

Communication 1 : Faut-il investir dans l'irrigation au Burkina Faso ? Les éléments du problème

Youssouf Dembelé¹, Bruno Barbier², Laurent Comparé, Kadidia Loncili, Jean Payen³

1 RESUME

Après les plans d'ajustements structurels les pays sahéliens ont du réduire leurs investissements dans les périmètres irrigués, mais depuis la réduction de la dette, les discussions sur les grands programmes d'irrigation ont repris. Les critiques relatives aux performances relativement décevantes des périmètres existants s'opposent à la nécessité de relancer la production rizicole, de réduire les importations et d'atténuer l'influence de la variabilité climatique. Le Burkina Faso dispose de ressources en eau relativement limitées et la question de l'allocation optimale de l'eau entre différents usages se pose aujourd'hui avec plus d'acuité. La réflexion ne peut se borner à l'échelle nationale dans la mesure où les bassins versants sont à partager avec les pays voisins et que les pays d'Afrique de l'ouest sont en train d'interconnecter leurs sources d'énergie.

2 INTRODUCTION

Le recours à l'irrigation pour assurer la sécurité alimentaire semble indiscutable pour un pays sahélien comme le Burkina Faso. Pour beaucoup seule l'irrigation peut augmenter la production agricole de manière significative et durable, peut contrecarrer les effets de la variabilité climatique et facilite l'adéquation de l'offre aux nouvelles demandes alimentaires. Or l'irrigation est une technologie coûteuse qui inquiète les institutions internationales. Les pays sahéliens feraient-ils mieux d'investir dans l'agriculture pluviale ? L'eau devrait-elle aller à des usages plus rentables comme l'approvisionnement des villes et des industries ou l'hydroélectricité ?

C'est ce débat que nous tentons d'explicitier en montrant que l'incertitude concernant l'évolution des marchés des produits agricoles et de l'énergie ne permet pas de rendre un avis définitif aujourd'hui. Nous revisitons certains aspects du débat qui ont peut-être été insuffisamment appréhendés jusque là. Après avoir passé en revue le potentiel en eau du Burkina, nous détaillons les différentes demandes, ensuite nous discutons plus en détails le cas de l'irrigation et de ses alternatives.

3 LES DISPONIBILITES EN EAU AU BURKINA FASO

L'économie du Burkina Faso est de plus en plus dépendante de ses ressources en eau pour l'approvisionnement en électricité, en eau potable et en eau d'irrigation. Les barrages construits récemment sur la rivière Nakanbé ont permis de satisfaire une partie de cette demande et le gouvernement envisage de nouvelles infrastructures importantes sur le fleuve Mouhoun.

Des 200 milliards de mètres cubes de pluies qui tombent en moyenne dans le pays chaque année, environ 80% retourne dans l'atmosphère par évapotranspiration, 15% s'infiltré pour alimenter les aquifères et seulement 4% s'écoule jusque dans les cours d'eau (Ministère de l'environnement et de l'eau, 2001) (Tableau 1). De ces écoulements dits de surface un peu plus d'un quart est retenu dans les barrages et de cette eau retenue environ la moitié s'évapore, le

¹ INERA, Station de Farako-bâ, 01 BP 910 Bobo-Dioulasso, 01 Burkina Faso Email : yldembele@yahoo.fr

² CIRAD, 01 BP 596 Ouagadougou 01, Burkina Faso Email : bruno.barbier@cirad.fr

³ EIER-ETSHER, 01 BP 594 Ouagadougou 01, Burkina Faso

reste étant donc disponible pour les urbains, les troupeaux, l'irrigation et la production d'hydroélectricité. La consommation d'eau représente donc actuellement 1,3 milliards de mètre cube soit moins d'un pourcent de l'eau qui tombe au Burkina. Théoriquement en retenant toute l'eau qui s'écoule dans les rivières burkinabè, le pays pourrait augmenter sa réserve par quatre mais il faudra évidemment négocier avec les autorités des pays voisins, en particulier le Ghana pour s'approcher d'une utilisation optimale de l'eau à l'échelle du bassin versant.

Tableau 1. Le bilan hydrologique de l'eau au Burkina Faso (milliards de mètre cube)

	Mouhoun	Nakanbé	Niger	Comoé	Total	% total
Pluies	74.50	62.30	51.1	19	206,00	100
Evapotransp.	59.16	50.82	40.64	15.06	165.71	80.09
Infiltration	12.40	Con	9.10	2.53	32.40	15.66
Ecoulement	2.94	3.08	1.36	1.41	8.79	4.24
Retenue	0.29	2.20	0.10	0.08	2.66	1.28
Consommation	0.30	0.64	0.50	0.14	1.29	0.62
Sortie pays	2.64	2.44	0.86	1.55	7.5	3.62

Source: (Ministère de l'environnement et de l'eau 2001)

Le Burkina Faso n'a pas ménagé ses efforts pour mobiliser ses eaux de surface. On compte plus de 1.400 barrages, construits principalement dans les bassins du Nakanbé et du Niger, c'est-à-dire dans les régions centre et est du pays, où la densité de la population est forte et où il n'y a pas de cours d'eau pérennes. Ces barrages ont été construits en partie par des ONG et visaient le développement de la petite irrigation mais la pratique de l'irrigation n'a été effective que sur les plus gros barrages. Il est probable que le principal intérêt de la grande majorité des petits barrages a été l'abreuvement des troupeaux. Le potentiel de stockage du pays est estimée à plus de 5 milliards de mètre cubes. Or au moins 40% du volume d'eau stocké s'évapore et ce taux peut dépasser 70% pour les petits barrages. La construction de barrages dans le pays côtiers, plus humides, entraîne une moindre perte relative d'eau par évaporation.

Les eaux souterraines offrent des possibilités plus limitées que les eaux de surfaces. Le socle cristallin qui couvre 85 % du territoire ne permet que des forages à débits limités, cependant excellentes sources d'alimentation des ruraux en eau potable. Dans les formations sédimentaires de l'ouest la nappe est plus profonde (30-1500 m) mais peut fournir des débits bien plus importants.

4 LES CONSOMMATIONS EN EAU

L'eau va devenir une ressource critique dans les prochaines décennies. La population burkinabé pourrait atteindre près de 40 millions de personnes en 2050 et ceci dans l'hypothèse optimiste que chaque femme aura alors autour de 3 enfants au lieu des 7 actuels (Nations Unies 2005).

La population urbaine, qui dépasse 2 millions en 2005 (soit moins de 20 % de la population totale), représentera probablement la moitié de la population totale vers 2050. Cette population demande plus d'eau, d'électricité et d'aliments exotiques.

De l'eau de surface consommée au Burkina 65% est utilisée pour l'irrigation, 20% pour des usages domestiques, principalement urbains et 15% pour le bétail. L'hydroélectricité est un

cas à part dans la mesure où l'eau turbinée peut être réutilisée en aval. La « consommation » d'eau par l'hydroélectricité est l'eau évaporée du réservoir pendant la saison sèche.

4.1 Eau potable

La consommation actuelle en eau potable des populations urbaines est estimée à seulement 37 millions de m³ soit 20% de la consommation totale d'eau. En extrapolant la norme généralement admise de 60 litres quotidiens par résident urbain la consommation des urbains du Burkina avoisinerait 438 millions de mètres cubes en 2050. Il faudra alors construire des barrages supplémentaires ou acheminer de l'eau de barrages situés plus au sud en dehors du bassin versant d'utilisation.

Les chiffres relatifs à la satisfaction des besoins en eau des ruraux sont controversés. Selon les sources du ministère, les puits et forages modernes assurent la desserte en eau à près de 90 % de la population rurale (Gire, 2001) et environ 85% de la population est localisée à moins d'une demi-heure de la source d'eau potable la plus proche (INSD, 2003). En 2001 on comptait quelques 21 610 forages productifs et 15 908 puits modernes soit un total de 37 519 sources considérées potables. Si on compte 10 millions de ruraux cela signifierait une moyenne de 250 personnes par source ce qui dépasse l'objectif de 1 source d'eau pour 300 personnes. Cependant un pourcentage assez élevé (de 20 à 50% selon les lieux) des forages seraient actuellement hors service (essentiellement pour cause de panne des pompes) malgré de multiples programmes visant à décentraliser la gestion des pompes aux communautés.

Il est considéré qu'aucun forage ne se trouve à plus de 25 kilomètres d'un atelier de réparation, mais les villageois ont des difficultés à gérer les fonds nécessaires même pour les petites réparations et la disponibilité de pièces de rechange est problématique.

La consommation annuelle d'eau en milieu rural est estimée à moins de 1% des aquifères disponibles (dont les niveaux baissent à cause de la sécheresse et non à cause des prélèvements – sauf localement). Cependant la population rurale burkinabè exigera progressivement de l'eau courante, et en plus grande quantité, à l'instar du Ghana voisin qui est en train de poursuivre une politique d'adduction d'eau aux zones rurales. Si la consommation domestique rurale actuelle est estimée à 64 millions de m³ pour le pays entier (GIRE), il en faudra aussi près de 4 à 5 fois plus à l'horizon 2050. Pour ce faire, il faudra donc des investissements considérables qui changeront fortement l'équation du bilan de l'eau

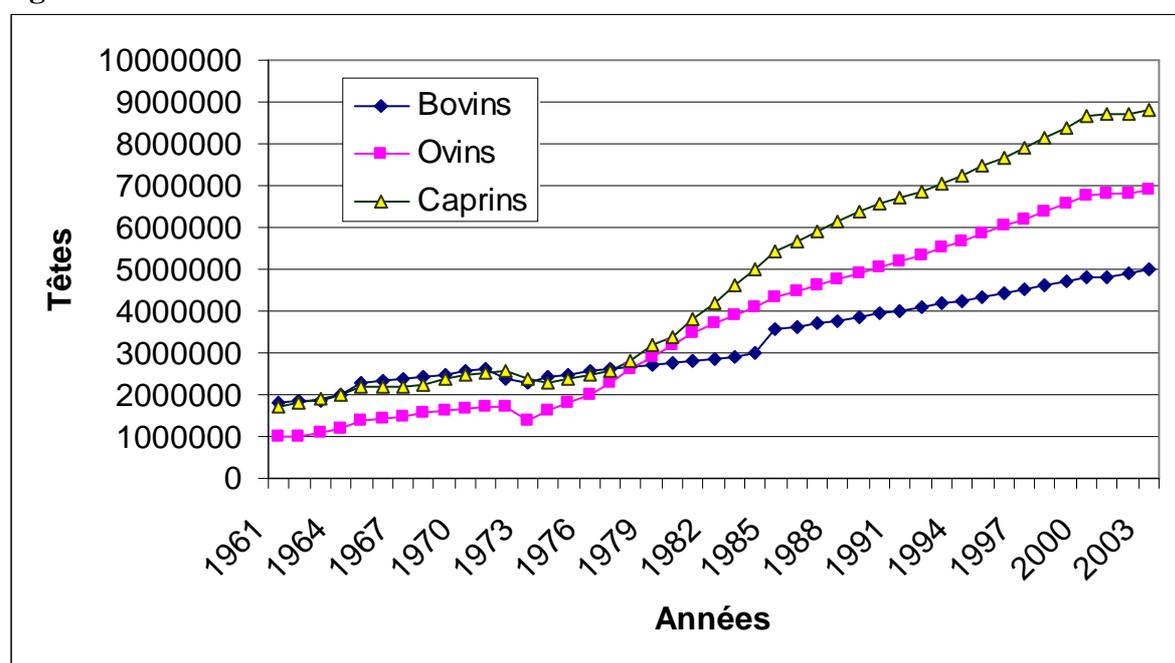
4.2 L'abreuvement des animaux

La consommation en eau des animaux représente déjà 16% de la consommation totale de l'eau de surface au Burkina. Les quelques 9 millions de caprins, 7 millions d'ovins et 5 millions de bovins consomment des quantités importantes d'eau (Figure 1) et leur nombre va probablement continuer à augmenter dans les prochaines décennies. L'élevage transhumant va probablement perdurer pour de nombreuses décennies étant donnés les vastes espaces disponibles en saison sèche. L'élevage sédentaire est encore très marginal mais pourrait progressivement se substituer à l'élevage transhumant. Les troupeaux, qu'ils soient sédentaires ou transhumants consomment des quantités similaires d'eau. Pratiquement tous les barrages du Burkina sont utilisés pour l'approvisionnement des troupeaux bovins, ovins et caprins. La construction de plus d'un millier de points d'eau a permis de répartir les troupeaux sur l'ensemble du territoire et de mieux utiliser les pâturages disponibles.

L'abreuvement des troupeaux pose un certain nombre de problèmes. Comme la grande majorité des réservoirs s'assèchent en cours de saison sèche les éleveurs sont obligés de terminer la saison sèche auprès de plus gros barrages ou près des forages ce qui peut entraîner un certain surpâturage dans ces zones et des conflits avec les sédentaires (Marty 1994).

Les maraîchers qui s'installent progressivement autour des plan d'eau tendent à s'opposer à l'utilisation pastorale de ces points d'eau à cause des dégâts faits aux cultures (Barral 1977). Par ailleurs les populations sédentaires admettent difficilement la réalisation de points d'eau spécifiquement pastoraux, parce que les éleveurs, généralement nomades, n'ont des droits sur le sol que dans certaines régions du nord du pays. Le gouvernement a adopté une politique nationale en hydraulique pastorale depuis une quinzaine d'années avec la mise en œuvre de la Réorganisation Agricole et Foncière (RAF) et la création de Zones Pastorales.

Figure 1 : Evolution du nombre de tête de bétail au Burkina Faso



Source : FAOSTAT 2005

4.3 L'hydroélectricité

L'hydroélectricité ne consomme pas directement de l'eau dans la mesure où l'eau qui passe dans les turbines peut être réutilisée en aval. Toutefois le stockage de l'eau pendant toute une saison sèche entraîne de fortes pertes par évaporation qui représente une forte proportion de l'utilisation de l'eau.

Actuellement ce sont encore les usines thermiques qui produisent plus des deux tiers de l'électricité nationale alors que les récents barrages hydroélectriques, essentiellement Bagré et la Kompienga, produisent le reste (Obeng-Asiedu 2004).

Le renchérissement des prix des hydrocarbures rend l'hydroélectricité particulièrement intéressante pour un pays enclavé comme le Burkina Faso dont l'énergie reste une des plus chères du monde. Par ailleurs la réduction des dettes des pays les moins avancés dont celles du Burkina, va faciliter les investissements lourds du type barrage. Trois barrages hydroélectriques sont projetés sur le Mouhoun (Bougouriba, Nounbiel, Samandeni) et devraient provisoirement couvrir les besoins nationaux en électricité.

Cependant l'hydroélectricité peut poser des problèmes techniques dans les pays au climat irrégulier où une année sèche peut provoquer une pénurie d'eau au point de nécessiter l'arrêt des turbines comme ce fut le cas en Côte d'Ivoire et au Ghana en 1998. De telles coupures provoquent des surcoûts, non seulement en terme de production, mais aussi en terme d'achat de moteurs thermiques pour pallier aux coupures. Dans le Sahel l'hydroélectricité est encore plus risquée et plus coûteuse que dans les pays côtiers puisque les débits sont plus faibles, le climat plus incertain, les saisons sèches plus longues, l'évaporation plus intense et le relief peu propice aux barrages. Il faudra de toute façon envisager la gestion des sources d'énergie à l'échelle de la sous région car il pourrait être plus économique d'acheter du courant aux pays localisés dans le sud.

Tableau 2. Grands barrages existants et projetés dans le bassin de la Volta

Barrage	Pays	Bassin	Tributaire	Année de réalisation
Akosombo	Ghana	Volta		1966
Kpong	Chana	Volta		1981
Bagré	Burkina	Nakanbè		1992
Kompiega	Burkina	Pendjari	Oti	1988
Sourou	Burkina	Mouhoun	Sourou	1976, 1985
Ziga	Burkina	Nakanbè		
Samandéni	Burkina	Mouhoun	Mouhoun	Projet
Projet Bui	Ghana	Black Volta	Black Volta	Projet
Projet Noubiel	Burkina/Ghana	Mouhoun		

Source: Obeng-Asiedu (2004)

La consommation d'électricité du Burkina Faso est encore très faible avec 275 GWh (chiffre de 1998). Moins de 10% des ménages burkinabè a accès à l'électricité et près de 90 % de cette consommation relève des trois grandes villes. Même en ville seule une fraction des ménages a accès à l'électricité (Minvielle 1999).

Cependant la croissance de la consommation d'électricité avoisine 8% par an et pourrait encore s'accélérer dans les prochaines décennies à cause de la croissance de la population, de l'économie, de l'électrification rurale, de l'expansion des chaînes du froid et du développement de l'air conditionnée dans les classes moyennes. Le gouvernement envisage de connecter plus de 60% des ménages burkinabè d'ici 2015.

Toutefois les hydrocarbures risque de rester une source d'électricité pour longtemps. Le Ghana est en train de prolonger l'oléoduc provenant du Nigeria vers le Burkina Faso et un gazoduc en provenance du Nigéria pourrait aussi alimenter le Burkina Faso. Ce projet de connections énergétique régionale va réduire la pression actuelle sur les barrages hydroélectriques comme celui d'Akossombo et devrait réduire le coût de l'énergie dans la sous-région.

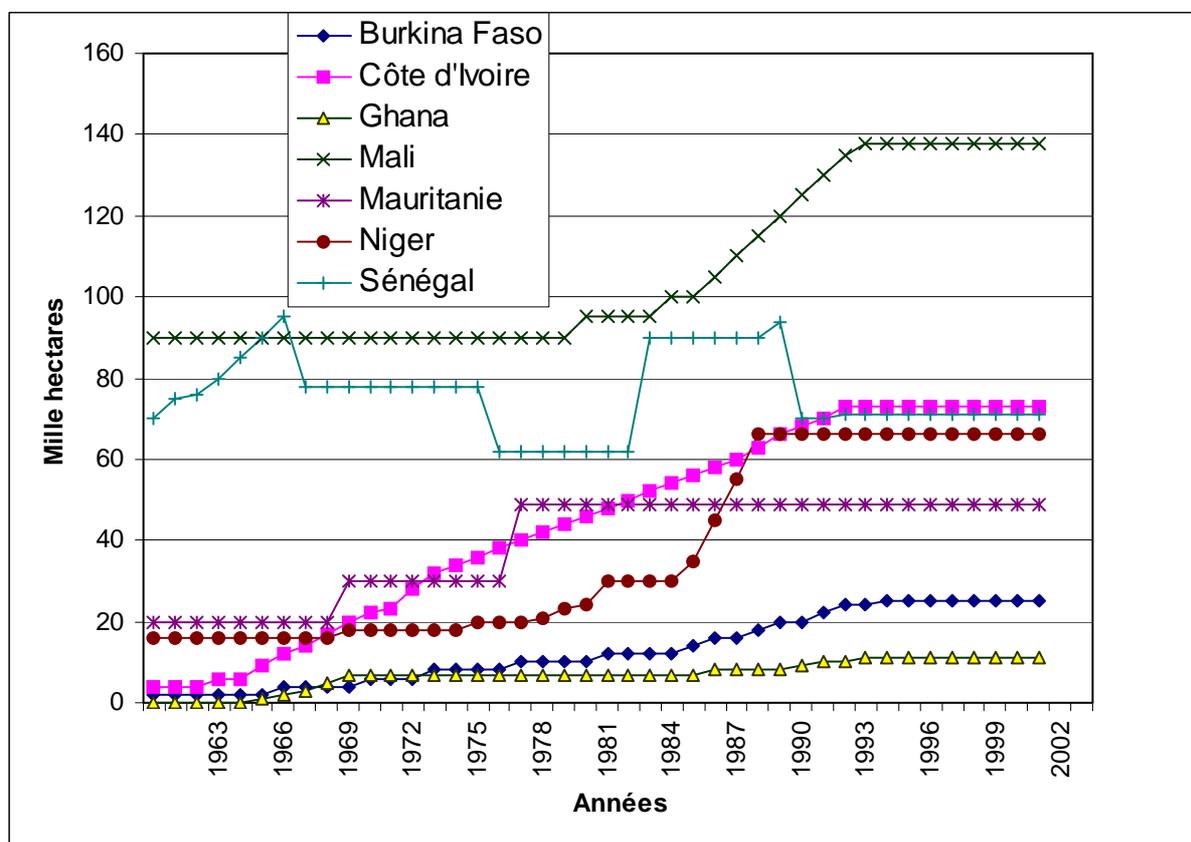
4.4 L'irrigation

L'irrigation représente près des deux tiers de l'eau consommée au Burkina Faso. Pourtant avec 32.000 hectares recensés comme plus ou moins équipés (bas-fonds aménagés compris), dont peut-être la moitié est régulièrement irriguée, les superficies irriguées sont relativement faibles en comparaison avec les pays voisins (Figure 2). Cela représente moins de 10% des

terres irrigables (233.000 hectares) et de toute façon le potentiel irrigable représente moins de 3% du potentiel cultivable (Ministère de l'Agriculture 2003).

Il est hautement probable que , plus que la disponibilité en terres irrigables ce seront les quantités d'eau mobilisables pour cet usage qui limiteront les surfaces irriguées au Burkina Faso

Figure 2 : Evolution des surfaces irriguées dans sept pays d'Afrique de l'Ouest



Les gouvernements et les ONG n'ont réellement investi dans l'irrigation qu'après les sécheresses des années soixante-dix. Les années 1980 ont été marquées par la construction des grands ouvrages hydro-agricoles du Sourou et de Bagré et les années quatre-vingt-dix par la création de l'Autorité de Mise en Valeur de la Vallée du Sourou (AMVS) et de la Maîtrise d'Ouvrage de Bagré (MOB).

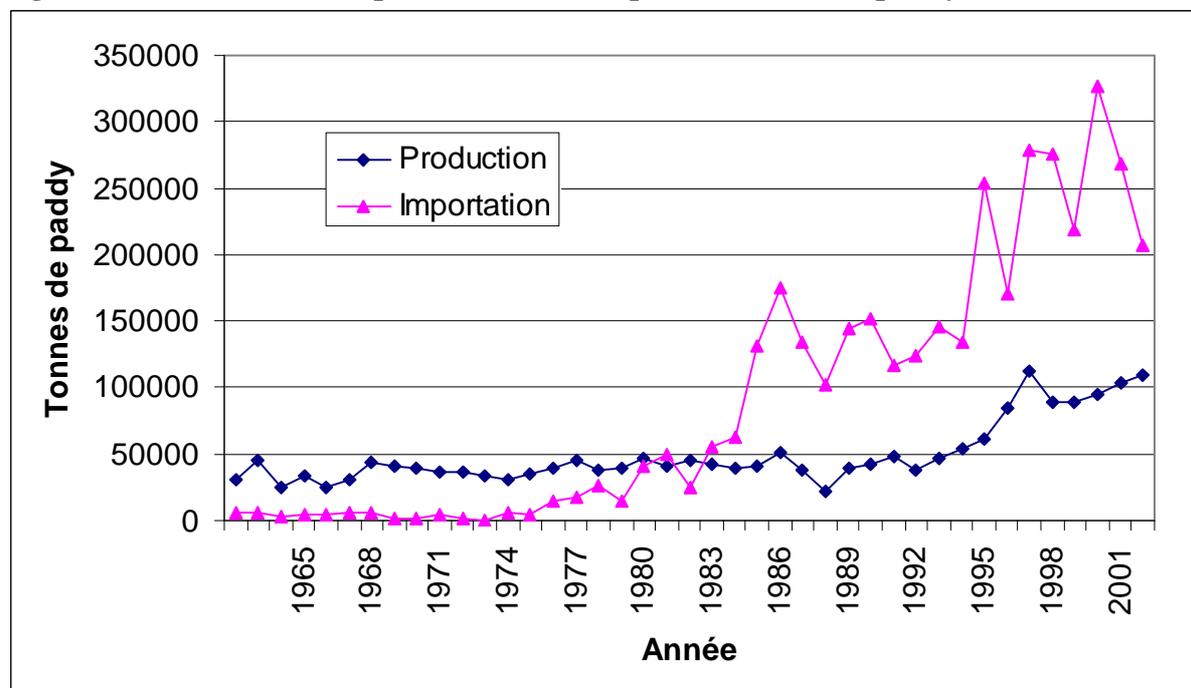
Malgré des efforts importants, le développement de l'irrigation au Burkina Faso est donc resté relativement modeste. Les surfaces sont faibles et l'impact de la production irriguée sur la production nationale est peu significatif. Cette timidité provient d'une part de la position géographique du Burkina qui dispose d'une production pluviale importante notamment dans la moitié sud du pays et dépend donc moins de la variabilité des pluies que ses voisins sahéliens. De plus le Burkina ne dispose pas d'un réseau hydrographique comparable aux autres pays sahéliens qui avec le fleuve Sénégal ou le fleuve Niger bénéficient d'un potentiel hydrique nettement plus étendu et favorable. Les différents cours d'eau du bassin de la Volta naissent dans le Sahel et ont des débits insuffisants pour envisager beaucoup plus d'aménagements. Enfin le Ghana situé en aval a déjà émis un certain nombre de réserves quant à la faisabilité de construire des barrages en amont du grand réservoir d'Akosombo (van de Giesen, Andreini et al. 2001). La mise en place d'une structure commune de gestion du bassin de la Volta va vraisemblablement limiter l'expansion des surfaces irriguées.

Par ailleurs les différents gouvernements burkinabè sont restés mesurés dans leurs investissements pour contenir la dette, la plus modérée de la sous région. Les plans d'ajustement structurel des années quatre vingt ont également freiné le rythme des investissements (graphique 2). Les superficies aménagées se répartissent entre 18.000 ha environ de rizières dont 11.000 ha avec maîtrise totale de l'eau et 7.200 ha dans les bas-fonds aménagés. Le reste des superficies aménagées est réservé à la canne à sucre (3.900 ha) et à la petite irrigation consacrée essentiellement aux cultures maraîchage et fruitières Malgré des coûts de production relativement élevés la production rizicole du Burkina Faso augmente de manière rapide (Figure 3) en partant il est vrai d'une base très faible. La croissance a démarré après la dévaluation de la monnaie en février 1994. La production actuelle de riz couvre presque un tiers de la consommation nationale et la production en irrigation à contrôle total représente près de la moitié de la production nationale de riz, le reste étant produit en pluvial ou dans les bas-fonds.

Les perspectives d'évolution à moyen terme de l'irrigation au Burkina sont explicitées dans les plans d'action du gouvernement (Ministère de l'Agriculture 2003). Les investissements prévus permettraient la réhabilitation et l'aménagement de quelque 60.000 ha ainsi répartis:

- 5 000 ha de réhabilitation de grands et moyens aménagements;
- 17 000 ha de nouveaux grands aménagements (Bagré, Sourou, Soum, Samendéni);
- 3 000 ha de nouveaux moyens aménagements;
- 15 000 ha de périmètres villageois;
- 15 000 ha en irrigation individuelle;
- 5 000 ha de bas-fonds.

Figure 3 : Evolution des importations et de la production de riz paddy au Burkina Faso



FAOSTAT, 2005

5 LES PERFORMANCES DES PERIMETRES IRRIGUES

Les performances des périmètres irrigués burkinabè sont restées globalement décevantes même si des progrès ont été réalisés. Le coût total de l'irrigation au Burkina a été estimé à plus de 110 milliards de FCFA (Ministère de l'environnement et de l'eau 2001) et les moyens investis par hectare selon le type d'irrigation avoisinent aujourd'hui les chiffres suivants:

- périmètre avec pompage: 10 millions de FCFA
- périmètre fil de l'eau : 8 millions de FCFA
- les barrages et les aménagements d'aval : 15 millions de FCFA
- aménagements seuls : 7 millions de FCFA
- bas-fonds améliorés: 3 millions de FCFA.
- bas-fonds améliorés simples: 1,4 millions de FCFA.

Or ces coûts trop élevés s'avèrent difficiles à réduire. D'abord les sites potentiels d'installation de barrages et de périmètres sont déjà aménagés. Ensuite les travaux de génie civil sont principalement le fait de sociétés – souvent étrangères - qui importent tout le matériel et mobilisent très peu les ressources locales. Enfin la conception même des réseaux a souvent été inadaptée au contexte. Les tentatives de réduction des coûts ont longtemps consisté à négliger le drainage et les protections contre les crues, dont l'absence s'est révélée très dommageable pour la durabilité des périmètres, exigeant de lourdes réhabilitations.

Le coût élevé des aménagements n'est pas compensé par des performances productives suffisantes (Berthome, Goueffon et al. 1986; Bethemont, Faggi et al. 2003). Les rendements du riz irrigué sont restés faibles, avoisinant 4 tonnes en maîtrise totale de l'eau sur les grands périmètres alors que les planificateurs misaient sur des rendements de 6 tonnes. Pour le producteur la rentabilité économique de la production de riz irrigué est généralement moyenne, entre 100000 et 150 000 FCFA par hectare. La production de légumes dégage des revenus moyens plus élevés (tableau 3) mais beaucoup plus irréguliers à cause de la volatilité des prix, des attaques parasitaires et des problèmes de distribution d'eau. Le revenu journalier de la production de riz irrigué est moindre que le salaire minimum en milieu urbain, alors que la production de fruits et légumes génère des rémunérations comparables à celles des employés de l'administration. Cependant une extension rapide des surfaces en maraîchages accentuera les problèmes de commercialisation et la plupart des périmètres irrigués ont été dimensionnés originellement pour la production rizicole, ne facilitant pas la diversification des spéculations.

Tableau 3 : rendements estimés et revenus des activités agricoles

Crop	Rendements/h a4	Revenus	Revenus mensuels
Riz	5 tonnes	150 000	25 000
Haricots verts	7 tonnes	630 000	105 000
Pomme de terre	25 tonnes	1 175 000	97 900
Tomates	20 tonnes	300 000	50 000
Oignons	40 tonnes	800 000	66 000
Bananes	15 tonnes	600 000	50 000

Source: (Ministère de l'environnement et de l'eau 2001)

5.1 Les causes des contre performances

Les raisons de cette faible productivité ont été maintes fois diagnostiquées (Compaoré, Blanchet et al. 2002), (Berthome, Goueffon et al. 1986). Dans l'ensemble les experts incriminent des problèmes de pertinence des ouvrages, de compétences des irrigants mais aussi les bas prix des produits agricoles sur le marché national. La concurrence des cultures pluviales explique aussi le manque d'intérêt des producteurs pour l'irrigation.

5.2 La faible expérience des irrigants

Les producteurs burkinabè n'ont pas eu le temps d'acquérir une expérience significative de l'irrigation. Ils n'utilisent généralement l'irrigation que sur une partie de leur exploitation. Les calendriers culturaux sont peu respectés, les tours d'eau désorganisés, les infrastructures peu maintenues voire cassées, les emprunts mal remboursés, les intrants distribués en retard, l'encadrement mal formé. Le retrait progressif de l'Etat en ce qui concerne la gestion des périmètres n'a pas encore permis l'émergence d'organisations paysannes efficaces ni d'un entrepreneuriat privé significatif.

5.3 Des prix peu rémunérateurs

Parmi les problèmes externes, les producteurs incriminent les faibles prix des cultures irriguées. Les prix du riz ne sont pas attractifs à cause de la concurrence des importations à bas prix, principalement de riz asiatique mais aussi à cause des importations du blé européen ou américain qui se substituent partiellement aux autres céréales. Les bas prix du riz asiatique s'expliquent en partie par une plus forte productivité des paysans asiatiques (Etienne, Griffon et al. 1993) mais aussi par les subventions de ces pays à leurs producteurs et les faibles taxes africaines à l'importation.

Les prix des productions maraîchères et fruitières sont plus élevés mais très instables à cause du caractère aléatoire de l'offre et de l'inélasticité de la demande en fruits et légumes. Elevés en dehors des périodes de production, les prix s'effondrent rapidement pendant les périodes de récolte (février à mars). Le peu de structuration des organisations paysannes favorise les intermédiaires et les producteurs maraîchers vendent souvent à perte.

5.4 La compétition des cultures pluviales

Ce qui est moins connu est le fait que la production irriguée doit faire face à la concurrence des productions pluviales. La rémunération du travail d'une petite parcelle de riz irrigué n'est pas forcément plus élevée que celle d'une parcelle de coton voire même de maïs en pluvial, cultures dont la production est moins contraignante que le riz irrigué. La productivité des cultures pluviales est actuellement en hausse grâce à l'adoption progressive de techniques améliorées alors que les producteurs des périmètres irrigués estiment vendre leur riz en dessous des prix de revient. Beaucoup de riziculteurs compétents abandonnent les périmètres pour s'installer dans les zones plus humides et moins peuplées du sud-ouest du Burkina.

Contrairement à tous les autres pays sahélien d'Afrique de l'ouest (Sénégal, Mali, Niger, Tchad) le Burkina a seulement une petite portion de son territoire située sous climat strictement sahélien. La plus grande partie du pays bénéficie d'un climat soudanien et Soudano-Guinéen plus favorables à l'agriculture pluviale. Les performances de l'agriculture pluviale sont en hausse (Mortimore 2003). Les rendements des cultures dites traditionnelles telles que le sorgho, le mil et le maïs, s'élèvent depuis les années quatre-vingt-dix. Ils

dépassent même la croissance de la population. Le Burkina Faso est devenu un exportateur régulier de céréales, surtout du maïs, vers ses pays voisins. Il est aussi premier exportateur de coton d'Afrique et les perspectives restent bonnes (World Bank 2004). La production animale, la deuxième exportation en valeur, est aussi une activité agricole en expansion. Les méthodes bien qu'extensives sont certainement adaptées à l'environnement erratique (Breusers 1998; Mc Carthy and Dutilly-Diané 2002). Dans l'ensemble les performances de l'agriculture burkinabè ont progressé au moins aussi vite en pluvial qu'en irrigué.

6 POURQUOI ENCORE DEVELOPPER L'IRRIGATION ?

Malgré ce tableau général pessimiste sur l'irrigation au Burkina Faso il n'est pas envisageable d'abandonner son développement. Parmi les arguments les plus évidents figurent : la variabilité climatique, les changements d'habitudes alimentaires et les considérations relatives à la durabilité de l'agriculture pluviales qui tous militent pour la poursuite des efforts d'expansion et intensification de l'agriculture irriguée.

6.1 L'irrigation réduit l'impact du risque climatique

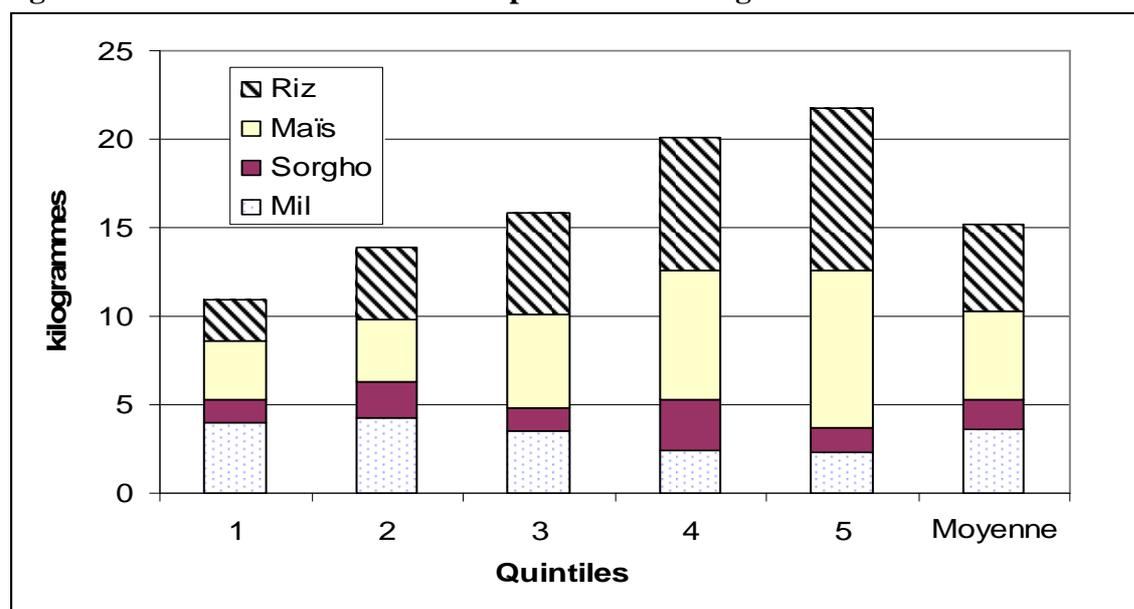
Les populations sahéliennes restent parmi les plus exposées à la variabilité climatique (Nubukpo 2000) ce qui explique l'essentiel du manque d'investissements réalisés par les producteurs de cultures pluviales. Les niveaux de fertilisation sont encore faibles, tout comme l'usage de pesticides, de semences améliorées ou d'équipements (Martineu et Tissot 1993). Seules les régions mieux arrosées et les zones irriguées ont vu des changements techniques significatifs.

Si la tendance de l'impact de l'effet de serre sur le Sahel reste l'objet de controverse, les principaux modèles climatiques mondiaux semblent indiquer que les fluctuations vont s'aggraver. L'irrigation est supposée réduire ces effets et de nouveaux investissements dans le secteur pourraient alors se justifier dans le cadre du principe de précaution.

6.2 Les consommateurs se tournent vers le riz

Les consommateurs burkinabè, à l'instar des autres consommateurs africains, se détournent des denrées traditionnelles en faveur du riz et du maïs (SAVADOGO et Brandt, 1988; SAVADOGO et Kazianga, 1999), denrées dont la culture nécessite plus d'eau que le sorgho et le mil. En 2004 – 2005, du fait de la grave crise alimentaire, le prix des céréales locales (mil et maïs) a dépassé celui du riz, favorisant la consommation de riz même en zones rurales. Les études récentes sur la consommation alimentaire montrent que la préférence des consommateurs africains pour le riz est une tendance de longue durée (Figure 4). Avec la croissance des revenus les ménages urbains se tournent vers le riz et le maïs au détriment des mils et sorghos.

Figure 4: Consommation de céréales par mois dans 3 grandes villes du Burkina Faso



Source : Savadogo et Kazianga 1999

6.3 L'Afrique dispose d'avantages comparatifs

Comme les consommateurs urbains et probablement bientôt les consommateurs ruraux se tournent de plus en plus vers le riz, la question se pose s'il faut développer cette production localement ou s'il faut compter sur les importations de riz asiatique ou américain. Depuis Ricardo les économistes s'appuient sur la théorie des avantages comparatifs pour inciter au libre échange et en particulier pour inciter les pays pauvres à ouvrir leurs marchés aux produits pour lesquels ils ont des coûts de production élevés. Ainsi les plans d'ajustement structurels ont favorisé la réduction des droits de douanes sur le riz, arguant que l'Afrique avait peu d'avantage comparatif à produire du riz.

Les partisans de l'ouverture des marchés expliquent que la riziculture asiatique est plus productive car basée sur une tradition millénaire et que les sociétés rurales asiatiques sont souvent organisées autour de l'utilisation de l'eau dans les rizières qui peuvent souvent porter plusieurs récoltes par an. Par ailleurs la main-d'œuvre rurale asiatique est encore moins coûteuse que la main d'œuvre africaine et les riziculteurs thaïlandais, chinois, indiens ou vietnamiens sont contraints de travailler de manière intensive et efficace sur de très petites surfaces.

Or cette théorie doit être prise avec beaucoup de précautions car les avantages comparatifs – supposés inhérents au contexte écologique et économique - sont souvent en fait des avantages construits qui peuvent évoluer rapidement. Les désavantages africains en terme de production rizicole ne proviennent pas du climat puisque les zones soudano-guinéennes sont favorables au riz pluvial. Le riz irrigué y a plus de problèmes dans la mesure où les producteurs africains n'ont pas encore acquis l'expérience nécessaire.

Pourtant, il n'est pas du tout évident que les pays asiatiques vont conserver longtemps leur avantage comparatif vu les évolutions des marchés de la terre, du travail, et des produits agricoles.

6.4 Le marché mondial du riz est instable

La structure du marché mondial du riz est telle qu'une stratégie basée exclusivement sur les importations paraît particulièrement risquée. Un petit nombre de pays localisés en Asie du sud-est : la Thaïlande, le Viêt-Nam et selon les années l'Inde produit l'essentiel du surplus mondial. Or ces pays essaient de diversifier leur production vers des cultures à haute valeur ajoutée telles que les fruits et légumes. L'exportation du riz rapporte relativement peu de devises et une faible augmentation des exportations déprime rapidement le cours mondial. Par ailleurs le développement urbain asiatique dans des zones très densément peuplées réduit considérablement les surfaces en rizières. Les états réduisent leurs investissements dans la production de riz irrigué et les quantités de grains disponibles sur le marché mondial sont en fait relativement faibles par rapport à la production ce qui engendre des fluctuations importantes des prix.

Or la demande mondiale pour le riz augmente rapidement. Les grands pays tels que la Chine, l'Indonésie ou le Nigéria sont régulièrement importateurs de riz. Par ailleurs l'engouement des consommateurs asiatiques pour la volaille et le porc entraîne une production croissante de céréales fourragères moins consommatrices en eau et qui risque de se substituer à la production de riz.

Un autre argument en faveur d'une relance de la filière rizicole en Afrique est que les prix mondiaux des céréales sont artificiellement déprimés par les subventions des pays riches à leurs propres agriculteurs et à leurs exportations. Quand ces pays supprimeront graduellement ces subventions, comme ils sont supposés le faire dans le cadre des accords de l'OMC, les prix mondiaux de grains, riz et blé essentiellement, vont probablement remonter, améliorant ainsi la compétitivité des productions africaines notamment celles issues de l'agriculture irriguée.

Egalement en faveur des investissements dans la production irriguée nationale se trouve le fait que les coûts de transport s'élèvent et ceci probablement pour le long terme, ce qui va induire des coûts d'importations plus élevés pour le riz et peut contribuer à rendre la production nationale plus compétitive.

Enfin l'UEMOA a établi des taxes à l'importation très faibles (autour de 10% plus la TVA). A l'instar du Ghana et du Nigéria, l'UEMOA a pourtant envisagé à plusieurs reprises d'augmenter les taxes communes (TEC) pour les denrées qui pourraient être produites localement telles que les céréales. Ceci ne contredit pas les règles de l'OMC dans la mesure où la plupart des pays pauvres peuvent élever leurs taxes à l'importation pour les produits stratégiques. En fait les bas tarifs ont été imposés par les Programmes d'Ajustement Structurels des années quatre-vingts et maintenant que la plupart des pays concernés sont redevenus solvables, ces règles devraient pouvoir être révisées. Le Nigéria par exemple a fini par introduire une taxe douanière de 120 % sur les importations de riz, provoquant une chute drastique des importations, une hausse des prix intérieurs des céréales qui a induit une hausse de la production nationale de céréales, y compris celle du riz.

Il n'est pas improbable que l'UEMOA remonte ses prélèvements douaniers sur le riz importé dans les prochaines années. Dans ce cas, la production ouest africaine de riz devra permettre de réduire les importations

6.5 Les cultures irriguées sont plus durables que les cultures pluviales

Un argument peu évoqué concerne la durabilité relative des productions pluviales et irriguées. En effet, beaucoup d'experts estiment que la culture pluviale pratiquée en Afrique de l'Ouest n'est pas durable et que les gains obtenus ces dernières années pourraient être de courte durée. La production pluviale croît grâce à l'expansion des surfaces cultivées plus que par la croissance des rendements. Or la terre devient rare dans les zones soudaniennes et sahéliennes du Burkina Faso. L'agriculture pluviale ne pourra probablement pas compenser le manque d'espace par des meilleurs rendements. La qualité des terres cultivées en pluvial se dégrade à cause de la pression démographique, de la réduction des jachères et de la faible utilisation d'intrants (Pieri 1989; Van der Pool 1990). Une fois que les terres cultivables seront toutes emblavées et les dernières jachères disparues, les paysans seront contraints de maintenir ou de restaurer la fertilité des terres qu'ils cultivent. Il faudra alors des investissements massifs en engrais et en matière organique pour maintenir ou augmenter une production durable (Barbier 1998).

Les terres irriguées par contre connaissent moins de problèmes de fertilité car les sols utilisés en irrigation, souvent des sols hydromorphes ou des vertisols, sont moins sujets à la minéralisation de la matière organique que les sols utilisés pour la culture pluviale (sols ferrugineux ou ferralitiques). Par ailleurs les producteurs des zones irriguées sont en général plus en mesure d'y apporter les fertilisants nécessaires et ceux-ci sont mieux valorisés, l'eau n'étant plus un facteur limitant.

Enfin la dégradation des terres de cultures pluviales semble difficilement réversible à court et même moyen terme. Dans la plupart des pays en développement, la raréfaction du facteur terre entraîne le développement de la propriété privée et d'un marché de ce facteur induisant la possibilité d'obtenir des crédits garantis, la concentration des terres entre les mains des plus performants, des investissements dans des structures de conservation des sols et l'adoption de nouvelles technologies. Cela ne va pas sans un coût social important (exode rural) Or le marché de la terre n'a pas encore réellement émergé au Burkina Faso. Le droit traditionnel et la législation s'opposent encore à de telles transactions marchandes, ce qui peut favoriser la poursuite de pratiques dites « minières ». Le développement d'une agriculture irriguée et l'aménagement des bas-fonds paraissent nécessaires pour assurer une production durable.

6.6 L'irrigation crée des emplois

Enfin l'irrigation crée des emplois directs et indirects non seulement dans la production mais dans la transformation des produits, les agro-industries, et le commerce. Celui des légumes en particulier est réalisé principalement par les femmes. Certains estiment à près d'un demi-million le nombre de burkinabè qui vivent des impacts de l'irrigation.

7 CONCLUSIONS

Les projections démographiques et les prévisions des besoins en eau futurs confirment que le Burkina va devoir gérer au mieux une ressource de plus en plus rare. La compétition entre l'irrigation et les autres secteurs utilisateurs de l'eau va s'exacerber. L'agriculture est parmi tous les usages le plus grand consommateur d'eau. Les besoins en eau agricole devront être mieux contenus en améliorant les performances des périmètres irrigués, en diffusant des méthodes d'irrigation économes en eau et en sélectionnant des espèces et des cultivars moins

exigeants en eau. (C'est-à-dire en améliorant l'efficacité globale, l'efficacité agronomique et en définitive la productivité de l'eau utilisée par le secteur).

L'expansion de l'irrigation sera donc limitée par la rareté de l'eau, celle des terres irrigables, le manque de ressources financières (le coût des infrastructures devenant de plus en plus élevé) et les problèmes écologiques (maintien des zones humides, débits de réserve, ...).

La bonne gestion de l'eau au Burkina Faso nécessite une définition claire des objectifs de développement globaux. L'eau est un facteur parmi d'autres et sa gestion doit être replacée dans le contexte de la gestion d'ensemble de l'économie, en cohérence notamment avec celle de l'énergie.

On s'attend à ce que la gestion intégrée de l'eau telle que préconisée par les autorités burkinabè favorise l'allocation de l'eau aux usages les plus utiles pour la société. Le concept de bassin versant et d'autorité de bassin va probablement améliorer l'efficacité du dispositif de mise en valeur de la ressource. Enfin, les unions sous régionales seront la base des discussions sur un partage équitable des ressources entre pays plus ou moins dotés (UEMOA et CDEAO) notamment dans le secteur de l'eau et de l'énergie.

8 REFERENCES

Barbier, B. (1998). "Induced Innovation and Land Degradation. Results from a bioeconomic model of a village in West Africa." *Agricultural Economics* 19(1-2).

Barral, H. (1977). *Les populations nomades de l'Oudalan et leur espace pastoral*. Travaux de l'Orstom 77. Paris.

Berthome, P., M. Goueffon, et al. (1986). *Aménagements hydro-agricoles en zone soudano-sahélienne: leurs coûts, leur résultats*. Aix en Provence, Centre National du Machinisme Agricole et du Génie Rural des Eaux et des Forêts: 50.

Bethemont, J., P. Faggi, et al. (2003). *La vallée du Sourou, Genèse d'un territoire hydraulique dans l'Afrique soudano-sahélienne*. Paris, L'Harmattan.

Breusers, M. (1998). *On the move: mobility, land use and livelihood practices on the central plateau in Burkina Faso*. Wageningen, WAU.

Compaoré, M. L., B. Blanchet, et al. (2002). "Vers une professionnalisation des fonctions hydrauliques des périmètres irrigués en Afrique de l'Ouest." *Sud Sciences et technologies - semestriel des Ecoles Inter-Etats EIER-ETSHER*(28): 28-40.

Etienne, G., M. Griffon, et al., Eds. (1993). *Afrique-Asie. Performances agricoles comparées*, *Revue française d'économie*.

Institut National de la Statistique et de la Démographie (2003). "Enquête burkinabè sur les conditions de vie des ménages."

Martineu, P. and H. Tissot (1993). *Répartition géographique des aléas climatiques*. Paris, Engref: 46.

Marty, A. (1994). Appui aux opérations de gestion des terroirs ayant une composante élevage. Burkina Faso. PDRI-HKM-CFD. Montpellier, IRAM.

Mc Carthy, N. and C. Dutilly-Diané (2002). "Collective action and Natural resource management: An application to Northeastern Burkina Faso."

Ministère de l'Agriculture, d. I. H. e. d. R. H. (2003). "Document de stratégie de développement rural à l'horizon 2015."

Ministère de l'Agriculture, d. I. H. e. d. R. H. (2003). "Politique nationale de développement durable de l'agriculture irriguée - Stratégie, plan d'action et plan d'investissement Horizon 2015."

Ministère de l'environnement et de l'eau (2001). État des lieux des ressources en eau du Burkina Faso et de leur cadre de gestion. Ouagadougou, Secrétariat Général, Direction Générale de l'Hydraulique, Gestion Intégrée des Ressources en Eau,: 250.

Minvielle, J. P. (1999). La question énergétique au Sahel. Paris, Karthala.

Mortimore, M. (2003). L'avenir des exploitations familiales en Afrique de l'Ouest. Issue paper. Londres, IIED: 82.

Nations Unies (2005). World Population Prospects: The 2004 revision population database: <http://esa.un.org/unpp/index.asp?panel=1>.

Nubukpo, K. (2000). Insécurité alimentaire en Afrique Subsaharienne: le rôle des incertitudes. Paris, L'Harmattan.

Obeng-Asiedu (2004). Allocating water resources for agricultural and economic development in the Volta river basin. Accra, Ghana, University of Ghana.

Pieri, C. (1989). Fertilité des terres de savanes. Bilan de trente de recherche et de développement agricole au sud du Sahara. Paris, Ministère de la coopération.

Savado, K. and J. A. Brandt (1988). "Household food demand in Burkina Faso: Implications for food policy." *Agricultural Economics* 2: 345-364.

Savado, K. and H. Kazianga (1999). "Substitution between domestic and imported food in urban consumption in Burkina Faso: assessing the impact of devaluation." *Food Policy*(24): 535-551.

van de Giesen, N., M. Andreini, et al. (2001). Competition for water resources of the Volta basin. Sixth IAHS Scientific Assembly, Maastricht, The Netherlands, IAHS Publ. no. 268.

Van der Pool, F. (1990). L'épuisement des terres, une source de revenu pour les paysans du Mali Sud. Savanes d'Afrique terres fertiles, Montpellier, Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement.

World Bank (2004). Cotton cultivation in Burkina Faso, a 30 years success story. Scaling up poverty reduction: a global learning process, Shanghai.