



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-énergie au Burkina Faso

**Adrien BADO
Septembre, 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

| | |
|---|-----------|
| I. Introduction | 3 |
| II. Situation du bois-énergie au Burkina Faso | 4 |
| 2.1. Considérations générales..... | 4 |
| 2.1.1. <i>Différents types de produits énergétiques ligneux</i> | 4 |
| 2.1.2. <i>Les utilisateurs du bois-énergie</i> | 4 |
| 2.1.3. <i>Production et consommation</i> | 5 |
| 2.1.4. <i>Le niveau de stratification</i> | 5 |
| 2.2. Les données disponibles..... | 5 |
| 2.2.1. <i>La demande en bois de feu</i> | 5 |
| 2.2.2. <i>La demande en charbon de bois</i> | 12 |
| 2.3. La commercialisation | 12 |
| 2.3.1. <i>Le bois de feu</i> | 12 |
| 2.3.2. <i>Le charbon de bois</i> | 12 |
| III. Comparaison des données collectées avec celles de la F.A.O. | 13 |
| 3.1. Demande en bois de feu | 13 |
| 3.2. Demande en charbon de bois | 22 |
| VI. Tendances passées et présentes et orientations futures du bois-énergie au Burkina Faso | 26 |
| 4.1. Politique énergétique au Burkina Faso..... | 26 |
| 4.2. Projection de la demande de bois et de charbon de bois | 26 |
| 4.3. Projection de l'approvisionnement en bois de feu | 28 |
| V. Conclusion | 30 |
| VI. Bibliographie | 31 |

I. Introduction

Dans les pays en voie de développement en général et ceux du Sahel en particulier, les ressources ligneuses constitueront encore pour longtemps la première source d'énergie. Une attention particulière doit y être portée quand on considère l'impact de la coupe du bois sur le potentiel ligneux.

Le Burkina Faso, pays agricole arriéré, classé parmi les pays les moins avancés de la planète et sans ressources en hydrocarbures, présente à la fois la situation critique d'un faible potentiel ligneux et une dépendance énergétique outrancière vis à vis de la biomasse ligneuse. Cela vaut autant pour le milieu domestique (résidentiel) que pour le domaine commercial qui, pour le cas du Burkina Faso est similaire à celle des ménages. En effet le domaine commercial qui regroupe le secteur de la restauration, des brasseurs traditionnels (bière de mil ou dolo) est considéré secteur informel à très faible valeur ajoutée et dont les indicateurs de mesure de la performance sont assez aléatoires.

Le problème de l'énergie au Burkina Faso dépasse le cadre sectoriel et nécessite la prise de mesures adéquates à tous les niveaux et ceci dans un cadre intégrateur. Cela est réalisable à travers les dispositions qu'offrent certaines conventions internationales en particulier celle de la lutte contre la désertification. Le Burkina Faso a, à ce titre, adopté un Programme d'Action National de Lutte contre la Désertification (PAN/LCD) qui fait de l'énergie un axe d'intervention prioritaire.

Conformément aux termes de référence annexés, le présent rapport présente une analyse de la situation du bois-énergie au Burkina Faso sur la base des données disponibles et une comparaison de celles-ci avec les données de la FAO ; une analyse des tendances passées et présentes ainsi que les orientations futures.

II. Situation du bois-energie au Burkina Faso

2.1. Considérations générales

2.1.1. Différents types de produits énergétiques ligneux

Tenant compte des définitions des différents produits ligneux contenus dans le document portant "définition des termes relatifs aux combustibles d'origine ligneuse", on peut retenir pour le Burkina Faso, deux types de produits énergétiques ligneux :

- Le bois de chauffage (ou bois de feu) de petite ou de grande taille issu des forêts naturelles ou de forêts artificielles. Les espèces locales d'arbres utilisées pour le bois de chauffage sont d'une gamme assez variée. La capacité calorifique établie de façon empirique par les utilisateurs explique la forte demande d'une espèce déterminée. Cependant, la notion de capacité calorifique est de moins en moins déterminante compte tenu de la raréfaction des ressources ligneuses.
- Le charbon de bois, *résidu solide dérivé de la carbonisation, distillation, pyrolyse et torréfaction du bois (du tronc et des branches) et des dérivés ligneux* provenant de systèmes de production traditionnelle.

Les copeaux de bois existent et proviennent des menuiseries mais ne sont point utilisés comme source d'énergie. Ils servent plutôt à des usages artisanaux. Il ne s'agit donc pas de *bois qui a été intentionnellement réduit en petits morceaux à partir de bois brut ou de résidus appropriés pour des emplois énergétiques.*

Les briquettes de charbon de bois, la liqueur noire et autres combustibles d'origine ligneuse ne se rencontrent pas au Burkina Faso pour l'instant même si quelques tests expérimentaux ont été réalisés dans ce sens. Un projet de production de briquettes à base de résidus de récolte et de tiges de coton est en cours mais n'utilise pas la biomasse ligneuse comme matière première. D'autre part, un projet de production d'électricité par la gazéification de la biomasse est présentement dans la phase d'étude et ne peut être pris en compte dans la présente étude.

2.1.2. Les utilisateurs du bois-énergie

Deux catégories d'utilisateurs peuvent être considérées :

- Résidentiel ou domestiques : ce sont les ménages urbains ou ruraux.
- Commercial se rapportant à des utilisateurs comme les restaurants, les brasseurs traditionnels (bière de mil ou dolo). Dans la pratique, les estimations de quantités à grande échelle (nationale ou régionale) de produits énergétiques ligneux consommés font très peu de différences entre le domaine commercial et le domaine résidentiel (ou domestique).

Le domaine industriel quant à lui (ex : production d'électricité par la gazéification de la biomasse) est inexistant pour les raisons tantôt évoquées.

2.1.3. Production et consommation

L'utilisation du paramètre consommation est synonyme de la demande. Quant à la production, elle est synonyme d'approvisionnement.

2.1.4. Le niveau de stratification

Le niveau national sera privilégié tout au long du rapport. Ceci se fera en faisant une distinction entre le milieu rural et le milieu urbain. Le niveau local sera pris en compte en fonction de la disponibilité des données.

2.2. Les données disponibles

Les données chiffrées ici présentées proviennent de deux sources d'information : l'étude ESMAP (Energy Sector Management Assistance Programme) publiée en 1991 et l'étude sur l'état de la désertification et des ressources naturelles (CONAGESE, 1998).

2.2.1. La demande en bois de feu

(a) Demande en bois de chauffe

Le tableau 1 présente la demande en bois de feu pour les cinq dernières années.

Tableau n° 1 : Demande en bois de feu (en tonne) de 1994 à 1999

| ANNEES | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Total demande bois de feu de 4 villes | 484558 | 525945 | 571047 | 620205 | 673796 | 732231 |
| Total demande bois de feu autres villes | 69689 | 71919 | 74220 | 76595 | 79047 | 81576 |
| Total demande urbaine | 554245 | 597864 | 645267 | 696801 | 752843 | 813807 |
| Total demande rurale | 3180637 | 3250774 | 3320214 | 3388657 | 3455765 | 3521164 |
| Total | 3734883 | 3848638 | 3965481 | 4085457 | 4208608 | 4334970 |

Source : ESMAP, 1991

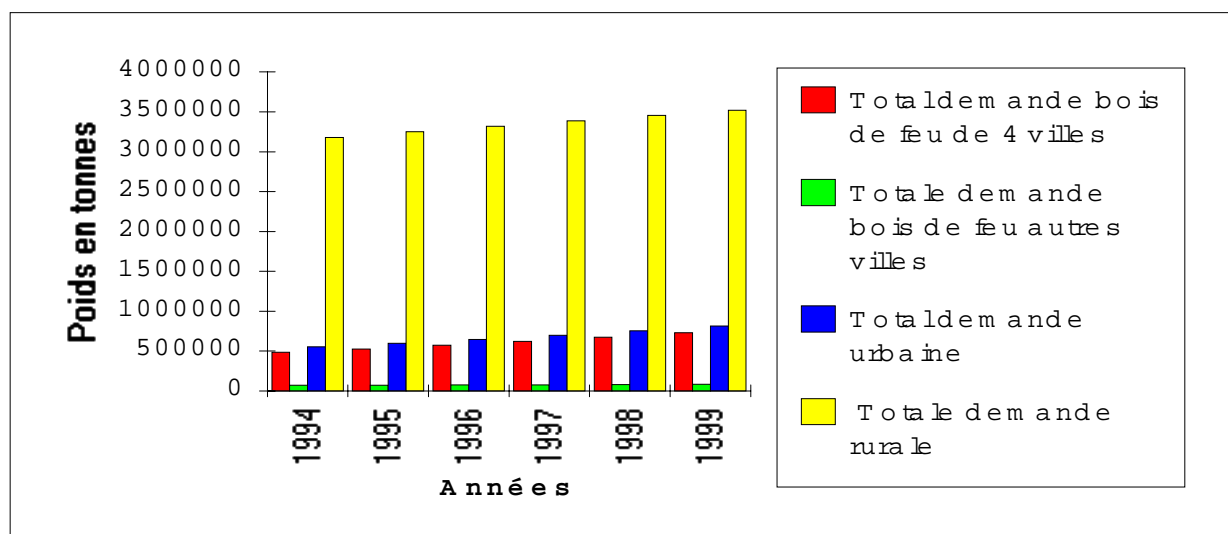
Les données sont disponibles pour une période allant de 1987 à l'an 2010. La demande industrielle et commerciale n'est pas spécifiquement ressortie. La demande commerciale qui concerne l'activité des restaurateurs et autres brasseurs traditionnels a été combinée à l'ensemble de la demande domestique des ménages. La demande industrielle n'a aucune donnée chiffrée parce que tout simplement inexistante. Le tableau 1 présente la situation de la demande pour 4 villes (Ouagadougou, Bobo-Dioulasso, Koudougou et Ouahigouya), pour les

autres villes, pour l'ensemble de la demande urbaine et enfin pour l'ensemble de la demande rurale. Le niveau local est limité aux quatre villes ci-dessus mentionnées. La fragilité de ces données repose essentiellement sur la longue période de projection (1987 à 2010) en se basant sur des données calculées pour l'année 1987. L'ensemble du calcul se base sur une certaine hypothèse du taux d'accroissement annuel de la population qui est le suivant:

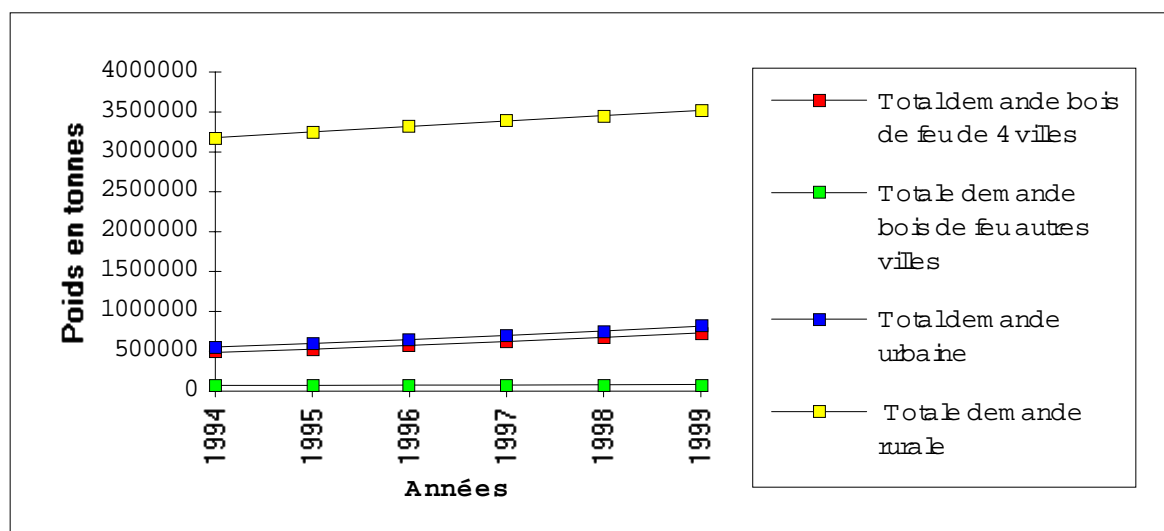
| LOCALITE | TAUX D'ACCROISSEMENT MOYEN |
|---------------------|----------------------------|
| Ouagadougou | 9,88% |
| Bobo-Dioulasso | 7,13% |
| Koudougou | 3,42% |
| Ouahigouya | 4,21% |
| Autres villes | 3,2% |
| Population rurale : | 3,2% |

Ce sont des taux d'accroissement moyen. D'autres hypothèses telles que le taux bas et le taux fort auraient pu être évoquées. Il revient à dire que ces chiffres (ESMAP) ont l'avantage de présenter la situation de la demande de façon globale mais l'analyse au niveau local demanderait une actualisation des données sur la base des taux d'accroissement les plus récents calculés à partir du recensement le plus récent de la population qui est celui de 1996. Les graphiques ci-après permettent d'apprécier l'évolution de la demande dans l'espace et dans le temps.

Graphique 1



Graphique 2



(b) L'approvisionnement en bois de chauffe

Le tableau n°2 présente la situation de l'approvisionnement en bois de feu pour les cinq dernières années et ceci en fonction de la source d'approvisionnement.

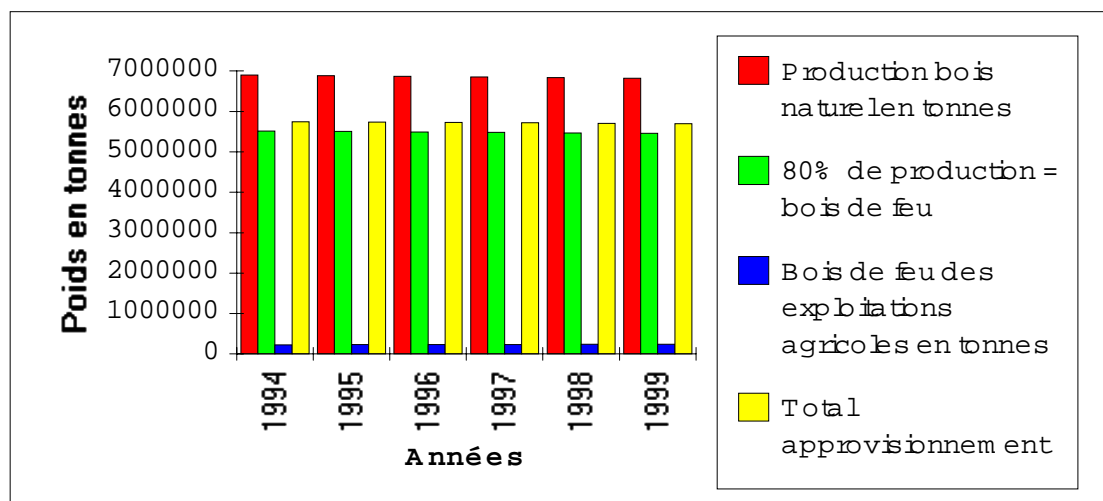
Tableau n° 2 : Approvisionnement en bois de feu (1994-1999)

| Années | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Production bois naturel ¹ en tonnes | 6899468 | 6884350 | 6869036 | 6853522 | 6837806 | 6821887 |
| 80 % de production naturelle = bois de feu | 5519575 | 5507480 | 5495228 | 5482818 | 5470245 | 5457509 |
| Bois de feu des exploitations agricoles en tonnes | 227682 | 230642 | 233641 | 236678 | 239755 | 242872 |
| Total approvisionnement | 5747257 | 5738122 | 5728869 | 5719495 | 5710000 | 5700381 |

Source: ESMAP, 1991

¹ Production directe de bois pour tout usage (bois de feu, bois de service et bois d'œuvre)

Graphique 3



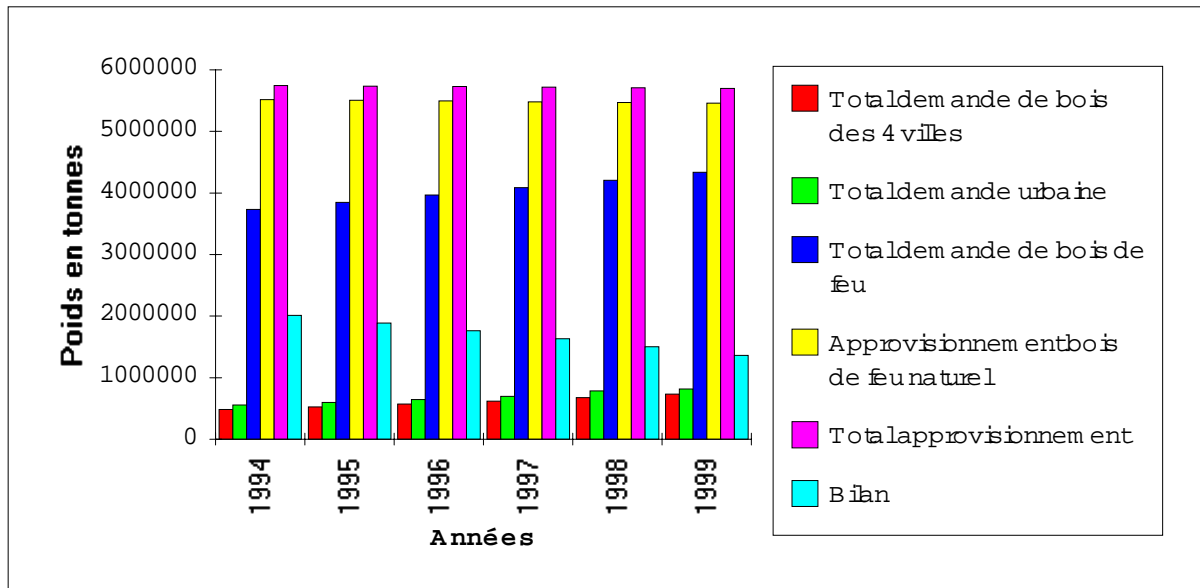
L'analyse des données du tableau 2 indique une légère stabilité (une légère décroissance) de la quantité de bois produite au cours des cinq dernières années. La quantité de bois de feu provenant du bois naturel constitue la quasi-totalité du bois de feu car le bois provenant des exploitations agricoles (défrichements de champs) est en quantité marginale.

c) Analyse de l'offre et de la demande

Tableau n° 3 : Balance de l'offre et de la demande (1994 à 1999)

| ANNEES | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Total demande de bois de 4 villes | 484558 | 525945 | 571047 | 620205 | 673796 | 732231 |
| Total demande urbaine | 554245 | 597864 | 645267 | 696801 | 752843 | 813807 |
| Total demande bois de feu | 3734883 | 3848638 | 3965481 | 4085457 | 4208608 | 4334970 |
| Approvisionnement bois de feu naturel | 5519575 | 5507480 | 5495228 | 5482818 | 5470245 | 5457509 |
| Total approvisionnement bois de feu | 5747257 | 5738122 | 5728869 | 5719495 | 5710000 | 5700381 |
| Bilan | 2012374 | 1889484 | 1763388 | 1634038 | 1501392 | 1365411 |

Graphique 4



L'analyse de l'offre et de la demande indique un bilan brut positif mais qui décroît d'année en année. Cette décroissance quoique faible n'est pas moins inquiétante car l'offre est stable et la demande croissante. Les données ESMAP n'ont pas un caractère spatial ce qui cache les disparités éventuelles d'une région à une autre. Les données de l'étude sur l'état de la désertification et des ressources naturelles au Burkina Faso présente une alternative dans la spatialisation des données. La seule difficulté réside dans la limitation des données à une seule année de référence (1998). Là également, les chiffres sont obtenus à partir d'études antérieures. Ainsi on obtient la répartition des volumes de bois sur pied selon les résultats de l'Inventaire forestier national (Parkan, 1986) :

- Forêts naturelles :349,347 millions de m3 dont 32,5 millions de m3 pour le domaine classé
- Jachères et champs cultivés :152,852 millions de m3;
- *Total:502,199 millions de m3.*

Compte tenu de l'inaccessibilité des forêts, un total de 271,346 millions de m3 est jugé exploitable, dont :

- *2,1 millions de m3 sous forme de bois d'œuvre,*
- *30,8 millions de m3 en bois de service,*
- *238,4 millions de m3 en bois de feu.*

De la même manière que les superficies sont réparties, les volumes les plus importants de bois sur pied se trouvent concentrés dans l'extrême Sud-Ouest et au Sud-Est du pays.

Dans l'hypothèse où l'ensemble des superficies forestières serait exploité, les prélèvements annuels possibles (correspondant aux volumes qu'on pourrait prélever chaque année sans entamer la base de production) ont été estimés entre 3 à 10,3 millions de m3. Cependant, eu égard aux problèmes d'accès aux formations forestières, les utilisations locales sont telles que seulement 1/3 (soit 3,4 millions de m3) du volume produit annuellement serait effectivement disponible pour des transferts internes au niveau national. Toutefois, on peut affirmer que l'accessibilité du nombre de zones est nettement améliorée aujourd'hui.

Les superficies des plantations forestières, industrielles ou villageoises, restent relativement faibles, en dépit des efforts déployés ces dernières années pour promouvoir davantage la reforestation.

Le tableau 4 suivant présente le bilan actuel (1998) entre les prélèvements annuels possibles qui sont les produits des productivités moyennes annuelles et les superficies des formations végétales, et la consommation nationale annuelle du bois calculée à partir des consommations moyennes en bois énergie, bois de service et d'œuvre par personne et par jour ou par an, soit 1,5 kg et 0,03 m3 respectivement (Parkan, 1986), et de la population actuelle du Burkina.

La production concerne à la fois les formations forestières et les jachères ; quant à la consommation il s'agit du bois de feu, du bois de service et du bois d'œuvre

Le tableau 4 donne un bilan brut positif. En admettant que l'accessibilité des ressources ligneuses s'est effectivement améliorée, passant ainsi d'un tiers (1/3) à 50%, seulement 5.000.000 de m3 de bois sont disponibles pour la consommation, ce qui se traduirait par un déficit annuel de l'ordre de 3.000.000 m3.

Comme on pouvait s'y attendre, les provinces déficitaires sont essentiellement les provinces du Plateau Central, à l'exception, curieusement du Banwa, du Houet et de Ioba. Au prime abord, on est étonné que ces trois dernières provinces se retrouvent parmi celles qui sont déficitaires en bois. Mais à y regarder de près on peut admettre que le découpage administratif actuel du territoire national a privé le Houet de l'essentiel de ses superficies forestières alors qu'il est la deuxième province la plus peuplée après le Kadiogo ; en outre, les trois provinces sont situées dans les zones d'accueil des migrants avec des taux d'accroissement de 88% pour le Houet (ancien) et 64% pour la Kossi (ancienne) entre 1975 et 1985, par exemple (Kessler et Geerling, 1994). La province du Ioba est formée par la partie la plus occupée de l'ancienne province de la Bougouriba.

Source: Etude sur l'état de la désertification et des ressources naturelles au Burkina Faso. CONAGESE 1998

Tableau 4 : Bilan de la Production forestière et de la consommation nationale annuelle du bois

| | Volume total (a) | Consommation totale par an (b) | Bilan a - b |
|-----------------|-----------------------------|---|------------------------|
| Province | m³ | m³ | m³ |
| Bam | 152933 | 159031 | -6097 |
| Banwa | 147330 | 158349 | -11019 |
| Bazéga | 101323 | 178741 | -77418 |
| Bougouriba | 104704 | 63674 | 41029 |
| Boulgou | 215075 | 266120 | -51045 |
| Boulkiemdé | 89349 | 354327 | -264979 |
| Comoé | 755091 | 173874 | 581218 |
| Ganzourgou | 93992 | 191387 | -97395 |
| Gnagna | 296996 | 224156 | 72840 |
| Gourma | 350444 | 168715 | 181730 |
| Houet | 426153 | 480063 | -53910 |
| Ioba | 101496 | 140618 | -39122 |
| Kadiogo | 65636 | 727611 | -661976 |
| KénéDougou | 330568 | 139015 | 191553 |
| Komondjari | 219264 | 33608 | 185656 |
| Kompienga | 343568 | 22710 | 320858 |
| Kossi | 312724 | 173298 | 139426 |
| Koulpélogo | 201043 | 142159 | 58884 |
| Kourittenga | 62212 | 188158 | -125946 |
| Kourwéogo | 37069 | 99130 | -62062 |
| Léraba | 110930 | 78063 | 32866 |
| Les Bâles | 167786 | 129799 | 37987 |
| Loroum | 152123 | 77704 | 74419 |
| Mouhoun | 198635 | 169949 | 28686 |
| Nahouri | 143083 | 102871 | 40212 |
| Namentenga | 240055 | 19456 | 220599 |
| Nayala | 89673 | 114400 | -24727 |
| Noumbiel | 111239 | 42773 | 68466 |
| Oubritenga | 55051 | 146732 | -91681 |
| Oudalan | 435516 | 103879 | 331637 |
| Passoré | 106506 | 218950 | -112444 |
| Poni | 250844 | 187574 | 63270 |
| Sanguié | 145590 | 214496 | -68905 |
| Sanmatenga | 352237 | 359708 | -7471 |
| Séno | 292107 | 118146 | 173961 |
| Sissili | 219354 | 113682 | 105672 |
| Soum | 708619 | 215589 | 493030 |
| Sourou | 183710 | 147850 | 35860 |
| Tapoa | 574136 | 155396 | 418740 |
| Tuy | 235489 | 108706 | 126783 |
| Yagha | 292151 | 92503 | 199647 |
| Yatenga | 195792 | 345951 | -150159 |
| Ziro | 130741 | 86990 | 43751 |
| Zonoma | 60512 | 102679 | -42167 |

| | | | |
|--------------|----------------|----------------|----------------|
| Zoundwéogo | 122836 | 152476 | -29640 |
| Total | 9981684 | 7866163 | 2115521 |

Remarque: Il y a une grande différence entre le bilan de l'année 1998 présenté dans l'étude CONAGESE et l'étude ESMAP (2115521 tonnes contre 1365411 tonnes). Les bases de calcul de l'étude CONAGESE n'étant pas connues, il est difficile d'apprécier de façon objective ces différences.

2.2.2. La demande en charbon de bois

La demande en charbon de bois a été estimée seulement pour les quatre villes que sont : Ouagadougou, Bobo-Dioulasso, Koudougou et Ouahigouya. Cette quantification très partielle de la consommation de charbon de bois est liée d'une part au fait que le charbon provient en grande quantité de la consommation de bois de feu des brasseurs traditionnels (donc un produit dérivé d'une première consommation) et d'autre part au fait que la demande provient essentiellement du milieu urbain.

Tableau N°5 : Demande en charbon de bois pour 4 villes

| Années | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ouagadougou | 8306 | 9127 | 10028 | 11019 | 12108 | 13304 |
| Bobo-Dioulasso | 7522 | 8059 | 8633 | 9249 | 9908 | 10615 |
| Koudougou | 873 | 903 | 934 | 966 | 999 | 1033 |
| Ouahigouya | 351 | 366 | 381 | 397 | 414 | 431 |
| Total | 17052 | 18455 | 19976 | 21631 | 23429 | 25383 |

2.3. La commercialisation

2.3.1. Le bois de feu

Le prix du bois de feu a toujours été fixé par stère de bois. Pour les zones soumises à l'aménagement et donc une gestion contrôlée, le stère a coûté pendant longtemps 1610 FCFA. A partir de 1997, ce prix a connu une évolution et est de nos jours de 2200 FCFA.

Ces prix structurés sont seulement le fait des zones d'approvisionnement soumises à gestion rationnelle. En dehors de ces zones, les prix sont fixés suivant les lois de l'offre et de la demande. Dans la vaste majorité des cas, les fonctions d'exploitant de bois, de grossiste transporteur et de détaillant sont assumées par la même personne. Il est tenu de payer les taxes liées à la coupe et à la circulation. En dehors de ces deux taxes qui sont reconnues sur l'ensemble du territoire, l'exploitant et grossiste transporteur fixe son prix librement.

2.3.2. Le charbon de bois

Il n'y a pas de structure officielle de prix pour le charbon de bois étant donné le niveau de consommation assez bas mais du fait également que la principale source

d'approvisionnement est la brasserie traditionnelle (bière de mil). Selon les données ESMAP le prix de détail le plus élevé est de 89 FCFA/kg à Ouagadougou, 48 FCFA/kg à Bobo-Dioulasso, 38 FCFA/kg à Ouahigouya et 28 FCFA/kg à Koudougou.

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

3.1. Demande en bois de feu

Afin de procéder à la comparaison entre les données collectées et celles de la F.A.O., nous avons repris la forme sous laquelle les données de la F.A.O. ont été fournies. Nous avons en outre converti les données collectées dans les mêmes unités que celles de la F.A.O.. On retrouvera ainsi dans les tableaux qui vont suivre les données dans leur état originel et les résultats de la conversion. Le taux de conversion est celui contenu dans le document portant définition des termes relatifs aux combustibles d'origine ligneuse : 725 kg/m^3 .

Remarque: l'utilisation des termes anglais "Woodfuel et Fuelwood" pour indiquer une certaine différence n'a de sens dans le cas du Burkina Faso si le terme "Fuelwood" se rapportait au bois énergie et le terme "Woodfuel" à tout autre carburant d'origine ligneuse tel que la liqueur noire et autres combustibles dérivés tels que les gaz pauvres, les gaz de pyrolyse et des liquides comme le méthanol, l'éthanol et les huiles de pyrolyse. En d'autres termes, ces deux termes sont tout à fait synonymes. Les données F.A.O., à ce propos, tout en faisant ressortir cette distinction terminologique n'en présentent pas les différences réelles en termes de données chiffrées. En définitive dans notre contexte ces deux termes se rapportent au même produit qu'est le bois énergie avec ces deux composantes que sont le bois de feu et le charbon de bois.

(a) Consommation de bois de feu

Tableau n° 6 : Comparaison des données F.A.O. avec d'autres sources (pour le bois de feu)

| Elément item | Information Source | Unités | CONSOMMATION DU BOIS DE FEU PAR LES UTILISATEURS | | | | | | Observations |
|-----------------|--------------------|--------|--|------------|------------|---------|---------|---------|----------------------|
| | | | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | |
| Demande urbaine | Référence | CUM | 10 016 548 | 10 504 085 | 11 013 832 | | | | S. Amous 28/01/99 |
| | | PJ | 100 | 105 | 110 | | | | |
| | reporter | T | 554245 | 597864 | 645267 | 696801 | 752843 | 813807 | ESMAP 1991 |
| | | CUM | 764476 | 824640 | 890023 | 961105 | 1038404 | 112249 | ESMAP 1991 |
| | autre source | | | | | | | | |
| Demande rurale | Référence | CUM | | | | | | | S. Amous 28/01/99 |
| | | PJ | | | | | | | |
| | reporter | | 3180637 | 3250774 | 3320214 | 3388657 | 3455765 | 3521164 | ESMAP 1991 |
| | | CUM | 4387086 | 4483826 | 4579606 | 4674010 | 4766572 | 4856778 | ESMAP 1991 |
| | autre source | | | | | | | | |

L'analyse des données contenues dans ce tableau indique que les données provenant de la F.A.O. ne font pas ressortir la demande (consommation) rurale de bois de feu ce pour un pays à majorité rurale. Si l'on prend une année de référence (1994 par exemple) on obtient au plan global 5151562 m³ pour ESMAP contre 10016548 pour S. Amous, ce qui fait une différence du simple au double. Si l'on prend l'hypothèse de la population de la ville de Ouagadougou estimée à 1248846 habitants par l'étude ESMAP et la population réelle issue du recensement de 1996 qui donne à Ouagadougou une population totale de 887352 habitants, les données ESMAP sont logiquement surestimées. Malgré cette surestimation des données ESMAP, celles-ci restent en deçà de celle fournies par A. Amous.

(b) Consommation, importation, exportation et production de bois de feu

Tableau 7 : Comparaison de la consommation, importation, exportation et production de bois de feu

| Elément item | Information Source | Unités | Bois de feu | | | | | | Observations |
|--------------|--------------------|--------|-------------|------------|------------|---------|---------|---------|-----------------|
| | | | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | |
| Consommation | Référence | CUM | 10 016 548 | 10 504 085 | 11 013 832 | | | | WeisAfrica Last |
| | | PJ | 100 | 105 | 110 | | | | |
| | reporter | T | 5747257 | 5738122 | 5728869 | 5719495 | 5710000 | 5700381 | ESMAP 1991 |
| | autre source | CUM | 7927251 | 7914651 | 7901888 | 7888958 | 7875862 | 7862595 | ESMAP 1991 |
| | | | | | | | | | |
| Import | Référence | CUM | | | | | | | |
| | | PJ | | | | | | | |
| | reporter | | | | | | | | |
| | autre source | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Export | Référence | CUM | | | | | | | |
| | | PJ | | | | | | | |
| | reporter | | | | | | | | |
| | autre source | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Production | Référence | CUM | 10 016 548 | 10 504 085 | 11 013 832 | | | | WeisAfrica Last |
| | | PJ | 100 | 105 | 110 | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| reporter | | | | | | | | |
| autre source | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

L'analyse de ce tableau indique que les quantités consommées sont les mêmes que les quantités produites. Les données mentionnées tantôt dans le tableau 2 portant approvisionnement (production) indiquent les différentes sources d'approvisionnement (exploitation directe, défrichage des champs de culture). Il en résulte un bilan positif de l'offre comparée à la demande. Des pertes sont à relever et sont dues principalement aux feux de brousse et aux techniques de défrichage. Ceci pour dire qu'il apparaît difficile d'assimiler l'offre à la demande. Une telle assimilation peut compromettre de façon profonde toute stratégie de contrôle de la demande et les possibilités réelles d'approvisionnement qui excluent les formes les plus destructrices des ressources naturelles que sont les coupes abusives de bois. Il faut relever que le Burkina Faso n'importe ni n'exporte du bois de feu.

(c) Les différentes sources d'approvisionnement

Tableau n° 8 : Comparaison des différentes sources d'approvisionnement

| | Elément item | Information Source | Unités | Woodfuel | | | | | | Observations |
|-----------|--------------------|--------------------|--------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|----------------|
| | | | | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | |
| Woodfuel | Direct Forêts | Référence | CUM | 10251273 | 10763938 | 11301465 | | | | |
| | | | PJ | 103 | 108 | 113 | 0 | | | WeisAfricaLast |
| | | reporter | T | 5519575 | 5507480 | 5495228 | 5482818 | 5470245 | 5457509 | ESMAP 1991 |
| | | | CUM | 7613207 | 7596524 | 75796625 | 7562508 | 7545166 | 7527599 | ESMAP 1991 |
| | WF | autre source | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | Indirect forêts WF | Référence | | | | | | | | |
| | | | PJ | | | | | | | |
| | | reporter | T | 227682 | 230642 | 233641 | 236678 | 239755 | 242872 | ESMAP 1991 |
| | | | CUM | 314044 | 318127 | 322263 | 326452 | 330697 | 334996 | ESMAP 1991 |
| | Récupéré WF | autre source | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Référence | | | | | | | | | | |
| | | PJ | | | | | | | | |
| | reporter | | | | | | | | | |
| | autre source | | | | | | | | | |

Dans ce tableau 8, on constate qu'il est fait seulement mention de l'exploitation directe des forêts (ou exploitation du bois naturel dans notre contexte) pour les données F.A.O. alors que dans le cas de l'étude ESMAP une distinction est faite entre le bois provenant de l'exploitation directe des forêts et celui provenant des exploitations agricoles. On constate en outre que le cumul de l'exploitation directe et de l'exploitation indirecte dans le cas de l'étude ESMAP reste nettement en deçà des chiffres F.A.O.. En définitive, faute de définition des paramètres qui ont prévalu à l'évaluation dans le cas du document F.A.O., il convient de revoir à la baisse ces données qui nous semblent là encore sérieusement surestimées.

(d) Les pertes de transformation

Tableau n° 9 : Comparaison des pertes de transformation

| Elément item | Information Source | Unités | Pertes de Transformation | | | | | | Observations |
|-----------------|-----------------------|--------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| | | | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | |
| Consommation | Référence | CUM | 84581 | 93603 | 103613 | - 33 | | | WeisAfricaLast |
| | | PJ | 1 | 1 | 1 | | | | |
| | reporter | T | 133551 | 140352 | 147348 | 154538 | 161930 | 169525 | ESMAP 1991 |
| | | CUM | 184208 | 193588 | 203239 | 213156 | 223352 | 233828 | ESMAP 1991 |
| | autre source | | | | | | | | |

Les pertes ci-dessus mentionnées (cas de l'étude ESMAP) sont dues essentiellement à deux phénomènes que sont les feux de brousse et les défrichements.

3.2. Demande en charbon de bois

a) Consommation de charbon de bois

Tableau n° 10 : Comparaison de la consommation de charbon de bois

| Elément item | Information Source | Unités | Consommation du charbon de bois par les utilisateurs | | | | | | Observations |
|---------------------------------|-----------------------|--------|---|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|
| | | | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | |
| Demande urbaine et rurale | Référence | MT | 28363 | 31399 | 34756 | | | | S. Amous 28/01/99 |
| | | PJ | | | | | | | |
| | reporter | T | 17052 | 18455 | 19976 | 21631 | 23429 | 25383 | ESMAP 1991 |
| | autre source | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Les données ESMAP sur le charbon de bois ne concernent que quatre villes (Ouagadougou, Bobo-Dioulasso, Koudougou, et Ouahigouya). Par principe, elles ne peuvent être comparées à celles fournies par la F.A.O.. Mais en partant de l'hypothèse selon laquelle le charbon de bois est un produit dérivé du bois utilisé dans les brasseries traditionnelles, les données F.A.O. nous semblent là encore très surestimées.

b) Source d'approvisionnement en charbon de bois

Les données disponibles ne permettent pas de caractériser les différentes sources d'approvisionnement en charbon de bois étant donné l'absence d'une activité de carbonisation à proprement parlée.

c) Consommation, importation, exportation et production de charbon de bois

Tableau n° 11 : Comparaison de la Consommation, importation, exportation et production de charbon de bois

| Elément item | Information Source | Unités | Charbon de bois | | | | | | Observations |
|--------------|--------------------|--------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| | | | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | |
| Consommation | Référence | MT | 28363 | 31399 | 34756 | | | | WeisAfricaLast |
| | | PJ | 1 | 1 | 1 | | | | |
| | Total villes | 4 T | 17052 | 18454 | 19976 | 21631 | 23429 | 25383 | ESMAP, 1991 |
| | reporter | | | | | | | | |
| | autre source | | | | | | | | |
| Import | Référence | MT | 0 | 11 | 11 | 11 | | | WeisAfricaLast |
| | | PJ | | | | | | | |
| | reporter | | | | | | | | |
| | autre source | | | | | | | | |
| Export | Référence | MT | | | | | | | |
| | | PJ | | | | | | | |
| | reporter | | | | | | | | |
| | autre source | | | | | | | | |
| Production | Référence | MT | 28363 | 31399 | 34756 | | | | WeisAfricaLast |
| | | PJ | 1 | 1 | 1 | | | | ? |
| | reporter | | | | | | | | |
| | autre source | | | | | | | | |

La comparaison entre les données F.A.O. et celles de l'étude ESMAP nous semble impertinente compte tenu de la partialité des données ESMAP. Cependant, la quantité de charbon de bois produite qui est la même que celle consommée nous semble justifiée compte tenu de l'origine du charbon de bois (brasseries traditionnelles). Le charbon produit est donc totalement revendu aux ménages. Le charbon de bois constitue dans ce cas une source de revenus additionnels pour ces brasseries traditionnelles.

VI. Tendances passées et présentes et orientations futures du bois-énergie au Burkina Faso

4.1. Politique énergétique au Burkina Faso

Suite à la grande sécheresse de 1973, l'analyse de la situation environnementale a conduit à engager des actions de lutte contre la désertification. Cette orientation stratégique prenait en compte l'énergie domestique quoiqu'il ne s'agisse pas de politique énergétique en tant que telle. La sécheresse cumulée avec la crise pétrolière imposaient une conduite visant une maîtrise de l'offre et de la demande en matière d'énergie domestique.

La première stratégie fut celle des plantations industrielles : cas des plantations de Gonsé, Wayen et Maro. Mais très vite cette stratégie s'est révélée inopérante et au début des années 80, une réorientation s'est faite vers les reboisements individuels et villageois à travers les projets dénommés "bois de village". Les actions de soutien à cette stratégie de lutte contre la désertification de satisfaction des besoins énergétiques primaires ont été entre autres : les trois luttes (lutte contre les feux de brousse, lutte contre la coupe abusive du bois, lutte contre la divagation des animaux), la vulgarisation des foyers améliorés et la promotion de la consommation du gaz butane.

Ainsi en vingt (20) ans de reboisement, le bilan est assez mitigé, la maîtrise de la demande en bois énergie demeure une nébuleuse. Il a fallu revoir la stratégie en l'orientant vers l'aménagement participatif des formations naturelles. Des forêts classées et des forêts protégées sont aujourd'hui mises en aménagement avec l'étroite participation des populations des terroirs concernés.

Comme on peut s'en rendre compte, la gestion du bois énergie et par delà l'énergie en générale, ne relève pas d'un seul secteur d'activité mais met ensemble des acteurs de différents milieux et de différentes compétences. C'est un problème transversal et multi-sectoriel. Le Programme d'Action National de Lutte contre la Désertification place la gestion du bois-énergie comme une action prioritaire dont la mise en œuvre nécessite une harmonisation des différentes approches sur le terrain.

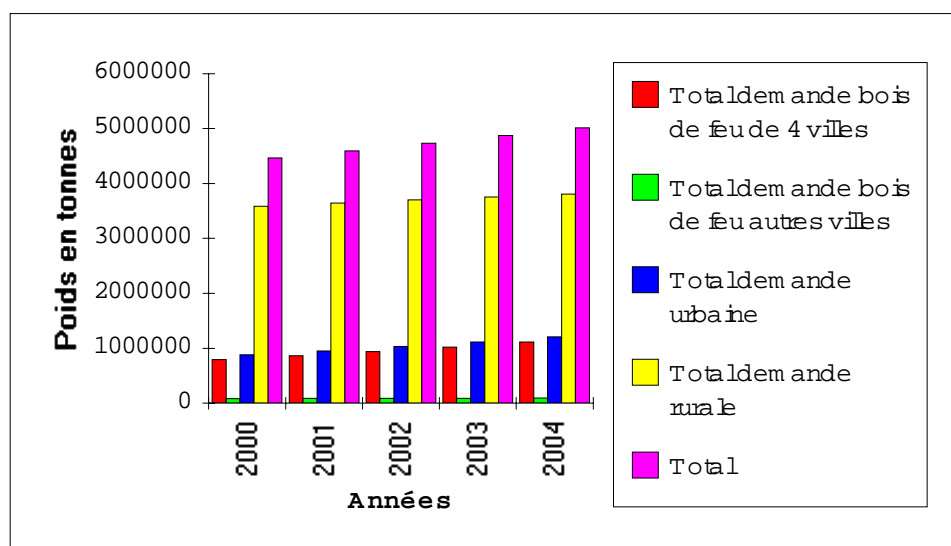
4.2. Projection de la demande de bois et de charbon de bois

Les tableaux 12 et 13 présentent les projections de la demande de bois de feu et de charbon de bois. Tous ces chiffres ne sont que des indications. La faiblesse de ces données réside dans la trop longue période de projection, les chiffres réels remontant jusqu'en 1987.

Tableau N° 12 : Projection de la demande en bois de feu (2000 à 2004)

| ANNEES | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Total demande bois de feu de 4 villes | 795959 | 865473 | 941312 | 1024067 | 1114384 |
| Total demande bois de feu autres villes | 84186 | 86880 | 89661 | 92530 | 95491 |
| Total demande urbaine | 880145 | 952353 | 1030973 | 1116597 | 1209875 |
| Total demande rurale | 3584432 | 3645100 | 3702648 | 3756493 | 3805989 |
| Total | 4464577 | 4597454 | 4733621 | 4873089 | 5015864 |

Graphique n° 5



Graphique n°6

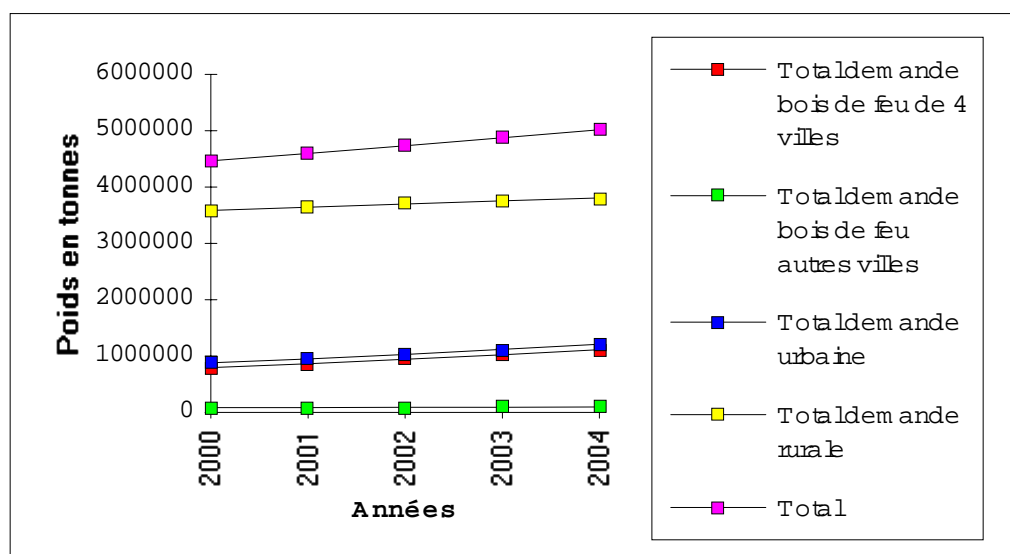


Tableau 14 : Projection de la demande en charbon de bois de quatre villes

| Années | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ouagadougou | 14818 | 16063 | 17650 | 19393 | 21310 |
| Bobo-Dioulasso | 11371 | 12182 | 13051 | 13981 | 14978 |
| Koudougou | 1069 | 1105 | 1143 | 1182 | 1223 |
| Ouahigouya | 449 | 468 | 488 | 508 | 530 |

4.3. Projection de l'approvisionnement en bois de feu

Tableau n° 15 : Projection de l'approvisionnement en bois de feu (2000 à 2004)

| ANNEES | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Production bois naturel en tonnes | 6805760 | 6789424 | 6772875 | 6756111 | 6739129 |
| 80 % de production naturelle = bois de feu | 5444608 | 5431539 | 5418300 | 5404889 | 5391304 |
| Bois de feu des exploitations agricoles en tonnes | 246029 | 249227 | 252469 | 255749 | 259074 |
| Total approvisionnement | 5690637 | 5680766 | 5670767 | 5660378 | 5650378 |

Graphique n° 7

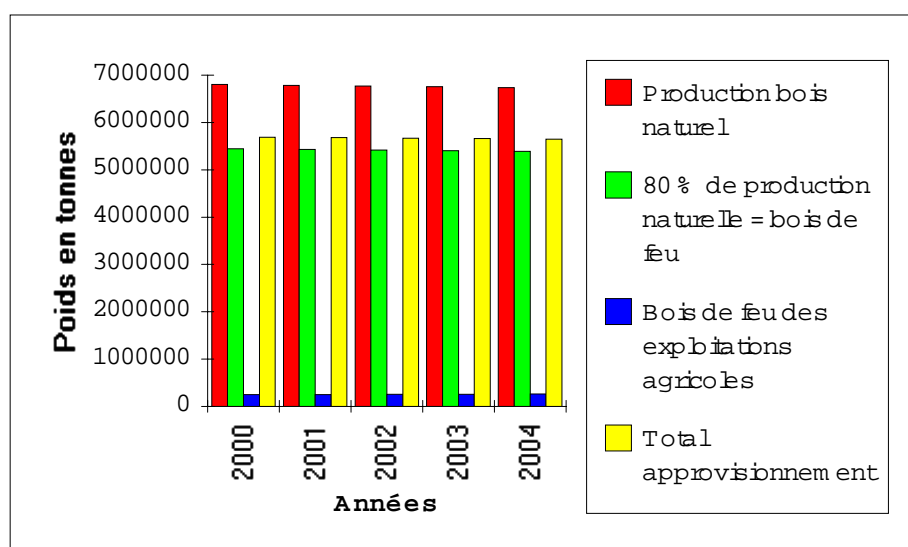
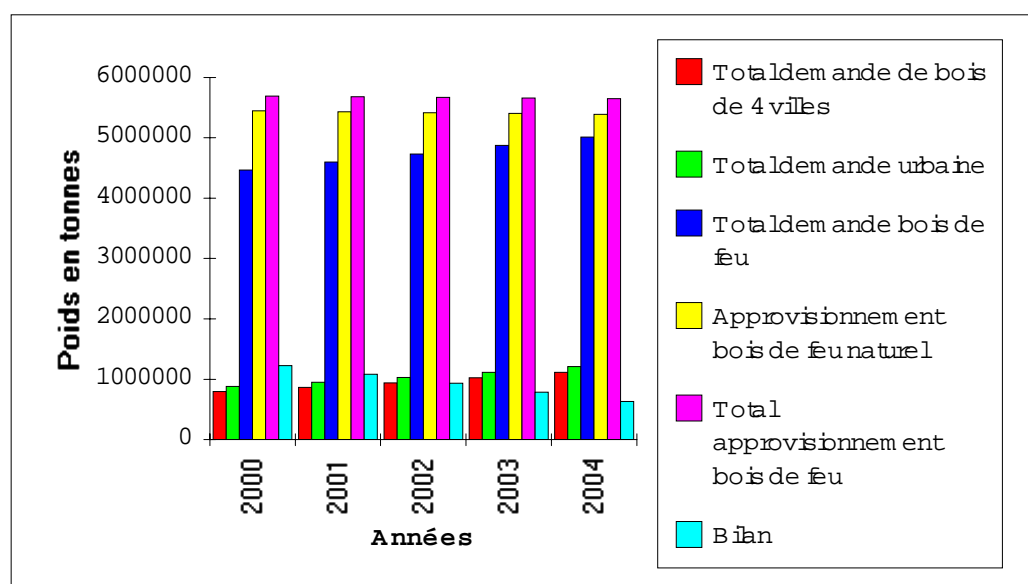


Tableau n° 16 : Balance de l'offre et de la demande (2000 à 2004)

| ANNEES | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Total demande de bois de 4 villes | 795959 | 865473 | 941312 | 1024067 | 1114384 |
| Total demande urbaine | 880145 | 952353 | 1030973 | 1116597 | 1209875 |
| Total demande bois de feu | 4464577 | 4597454 | 4733621 | 4873089 | 5015864 |
| Approvisionnement bois de feu naturel | 5444608 | 5431539 | 5418300 | 5404889 | 5391304 |
| Total approvisionnement bois de feu | 5690637 | 5680766 | 5670767 | 5660378 | 5650378 |
| Bilan | 1226060 | 1083312 | 937147 | 787289 | 634514 |

Graphique n° 8



V. Conclusion

La gestion de l'information sur le milieu en général et pour le bois-énergie en particulier nécessite une mise à jour permanente des données en fonction de paramètres pertinents mais dynamiques tels que la population ou le taux d'accroissement annuel de la population par exemple.

L'ensemble des données qui ont été confrontées à celles fournies par la F.A.O. gagnerait davantage en crédibilité si plusieurs scénarios dans l'évaluation de la demande, de la production ou de tout autre indicateur avaient été évoqués. L'étude ESMAP en a fait cas mais c'est en définitif le taux d'accroissement moyen de la population qui a été appliqué à l'ensemble des calculs. Pour la plupart des données fournies par la F.A.O., une certaine surestimation des données apparaît. La comparaison a connu ainsi un certain biais puisque les paramètres qui ont été combinés n'ont pas été précisés. La comparaison s'est donc tout simplement basée sur la vérité des chiffres des autres sources citées dans la présente étude.

Une autre difficulté fut l'insuffisance des sources d'information ce qui ne permet pas d'opérer les choix les meilleurs et procéder ensuite à la confrontation avec les données fournies par la F.A.O.. Plusieurs études et rapports techniques existent sur le bois énergie mais quand il s'est agit d'estimations statistiques au niveau national, régional ou local, ces sources furent suffisamment incomplètes pour servir de bases de vérification.

On peut conclure que l'exercice de la mise à jour de l'information sur le bois-énergie a permis de relever les lacunes qu'il faudra combler à l'avenir pour disposer de données éprouvées permettant de prendre des décisions sur telle ou telle autre orientation stratégique.

VI. Bibliographie

1. ESMAP 1991 : Burkina Faso. Stratégie pour l'énergie ménagère, 185 pages
2. ENDA TM 1995 : L'énergie en Afrique, Situation énergétique de 34 pays, 467 pages
3. NANA A., BADO A., TIENDREBEOGO M. 1997 : Stratégie pour un renforcement des capacités des ONG dans la gestion des programmes d'énergies domestiques. 41 pages
4. BADO A., SOMDA S. 1996 : Etude sur l'organisation de la filière du bois dans la région du Centre Nord. Burkina Faso. 102 pages.
5. CONAGESE 1998 : Etude sur l'état de la désertification et des ressources naturelles au Burkina Faso. 137 pages.
6. HIEN G., OUEDRAOGO K., BADO A. : 1998 Etude de faisabilité d'une filière bois autour des centres semi-urbains des provinces du Séno et du Yagha. 71 pages.