client. Ainsi, ces opérations nocturnes du transport du bois-énergie pourraient être assimilées à la fraude, puisque de nature à contourner la police forestière. Les diagrammes jumeaux en secteurs ci-dessous fait visualiser les proportions de bois-énergie sortant de cette forêt selon le jour et la nuit.

Dans l'ensemble, ces enquêtes de flux ont permis d'appréhender les fréquences relatives des flux de sortie de ce combustible de la zone d'étude, de situer les zones de provenance des quantités de bois-énergie coupé de cette forêt, de cerner certaines caractéristiques des exploitants, et aussi d'évaluer les quantités par types de clients, par heures de passages, par moyens de transport, et par types d'utilisation de ce combustible. Ces analyses peuvent servir de base à une simulation sur la pérennité de cette forêt.

V. Evaluation de la pression de la filière bois-énergie sur la forêt de Gonsé

Cette étude d'impact va concerner essentiellement la simulation de l'impact de l'exploitation du bois-énergie sur la dégradation de la zone forestière périurbaine de Gonsé.

L'objectif de cette section est de donner la valeur globale des flux enregistrés au cours des enquêtes flux et d'en faire une extrapolation annuelle. Le tableau 12 récapitule pour bois-énergie, les valeurs monétaires calculées.

Tableau 11 : Impact économique de l'ensemble des flux.

Nature des produits	Valeur hebdomadaire des flux en FCFA	Valeur annuelle des flux en FCFA
Bois-énergie	6 063 655	315 310 060

Source : Enquêtes flux (GFIG, juin 2001)

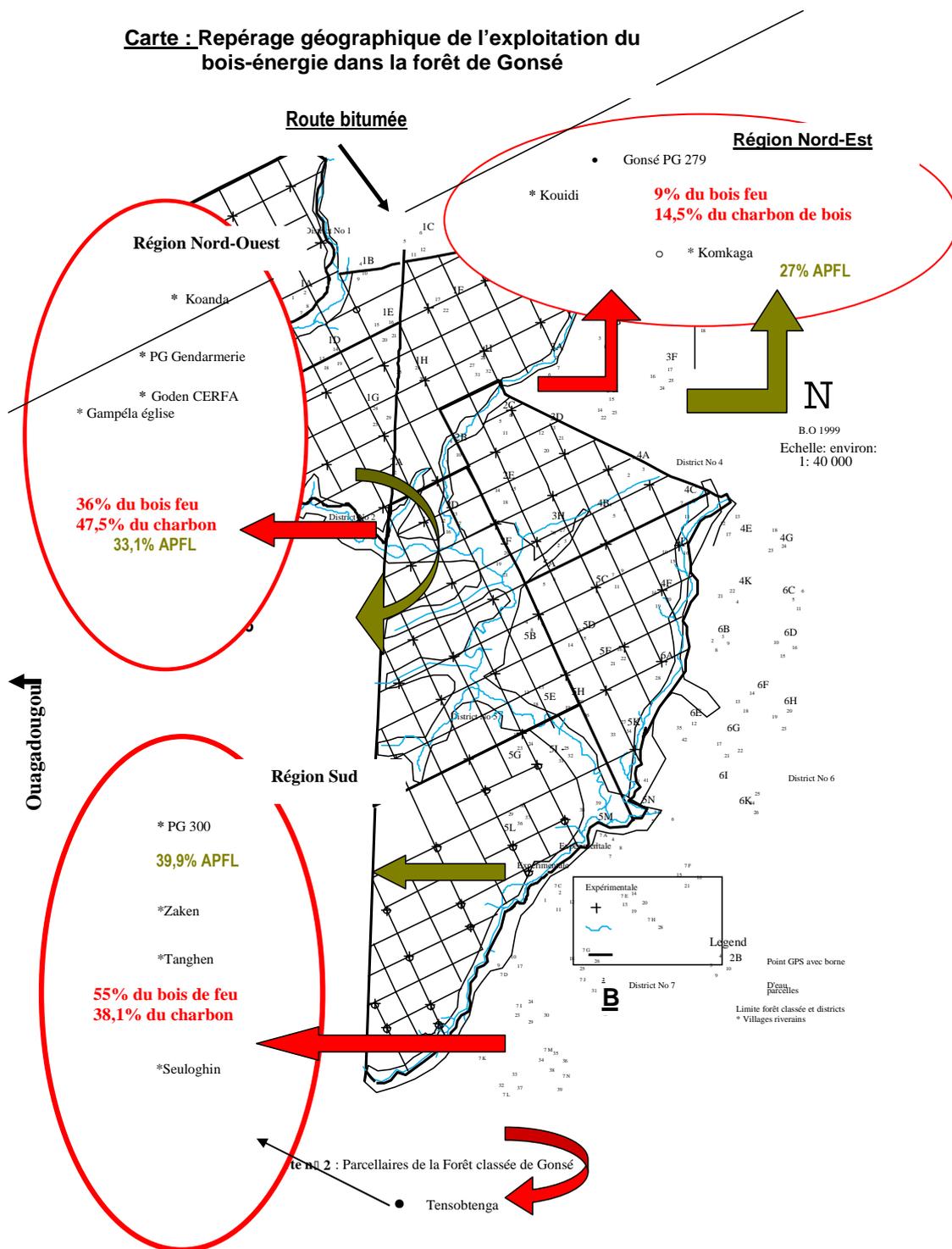
Les 315,3 millions de FCFA qui concerne la filière bois-énergie sont partagés entre 50% pour les exploitants riverains de cette forêt et 50% pour les revendeurs.

Pour les autres produits ligneux, nous n'avons pas pu établir une clé de répartition pour la valeur annuelle de ce groupe de produits qui est d'un montant de 3,6 millions de FCFA.

L'étude d'impact portera exclusivement sur l'impact de l'exploitation du bois-énergie de cette zone forestière sur la **durabilité de son écosystème**. Les méthodes d'exploitation étant très peu soucieuses de la soutenabilité de la ressource, une expression du bilan des flux de bois-énergie sortant de cette zone forestière et de la production durable de la ressource pourrait permettre de simuler le rythme d'extinction de cette forêt. C'est pourquoi, nous ramenons les quantités hebdomadaires en valeurs annuelles en comparaison de la production annuelle durable. Dans cette simulation, nous ne considérons pas la quantité de charbon de bois car la zone forestière n'est pas considérée comme zone de carbonisation. La quantité annuelle de bois de chauffe sortant effectivement de la zone forestière de Gonsé est évaluée à 8372,52 tonnes soit 33760,16 stères de bois. Cependant la production durable annuelle de cette forêt est de 5000 stères de bois : ce qui ne représente que 15% des quantités de bois de chauffe sortant annuellement de cette forêt. Ce qui veut dire que chaque année on entame le volume de bois reproductible de 28760,16 stères de bois soit une superficie de 1252,2 hectares si l'on considère la densité moyenne de 7,12 m³/ha. Cela représente 19,26% de la superficie totale de la forêt. Cette forte pression est-elle spécifique au déficit céréalier que le pays a connu la campagne agricole 2000/2001 ? Ou bien est-ce qu'une partie du bois-énergie enregistrée lors des enquêtes flux proviendrait-elle des zones hors forêt ? Les populations rurales en quête permanente de revenus pour la soudure inter-campagnes agricoles expliqueraient-elles ce grand écart ? Cela veut dire que si ce rythme d'exploitation continue, la zone forestière de Gonsé serait complètement nue en moins de dix années. Ce délai serait d'autant plus court que les autres produits ligneux n'ont pas été pris en compte dans cette simulation.

La pression selon la région de provenance des flux de bois-énergie de la forêt, permet de répartir la pression selon différentes régions de la zone forestière. Une carte de situation de cette forêt permet de situer les flux de sortie du bois-énergie et ceux des autres produits ligneux selon la région de la forêt où ces produits sont exploités.

Carte : Repérage géographique de l'exploitation du bois-énergie dans la forêt de Gonsé



Le tableau 12 ci-dessous récapitule l'importance des flux des différents groupes de produits sortant des différentes régions géographiques de cette forêt.

Tableau 12 : Pression des exploitants sur les différentes les régions de la forêt de Gonsé

Groupes de produits	Les régions de la forêt de Gonsé concernées par les enquêtes			
	Région Sud	Région Nord-Ouest	Région Nord-Est	
Bois- énergie	Bois de chauffe	55%	36%	9%
	Charbon de bois	38,1%	47,4%	14,5%

Enquêtes flux (GFIG, juin 2001)

Le tableau 12 montre que la région Sud de la forêt de Gonsé subit la plus grande pression des exploitants de nature diverse. La région Nord-Est subit le moins de pression.

Conclusion et éléments de discussion

La quantité annuelle de bois de chauffe sortant effectivement de la zone forestière de Gonsé est évaluée à 8372,52 tonnes soit 33760,16 stères de bois. Or, la production durable annuelle de cette forêt est estimée à 5000 stères de bois : ce qui ne représente que 15% des quantités de bois de chauffe sortant annuellement de cette forêt. Autrement dit, chaque année on entame le volume de bois reproductible de 28760,16 stères de bois soit une superficie de 1252,2 hectares si l'on considère la densité moyenne de 7,12 m³/ha. Cela représente 19,26% de la superficie totale de la forêt. Ces résultats prévoyaient clairement l'épuisement de cette forêt les dix prochaines années si des mesures rigoureuses ne sont pas prises par les pouvoirs publics.

Rien d'étonnant, puisque Mr. René Ouedraogo, Directeur de la Communication et de la Presse Ministérielle publiait dans le quotidien Fasonet dans sa livraison du 19 juillet 2007, un article intitulé : « *Forêt classée de Gonsé : Désormais un site touristique* ». En rappel, c'est par arrêté n°153/SE/F du 28 février 1953 qu'a été classée la forêt dite forêt de Gonsé, conformément aux dispositions du décret du 4 juillet 1935 portant régime forestier en Afrique occidentale française. Ce classement visait le ravitaillement de l'agglomération de Ouagadougou en bois de chauffe tout en protégeant les écosystèmes fragiles et en conservant la biodiversité de la zone.

Plus d'un demi-siècle après, et malgré plusieurs formes de gestion appliquées à cette forêt, cette entité forestière s'est graduellement dégradée et ne remplissait plus ses fonctions initiales. La proximité de cette forêt de la ville de Ouagadougou a été la principale cause de sa dégradation accélérée : « la malédiction des communs (Hardin, 1969) pouvait s'appliquer sur cette forêt malgré la présence du contrôle forestier. En effet, les populations riveraines de cette forêt y trouvaient une source rapide de revenus en y exploitant nuitamment la ressource; et il en était de même pour les revendeurs urbains qui pouvaient s'approvisionner chez les riverains. Au total, 339,74 tonnes de bois de chauffe sont hebdomadairement coupées de cette forêt et acheminées dans la ville de Ouagadougou et dans les villages riverains, dont plus de 93,81 tonnes de bois de chauffe entre 18 h le soir et 6 h du matin pendant la période d'enquêtes. De même, Tiendrebéogo (1997) prévenait un surpâturage des bovins dans la forêt de Gonsé, toutes choses qui indiquent une multitude des sources de pression sur cette forêt.

La pression anthropique sur cette forêt était excessive si bien que le Projet Gestion Intégrée de la Forêt de Gonsé (GFIG) n'a pas trouvé mieux que de fermer ses portes en 2006. C'est dans ce

contexte que le 4 juillet 2007, le Conseil des Ministres a adopté le décret qui consacre désormais à la forêt de Gonsé ce nouveau statut appelé.

Ce décret adopté lance le processus de transformation physique de ladite forêt avec un réaménagement conséquent, l'introduction progressive d'animaux sauvages, le renforcement de la protection et la surveillance de cette entité. L'initiative de son classement actuel vise à intégrer d'autres objectifs dans la logique de gestion durable et partenariale qui va impliquer l'Etat, les communautés riveraines des collectivités locales et des opérateurs privés (Ouédraogo, 2007).

Avec une superficie de 6 500 ha et située à quelque 35 km à l'est de Ouagadougou, la forêt classée et réserve partielle de faune de Gonsé nourrit désormais l'ambition de :

- ⇒ conserver la diversité biologique ;
- ⇒ permettre une gestion rationnelle et une utilisation durable des ressources naturelles ;
- ⇒ promouvoir l'éducation environnementale, la recherche et la surveillance continue de l'environnement ;
- ⇒ préserver les pratiques traditionnelles compatibles avec les objectifs de la zone ;
- ⇒ soutenir le développement local.

Ce déclassement actuel pour sa transformation à travers un aménagement spécifique pour en faire un parc animalier, un site touristique et culturel permettra aux citoyens de visiter dans le cadre d'un circuit intégré autour de la ville de Ouagadougou de plusieurs sites dont le parc animalier de Ziniaré plus spécialisé en espèces animales exotiques, le parc urbain Bangré Wéogo orienté vers un parc de loisir, le musée de Manéga (site culturel), les crocodiles sacrés de Bazoulé, la ferme d'élevage faunique de Wedbila, le monastère de Koubri, le site de granit de Loango etc.

Le plan d'aménagement et de gestion prévoit une fréquentation annuelle de l'ordre de 15000 à 20 000 visiteurs dès la première année.

Ce papier qui donne une explication plausible de la pression anthropique de la forêt périurbain de Gonsé et les principaux mobiles de son changement de statut interpelle les pouvoirs publics sur la conduite à tenir sur l'ensemble des forêts périurbaines du pays. Cela pourrait prévenir leur épuisement et ainsi favoriser leur conservation.

References

- ANDERSON, D., 1996, "Energie et environnement : possibilités techniques et économiques », *Revue Finances et Développement*, Paris.
- BATIONO, B., 1993, *Consommation et production de combustibles ligneux au Burkina Faso: analyse prospective et situation actuelle*, Mémoire de D.E.A. FASEG-Université de Ouagadougou.
- BENACHNHOU, A., 1992, « Environnement et développement », *Revue Tiers Monde*, XXXIII(130), Paris.
- BEREMBA, F., 1992, *Prix de Revient du Bois et Rentabilité Economique du Projet BKF/89/011/FOBF/89/011*, Rapport d'études, Ouagadougou.
- BILSBORROW, R., GEORES, M., 1996, « *Population, land-use and the environment in developing countries: what can we learn from cross-national data?* » in BROWN K. and PEARCE D. W. (eds) *The Causes of Tropical Deforestation*, ULC Press. London, pp. 106-133.
- BROWN K., PEARCE, D. W., 1996, « *The causes of tropical deforestation: the economic and statistical analysis of factors giving rise to the loss of the tropical forests* ». ULC Press, London.
- CHAKRABORTY, M., 1996, « *An analysis of the causes of deforestation in India* » in K. BROWN and D. W. PEARCE (eds) *The Causes of Tropical Deforestation*, ULC Press. London, pp. 226-308.
- CHAVIN, H., 1981, *Une Ville Africaine en Crise d'Énergie: Ouagadougou*, Edition Unasylva.
- COCHET, H., 1993, « Agriculture sur brûlis, élevage extensif et dégradation de l'environnement en Amérique Latine », *Revue Tiers Monde*, XXXIV(134).
- DE BACKER, M., MASSART, L., THOMBIANO, T., 1981. « Développement des ressources forestières et renforcement du service forestier. Le ravitaillement des centres urbains », Résultats provisoires, Notes de travail n° 8.
- DUFUMIER, M., 1993, "Agriculture, écologie et développement », *Revue Tiers Monde*, XXXIV(134).
- ENDA-IEPE, 1995, « *L'Énergie en Afrique : Situation Énergétique dans 34 Pays.* », *Enda Tiers Monde* ; Dakar.
- ESMAP, 1991, *Burkina Faso: stratégie pour l'énergie ménagère*, Rapport n° 134/91, Ouagadougou.
- FAO, 1984, *Analyse statistique de la consommation de bois de feu au Burkina Faso*, Rome.
- FAO, 1985, *Organisation de l'exploitation forestière: cas du ravitaillement de la ville de Ouagadougou en bois de chauffe*, Rome.
- FAUSTMANN, M., 1968, *On the Determination of the Value Which Forest Lands and Immature Stands Possess for Forestry*, trad. angl., In GAME M. (eds), *Oxford Institute Papers*, 42.
- FERARI, V., 1990, « *Du bois de chauffe au gaz butane: Ouagadougou et Bobo* », Rijksuniversiteit Groningen, Pays Bas.
- FISHER, A. C., KRUTILLA, J. V., 1975 "Resource Conservation, Environment preservation, and the rate of discount», *Quarterly Journal of Economics*, 89, 605-619.
- GFIG/GTZ, 1995, « Rapport sur l'atelier d'évaluation et programmation des activités du projet », Ouagadougou.
- HANS G., SYDNEY, D, DIETER, E., 1994, "*People and trees: the role of social forestry in sustainable development*", second printing IBRD/World Bank USA.

- ILBOUDO, J.-D., 2000, « Étude sur la filière commerciale du bois-énergie au Burkina Faso », Rapport d'études, Ouagadougou.
- ILBOUDO, J.-D., 1999, « Enquête de ravitaillement de Ouagadougou en combustible ligneux, réalisée du 18 au 24 Juin 1999 », Ouagadougou.
- INSD, 1996, *Annuaire Séries Longues du Burkina Faso*, MEF, Ouagadougou.
- INSD, 1998, « Analyse des Résultats de l'Enquête sur les Dépenses des ménages de Ouagadougou » ; MEF, Ouagadougou.
- KABORE, F., 2000, « La demande de bois de feu comme facteur de production : cas des dolotières de la ville de Ouagadougou », FASEG, Mémoire de DEA, Université de Ouagadougou.
- LUGO, A.E., PARROTTA, J. A., et BROWN, S., 1993, « Loss in species caused by tropical deforestation and their recovery through management », *Ambio* 22, 106-109.
- MACARTHUR, R.H., WILSON, E.O., 1967, *The theory of Island Biogeography*. Princeton, New Jersey : Princeton University Press.
- MATTI, P., 1996, « *Population and deforestation* » in K. BROWN and D. W. PEARCE (eds) *The Causes of Tropical Deforestation*, ULC Press. London, pp. 42-56.
- MET, 1994, « *Plan d'Action National pour l'Environnement* », OUAGA BURKINA.
- MEYER, N., 1988, « Tropical deforestation and remote sensing », *Forest Ecology and Management* 23 (2-3), 215-225.
- MOSTERT, W., WIART A., BARRELON P., DOUBLIER M., 1998, « *Programme Régional de l'Utilisation du Butane dans les Pays du CILSS comme Combustible de Substitution au Charbon de bois et au Bois de chauffe* », Tome 1, CILSS : Ouagadougou.
- NOUVELET, Y., 1993, « Évolution d'un taillis de formation naturelle soudano-sahélienne au Burkina Faso », *Revue Bois et Forêts des Tropiques*, 3(237) Ouagadougou.
- OUEDRAOGO, B., 1996. « Analyse Économique de l'Approvisionnement de la Ville de Ouagadougou en Bois-énergie. Une Contribution à la Gestion du Patrimoine Forestier », *Mémoire de D.E.A, FASEG*, Université de Ouagadougou.
- OUEDRAOGO, B., 2000, « Demande Artisanale du bois-énergie comme Facteur de Production : cas des dolotières, restaurateurs, grilleurs de viande, fondeurs de bronze et d'aluminium », Rapport d'études, Ouagadougou.
- OUEDRAOGO, M.-M., 1974, « L'Approvisionnement de Ouagadougou en Produits Vivriers, en Eau et en Bois », Thèse de Doctorat de 3^e Cycle, C.V.R.S. : Université Bordeaux III. 353 pages.
- OUEDRAOGO, R., 2007, « Forêt de Gonsé : Desormais un site touristique », *LeFaso.net* n° 6930, téléchargé en octobre 2012: <http://www.lefaso.net/spip.php?article22195&rubrique11>
- PANAYOTOU, T., SUNGSUWAN, S., 1996, « *An econometric analysis of the causes of tropical deforestation: the case of Northeast Thailand* » in K. BROWN and D. W. PEARCE (eds) *The Causes of Tropical Deforestation*, ULC Press. London, pp. 192-210.
- REID, W. V., 1992, « *How many species will there be?* » In tropical deforestation and species extinction, T. C. Whitmore et J. A. Sayer (eds), 55-74. London: Chapman et Hall.
- RIBOT, C., J. 1997, « *Theorizing Access: Forest Profits along Senegal's Charcoal Commodity Chain* », Centre for Critical Analysis of Contemporary Culture, Rutgers University.
- RPTES/APEX, 2000, « Étude sur l'approvisionnement des centres urbains du Burkina Faso en charbon de bois : Villes de Ouagadougou, Koudougou et Ouahigouya », Ouagadougou.
- SMITH Adams, 1776, *Recherches sur les Causes de la Richesse des Nations*, Edit-Gallimard, Paris.

SOW, H., 1990, *Le bois-énergie au Sahel*, ACCT-ATC- KARTHALA, Paris.

TEEPLES, R et GLYER, D., 1987 « Production Functions for Water Delivery Systems: Analysis and Estimation Using Dual Cost Function and Implicit Piece Specification», *Water Resources Research*, Vol. 23, No. 5., Pages 765-773, California.

TUBUTIN, D., THILTGES E., 1992, « Relations entre croissance démographique et environnement: du doctrinal à l'empirique » *Revue Tiers Monde*, XXXIII(130).

VALLIN, J., 1994, «Mouvements démographiques et développement», *Revue problèmes économiques*, 2(379).

WILSON, E. O. (ed.), 1988, « *Biodiversity*», Washington DC: National Academy Press.

Cahiers du GREThA ***Working papers of GREThA***

GREThA UMR CNRS 5113

Université Montesquieu Bordeaux IV
Avenue Léon Duguit
33608 PESSAC - FRANCE
Tel : +33 (0)5.56.84.25.75
Fax : +33 (0)5.56.84.86.47

<http://gretha.u-bordeaux4.fr/>

Cahiers du GREThA (derniers numéros – last issues)

- 2012-16 : FRIGANT Vincent, PERES Stéphanie, VIROL Stéphane, *Comment les PME s’immiscent au sommet de la chaîne d’approvisionnement automobile ? Une exploration économétrique sur la filière française*
- 2012-17 : BERTHE Alexandre, FERRARI Sylvie, *Ecological inequalities: how to link unequal access to the environment with theories of justice?*
- 2012-18 : SALLE Isabelle, YILDIZOGLU Murat, *Efficient Sampling and Metamodeling for Computational Economic Models*
- 2012-19 : POINT Patrick, *L’évaluation des services des écosystèmes liés aux milieux aquatiques. Éléments de méthodologie.*
- 2012-20 : SALLE Isabelle, ZUMPE Martin, YILDIZOGLU Murat, SENEGAS Marc-Alexandre, *Modelling Social Learning in an Agent-Based New Keynesian Macroeconomic Model*
- 2012-21 : ABDELLAH Kamel, NICET-CHENAF Dalila, ROUGIER Eric, *FDI and macroeconomic volatility: A close-up on the source countries*
- 2012-22 : BECUWE Stéphane, BLANCHETON Bertrand, CHARLES Léo, *The decline of French trade power during the first globalization (1850-1913)*
- 2012-23 : ROUILLON Sébastien, *An Economic Mechanism to Regulate Multispecies Fisheries*
- 2012-24 : LISSONI Francesco, MONTOBBIO Fabio, *The ownership of academic patents and their impact. Evidence from five European countries*
- 2012-25 : PETIT Emmanuel, TCHERKASSOF Anna, GASSMANN Xavier, *Sincere Giving and Shame in a Dictator Game*
- 2012-26 : LISSONI Francesco, PEZZONI Michele, POTI Bianca, ROMAGNOSI Sandra, *University autonomy, IP legislation and academic patenting: Italy, 1996-2007*
- 2012-27 : OUEDRAOGO Boukary, *Population et environnement : Cas de la pression anthropique sur la forêt périurbaine de Gonsé au Burkina Faso.*

La coordination scientifique des Cahiers du GREThA est assurée par Sylvie FERRARI et Vincent FRIGANT. La mise en page est assurée par Anne-Laure MERLETTE.