Connectivité et énergie au Burkina Faso

Aperçu sur les expériences en zone rurale

Mme Ouedraogo Karidja en collaboration avec

Sylvestre Ouédraogo

Mai 2008

Table des matières

1. METHODOLOGIE ET DEROULEMENT 7

CHAPITRE 1. ETAT DE LA CONNECTIVITE EN MILIEU RURAL 8

1.1 L'HISTORIQUE DE L'AVENEMENT DE L'INTERNET AU BURKINA FASO 8
1.2 SITUATION ACTUELLE DE L'INTERNET AU BURKINA FASO 9
1.3 ETAT DES LIEUX DU SECTEUR DE LA COMMUNICATION AU BURKINA FASO 9
1.3.1 L'opérateur ONATEL : Office National pour la Télécommunication 10
1.3.2 Celtel 10
1.3.3 Telecel 10
1.4 LES TYPES DE CONNEXION UTILISES AU BURKINA ET LEUR CARACTERISTIQUE 11
1.5 LES TECHNIQUES INNOVANTES DE CONNEXION A INTERNET 15
1.5.1 La CDMA 15
1.5.2 Le GPRS 2.5G avec l'opérateur Celtel 16
1.6 CADRE REGLEMENTAIRE DU SECTEUR DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION AU BURKINA 16
1.7 LES FOURNISSEURS D'ACCES A INTERNET AU BURKINA 17
1.7.3 L'utilisation de l'Internet 20
1.7.4 La téléphonie mobile 20

CHAPITRE 2. STRATEGIE DE VULGARISATION DES TIC ET LEUR ACCESSIBILITE EN MILIEU RURAL 21

2.1 LA FOURNITURE DU SERVICE UNIVERSEL EN TELECOMMUNICATIONS 21
2.1.1 Obligations des opérateurs 22
2.1.2 Les ressources du Fonds 22
2.1.3 Développement des dessertes 22
2.1.4 Les difficultés de mise en œuvre du fonds de service universel 23
2.2 LES CENTRES D'APPUI AU DESENCLAVEMENT NUMERIQUE 24
2.3 LES PROJETS TIC ET AGRICULTURE SOUTENUS PAR L'INSTITUT INTERNATIONAL POUR LA COMMUNICATION ET LE DEVELOPPEMENT (IICD) 25
2.4 LES AUTRES INITIATIVES EN MATIERE D'ACCES RURAL. 27
2.5 ENTRAVES AUX USAGES DE L'INTERNET 27

CHAPITRE 3. LA PROBLEMATIQUE DE L'ACCES A L'ENERGIE EN MILIEU RURAL POUR LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION 29

3.1 HISTORIQUE DE L'ELECTRIFICATION RURALE AU BURKINA FASO 29
3.2 DESCRIPTION DES SYSTEMES D'ENERGIE 30
3.2.1 L'électricité conventionnelle 30
3.2.2 Les groupes électrogènes : 30
3.2.3 L'énergie solaire : individuelles et collectives 30
3.2.4 L'énergie éolienne 31
3.3 INVENTAIRE DE QUELQUES INITIATIVES EN MATIERE D'ELECTRIFICATION RURALE 31
3.4 ACCES A L'ENERGIE POUR LES TIC EN MILIEU RURAL : INVENTAIRE DE QUELQUES EXPERIENCES 32
3.4.1 L'expérience de Sahel Solidarité et de la fédération des profesionnels agricoles de la SISSILI avec le soutien de IICD. 33
3.4.2 Les opérateurs de téléphonie à la conquête des zones rurales. 37
3.4.3 Expérience de la coopération danoise avec le groupement féminin Bao-Wend-manegre du village de Donsin. 38
3.4.4 Expériences des plateformes multifonctionnelles 39
UN OUTIL SIMPLE QUI REVOLUTIONNE LA VIE DES FEMMES RURALES 40
3.4.5 Interconnexion SWER au réseau de la SONABEL : Expérience de l'opérateur SIMEEL avec les COOPEL de Béguédo et Niaogho 41
3.4.6 Le rôle de SIMEEEL dans l'électrification de Niaogho et Béguédo : 41
3.4.7 Le rôle des COOPEL 41

3.4.8 Problèmes principaux liés à l'énergie en milieu rural : 42
3.4.9 Cadre réglementaire du secteur de l'énergie au Burkina Faso 43
3.5 PERSPECTIVES EN MATIERE D'ELECTRIFICATION RURALE 43
3.5.1 Le Fonds de Développement de l'Electrification Rurale 43
3.5.2 Etat des lieux de la mise en œuvre de la politique d'électrification rurale depuis l'adoption de la Lettre de Politique de Développement du secteur de l'Energie (LPDE). 44

CHAPITRE 4. ANNEXES 47

ANNEXE1 : ELECTRICITE RURALE A BOBO 47
ANNEXE4 : LISTE DES FOURNISSEURS D'ÉNERGIE CONVENTIONNELLE 49
ANNEXE 7 : PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT ET MODE DE CONNEXION INTERNET AU BURKINA 52
ANNEXE8 : LISTE DES FOURNISSEURS D'ACCES INTERNET AU BURKINA 53
ANNEXE9 : LISTE DES PROFESSIONNELS D'ENERGIE ELECTRIQUE SOLAIRE 53
ANNEXE10 : PRINCIPE DE CALCUL DE LA CONSOMMATION 54
CONSOMMATION MOYENNE MENSUELLE ESTIMEE DE QUELQUES APPAREILS ELECTRIQUES 54
COMMENT ECONOMISER L'ENERGIE 55
4.1 CALIBRAGE DE LA PUISSANCE SOUSCRITE EN FONCTION DE VOS EQUIPEMENTS 55
4.2 UTILISATION DE CERTAINS APPAREILS ELECTROMENAGERS 56
LES CONSEILS DU CYBERMAN MALIN 57
4.3 COMMENT CHOISIR SON ORDINATEUR 57
4.4 PC DE MARQUE VERSUS PC CLONES ? 57
4.5 COMMENT UTILISER UN ORDINATEUR EN ZONE RURALE AVEC UNE CONNEXION WEB ? 57
4.6 LES PC PORTABLES VERSUS PC DE BUREAU 58
4.7 CYBER CAFE/CONNEXION WEB A DOMICILE 58

Acronymes

ADEN	: Appui au Désenclavement Numérique
ADSL	: Asymmetric Digital Subscriber Line ou raccordement numérique asymétrique (RNA)
AFD	: Agence Francaise de Développement
APROTIC	: Association pour la Promotion des TIC
ARTEL	: Autorité de Régulation des Télécommunications du Burkina
BLR	: Boucle Locale Radio
CAN	: Coupe d'Afrique des Nations
CENATRIN	: Centre National de traitement de l'information
CILSS,	: Comité permanent Inter état de lutte contre la sécheresse dans le sahel
COOPEL	: Coopératives d'électricité
CPL	: Courants Porteurs en Ligne
CSC,	: Conseil Supérieur de la Communication
DELGI	: Délégation générale à l'informatique
EDF	: Electricité de France
ESI	: Ecole Supérieure d'Informatique
FDE	: Fonds de Développement de l'Electrification
FEPPASI	: Fédération provinciale des professionnels agricoles de la Sissili.
GPRS	: General Packet Radio Service
IABER	: L'Institut Africain de Bio économie rurale
IICD	: Institut International pour la communication et le Développement
IRD	: Institut de Recherche sur le Développement
LPDE	: Lettre de Politique de Développement du secteur de l'Energie
MPTIC	: Ministère des Postes et des Technologies de la Communication
ONATEL	: Office National des Télécommunications
OPT	: Office National des Postes
RENER	: Réseau national éducation recherche
S.I.M.E.E.E.L	: Société d'Installation, de Maintenance et d'Etude d'Equipements Electriques
SNI	: Semaine Nationale de l'Internet et des autres technologies de l'Information
SONABEL	: Société Nationale d'Electricité du Burkina
TCP IP	: Transmission Control Protocol/Internet ProtocolDial up:
TIC	: Technologies de l'information et de la communication
UEMOA	: Union économique et monétaire ouest africaine
VSAT	: Very Small Aperture Terminal
Wifi	: Wireless Fidelity

Avant propos

L'usage des TIC va grandissant dans notre pays. D'une poignée d'utilisateurs de téléphones mobiles en 1996, nous en sommes à environ un million cinq cent mille utilisateurs de téléphones mobiles de nos jours. Le parc d'ordinateurs n'a pas connu cette avancée, mais il se développe de jour en jour et il n'est pas rare que des associations, ONG ou petites entreprises commencent à les utiliser même dans les zones sans électricité.

L'équation de la connectivité et de l'énergie revient sans cesse dans nos conférences et nos séminaires. Cela va de soi, car le Burkina est en majorité rurale et il est très important que la population laborieuse s'approprie les TIC.

Comment alors résoudre cette équation difficile si le milieu urbain concentre plus de 90% des infrastructures ?

Des efforts sont en train d'être entrepris tant par la société civile, les institutions nationales comme internationales pour désenclaver numériquement les zones rurales. Au nombre de ces initiatives, nous pouvons noter le projet de fonds de services Universel pour désenclaver toutes les zones rurales, le projet ADEN, les télé centres UNESCO, IICD, les cyberpostes et kiosques de la Poste, les centres multimédias de la mairie de Ouagadougou.

Ce document vise donc à aider les responsables d'associations, les cybercafés communautaires, les partenaires au développement et les simples usagers à mieux s'informer sur les possibilités existantes au Burkina Faso.

Grand merci à IICD pour avoir subventionné cette recherche et merci à toutes et à tous ceux qui ont contribué d'une manière ou d'une autre.

Les TIC dans un contexte de fourniture énergétique difficile.

L'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) en général s'est accrue rapidement dans la plupart des zones urbaines africaines. Pour information, il y a seulement cinq ans, seule une poignée de pays avaient un accès local à Internet, alors qu'aujourd'hui l'Internet est disponible dans chaque capitale. Il y a désormais autant de téléphones cellulaires sur le continent qu'il y a de lignes fixes, des centaines de nouvelles radios locales ou communautaires ont été ouvertes, et la télévision par satellite est également largement disponible. Mais malgré les tendances encourageantes apparues ces dernières années, les différences entre les niveaux de développement de l'Afrique et le reste du monde sont encore plus grandes dans le domaine des TIC qu'elles ne le sont lorsqu'on utilise les mesures plus traditionnelles du développement.

Par ailleurs ; la fourniture irrégulière ou inexistante d'électricité est une caractéristique commune et un obstacle majeur à l'usage de l'Internet, spécialement en dehors des principales villes. De nombreux pays ont des réseaux de distribution d'énergie extrêmement limités qui ne pénètrent pas de manière significative les zones rurales, et le délestage d'énergie (coupures d'énergie régulières pendant plusieurs heures) est un cas fréquent, comme dans certaines capitales comme Ouagadougou, Bamako. De plus, la plupart des régimes de taxation continuent à considérer les TIC comme des produits de luxe, ce qui rend très onéreuses ces marchandises presque entièrement importées, et donc impossible à obtenir par la majorité de la population.

Néanmoins, l'Internet continue à croître rapidement en Afrique, et l'accès local est disponible dans tous les 54 Etats et territoires. Le nombre d'abonnés à l'Internet dépasse désormais les 1,3 millions, alors qu'ils étaient environ 1 million fin 2000. De surcroît, de plus en plus de pays ont maintenant des tarifs locaux pour les appels Internet indépendamment de la distance. Les opérateurs publics de télécommunication ont mis en place des codes d'accès spéciaux pour les fournisseurs d'accès Internet qui proposent le tarif local, même pour les appels longue distance. Avec la baisse de coût que cela représente pour les zones éloignées, il est surprenant que, jusqu'à présent, seuls 18 pays ont adopté cette stratégie : Bénin, Burkina Faso, Cap Vert, Ethiopie, Gabon, Malawi, Mali, Maurice, Mauritanie, Maroc, Namibie, Niger, Sénégal, République Sud africaine, Tchad, Togo, Tunisie et Zimbabwe.

Dans sa stratégie de réduction de la pauvreté, le Gouvernement du Burkina Faso a confirmé les principes de base en matière de gestion économique, à savoir, le recentrage du rôle de l'Etat, la gestion durable des ressources naturelles, la promotion d'un nouveau partenariat avec les bailleurs de fonds, la promotion de la bonne gouvernance, la prise en compte du genre, la réduction des disparités régionales et la prise en compte de la dimension régionale. À ce titre, il a clairement indiqué que l'intervention publique sera guidée par deux considérations majeures : suppléer les défaillances du marché dans l'allocation efficace des ressources et rechercher l'équité sociale. Ainsi, l'Etat s'attachera à mieux remplir ses fonctions de régulation et de redistribution des fruits de la croissance. Pour atteindre ses objectifs ; des politiques d'accès publiques des différents services sociaux de base ont été élaborées dans divers secteurs d'activités jugés prioritaires. Nous avons le cas de l'énergie avec la mise en place du Fons d'électrification et celui d'accès aux nouvelles technologies de l'information et de la communication avec la mise en place d'un Fons de désenclavement numérique.

L'accès à la connectivité et à l'électricité a des effets tangibles sur la réduction de la pauvreté

et la vulnérabilité. Le gouvernement du Faso est convaincu qu'une bonne mobilisation du potentiel des NTIC combinée a celle de l'énergie peut constituer un puissant levier pour l'enracinement de la bonne gouvernance; le renforcement des capacités; une meilleure appropriation des programmes de développement par les populations rurales; le désenclavement numérique et électrique et l'ouverture sur le reste du monde. Cette position stratégique de l'énergie et la connectivité dans la réduction de la pauvreté ; nous amène à réfléchir sur la problématique de leur accès au Burkina Faso. Dans le cas de notre étude, nous mettrons plus l'accent sur les zones rurales où se phénomène est très préoccupant.

1. Méthodologie et déroulement

À la lumière des investigations faites, des recherches bibliographiques et après de multiples enquêtes auprès des fournisseurs d'accès Internet et usagers, les intervenants dans le dispositif institutionnel et règlementaire du secteur des TIC au Burkina Faso que sont: le Ministère des Postes et des TIC, qui pilote le secteur des télécommunications ; la DELGI, chargée de la question spécifique de l'informatique; l'ARTEL, autorité de régulation du secteur des télécommunications et les intervenants dans le dispositif institutionnel et règlementaire du secteur de l'énergie au Burkina Faso, l'équipe en charge de l' étude a pu avoir certaines informations pour la rédaction de ce rapport de l'étude sur la connectivité et l'accès à l'énergie en milieu rural au Burkina Faso.

Chapitre 1. Etat de la connectivité en milieu rural

1.1 L'historique de l'avènement de l'Internet au Burkina Faso

L'histoire des TIC au Burkina Faso commence réellement avec la naissance de L'OPT (office des postes et télécommunications) en 1968 qui était chargée de la gestion du réseau. Les services de télécoms et une partie de l'accès à l'international[1]. En 1987, l'OPT était scindée en deux structures distinctes bénéficiant d'un monopole d'Etat : l'office Nationale des Postes (ONP) chargé des activités postales et l'Office national des télécommunications (ONATEL), responsable des activités de télécommunications. Transformée en société d'Etat en 1994, l'ONATEL bénéficiait toujours de son monopole jusqu'en 1998 où une loi autorisant sa privatisation partielle a été adoptée.

En ce qui concerne l'informatique, tout a commencé avec la création du CENATRIN en 1970, dont l'objectif était d'assurer la maîtrise et la vulgarisation de l'outil informatique au Burkina Faso. Le premier plan directeur informatique national permettra le développement de la micro-informatique, de 1990 à 1995, avec une croissance dans les investissements informatiques de l'ordre de 16,1%[2] ; période qui a vu le parc informatique passer de 1000 à près de 2700 ordinateurs. Cet effectif est passé à 10 000 ordinateurs à la fin de l'année 2000.

Le Burkina Faso a été l'un des premiers pays d'Afrique à être relié à la toile. Dès 1989, des chercheurs de l'ORSTOM, actuel IRD, ont installé à Ouagadougou un serveur UNIX et un réseau TCP/IP de 5 ordinateurs, qui se connectait au reste du réseau mondial par modem. Ce mini réseau donnera plus tard naissance au RIO, ancêtre de l'Internet africain.

En 1991, l'ONATEL dispose d'un réseau de transmission de données, dénommé FASOPAC, qui permet à l'ORSTOM de disposer de la messagerie électronique. En 1993, le domaine « .bf » est créé par l'ORSTOM et l'ESI[3] , basée à Bobo-Dioulasso. En 1994, des chercheurs arrivent à se connecter à Internet dans une salle mise à leur disposition dans les locaux de l'ORSTOM, durant le deuxième colloque africain de recherche informatique. La première connexion en IP du Burkina à Internet fut réalisée par Sylvain ZONGO le 9 avril 1996 en Afrique du Sud, où une connexion de type X25 fut utilisée pour accéder à une base de donnée hébergée à l'IRD (ex ORSTOM) à Ouagadougou.

L'ouverture officielle de l'Internet au public est effectuée le 19 mars 1997 à Ouagadougou, et l'Internet est désormais accessible aux Burkinabè, par l'intermédiaire de l'opérateur canadien « TELEGLOBE ». Théophile VITTIN[4] , dans un rapport portant sur les usages et les acteurs de l'Internet au Burkina Faso, indique qu'à l'origine à 64 Kbps, le nœud Internet du Burkina, « FASONET » a vu sa capacité portée à 256 Kbps en janvier 1998 à la veille de la CAN, pour atteindre 1 Mbps à partir du 15 novembre 1999. L'année 1997 verra le transfert de la gestion du TLD à l'ONATEL, mais il reste sous la responsabilité de la DELGI. En mars 1998, la première liaison spécialisée est installée entre l'ONATEL, l'Université de Ouagadougou et l' IRD.

[1] LACROIX Emmanuel. *Internet au Burkina Faso en 2002 : situation, enjeux et perspectives*
[2] OUEDRAOGO Mahamoudou, TANKOANO Joachim. *Internet au Burkina Faso : réalités et utopies*. 2001
[3] L'ESI a été fondée par Joachim TANKOANO, ancien Délégué Général à l'Informatique, actuellement Ministre des Postes et des Technologies de l'Information et de la Communication du Burkina Faso
[4] VITTIN Théophile. *Internet au Burkina Faso : acteurs et usages*. 2002. Projet Internet en Afrique subsaharienne. Maison des Sciences de l'Homme d'Aquitaine

1.2 Situation actuelle de l'Internet au Burkina Faso

Dans les objectifs de la politique sectorielle des télécommunications adoptée en juillet 1999, le Gouvernement du Burkina Faso s'était donné comme objectifs de faire passer le parc de lignes téléphoniques à 125.000 lignes à l'horizon 2003 (pour une population de 12 174 000 habitants) ce qui correspondrait à une télédensité de 1 ; et d'atteindre une télé densité de 1,66 lignes pour 100 habitants à la fin de l'année 2005. Les résultats observés sur le terrain ont été les suivants :

- au 31 décembre 2000, le pays comptait 83 417 lignes (filaires et sans fil) pour un objectif initial de 215 000 ;
- L'indicateur de télédensité (filaires et sans fil) a donc fortement évolué entre 2000 et 2006, pour passer respectivement de 0,66 à 8,5, et dépasser du même coup les prévisions antérieures. Le pays comptait au 31 décembre 2006, 1 115 754 lignes téléphoniques (filaires et sans fil)
-

L'ONATEL offrait à la fin de l'année 2006 pour l'accès à Internet une bande passante à l'internationale de 197 Mbits/s dans le sens ascendant (envoi de données) et 215Mbits/s dans le sens descendant (réception de données). La ville de Bobo-Dioulasso est raccordée au nœud de Ouagadougou par un débit de 6 Mbps. Les autres villes connectées sont Banfora, Koudougou, Ouahigouya, Fada, Koupéla, Pô, Manga, Dédougou, avec un débit de 2 Mbps. De plus, le Burkina Faso est relié par fibre optique au Mali, Togo, Sénégal et à la Côte d'Ivoire. Les connexions avec le Ghana, le Bénin et le Niger sont en projet.

Le milieu associatif reste très actif dans le développement et la promotion de l'Internet au Burkina Faso. Parmi les associations les plus actives sur le terrain, on peut citer :

- l'association YAM-PUKRI (traduction de « éveil de la conscience »), association visant la formation des jeunes à l'informatique et à l'utilisation de l'Internet (www.yam-pukri.org);
- l'association de promotion des Nouvelles Technologies au Burkina Faso, NTBF (www.ntbf.net) ;
- l'association pour la Promotion des TIC (APROTIC) qui regroupe l'essentiel des promoteurs de cybercafés (www.cybercafes.bf)
- l'initiative BURKINA NTIC, coordonnée par Yam Pukri qui lutte pour le développement des TIC au Burkina Faso (www.burkina-ntic.org) ;

Les efforts de ces structures associatives sont focalisés sur la diffusion des usages et la multiplication des accès.

1.3 Etat des lieux du secteur de la communication au Burkina Faso

Le boom de la téléphonie mobile à boosté le domaine des télécommunications, au Burkina Faso. Le dynamisme de ce secteur est dû à la reforme des télécommunications que le pays a engagé, depuis 1998, avec la création d'un secrétariat d'Etat aux Télécommunications devenu, en 2000, un ministère à part entière.
Des lois et décrets ont été pris pour organiser cette réforme, l'ensemble de ces textes d'application constituant les statuts de l'Autorité de régulation des télécommunications. En mai 2000, l'arrêté nº 2000-025, autorisant l'établissement et l'exploitation d'un réseau de téléphonie mobile cellulaire GSM, ouvre la voie aux opérateurs privés. Fin décembre de la

même année, deux d'entre eux, Celtel et Telecel, entrent en scène aux côtés de l'Office national des télécommunications (ONATEL) qui était, jusque-là, le seul opérateur de ce secteur. Les licences GSM autorisent les bénéficiaires à établir et exploiter sur le territoire national, pour une durée de dix ans renouvelable, des réseaux de téléphonie mobile cellulaire de type GSM 900.

1.3.1 L'opérateur ONATEL : Office National pour la Télécommunication

Avec 580 000 abonnés pour Telmob (la filiale mobile de l'ONATEL), 570 000 pour Celtel et 300 000 pour TELECEL, les sociétés de téléphonie mobile ont bouclé l'année 2006 en beauté. Le coût global du plan d'équipement de l'ONATEL serait de plus de 100 milliards de F CFA et concerne le réseau d'accès, les transmissions interurbaines, la commutation, la téléphonie rurale, le cellulaire et Internet. Seul opérateur de Téléphonie fixe, pour l'instant, en attendant la libéralisation de ce volet, l'ONATEL contrôle 41% du marché du mobile.
L'Office a lancé, en juin 2005, un emprunt obligatoire sur le marché financier sous-régional, en faisant appel à l'épargne publique, d'un montant nominal de 16 milliards de F CFA. Cet emprunt, dont le prix d'émission a été fixé à 10 000F CFA.

Du réseau téléphonique, inscrit dans un vaste programme d'investissement. Les fonds mobilisés permettront à l'Office de disposer de 525 728 lignes fixes et 235 000 abonnements supplémentaires au téléphone mobile. Le nombre d'abonnés devrait dépasser la barre de 500 000 dans cinq ans. L'ONATEL qui a investi plus de 10 milliards de F CFA, ces dernières années pour améliorer son réseau mobile, revendique une cinquantaine de villes et 170 localités rurales connectées au fixe. L'entreprise s'est imposé pour objectif la couverture totale du territoire, d'ici cinq ans.
L'opérateur a enregistré un accroissement de son chiffre d'affaires, d'au moins 14 %, passant de 36,8 milliards de F CFA en 2000 à 57 milliards en 2005. Le chiffre d'affaires attendu pour 2007 est de 60 milliards de F CFA. En quatre ans, 22 milliards de F CFA ont été versés à l'Etat au ministère des impôts et dividendes.

1.3.2 Celtel

Pour obtenir la licence de dix ans, Celtel a versé 10.6 millions de dollars. Celtel-Burkina peut s'émerveiller d'avoir réalisé, depuis son implantation, un investissement de plus de 20 milliards de FCFA et crée près de 140 emplois directs et 3 000 indirects.
Pour étendre et augmenter la capacité de son réseau et vanter les services qu'elle propose au public, la société a aussi lancé, en août 2003, un emprunt obligatoire de 3 milliards de F CFA dans l'espace de l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA).
Son réseau s'étend sur plus de 82 localités, mais son ambition est de couvrir 80 % de la population d'ici 2008. Déjà, 80 % des villes exigées par le gouvernement dans le cahier des charges ont accès au réseau, selon les autorités burkinabé.
Depuis son implantation en 2001, Celtel a investi, à ce jour 25 milliards de F CFA en infrastructure. Entre 2001 et 2004, elle a multiplié par près de trois son chiffre d'affaires qui s'élève aujourd'hui à plus de 5 milliards de F CFA.

1.3.3 Telecel

Associé au départ à Salif Yaméogo, TELECEL a versé 8 millions de dollars pour obtenir sa licence et a pu bénéficier d'un prêt de 4 milliards de F CFA de la part de la Banque ouest-africaine de développement (BOAD) pour financer l'extension de son réseau.
Trois principaux actionnaires se partagent le capital de TELECEL Faso : Planor Afrique SA,

représenté par le Burkinabè Appollinaire Compaoré, ont mis en péril, courant 2005, la survie de la compagnie de téléphonie mobile. En août de cette même année, après (44 %) ; Atlantique Télécom, contrôlé par l'Ivoirien Koné Dossongui (51 %) et West African Ground Fund (WAGF). Mais les bisbilles entre les actionnaires de TELECEL Faso, Koné Dossongui et Appollinaire Compaoré, ont mis en péril, courant 2005, la survie de la compagnie de téléphonie mobile. En août de cette même année, après avoir été mise sous administration judiciaire sur plainte d'Appollinaire Compaoré, la société a frôlé la liquidation.
En 2006 le président Appollinaire Compaoré partenaire d'Atlantique a fini par saisir la justice. Un audit financier sur la période août 2003 à fin juillet 2005 avait fait état d'un préjudice de près de 4 milliards de F CFA en 2003, à des pertes de près de 1 milliard en 2004.

Dans la lutte contre le chômage les trois compagnies de téléphonie mobile totalisent environ 2 300 emplois permanents auxquels s'ajoutent 45 000 autres emplois dans la distribution indirecte des produits et services (télécentres privés, distributeurs de cartes et vente en détail) et 10 000 emplois temporaires.

Depuis décembre 2006, le groupe Maroc-Télécom est le nouvel actionnaire majoritaire à 51 % de l'ONATEL. Avec un montant de 144 milliards de F CFA, le groupe marocain a été préféré à l'allemand Detecom, l'indien Essar Teleholdings, le français France Télécom, le Monégasque Monaco Telecom, le Saoudien Saudi Telecom et le russe Sistema/MTS.

Le syndicat national des télécommunications, qui s'était opposé à la privatisation, a proposé une option sans partenaire stratégique, s'appuyant sur l'actionnariat national et sous-régional et le rapport de l'ouverture du monopole sur le fixe et l'international, après la privatisation. Selon le ministre du Commerce, Bénoît Ouattara, quatre objectifs fondamentaux militaient en faveur de cette privatisation : satisfaire une demande de plus en plus croissante des services des télécommunications, avec une meilleure couverture géographique, en particulier des zones rurales ; assurer une plus grande pénétration des réseaux et services de télécommunications sur l'ensemble du territoire ; fournir des services de meilleure qualité à un prix compétitif en utilisant des technologies de pointe et des systèmes de gestion plus récents et plus performants : et enfin, créer un environnement concurrentiel propice à la participation des capitaux privés au développement économique.

Alors qu'un audit, effectué récemment, aurait recommandé la suppression de près de la moitié du personnel, le gouvernement a rassuré en précisant qu'il n'y aurait pas de licenciement. Ce qui n'a pas pour autant calmé les inquiétudes des travailleurs.
Après la privatisation de l'ONATEL en 2006, l'année 2008 devrait voir la libéralisation des lignes fixes, dont les clients sont actuellement estimés à 100 000. Le marché est prometteur. Le gouvernement ambitionne, d'ici 2010, de créer 125 728 lignes supplémentaires.

1.4 Les types de connexion utilisés au Burkina et leur caractéristique

Il existe plusieurs types de connexion au Burkina dont la plus répandue est la connexion RTC. Cette tendance peut se résumer à la liste suivante:

— **Le Dial up ou la connexion RTC** :

Le réseau téléphonique commuté est la ligne téléphonique traditionnelle. Si vous avez choisi de vous connecter à Internet via le réseau classique RTC, vous avez besoin d'un ordinateur et

d’un modem. Cette technologie permet de transmettre des données à une vitesse théorique maximale de 56 Kbits par seconde. Elle a cependant deux principaux inconvénients. Premièrement, l’accès à Internet monopolise la ligne téléphonique (lorsqu’elle est activée): il ne vous est plus possible de recevoir de coup de téléphone pendant que vous êtes connecté à Internet. Deuxièmement, le transfert de données est relativement lent.

— **L’ADSL qui a commencé à être répandu même dans les villes secondaires**

L'ADSL est une technologie qui permet d'améliorer les performances des réseaux d'accès et en particulier de la ligne d'abonné du réseau téléphonique classique, constituée de fils de cuivre. Grâce à l'utilisation de deux modems, l'un placé chez l'abonné, l'autre sur la ligne d'abonné, il permet d'améliorer considérablement le débit du réseau et d'obtenir des transmissions 70 fois plus rapides qu'avec un modem analogique classique. Le principe de l'ADSL consiste à réserver une partie de la bande passante au transport de la voix, une autre au transport des données circulant en direction du réseau (données montantes) et une troisième, plus importante au transport des données circulant vers l'abonné (données descendantes). Pour la restitution correcte de la voix, des filtres situés à chaque extrémité de la ligne éliminent les parties du signal inutiles. En raison de son faible coût, la technologie ADSL constitue une solution intéressante pour bénéficier d'un accès rapide à Internet.

Avantage de l'ADSL

- Vous restez joignable à tout instant sur votre ligne téléphonique.
- L'affichage des pages est beaucoup plus rapide.
- Vous pouvez télécharger des vidéos et de la musique à très grande vitesse.
- Vous profitez de la téléphonie illimitée
- Vous profitez de la télévision en haute définition.

Inconvénient

Nécessité de se situer dans une zone compatible et proche d’un centre.

— **Le BLR ou la connexion par ondes radio**

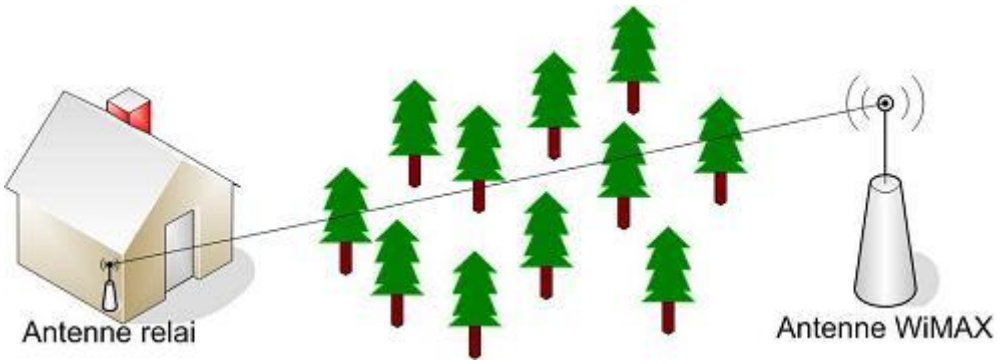
La BLR est une technologie permettant d’accéder à l'Internet haut débit mais également à des services de téléphonie. C’est une technologie de connexion sans fil (utilise des ondes radio comme moyen de transmission), fixe (doit être fixe, il ne peut être le mobile comme dans le cas du GSM) et bidirectionnelle (la liaison se fait dans les deux sens opérateur-client et client-opérateur). La boucle locale radio permet donc à un opérateur de relier l'abonné à ses centraux sans passer par les fils de cuivre et en utilisant une liaison radio hertzienne. Pour l'utiliser, le client a besoin d'une antenne et d'un câble qui relie l'antenne à un boîtier d'accès Internet. De son côté, l'opérateur doit disposer d’antennes éparpillées sur le territoire, sachant qu'elles doivent être au maximum à 15 kilomètres du client final. Cette technologie autorise au final un débit compris entre 512 Kbits/s et 2Mbits/seconde.

— **Le Wimax,**

C’ est une extension de la connexion WIFI. Elle est utilisée par l’administration actuellement.

Le WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) est donc une technologie

sans fil haut-débit proposant des débits comparables à ceux de l'ADSL et du câble. La transmission des données se fait par ondes hertziennes. À l'aide d'une antenne et d'une borne relai, les ordinateurs qui se trouvent dans la zone couverte bénéficient d'une connexion haut débit sans fil, et ce, sans passer par une ligne téléphonique comme nous pouvons le voir sur ce schéma :



— **Le VSAT** qui est la connexion par satellite (Very Small Aperture Terminal)

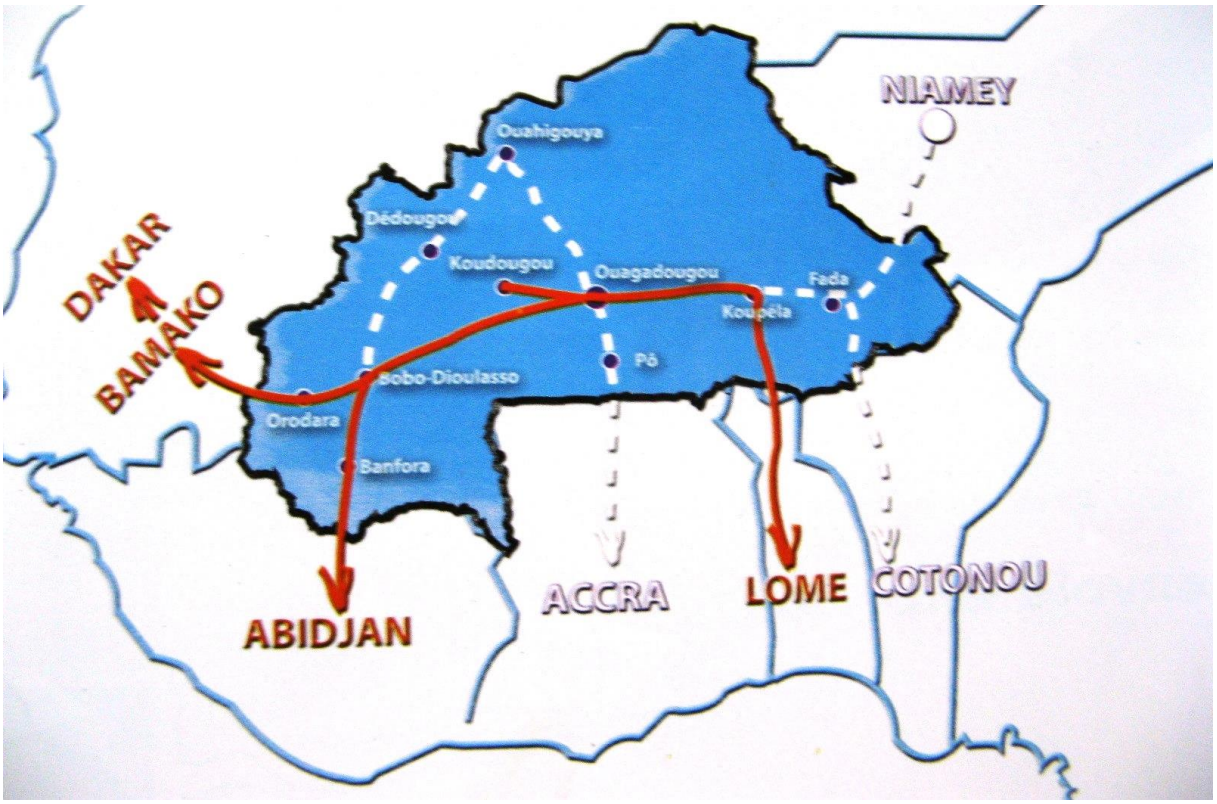
Lancé dans les années 80, ce système de communication par satellite consiste à installer chez l'utilisateur une petite antenne, qui reçoit des informations (actualités, cours de la Bourse, mise à jour de fichiers ou téléchargement de logiciels) diffusées depuis un satellite géostationnaire vers lequel est braquée une station terrienne centrale hub. Par ce satellite, la distance et le lieu ne sont plus un problème pour ce type de communication. Cette technologie est utilisée généralement pour connecter des sites éloignés (d'un point de vue géographique), ou sur des sites géographiques ou les infrastructures de télécommunication sont quasi inexistantes.

— **La Fibre optique, utilisée par l'ONATEL**

La fibre optique est une nouvelle technologie qui révolutionne l'Internet Haut Débit. Grâce à cette nouvelle technologie qui tente à remplacer l'ADSL, on pourrait atteindre des débits théoriques de l'ordre de 100Mb en Download et 100Mb en Upload (débit symétrique). Ces débits, bien supérieurs à l'ADSL ou au câble vont permettre de développer de nouveaux usages de l'Internet. La TV-HD (haute définition), la visioconférence, la VOD (vidéo à la demande), les jeux vidéos en ligne ne sont que quelques uns des usages qui se développent grâce à l'utilisation des fibres optiques. L'ADSL, fonctionnant sur des paires de cuivre, arrive à ses limites. Grâce à la fibre optique, il sera possible de démultiplier les possibilités sur les réseaux informatiques. La fibre optique constitue le futur de l'Internet Ultra Haut Débit. Voici quelques avantages de la Fibre Optique :

- Un des grands intérêts de la fibre optique par rapport à l'ADSL est que le débit ne chute pas selon la distance qui sépare l'abonné au répartiteur, contrairement à l'ADSL où seuls les plus proches peuvent exploiter pleinement les débits
- La Fibre Optique est totalement insensible aux rayonnements électromagnétiques (proximité d'un néon ou d'un câble à haute tension, par exemple)
- Pas d'échauffement contrairement au cuivre (ADSL). A haute fréquence le cuivre chauffe, il faut le refroidir pour obtenir des débits très élevés.

— **CPL,** ou la technique de courant porteur en ligne qui permet d'avoir un réseau internet en utilisant le réseau électrique.



La fibre optique au Burkina. En pointillé, les projets de connexion et en rouge, les points connectés.

Cette technologie permet d'utiliser le réseau électrique classique au lieu du réseau téléphonique pour transporter des données numériques. Elle consiste à séparer les signaux à basse fréquence (courant alternatif) et les ondes de haute fréquence sur lesquelles transitent les données numériques. Grâce à cette séparation, le fonctionnement des équipements électriques n'est pas perturbé et le signal CPL est reçu par tout récepteur CPL qui se trouve sur le même réseau électrique

L'internaute doit s'équiper d'un modem spécial pour recevoir les informations.

Les avantages de cette technologie:

- Théoriquement, elle permet de relier toutes les zones non couvertes par les FAI actuels au haut débit.
- Elle permet d'atteindre des débits de 4 à 45 Mbits partagés entre les différents utilisateurs.
- Contrairement à l'ADSL dont le débit est asymétrique (débit plus rapide en réception qu'en émission), le débit CPL est symétrique.

Inconvénients

Problèmes de perturbation des ondes radio.

— **Le Wi-Fi**

Le **wifi** ou Wi-Fi est une technologie de réseau informatique sans fil mise en place pour fonctionner en réseau interne et depuis, devenue un moyen d'accès au haut débit, à Internet. Le WiFi permet de relier n'importe quels ordinateurs (de bureau, portables, PDA) dans un rayon variant de 30 à 50 m en intérieur. Pour se connecter l'utilisateur a besoin d'avoir une carte de réception Wi-Fi (sans fil) sur son ordinateur et un modem adsl appelé box compatible pour diffuser le signal.

Avantages

- Accéder à Internet n'importe où dans la maison.
- Plus de câbles qui traînent.
- Mettre en communication plusieurs ordinateurs situés dans différentes pièces.
- Se connecter aux bornes publiques (hotspots) avec son ordinateur portable.

Inconvénients

- Si les murs de votre maison sont très épais, le signal n'est pas toujours au maximum.

1.5 Les techniques innovantes de connexion à Internet

Il existe d'autres types de connexion innovante au Burkina Faso dont on peut citer :

1.5.1 La CDMA

La CDMA ou Code Division Multiple Access initiée par l'opérateur Telmob. Désigne un procédé de téléphone sans fil utilisant un large spectre de fréquence. Ainsi, les données sont transmises avec une fiabilité redoutable, une faible consommation de ressources et une confidentialité impressionnante. Cependant, au Burkina, la clientèle se rendra compte de sa principale différence par rapport au GSM : la portée du signal réseau (entre 35 et 50 km de rayon). Le lancement de ce produit a eu lieu le samedi 21 avril 2007.il couvre actuellement la ville d'Ouagadougou, de Bobo dioulasso,, de Niangoloko et de Houndé. Selon fasonet[5].

Les caractéristiques de cette nouvelle technologie sont

— Technologie intégrée : fixe, mobile, Internet haut débit
— Offre la voix, Internet, vidéo, fax et SMS
— Option postpaid ou prepaid
— Trois (03) accès de base : appareil fixe, appareil mobile, PC de bureau ou portable
— Trois (03) systèmes d'alimentation : secteur, solaire, manuel
— Une antenne externe pour les zones difficiles (végétation forte ou très éloignée du site)

Une technologie minimisant les conséquences sur la santé et l'environnement.

[5] www.fasonet.bf

1.5.2 Le GPRS 2.5G avec l'opérateur Celtel

Celtel Burkina a procédé au prélancement de son dernier produit l'Internet mobile, une composante de la technologie GPRS, le vendredi 10 août 2007 au Splendide hôtel.
L'Internet mobile constitue avec le MMS et le Fun mobile, les trois composantes de la technologie GPRS (Général Packet Radio Service). Le MMS permet l'envoi et la réception de messages avec photos, vidéos, sons, textes à un ou plusieurs destinataires possédant un téléphone mobile ou une adresse e-mail, offrant des services d'informations et de loisirs à consulter ou à télécharger depuis son mobile.

Avec ce nouveau-né, les abonnés de Celtel Burkina peuvent désormais naviguer sur Internet ou consulter leurs e-mails sans aucun câble. Le GPRS présente plusieurs avantages : une vitesse de transmission beaucoup plus élevée que le GSM, une facturation au volume des données échangées, l'utilisation de téléphone portable comme un modem et de nombreux services très pratiques.

Avec l'Internet mobile, l'abonné Celtel peut accéder à son réseau professionnel, envoyer des e-mails et télécharger des dossiers, naviguer en toute liberté avec les proches, des images, de la musique. Internet mobile procède de la technologie GPRS. Ce produit s'offre comme une des solutions mobiles sans fil et ultra rapide pour tout transfert de données par téléphone mobile ou ordinateur.

Ce nouveau service offert par Celtel est pratique, disponible et facile à configurer, il suffit de disposer d'un téléphone portable compatible GPRS (avec un numéro Celtel). Cette nouvelle offre permettra aux entreprises d'assurer une bonne gestion des données et de les échanger facilement et de façon rapide.

Ainsi, Celtel Burkina démocratise Internet. Il permet à ses abonnés de se connecter au web, à tout moment, et ce, partout où il y a une couverture Celtel. Mais ce sont 4 villes (Ouaga, Bobo, Koudougou et Ziniaré) qui ont été retenues pour le lancement de ce nouveau produit en attendant sa vulgarisation progressive.

1.6 Cadre réglementaire du secteur des technologies de l'information et de la communication au Burkina

Les intervenants dans le dispositif institutionnel et règlementaire du secteur des TIC au Burkina Faso sont :

- le Ministère des Postes et des TIC, qui pilote le secteur des télécommunications
- le Ministère de l'information et le CSC, qui sont chargés des questions relatives à l'audio-visuel et à la presse écrite
- la DELGI, chargée de la question spécifique de l'informatique ;
- l'ARTEL, autorité de régulation du secteur des télécommunications.

Placée sous la tutelle technique du MPTIC, l'ARTEL a pour objectifs de créer les conditions favorables à une concurrence dynamique et loyale entre les différents opérateurs, en :

- faisant appliquer la réglementation et veiller au respect des cahiers de charges établis ;
- délivrant les autorisations d'exploitation
- assurant la gestion et le contrôle des fréquences.

L'ARTEL contrôle l'application des 3 régimes juridiques désignés dans la loi portant réforme du secteur des télécommunications au Burkina Faso :

- le régime des droits exclusifs : Il concerne le téléphone fixe, l'international, le télex et le télégraphe, et concède un monopole à l'ONATEL jusqu'au 31 décembre 2005, pour lui « permettre de se préparer à la concurrence et au processus de privatisation qui devait voir le retrait de 34 % des parts de l'Etat en 2003 »
- le régime de la concurrence réglementée : il concerne le secteur de la téléphonie mobile, animée par 3 opérateurs, dont l'ONATEL. La concurrence est effective et le consommateur a maintenant le choix entre des services diversifiés et de moins en moins coûteux, sans oublier les investissements qui ont été réalisés dans le domaine ainsi que les nouveaux emplois créés ;
- le régime de la concurrence libre : il concerne les services à valeur ajoutée comme l'Internet (6 FAI installés à ce jour) et les réseaux de données (ONATEL et AFRIPA TELECOM).

1.7 Les fournisseurs d'accès à Internet au Burkina

Au 31 décembre 2007, le Burkina Faso disposait de 8 Fournisseurs d'accès à Internet actifs, à vocation commerciale et étatiques[6].

1. ALINK BURKINA
2. CENATRIN (DSI/SPE)
3. CFAO TECHNOLOGIES
4. DELGI
5. FASO NET
6. GIGANET BURKINA
7. IPSYS TELECOM
8. RENER

Deux FAI que sont la DELGI et le RENER sont dédiés à l'administration, à l'enseignement et à la recherche. Le site Internet de la DELGI fait également référence à NETACCESS comme FAI, mais cette entreprise a cessé ces activités. Au cours de nos investigations, nous nous sommes approchés de RIVER TELECOM et de ZCP INFORMATIQUE, E PROCCESS etc qui apparaissent sur la liste des FAI sur le site Internet de la DELGI. et la liste fournie par ARTEL. Ces entreprises ont abandonné la fourniture d'accès à Internet pour des raisons similaires : « *pas assez rentable, mais avec de nombreuses contraintes* ». Elles continuent toutefois leur activité d'hébergement.

1.7.2 Situation géographique des FAI

Tous les fournisseurs d'accès internet sont installés dans la capitale à Ouagadougou. Fasonet intervient dans certaines villes du pays. Les autres FAI à l'exception de ceux étatiques interviennent à Ouagadougou et quelques services d'accès satellitaire dans les zones reculées.

[6] ZCP Informatique, RIVER TELECOM et NET ACCESS, qui proposaient des accès RTC ont arrêté leurs prestations dans ce domaine

Liste des fournisseurs d'accès à l'Internet au Burkina Faso

	FAI	Contact
1	DSI/SPE	01 BP 1132 Ouagadougou 01 Téléphone: 00226 50 32 62 06 Site web : http://www.burkinaonline.bf Courriel : info@burkinaonline.bf 30 66 62/ 50 30 66 63
2	Fasonet	Office National des Télécommunications, 01 BP 10.000, - Ouagadougou 01 Tél. : (226) 50 33 40 01 - - - Fax : (226) 50 31 03 31 - - - Télex : 5200 BF BURKINA FASO Site web : http://www.onatel.bf
3	Alink	Alink Telecom Faso Secteur 4, Avenue Houari Boumediene Ouagadougou Tél. : +226 50 30 50 70 Fax : +226 50 30 50 71 Site web : alinktelecom.net
4	GIGANET	01 BP 3202 Ouagadougou 01 Tel : 50 30 18 18 Site web : http://www.giganet.bf
5	IPSystem TELECOM	11 BP 757 OUAGADOUGOU 11 Tél. +226 50 30 55 00 Site http://www.ipsys-bf.com/ Email Contact@mail-bf.com
6	DELGI	01 BP 1332 Ouagadougou 01 Burkina Faso Téléphone : (00226) 50 32 48 88 Télécopieur : (00226) 50 31 83 50 : Webmaster@delgi.gov.bf

17.1 Les services fournis par les FAI

ISPs	Services	Redevance mensuelle (FCFA)	Zone de distribution	Frais d'installation	Matériel pour la connexion
DSI/SPE	RTC 5H 10H 20H Illimité	 3500 TTC 6500 TTC 12000 TTC 14750 TTC	Ouagadougou	Gratuit	
Fasonet	ADSL 128 256 512 1Mbs 2Mbs RTC	 19 900 34 900 59 900 114 900 219 900	Couverture nationale	Gratuit	Modem ST330(1port) Modem ST (2port) Modem routeur (4port) Modem routeur wifi

	CDMA(Code Division Multiple Access)				(4port) Un terminal (modem carte ou modem USB) Frais de création Redevance mensuelle (HT)
Alink Telecom	Plate forme BLR Proclassic : 256K(2Pc) 512K(3Pc) 1024K(6Pc) 2048K(13Pc) Pro Silver : 256K(16Pc) 512K(32Pc) 1024K(64Pc) 2048K(128Pc) Pro Gold 64K(8Pc) 128K(16Pc) 256K(32Pc) 512K(64Pc) 1024K(128Pc) 2048K(256Pc) VSAT	 34 500 HT 62 500 HT 118 000 HT 229 000 HT 412 500 HT 799 000 HT 1 570 000 HT 3 115 000 HT 276 000 HT 476 000 HT 878 000 HT 1 681 000 HT 3 034 000 HT 5 998 900 HT 180 000HT	Ouagadougou Couverture nationale	 708 000TTC (dépend de la localisation du client	 Antenne satellite 1.2m+LNB+ Amplificateur3watts (modem émission/réception) =3 249 720TTC
GIGANET	CPL 64/128k CPL128/256 VSAT(512/128K b/s)	19 000HT 45 000 HT 284 000	Ouagadougou Couverture nationale	25 000HT 25 000HT 40 0 000	Modem CPL Antenne satellite avec LNB et amplificateur3 watts (1 450 000) Modem émission /réception
IPSystem TELECOM	WDSL 128Kb 256kb 512kb ADSL 128kb 256kb	25 000 TTC 40 000 TTC 75 000 TTC 19 900 TTC 54 000 TTC 59 000 TTC	Ouagadougou		Onduleur :59 000 FCFA Wifi : 89 000 FCFA Antivirus : 22 000 FCFA Téléphone Internet 89 000

	512kb 1MB/S 2MB/S	114 900 TTC 219 900 TTC			Modem ADSL :
DELGI					

1.7.3 L'utilisation de l'Internet

Le courrier électronique se positionne comme le premier des usages de l'Internet au Burkina. Ensuite vient la recherche générale d'informations. À ce niveau les usagers sont souvent confrontés à des problèmes de contenu et des techniques de recherches de l'information ce qui entrave beaucoup les recherches sur la toile. Le commerce électrique n'est pas assez développé dans le pays et cela pour des raisons de manque de culture informatique. Le nombre de sites avec des domaines « bf » est très réduit. Ils sont dans leur grande majorité, utilisés pour la présentation des organisations. En seconde position vient la présentation des offres de produits et services proposés par ces organisations. La plupart de ces sites sont réalisés par des prestataires de services locaux. Les organisations ne font pas confiance aux prestataires et aux infrastructures disponibles au Burkina Faso pour l'hébergement de leurs sites. Seulement 23 % [7]des entreprises hébergent leur site sur le plan national. Pour plus de la moitié des entreprises (**56 %**), la meilleure solution se retrouve à l'extérieur, notamment en Europe.

1.7.4 La téléphonie mobile

Pour ce qui est de la téléphonie mobile, elle est la plus utilisée dans les outils de télécommunication au Burkina Faso. En milieu rural elle se répand progressivement avec l'élargissement des réseaux de télécommunication qui ont jusque-là constitué un frein. Elle est beaucoup utilisée pour les appels, les MMS et souvent les jeux.

[7] Source chambre commerce de l'industrie et de l'artisanat.

Chapitre 2. Stratégie de vulgarisation des TIC et leur accessibilité en milieu rural

Les infrastructures des TIC sont concentrées dans les centres urbains. Le milieu rural reste le parent pauvre des TIC. Plusieurs initiatives sont entreprises pour suppléer à cela. Nous allons en énumérer quelques-unes dans ce chapitre. La forte progression de la téléphonie mobile est, à pas en douter l'aspect le plus marquant de la pénétration des TIC en milieu rural. De plus en plus, des zones rurales sont desservies et peuvent accéder même à l'Internet par ce canal, mais le taux d'usage de l'Internet est très faible par le moyen des téléphones portables actuellement.

La vulgarisation des TIC au Burkina Faso se fait à travers quelques activités phares comme la fête de l'Internet qui a été institutionnalisée sous la forme de Semaine Nationale de l'Internet[8] et des autres technologies de l'Information.

En dehors de cette institution nationale, nous pouvons souligner les travaux du réseau Burkina ntic[9] qui vise à vulgariser les TIC au Burkina Faso grâce au partage d'expériences et aux échanges à travers sa plateforme web.

Avec plus de 5 années d'existence, le réseau a pu secréter des groupes thématiques de réflexion qui mènent également des activités de partage d'expériences autour des TIC à travers des séminaires, des ateliers de formation, et la participation à des manifestations nationales.
Nous avons présentement cinq groupes

- Un groupe travaillant sur les TIC dans le système éducatif au Burkina (TIC EDUC)
- Un groupe travaillant sur les TIC dans l'agriculture
- Un groupe sur les TIC et les télécentres
- Un groupe sur les TIC et le genre

Le réseau Burkina ntic en plus de ses activités propres participent aux activités et manifestations nationales afin de mieux s'approcher de la population et la présenter des innovations en matière de nouvelles technologies et également de monter les meilleures pratiques des TIC faites au Burkina et dans des zones similaires au Burkina afin d'encourager à l'adoption de la technologie par les populations.

2.1 La fourniture du service universel en télécommunications

La fourniture du service universel des télécommunications consiste à :

- fournir à toute personne qui en fait la demande un raccordement à un réseau téléphonique ouvert au public, dans la zone de desserte, à un prix raisonnable ;
- offrir en zone urbaine au moins un point d'accès public, respectant les normes fixées dans un rayon de deux (2) km au plus à partir de toute agglomération ;
- offrir dans chaque commune au moins un point d'accès public respectant les normes fixées, ainsi que la possibilité de desservir la mairie et un centre de santé ;

[8] http://www.sni.bf
[9] http://www.burkina-ntic.net

— offrir dans chaque village un point d'accès public ;
— assurer l'acheminement gratuit des appels destinés aux services publics d'urgence (police ou gendarmerie, pompiers, secours médicaux d'urgence) les plus proches ;
— respecter les normes de qualité fixées aux niveaux national et international pour la fourniture du service téléphonique ;

2.1.1 Obligations des opérateurs

Les opérateurs de réseaux téléphoniques ouverts au public sont tenus d'assurer le service universel dans leur zone de desserte. 2) Le cahier des charges d'un opérateur de réseau téléphonique ouvert au public précise les limites minimales de sa zone de desserte, ainsi que les obligations attachées à la fourniture du service universel, conformément aux dispositions. En particulier il détermine un calendrier précis de fourniture du service téléphonique dans la totalité de la zone de desserte. 3) Les opérateurs de réseaux téléphoniques ouverts au public peuvent confier à des entreprises locales la gestion des points d'accès relevant de leur responsabilité, dans la mesure où les tarifs des communications pratiqués dans ces points d'accès publics :
— soit résulte du libre jeu de la concurrence ;
— soit respecte les règles d'encadrement tarifaire déterminées par l'Autorité de régulation.
À l'intérieur de leur zone de desserte, les opérateurs de réseaux téléphoniques ouverts au public appliquent les mêmes bases de tarification, sans discrimination liée à la situation géographique des clients. Toutefois, les tarifs peuvent prévoir :
— le paiement d'un complément au tarif de base de raccordement au réseau le plus proche et le point d'aboutissement de la ligne de branchement est supérieur à une limite fixée par le cahier des charges. Ce complément est calculé sur la base d'un devis des équipements et travaux à réaliser ;

— la mise en œuvre de réductions tarifaires liées au volume des consommations, pour autant que ces réductions soient appliquées sur la base de conditions publiées par l'opérateur concerné et de manière non discriminatoire à l'égard de tous les clients qui remplissent les mêmes conditions.

2.1.2 Les ressources du Fonds

Elles sont gérées par un comité de gestion présidé par le ministre chargé des Télécommunications. La composition et le fonctionnement du comité seront fixés par arrêté conjoint du ministre chargé des Télécommunications et du Ministre chargé des Finances.

Les ressources du Fonds sont déposées dans un compte conformément à la réglementation en vigueur au Burkina Faso.
Les excédents des ressources du Fonds sur ses dépenses pour un exercice donné sont reportés en fin d'exercice sur l'exercice suivant.

2.1.3 Développement des dessertes

1) En vue de l'identification des besoins à satisfaire, l'Autorité de régulation établit et tient à jour une liste exhaustive des Communes et villages du Burkina Faso et les classes en fonction des critères suivants :
— réseau desservant la totalité du territoire de la commune ou du village ;
— réseau desservant uniquement une portion du territoire de la commune ou du village ;
— service assuré en mode manuel uniquement ;

— service limité à la fourniture de points d'accès publics ;
— aucun service disponible.
L'Autorité de régulation fait apparaître au regard de chaque commune ou village la population telle qu'elle ressort du dernier recensement, ainsi qu'une évaluation de la population qui bénéficie d'une desserte par un réseau ou bien seulement par un ou plusieurs points d'accès publics.

2) Les communes et villages ou groupements de communes ou de villages désireux de bénéficier d'une desserte téléphonique peuvent adresser au ministre chargé des Télécommunications une requête en vue de la programmation des travaux nécessaires. La requête indique le cas échéant les contributions financières ou autres (mise à disposition de locaux par exemple) que la ou les commune(s) et le ou les village(s) s'engagent (nt) à apporter en vue de la réalisation de la desserte. L'Autorité de régulation annote la liste des communes et villages établie en application de l'alinéa 1) ci-dessus, afin de faire apparaître en annexe les demandes et propositions de contribution des communes ou villages ainsi qu'une valorisation de leur contribution. 3) L'Autorité de régulation établit chaque année, pour le 30 mars au plus tard, la liste des communes et villages qui ne bénéficient pas encore, de manière totale ou partielle, du service universel. Cette liste comporte les informations et annotations visées aux deux alinéas précédents. Elle sert de référence pour la planification des projets à réaliser dans l'année suivante.

En vue de planifier le développement des dessertes, l'Autorité de régulation élabore un programme triennal d'extension des dessertes, en prenant en compte les facteurs suivants :
— les dessertes qui apparaissent rentables au regard des études sont inscrites au programme

Elles ne sont pas prises en compte pour les prévisions d'affectations du Fonds ;
— les autres dessertes sont inscrites à concurrence des ressources disponibles ou prévisibles du Fonds ;
— pour l'évaluation de la subvention nécessaire, le montant pris en compte est celui qui ressort des conclusions des études visées à l'article 13 ci-dessus, diminué le cas échéant des concours supplémentaires que les collectivités locales ou d'autres parties intéressées se sont engagées à prendre en charge ;
— le choix des dessertes inscrites au programme est fait en donnant la priorité à celles dont le coût net prévisible pour le Fonds (c'est à dire hors concours supplémentaires éventuels) est. le plus faible, de manière à maximiser l'impact du Fonds. S'il est nécessaire de choisir entre plusieurs dessertes de coûts prévisibles équivalents, la priorité est donnée aux nouvelles dessertes qui ont pour effet de réduire l'écart d'équipement entre les différentes régions du pays ;
— l'expérience acquise en matière de réalisation de projets de désenclavement, notamment pour l'évaluation des délais d'attribution et de mise en oeuvre des dessertes nouvelles.
2) Le calendrier de réalisation du programme triennal est révisé chaque année pour tenir compte des réalisations effectives.

3) L'Autorité de régulation est chargée de l'organisation technique et du suivi des activités.

2.1.4 Les difficultés de mise en œuvre du fonds de service universel

Le fonds a actuellement à son actif sept milliards de franc CFA (7 000 000 000). Le projet rencontre des difficultés d'ordre technique et organisationnel. En effet les stratégies de collecte du fonds posent des problèmes de recouvrement. Dans la mesure où avec la

concurrence, certaines zones dites non rentables se retrouvent desservies par des opérateurs sans subventions. Ceux-ci refusent de s'acquitter de leur devoir sous prétexte qu'ils couvrent déjà des zones non rentables, ce qui n'est d'ailleurs pas prévu dans les contrats. Aussi, certains opérateurs refusent catégoriquement de s'acquitter de leur quota.
Par ailleurs, les fonds déjà accumulés rencontrent de sérieuses difficultés d'absorption, car les projets devant bénéficier de ce fond se trouvent handicapés par des contraintes telles : l'électrification, l'analphabétisme des bénéficiaires dans l'appropriation des outils TIC et la rude concurrence au sain du secteur.
Toutes ces difficultés nécessitent une révision des textes de base du Fonds de service universel pour tenir compte de ces paramètres non négligeables.

La dernière révision des textes a permis d'inclure des aspects comme la formation et la vulgarisation au lieu de seulement se limiter à la connectivité pure et simple.

2.2 Les centres d'appui au désenclavement numérique

Le projet Aden se décline dans des zones africaines enclavées numériquement. Dans chaque pays partenaire, il est piloté par des comités rassemblant des représentants de l'ambassade de France et des partenaires locaux. La coordination internationale du projet est assurée par le Bureau pour les NTIC du ministère français des Affaires étrangères. Le site Internet africaden.net est la plateforme de collaboration du projet.
Aden est un projet contribuant à réduire la fracture numérique dans 11 pays d'Afrique subsaharienne, dont le Burkina Faso. Il est piloté au niveau de chaque pays par un comité de pilotage national, regroupant les partenaires locaux du projet et des représentants de l'ambassade de France dans le pays. À Paris, le bureau pour les NTIC assure sa coordination.

Sur le terrain, les centres Aden sont gérés par des acteurs de la société civile : association, organisation non gouvernementale, antenne universitaire, église, collectivité locale, station de radio…
Ils bénéficient de l'appui technique et pédagogique d'une équipe de formateurs nationaux et internationaux et des services rendus par des sociétés pour les installations techniques (équipements, télécommunications, Internet, informatique...).

L'objectif est de partager les expériences, de mutualiser les compétences et de fédérer les expertises, afin de donner à chacun un accès simple à un ensemble de ressources et de contacts les aidant dans la pérennisation de leurs activités
Les centres d'Appui au désenclavement numérique contribuent aussi à développer une culture d'utilisation des logiciels libres dans les zones désenclavées des pays. Tel est l'un des principaux objectifs du Projet ADEN.

Pour les gérants de ces centres ; ***« Celui qui a déjà travaillé avec Microsoft Office n'éprouve pas de difficulté en ce qui concerne l'utilisation de Open Office. Ils sont pratiquement les mêmes. Sauf que Open Office a plus d'avantages dans le traitement des textes. »***

Les centres ADEN du Burkina sont :

1. Centre Aden de Pô 2. Le centre ADEN de Ouahigouya 3. Centre Aden Kongoussi 4. Centre ADEN.Kombissiri 5. Centre ADEN.Gorom-Gorom 6. Centre aden Buayaba de Diapaga 7. Centre Aden Orodara	8. Centre Aden Tansila 9. Centre Aden Nouna 10. Centre Aden Séguénéga 11. Centre Aden Sebba 12. Centre Aden Gaoua 13. Centre Aden de Toma

Chaque centre est doté de matériels informatiques et de réseau VSAT ce qui leur permet de pallier aux défaillances des systèmes filaires. Après quelques mois de fonctionnement, les connexions VSAT ont été suspendues dans les centres ADEN suite à de multiples problèmes. Un autre opérateur (GIGANET) est en train d'installer de nouvelles connexions dans les centres ADEN actuellement.

2.3 Les projets TIC et agriculture soutenus par l'Institut International pour la communication et le Développement (IICD)

IICD à l'issue de la Table Ronde en 2003 sur les TIC et agriculture à Bobo Dioulasso a appuyé 5 organisations au Burkina Faso. Ces organisations afin de se renforcer se sont regroupées au sein d'un groupe qui s'appelle TIC et agriculture. Le groupe comme les autres essaie de faire des activités de promotion de leurs projets par des ateliers, séminaires, émissions radios, visites de projets, affiches...

Les projets appuyés sont diversifiés :

- Sahel Solidarité avec son projet et hygiène de l'eau a ouvert un télécentre fonctionnant à l'énergie solaire, et utilise les appareils photonumériques pour la sensibilisation dans l'hygiène de l'eau et de l'assainissement
- Pag la Yiri a ouvert également un centre multimédia en zone rurale à Zabré et est en train d'ouvrir une radio communautaire dans la même localité
- L'Institut Africain de Bio économie rurale (IABER) a modernisé son système de diffusion des prix des produits agricoles grâce à tv koodo[10]
- La FEPASSI[11], utilise les TIC dans le cadre de la modernisation de son système de production agricole et possède également un télécentre rural fonctionnant à l'énergie solaire.
- Association Songtaab Yalgré[12] a pu ouvrir des maisons de karité en zone rurale et renforcée sa visibilité par son site web om elle fait du e-commerce.

Une spécificité de ces projets est de s'insérer dans des dynamiques déjà existantes et de prendre en compte les préoccupations locales des populations. Un film réalisé sur le sujet et diffusé sur la chaine nationale d'août à novembre 2007 a permis de voir grâce aux nombreuses réactions des téléspectateurs que l'approche intéresse les populations rurales.

[10] http://www.tvkoodo.bf/
[11] http://www.fepassi.africa-web.org/
[12] http://www.songtaaba.net/

Il faut souligner que parmi les organisations soutenues par IICD, certaines étaient confrontées à l'accès à l'énergie dans la mise en œuvre de leur plan de route pour l'utilisation des TIC. Parmi celles-ci nous avons la Feppassi avec la localité de Boura, l'ONG Sahel solidarité etc…Aujourd'hui, ses organisations sont citées parmi les expériences réussies en matière d'utilisation d'énergie non conventionnelle.

Population en train de visionner la nuit des images prises sur le village à Bokin en matière de meilleures pratiques sur l'hygiène de l'eau.

Des membres de la FEPPASSI exibant leur production.

2.4 Les autres initiatives en matière d'accès rural.

Il existe plusieurs autres projets intervenant dans les accès ruraux
Il s'agit de CSDPTT (http://www.csdptt.org/) qui appuie une association de la poste (SODEPTEL) à installer des télécentres associatifs dans les villages. Une convention a été signée avec CSDPTT et vise à connecter 100 villages au Burkina[13]. du programme des inforoutes communales (http://www.inforoute-communale.gov.bf/) qui appuie certaines mairies à avoir de l'équipement informatique, le projet classes rurales de la DELGI qui aide avec des équipements multimédias à appuyer les formations en agriculture dans le monde rural.
Il faut dire que grâce à la coopération décentralisée et à l'action des associations et des ONG, plusieurs zones rurales commencent à sortir timidement de l'isolement numérique, mais plusieurs aspects entravent encore leurs avancées.

2.5 Entraves aux usages de l'Internet

Une étude menée en 2006[14] par la chambre de commerce du Burkina sur les usages des TIC par les entreprises nous montre qu'il existe de véritables freins à l'utilisation des TIC dans notre pays.
Nous pouvons citer :

Coûts des facteurs élevés

Les coûts des facteurs sont les premiers freins au développement des TIC, donc de l'Internet dans les entreprises au Burkina Faso. Le premier obstacle qui est aussi le plus bloquant est le coût élevé du matériel informatique, suivi de celui de la ressource humaine affectée aux TIC.

Difficultés d'accès au financement

Les difficultés d'accès au financement interviennent comme deuxième contrainte forte à l'accès, à l'intégration, à l'appropriation et aux usages efficients des TIC dans les entreprises au Burkina Faso.

Manque d'information et de sensibilisation

Les structures interrogées affirment dans 32 % des cas être « ignorantes » dans le domaine des TIC. Elles insistent sur le fait qu'elles ne disposent même pas, et dans bien des cas, de l'information de base, pour prendre la bonne décision. À cette situation, vient s'ajouter la méconnaissance de l'outil informatique, préalable à toute utilisation de l'Internet. Les villes secondaires sont celles qui souffrent le plus de cette entrave.

Coûts des prestations élevés

Les entreprises estiment que les coûts des produits et services mis à leur disposition par les prestataires sont élevés, surtout dans le cadre de l'Internet. Le coût des acquisitions, des installations et les redevances sont estimés « hors de portée ». Les frais de communication sont particulièrement indexés.

Infrastructures inadaptées

Les infrastructures existantes ne conviennent pas aux besoins de 11 % des entreprises enquêtées. Le grand reproche à ce niveau demeure la difficulté de couverture du territoire par les offres d'accès à l'Internet, les fréquentes difficultés de connexion, la faiblesse des débits

[13] http://www.csdptt.org/article371.html,
[14] Source : EUTIC, Chambre de Commerce, 2006

proposés aux clients, et la question cruciale de l'énergie.

Chapitre 3. La problématique de l'accès à l'énergie en milieu rural pour les technologies de l'information et de la communication

L'électrification stimule la croissance économique, ouvre des axes de communication, enraye l'analphabétisme et améliore la productivité. De plus, l'électricité permet des services sanitaires plus vastes et plus fiables et une sécurité physique améliorée. Tel que cela a été noté dans le Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique, « l'énergie joue un rôle critique dans le processus de développement, premièrement en tant que nécessité domestique, mais aussi en tant que facteur de production dont les coûts affectent directement les prix des autres biens et services ainsi que la compétitivité des entreprises ».
Au sein des ménages, l'électricité engendre d'énormes bénéfices en termes d'amélioration de la communication ; de la santé et de l'éducation. Les femmes en particulier sont les premières à profiter de l'accès à l'électricité, tel que cela a été souligné par le Fonds des Nations Unies pour les Femmes. L'électricité pour l'éclairage, la cuisine et le fonctionnement des appareils électroménagers peuvent réduire de manière significative le temps de travail exigé par les tâches domestiques, permettant ainsi aux femmes d'effectuer d'autres activités productives. Puisque les services énergétiques constituent une part non négligeable des dépenses totales des ménages défavorisés dans les pays en voie de développement, l'amélioration de la performance de la fourniture en électricité pourrait alléger les ressources budgétaires du ménage.

3.1 Historique de l'électrification rurale au Burkina Faso

De nombreux projets d'électrification rurale et d'électrification de centres secondaires ont été réalisés au Burkina Faso, à travers la société nationale Burkinabé d'électricité (SONABEL) et la Direction générale de l'Énergie (DGE), avec l'appui de bailleurs de fonds (AFD, DANIDA, Espagne, Union Européenne) ou encore par des initiatives spontanées.
Depuis les années 80, la SONABEL s'est engagé dans un programme d'électrification des principales agglomérations du pays, puis des chefs lieu de Province. Au total, 17,5 % de la population du Burkina Faso habitent dans des zones où le service électrique est disponible, mais environ seulement 7-8 % de la population totale ont été effectivement raccordés jusqu'en 2003.
DANIDA, l'Union européenne et plus récemment l'AFD sont les principaux partenaires qui interviennent dans l'électrification des centres secondaires et ruraux. Cette électrification s'effectue essentiellement à l'aide de groupes diesel et dans certains cas d'un raccordement provenant d'une ligne de transport moyenne tension. Une expérience intéressante dans trois centres électrifiés (Nouna, Diébougou, Kongoussi) sur financement de l'Union Européenne est à prendre en considération. Cette expérience a consisté en une subvention partielle du coût de raccordement et a conduit à un accroissement rapide du taux de raccordement.

De nombreux projets de petite ou de grande ampleur ont été réalisés avec une approche de type préélectrification des besoins communautaires. C'est par exemple le cas du Programme régional Solaire financé par l'Union européenne, qui a conduit à l'installation de 180 pompes solaires et 287 systèmes communautaires**.** Un programme solaire d'électrification des bâtiments publics (préfecture, dispensaire, lampadaires publics,…) a permis de doter 150 chefs-lieux de département d'un noyau de préélectrification (financement Espagnol)**.** Le Plan international Burkina Faso a également électrifié par système solaire 43 centres de santé et 70

centres d'alphabétisation et écoles.
Plusieurs autoproducteurs industriels privés et publics disposent également d'une capacité de production estimée à 25 MW, installée dans des centres secondaires ou en zone rurale : sucrerie de Banfora, centrales de Poura et du Sourou, usines de coton de Houndé, Solenzo, Bobo Dioulasso.

3.2 Description des systèmes d'énergie

Au Burkina Faso l'énergie utilisée comme courant électrique surtout en milieu rural se résume au nombre de 04 ; à savoir :

3.2.1 L'électricité conventionnelle

Elle est distribuée par la SONABEL et des centres thermiques. En terme de couverture rurale, elle ne représente que 02 pour cent ;
Le monopole de la production, du transport et de la distribution de l'électricité était détenu par la Société Nationale d'Électricité du Burkina (SONABEL).
C'est ainsi que cette société à l'heure actuelle a pu électrifier 50 localités sur le territoire national. Les 50 centres sont constitués de :
— 34 chefs-lieux de Provinces sur 45 au total ;
— 11 chefs-lieux de Départements sur 350 environ ;
— 6 villages (Bagré, Péni, Darsalamy, Fara, Kamboinsé et Loumbila)
Cette situation montre la faiblesse de l'accès des populations à l'électricité.
Dans le cadre de l'électrification rurale, le gouvernement a pu obtenir un financement de cinq milliards neuf cent cinquante millions (5 950 000 000) de francs CFA qui a permis de doter les infrastructures communautaires de cent quarante-neuf (149) chefs-lieux de département en équipements solaires photovoltaïques
Des institutions telles que le CILSS, EDF, etc., ont aussi aidé à la mise en place de projets similaires, mais de taille plus réduite.

3.2.2 Les groupes électrogènes :

Ils sont utilisés par des individus ; dont les fournisseurs sont des sociétés privées.
La quasi-totalité des hydrocarbures consommés dans le pays est importée. Les importations d'hydrocarbures se sont élevées en 2000 à 376 000 m3 et les ventes à 363 000 m3, dont 70 % transportés par les camions-citernes et 30 % par le chemin de fer.
.

3.2.3 L'énergie solaire : individuelles et collectives

L'offre d'énergie solaire est caractérisée par l'ensoleillement qui est en moyenne de 5,5 kWh/m2/jour pendant 3000 à 3500 h par an au Burkina Faso. La forme thermique directe utilisée pour le chauffage et le séchage n'a jamais été quantifiée. Par contre, l'utilisation de l'énergie solaire sous sa forme électrique par conversion des rayonnements lumineux est mesurée par le nombre d'équipements installés dans le pays pour les différents usages (réfrigération, télévidéo, communication, éclairage public).
En 1988 la puissance totale installée était estimée à 1100kWc répartis comme suit : télécommunications 20 % ; pompage 19 % ; éclairage 61 %. La réalisation du projet d'électrification de 150 chefs-lieux de département par système solaires photovoltaïques a contribué à augmenter cette puissance de 24 % soit une capacité totale installée en 2002 sur

l'ensemble du pays de 1368 kWc. Elle est répartie comme suit : télécommunication 16 % ; pompage 15 % ; éclairage et réfrigération 66 %, télévidéo 3 %.

3.2.4 L'énergie éolienne

Le régime des ventes est faible au Burkina Faso. La moyenne nationale varie entre 2 et 3 m/s avec une demande maximale de 4 à 5 m/s dans le nord du pays. L'utilisation de cette technologie à des fins de production d'électricité n'est pas prometteuse au Burkina.
Il y a plus d'une centaine de sociétés privées qui se charge de la distribution des plaques solaires ; les groupes électrogènes et les batteries. Ces sociétés interviennent directement dans l'installation et le fonctionnement du matériel une fois chez les clients. L'électrification avec les plaques solaires ; les groupes électrogènes et les batteries d'initiatives publiques sont généralement faits par appel d'offre dont ces centaines de sociétés peuvent postuler.

3.3 Inventaire de quelques initiatives en matière d'électrification rurale

L'inexistence d'un système de fourniture d'énergie électrique constitue un handicap majeur pour l'utilisation des TIC. Le milieu rural burkinabé se trouve confronté à cette difficulté.
Pour rendre justice à cela, des initiatives sont entreprises à tous les niveaux des différents maillons de la chaîne de développement du secteur de l'énergie au Burkina pour rendre l'accès aux nouvelles technologies de l'information et de la communication pour le développement une réalité dans notre pays.

Au nombre de ces initiatives, nous pouvons citer celle du gouvernement et ses partenaires au développement de l'énergie avec la mise en place d'un Fonds de Développement de l'Électrification (FDE) en février 2003.
Le Ministère des Mines, des Carrières et de l'Energie est en charge de l'énergie au Burkina Faso. Il a pour rôle de concevoir, de mettre en oeuvre et de suivre la politique énergétique du gouvernement. Par la suite de la reforme du sous-secteur d'électricité, le ministère a créé Le FDE qui met en oeuvre la politique de l'Electrification Rurale Décentralisée (ERD). Le FDE assure le financement et l'exécution d'activités d'électrification rurale en vue d'assurer une couverture plus importante des zones rurales en électricité. À ce titre, des concessions sont attribuées à des personnes physiques ou morales pour la mise en place de systèmes d'approvisionnement en énergie électrique. La loi permet aux entreprises ainsi qu'aux regroupements coopératifs et associatifs d'obtenir des concessions/autorisations dans le segment de l'électrification rurale. Un modèle de financement reposant sur 60 % subvention et 40 % de prêts à l'investissement est actuellement pratiqué par le FDE. Avec cette politique d'électrification rurale, les pouvoirs décisionnels sont transférés aux collectivités locales à travers les coopératives d'électricité (COOPEL). Plusieurs organisations paysannes se sont regroupées en COOPEL (coopératives d'électricité) pour avoir l'électricité dans les localités
Exemple de COOPEL : Béguédo et Niaogho, Tanghin, Titao, Boussé, Ouargaye, Zabré …

Aussi, des initiatives d'électrification rurale existent au niveau de certains bailleurs de fonds tels DANIDA, l'Union Européenne et l'AFD etc. . Ces bailleurs après des études de faisabilité interviennent directement au niveau des ONG, des groupements et associations villageoises.
Par ailleurs, en plus des grands entrepreneurs soutenus par l'AFD, certains petits opérateurs de fourniture d'électricité interviennent directement dans leur localité sans assistance technique et financière. Ces opérateurs, après des formations ou expériences acquises dans de grands centres, s'érigent en des opérateurs de fourniture de services d'électricité. En partageant leurs expériences et perspicacités, ces entrepreneurs, qui se sont déjà frayé un chemin dans la fourniture de l'électricité, peuvent beaucoup contribuer à démasquer les

embûches sur le chemin de l'électrification rurale.

3.4 Accès à l'énergie pour les TIC en milieu rural : Inventaire de quelques expériences

Le besoin croissant des TIC en milieu rural et l'inexistence d'une source énergétique thermique ont conduit beaucoup l'ONG et d'entreprises à utiliser l'énergie solaire pour alimenter des ordinateurs, des lampes, des téléphones portables, des call box ou taxi phones, des postes téléviseurs, des radios ainsi que des antennes de réception satellitaires.
Quelques sociétés fournissent les équipements nécessaires et font un calcul de la puissance nécessaire en fonction des caractéristiques des équipements

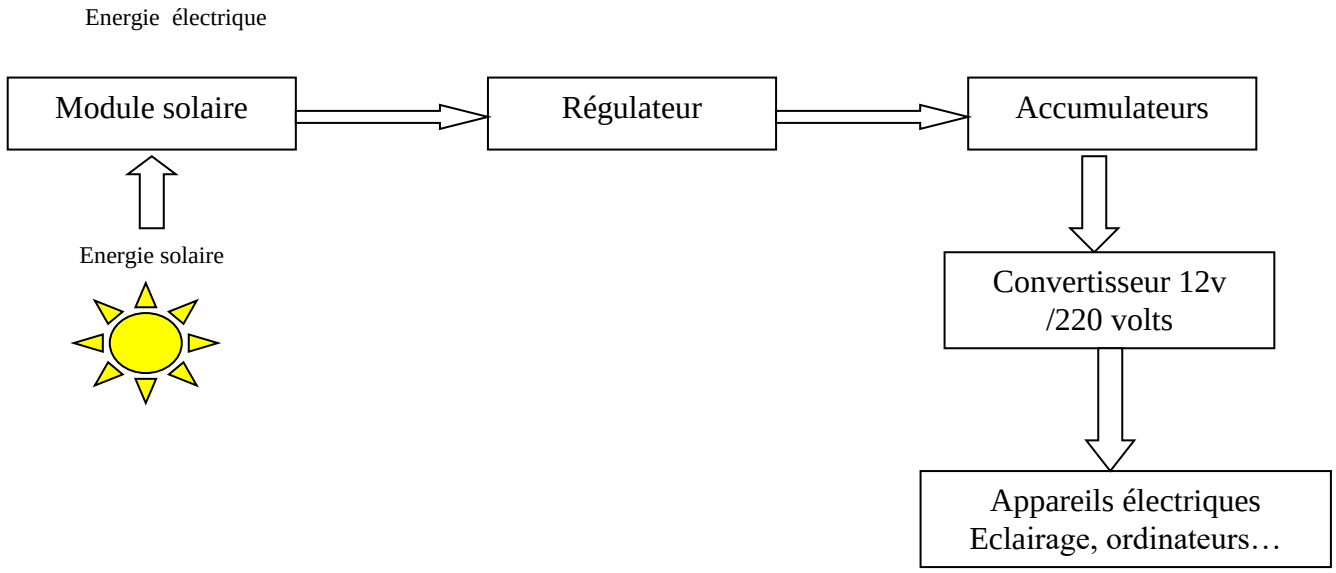
En général, un équipement solaire devant fournir de l'électricité comprend 4 parties :

- Les modules qui sont des panneaux solaires, leurs tailles, puissances et formes sont variables en fonction des marques de fabrication. Plus la puissance des installations est grande, plus il vous faudra avoir des modules de grandes capacités
- Le régulateur qui permet de limiter la tension qui va aux accumulateurs et de bloquer l'énergie quand il n'y a pas de soleil pour que celle-ci ne remonte pas sur les panneaux installés le plus souvent sur le toit de la maison
- Le convertisseur qui permet de convertir le courant continu des modules qui sont généralement de 12 volts en courant alternatif de 220 volts.
- Les accumulateurs qui sont des batteries dont le rôle consiste à stocker l'électricité pour des usages multiples et surtout pendant les périodes de non-ensoleillement

Le calcul de la puissance nécessaire ou le dimensionnement permet de connaître la puissance électrique à prévoir et de là les caractéristiques des équipements. Il faut aussi tenir compte de l'intensité de l'usage qui joue sur les équipements. Une installation prévue pour un usage de 3 ordinateurs avec 2 heures d'utilisation dans la journée ne pourra pas assurer un usage intensif de 8 heures dans la journée.

Bien que le matériel solaire soit solide avec une durée de vie pouvant atteindre 30 à 40 ans (en dehors des accumulateurs, son usage est délicat et il requiert une forte discipline des usagers afin de rationner toujours l'énergie. Il est par exemple mieux de faire des impressions en une fois que de morceler pendant la journée.

Schéma de fonctionnement du principe d'énergie photovolaitque en énergie électrique



3.4.1 L'expérience de Sahel Solidarité et de la fédération des profesionnels agricoles de la SISSILI avec le soutien de IICD.

Comme expliqué plus haut, certains projets soutenus par IICD en, zone rurale furent contraint de fonctionner avec une source s'énergie solaire qui fut reconvertie en électricité. C'est le projet d'hygiène de l'eau et de l'assainissement de l'ONG Sahel Solidarité et le projet de production agricole avec la FEPPASI.

En fait, ces ONG ont initié des télécentres pour venir en appui à leurs activités : Avec le projet de Sahel Solidarité dans le village de Bokin, les mécanismes de sensibilisation sur l'hygiène de l'eau ont été modernisés avec l'utilisation d'appareils photos numériques pour faire des images ainsi que des projections sur vidéo projecteur la nuit dans le cadre des animations dans les villages. La sensilisation est ainsi amélioré du fait des images locales om tout le mon de se reconnait comme bon pratiquant ou mauvais pratiquant. En effet ; les hygiénistes locaux de l'association ont été formée aux techniques multimédias et les sensibilisatiosns se font dans les villages, les marchés et dans les écoles.

Le télécentre ainsi crée pemet aux habitants de se former et d'avoir accès aux ressouces sur l'Internet.

Au niveau de la FEPASSI, l'accent a été mis sur le suivi des itinéraires techniques dans la production agricole. Avec des appareils photonumériques, les paysans formés à l'utilisation d'équipements numériques prenent des images des plans à différentes phases de la croissance. Ces images facilient les activités de formation et les démonstrations dans la communauté. Les ordinateurs alimentés par énergie solaire permettent à l'association et aux villageois de faire des travaux de base (navigation web, bureautique, multimédias).

Estimation du dispositif d'approvisionnement en énergie solaire pour l'alimentation de cinq (5) heures du centre multimédia communautaire de Sahel Solidarité à Bokin.

Composition et caractéristique du dispositif d'énergie solaire

Désignation	**Caractéristiques**
Cinq (5) panneaux solaires	24V 85W
Deux (2) panneaux solaires	12V 75W
Un régulateur de charge des batteries	24V 30A
Huit (8) batteries sans entretien	6v 210Ah
Deux (2) batteries étanches	100 Ah 12V
Convertisseur de puissance	SEL- 1500 DC/AC de 1500W/24V

La quantité approximative du système d'énergie par jours (h/j) :

L'ensoleillement maximal dans la région de Bokin est estimé à : 9h/j

- L'Estimation de la puissance requise (en Ah)

Puissance du champ = charge journalière total / temps d'ensoleillement maximal
6788 (Wh/j) / 9 (h/ j) =**750W** (la puissance estimée du champ)

La valeur financière du système d'énergie solaire

Six million zero cinquante neuf mille deux cent (6.059.200)

Estimation des besoins en électricité (en Wh/ J)

Appareil ou charge		**Puissance nominale (réelle ou estimée)(W)**		**Heure d'utilisation par jour**	**Taux de consommation (Wh/j)**
Désignation	**Nombre**	**Par appareil**	**Total**		
Ordinateurs HP Compaq P4 complet (écrans plats)	5	200	1000	5	5 000
Imprimante laserjet HP 1320	1	345	345	0,5*	172
Ordinateur portable Toshiba satelite PRO A 60	1	70	70	5	350
Ampoule d'éclairage sous 220V	2	15	30	5	75
Puissance nominale			1445		
Charge journalière des équipements ci-dessus (Wh/j)					5600

Nous supposons que les impressions moyenne par jour est de 200 pages par jour à raison de 20 pages par minute soit environ une demie heure d'utilisation de l'imprimante en plaine charge.

La consommation journalière des équipements avec un rendement de 85% du convertisseur de tension (5770 / 0.85) :

Charge journalière totale = 5770 / 0,85 = 6788 Wh/ j

L'estimation de la capacité de stockage des batteries requise (en Ah) est 2 jours

- La Tension nominale des accumulateurs (Vacc) : 24 Volts

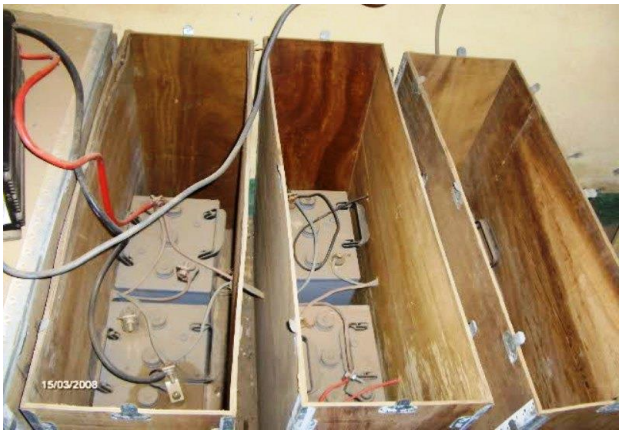
Capacité des accumulateurs (en Ah)=
Charge journalière totale (Wh/ j) x jours de stockage / Tension nominale des accumulateurs (Vacc)

= 6788 (Wh/j) x 2j/ 24v
= 565 Ah

La maintenance du dispositif

La maintenance des équipements solaires se fait au moins une fois par mois par le simple nettoyage des plaques. Ce dispositif permet l'alimentation du CMC en énergie afin de permettre au personnel de Sahel Solidarité de travailler dans la matinée et d'initier les bénéficiaires en bureautique afin de les permettre de vivre un peu comme en ville le disait un d'entre eux et cela en tenant compte de la quantité d'énergie disponible et du nombre d'heure d'utilisation.

Les images sur le dispositif à sahel solidarité, Village de Bokin



Accumulateurs

Salle de formation sahel solidarité, Bokin

Convertisseur énergie 12 volts/220 volts

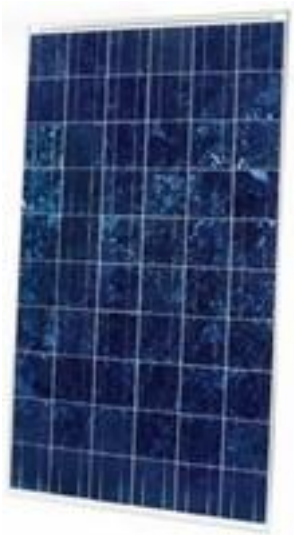
Formation utilisation appareils photonumérique

Dispositif solaire à Bourra, FEPPASSI

Dispositif de recharge de batterie, village de Bourra
FEPASSI

Cyber café de Bourra, alimenté par des modules solaires, FEPPASI

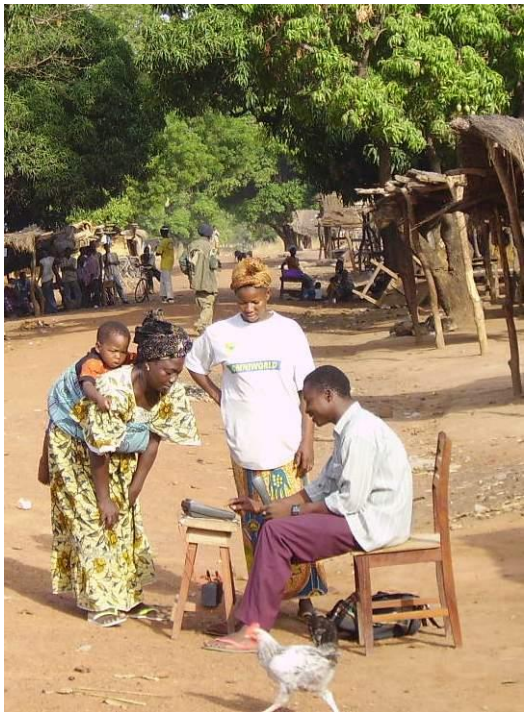
Modules solaires posés sur un toit



Modules solaires au sol

3.4.2 Les opérateurs de téléphonie à la conquête des zones rurales.

Si le réseau des opérateurs mobiles couvre une bonne partie du territoire, il n'en est pas de même avec la couverture énergétique localisée uniquement dans les centres urbains.
On a donc vu éclore ca et là des télécentres ruraux alimentés par énergie solaire et fonctionnant sans fils sur le principe des boucles locales radio.



Un gestionnaire de télécentre assi devant son outil de travail fonctionnant sur batterie à Gaoua

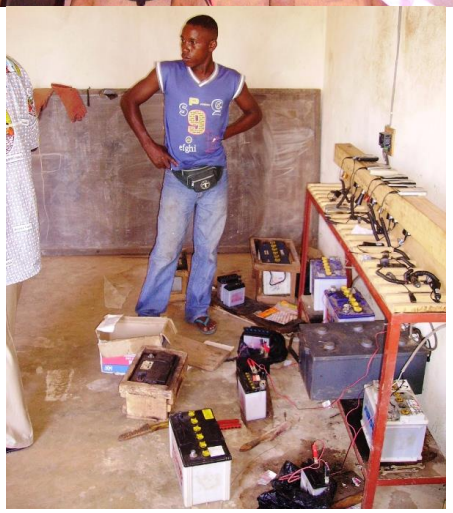
Un télécentre CELTEL sans fil et fonctionnant sur accumulateur en zone rurale

3.4.3 Expérience de la coopération danoise avec le groupement féminin *Bao-Wend-manegre du village de Donsin.*

En effet, le projet a consisté à mettre en place un système d'énergie renouvelable (énergie solaire) grâce aux plaques solaires qui permettent aux populations de la localité de Donsin de s'approvisionner en énergie électrique. Au nombre de quatre 4, ces plaques sont placées sur un toit très haut pour éviter des cas de vols et inclinées de l'Est vers l'Ouest pour mieux capter le soleil.

Du point de vue fonctionnel, le nombre de plaques détermine l'intensité du courant produit et elles sont reliées à une batterie et un alternateur qui régularise l'intensité du courant. Le courant fourni par le système est de type alternatif. Il fournit de l'énergie de 12 volts qui permet de recharger les portables mobiles et les batteries. Les batteries rechargées permettent d'alimenter des appareils tels que la radio, la télévision, les matériels de sonorisation et de recharger d'autres portables mobiles.

Dispositif de recharge de téléphones mobiles à Donsin



Recharge de batteries pour alimenter des téléviseurs.

L'une des caractéristiques principales du système et qui ont d'ailleurs attiré notre attention est le fait que les clients de portables mobiles n'ont pas besoins d'avoir des chargeurs de portables mobiles pour la recharge de leur appareil. Chaque marque de téléphone mobile est représentée plusieurs fois avec des modèles de chargeurs différents intégrés dans le système. Le dispositif est fait de telle sorte que l'on peut recharger plusieurs portables (25) en même temps avec des marques différentes et plus de 8 batteries. Le système permet de faire des économies d'échelle (plusieurs portables et batteries branchées en dérivation) contrairement aux systèmes traditionnels d'utilisation d'énergie conventionnelle. En cours d'expérimentation, cette initiative rentre dans le cadre de la mise en œuvre du programme d'électrification rural Danois. Il a été mis en œuvre après une étude socio— économique qui montrait l'impact négatif des piles utilisées par ces populations sur leur environnement économique ; certains ménages pouvaient utiliser plus de 226 piles par mois.

Véritable aubaine pour les quelque 100 individus qui disposent d'au moins un portable mobile dans le village, la promotion des TIC par l'énergie solaire vise l'assistance aux populations vivant en milieu rural.

Le dispositif a une durée de vie de plus de 25 ans et les gérants membres de l'association ont été formés en maintenance du matériel pour le dépannage du dispositif. Rarement il tombe en panne. Le coût du dispositif s'élève à environ 3 500 000 FCFA et l'association peut faire un chiffre d'affaires de plus de 75 000 FCFA par mois. Cette situation serait beaucoup plus intéressante pour un particulier.

C'est l'endroit idéal pour susciter l'intérêt des opérateurs économiques afin qu'ils prospectent ce secteur pour sortir les zones désenclavées de l'obscurantisme.

3.4.4 Expériences des plateformes multifonctionnelles

Les platesformes multifonctionnelles sont des dispositifs qui permettent à un opérateur ou une association dans une zone rurale d'optimiser l'exploitation d'un moulin à grain. A l'origine, les moulins à grain servaient exclusivement pour écraser les grains dans les villages. On a constaté que l'énergie cinétique utilisée pour faire tourner la meule qui fonctionne avec un moteur gasoil pouvait également être utilisée pour faire tourner une dynamo électrique qui produirait de l'électricité. L'électricité ainsi obtenu est utilisée pour alimenter d'autres appareils comme des chargeurs d'accumulateurs, éclairage, alimentation de téléviseurs, ordinateurs …
Si certaines expériences relèvent d'opérateurs privés, nous avons également un vaste projet sur les plateformes multifonctionnelles dans la sous région ouest africaine (voir http://www.ptfm.net/).

Un outil simple qui révolutionne la vie des femmes rurales

La plate-forme multifonctionnelle est constituée d'un moteur diesel entraînant divers outils tels que moulins, décortiqueuses, alternateurs, chargeurs de batterie, pompes, postes de soudure, machines de menuiserie, etc. Elle permet aussi la distribution de l'eau et de l'électricité.

Elle libère les femmes de certaines corvées longues et pénibles (eau, pilage...), leur confère des revenus supplémentaires propres ; donc un statut plus indépendant et une responsabilité sociale et économique accrue.

Sa multifonctionnalité permet de stimuler la création, le développement et/ou la modernisation d'autres activités artisanales dans les villages.

La plate-forme est fabriquée, installée et entretenue par des artisans locaux.

Il existe plusieurs manières de fournir des services énergétiques en milieu rural. Au nombre de ces différentes options figurent le réseau électrique, les systèmes autonomes tels que les kits solaires photovoltaïques individuels et les groupes électrogènes mécaniques/électriques au niveau communautaire. La plate-forme multifonctionnelle (PTF) est une forme novatrice et polyvalente de cette dernière option, basée sur une seule source d'énergie. Elle permet de fournir de l'énergie mécanique et électrique de manière décentralisée et souple. Elle peut être à la fois une alternative et un complément au réseau national et à l'énergie solaire. La PTF répond de manière rapide et souple aux besoins prioritaires exprimés par les villageois eux-mêmes, et dégage du temps libre du fait de la baisse de la charge de travail excessive des femmes rurales. Elle encourage le changement social réel et renforce l'accoutumance des villageois aux machines et aux pratiques commerciales. Elle contribue de manière directe et mesurable à la réalisation de plusieurs des OMD.

La PTF est bâtie autour d'un robuste moteur diesel de 8-26 CV (fabriqué en Inde ou en Chine) monté sur deux traverses et logé dans un hangar. Le moteur diesel lui-même est largement utilisé en Afrique de l'Ouest depuis des décennies. Il fournit de l'énergie transmise par une courroie, à laquelle peuvent être connectés jusqu'à une douzaine de modules mécaniques et électriques, d'où sa « multifonctionnalité ». Les modules sont conçus localement et sont construits avec du matériel et des pièces de rechange disponibles facilement.

Les modules sont choisis par les villageois selon leurs propres besoins. On peut les doter de (i) broyeurs, décortiqueuses et presse à huile végétale pour la transformation des produits agricoles, (ii) poste de soudure et matériel de sciage de bois d'œuvre, (iii) groupes électrogènes pour la charge de batteries et pour les mini-réseaux villageois de distribution (on peut brancher jusqu'à 250 ampoules électriques), et (iv) pompes à eau avec possibilité de distribution d'eau potable.(Source : http://www.ptfm.net)

3.4.5 Interconnexion SWER au réseau de la SONABEL : Expérience de l'opérateur SIMEEL avec les COOPEL de Béguédo et Niaogho

La Société d'Installation, de Maintenance et d'Etude d'Equipements Electriques (S.I.M.E.E.E.L.) travaille essentiellement dans le domaine de l'électricité. Des activités additionnelles sont la climatisation, la téléphonie, la sonorisation et la radio communication. En 2005 l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 663.000.000 FCFA. SIMEEEL existe depuis 1998 et emploie maintenant une quarantaine de professionnels. L'électrification de Niaogho et Béguédo est le premier projet de SIMEEEL dans le domaine l'électrification rurale. Pour Mr. Mathias Zoubga, le directeur général de SIMEEEL : « L'électrification rurale est un nouveau marché pour nous. Je suis convaincu que le projet de Béguédo et Niaogho va réussir, parce qu'il s'agit de localités qui ont une forte colonie d'immigrés vivant en Italie. Les immigrés envoient très régulièrement de l'argent. La multitude des bâtiments en dur montre que les deux villes sont relativement riches. La demande pour l'électricité est forte et le pouvoir d'achat existe. » Le démarrage du système était prévu pour septembre 2006, mais jusqu'à maintenant le courant n'est pas fourni. L'avancement de l'électrification de Béguédo et Niaogho.

Les COOPEL ont choisi SIMEEEL pour l'électrification des deux villages, à partir d'interconnexion SWER du réseau de la SONABEL. En octobre 2004, le premier poteau électrique a été planté devant la préfecture de Niaogho pour marquer le lancement de l'électrification de ladite ville et de celle de Béguédo. La technique SWER, est un système de distribution d'énergie électrique par réseau aérien monophasé avec retour par la terre. Des employés de SIMEEEL ont fait un stage en Afrique de Sud avec la contribution FDE pour se familiariser avec la technique. En septembre 2005 SIMEEEL a commencé avec l'installation du réseau pour finir tous les travaux en 2007. Actuellement, les deux localités sont électrifiées.

3.4.6 Le rôle de SIMEEEL dans l'électrification de Niaogho et Béguédo :

SIMEEEL, le fermier, a signé un contrat avec les COOPEL de Niaogho et Béguédo. L'entreprise est responsable pour l'installation, l'exploitation, l'entretien des équipements, le comptage de l'électricité, la consommation et la collecte des recettes. Pendant la phase de construction du système électrique, SIMEEEL est payée suivant l'avancement des travaux et en fonction des décomptes qu'il a présentés et acceptés par le Maître d'Ouvrage d'Oeuvre Délégué /Appui Conseil Accompagnement (MOOD/ACA). Pendant la phase d'exploitation, SIMEEEL est payé mensuellement sur présentation d'une facture de prestation établie de la manière suivante :
Rm = Pf + A * Pa avec :
Rm : désigne le montant total de la rémunération mensuelle
Pf : indique le montant fixe détermine préalablement en fonction des charges de fonctionnement
À : représente le nombre des abonnés
Pa : est le prix forfaitaire par abonné et par mois.

3.4.7 Le rôle des COOPEL

Les membres des COOPEL à Niaogho et Béguédo étaient choisis par les habitants lors d'une assemblée générale. Ils sont bénévoles. Par contre, tous les membres ont dû contribuer à la hauteur de 5 000 FCFA pour le fonctionnement des COOPEL. Les COOPEL sont responsables pour :

- La gestion et de l'exploitation des installations
- Le recrutement du fournisseur ;
- La gestion des fonds mis a sa disposition ;
- La pérennisation des investissements ;
- La détermination du tarif de l'électricité ;
- La sauvegarde des recettes provenant de la vente de l'électricité.

Le MOOD/ACA s'occupe du suivi et de l'appui des COOPEL, pour toutes les autorisations concernant les travaux. Le FDE a contribué à la hauteur de 60 % des investissements totaux, les COOPEL prennent en charge les 40 % qui restent.
Après l'appel d'offres, les COOPELS ont choisi SIMEEEL, principalement « parce que SIMEEEL a promis une exécution rapide, » explique Mr. Compaoré. La COOPEL de Niaogho aurait préféré avoir une influence sur la planification du réseau. Maintenant, le réseau est installé.

Les acteurs du projet sont :

- Le ministère de Mines, des Carrières et de l'Energie représenté par le Fonds de Développement de l'Electrification (FDE)
- Le bailleur de fonds : DANIDA
- La coopérative d'électricité : COOPEL
- La SONABEL
- Le Maître d'Ouvrage d'Oeuvre Délégué /Appui Conseil Accompagnement (MOOD/ACA) : le bureau d'étude EDENE
- Le fermier ou l'entrepreneur : SIMEEEL

Toute cette littérature montrer l'organisation du FDE au niveau des localités d'intervention. Pour les localités non encore électrifiées, le processus consiste à former une équipe de COOPEL provenant de la localité et faire une demande adressée au FDE, qui guidera par la suite l'équipe de COOPEL sur les modalités pratiques.

3.4.8 Problèmes principaux liés à l'énergie en milieu rural :

- Manque de subventions aux opérateurs privés ;
- Manque de subvention du prix du kWh ce qui le rend plus cher en milieu rural ;
- Non-maîtrise par les opérateurs privés de la technique du SWER introduite dans le cadre de l'interconnexion avec l'opérateur SONABEL ;
- L'hésitation et la réticence de la SONABEL) à accepter la technique du SWER pour la construction du réseau HTA, ce qui engendre des retards dans la mise exploitation des installations
- Manque de mesures fiscales incitatives ;
- L'hésitation et la méfiance des consommateurs à s'abonner à cause des doutes qu'ils ont sur la fiabilité de certains systèmes utilisés (problème d'information)

3.4.9 Cadre réglementaire du secteur de l'énergie au Burkina Faso

Jusqu'en 2000, le cadre institutionnel, économique et financier qui a prévalu au Burkina Faso dans le secteur électrique n'a pas permis d'apporter une réponse effective aux problèmes énergétiques dans les zones rurales. Cependant, l'adoption de la LPDE (la lettre de politique de développement) en 2000 et la création du Fonds de Développement de l'Électrification en 2003 ont permis d'insuffler une dynamique nouvelle en matière d'accès des zones rurales et périurbaines à l'électricité.
La politique nationale d'électrification rurale privilégie deux thèmes centraux du cadre stratégique de lutte contre la pauvreté (CSLP), qui sont :

— d'une part, la réduction du coût des facteurs de production comme l'électricité qui pénalise le développement économique ;
— d'autre part, le désenclavement et le développement des zones rurales en favorisant, entre autres, l'accès aux énergies modernes et la modernisation des infrastructures culturelles et sociales de ces zones.

Ces activités ont été mises en œuvre dans le cadre des deux segments de marché définis par le Gouvernement en mars 2004 :

— Celui du segment 1 mis en œuvre par la SONABEL par l'électrification de localités d'une certaine taille dans le cadre des interconnexions des centres isolés ; ces localités demeureront au sein du segment 1 ;
— Celui du segment 2 mis en œuvre par le Fonds de Développement de l'Électrification qui se fonde sur une dynamique locale visant la construction et la gestion technique et financière des systèmes d'électrification rurale par les usagers regroupés en coopératives, par les collectivités territoriales dans le cadre de la décentralisation ou par des promoteurs privés.

3.5 Perspectives en matière d'électrification rurale

La version révisée du CSLP de 2004 a proposé dans son Programme d'Actions prioritaires 2005-2008, en ce qui concerne le volet électrification rurale, les activités et actions suivantes :

— Équipement de 2 écoles par province et par an par des systèmes d'éclairage permettant l'utilisation des salles de classe pendant la nuit ;
— Installation de 2 systèmes d'exhaure électrique de l'eau potable par province et par an
— Équipement de 2 centres de santé par province et par an en systèmes d'éclairage et de conservation de médicaments ;
— Facilitation de l'accès à l'éclairage d'au moins 20 000 ménages par an par systèmes solaires photovoltaïques ou par raccordement au réseau ;
— Équipement de 2 centres de loisirs par province et par an en systèmes audio-visuels pour des activités récréatives et de sensibilisation des jeunes ;
— Installation de systèmes de pompage électrique au niveau d'au moins cinq (5) plans d'eau par an pour l'irrigation dans le cadre du développement des cultures de contre-saison et du maraîchage ;
— Mise en place et opérationnalisation du fonds de développement de l'électrification ;
— Mise en place et opérationnalisation de l'organe de régulation.

3.5.1 Le Fonds de Développement de l'Electrification Rurale

Le Fonds de Développement de l'Electrification a été créé par décret n° 2003-089/PRES/PM/MCE du 19 février 2003. Il est rattaché au Ministère chargé de l'énergie et est doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière et de gestion.

Le FDE est l'organe facilitateur, de suivi-évaluation et de financement des projets d'électrification rurale. Les missions dévolues au Fonds de Développement de l'Electrification sont les suivantes :

— promouvoir une couverture équitable du territoire national en énergie électrique en développant l'électrification rurale ;
— contribuer à la mise en oeuvre de la planification nationale de d'électrification des zones rurales ;
— faciliter l'accès des populations rurales à l'électricité en servant de fonds de garantie et en intervenant sous forme de subvention dans les investissements ou sous forme d'appui aux études ;
— développer l'électrification rurale par une planification opérationnelle de l'approvisionnement en électricité (promotion de nouvelles technologies et d'usages productifs d'électricité, collecte d'informations sur l'électrification rurale).

Outre l'aspect financier, le Fonds de Développement de l'Electrification assiste les porteurs de projets à la préparation technicoéconomique et la promotion de ces derniers.
Il est chargé d'accorder aux entreprises du sous — secteur de l'électricité et aux particuliers, l'assistance technique, juridiques et de gestion nécessaire pour soutenir les initiatives en matière d'électrification rurale en accord avec les objectifs de la politique du Gouvernement dans le domaine.
Ces missions font l'objet d'un contrat plan entre l'Etat et le Fonds de Développement de l'Electrification.
Actuellement, en absence d'un cadre de régulation plus détaillée, le Fonds de Développement de l'Électrification assure une fonction de régulation de proximité auprès des coopératives en exercice, en suivant périodiquement leur comptabilité, l'état de la trésorerie, des recouvrements et la pertinence des tarifs appliqués.
Les ressources du Fonds proviennent :

— Du prélèvement sur chaque kWh vendu aux consommateurs d'un montant qui est fixé par décret pris en Conseil des Ministres. Ce prélèvement est fait par les entreprises de distribution d'électricité lors de la facturation de la consommation d'électricité et reversé dans un compte ouvert au Trésor Public au nom du Fonds de Développement de l'Electrification.
— Des redevances versées par les bénéficiaires de concessions ou autorisations ;
— Des remboursements des prêts accordés aux opérateurs de l'électrification rurale ;
— Des dons et legs de toutes natures ;
— Des contributions des Partenaires Techniques et Financiers;
— Des pénalités pécuniaires qui pourraient être infligées aux acteurs du sous-secteur conformément à la réglementation en vigueur ;
— D'autres sources autorisées par le Ministère chargé des finances.

3.5.2 Etat des lieux de la mise en œuvre de la politique d'électrification rurale depuis l'adoption de la Lettre de Politique de Développement du secteur de l'Energie (LPDE).

Les six premières années de mise en œuvre de la Lettre de Politique de Développement du secteur de l'Energie présentent un bilan relativement positif pour ce qui est des actions entreprises en matière d'électrification rurale.
Parmi les objectifs développés par la lettre de politique, un certain nombre sont pleinement

atteints :

— Définition du cadre institutionnel et organisationnel spécifique à l'électrification rurale par la loi 016-2005/AN portant réglementation générale de l'approvisionnement du Burkina Faso en énergie électrique ;
— Création d'un Fonds de Développement de l'Electrification et mise en place d'un mécanisme de financement et de procédures depuis janvier 2005 ;
— Développement et mise en œuvre de solutions à moindre coût d'accès a l'énergie en zone rurale et urbaine , entre autres, l'utilisation de poteaux bois, d'armatures locales, réalisation du premier système monophasé SWER (Single Wire Earth Return) au Burkina Faso, élaboration de standards SWER, etc ;
— Développement de principe tarifaire et d'un module de calcul des tarifs des coopératives électriques ;
— Traitement égalitaire de tous les partenaires au programme d'électrification rurale ;
— Lancement d'un programme de 34 centres dont 11 sont aujourd'hui opérationnels et 23 en-cours de construction.

Par contre, il faut noter que, compte tenu du fait que l'organe de régulation du sous-secteur de l'électricité n'a pas encore vu le jour, les procédures de régulation simplifiée des petits opérateurs de l'électrification rurale n'ont pas été validées et le suivi se fait actuellement sur une base ad hoc et non réglementaire.

En ce qui concerne l'électrification rurale dans son ensemble plusieurs projets ont été exécutés et d'autres en cours d'exécution par la contribution du FDE. Ainsi :

Les ouvrages d'électrification de Bama, Gayéri, Sebba, Seytenga, Tanghin-Dassouri sont en service depuis 2003-2004. Le coût de ces projet s'élève à un milliard cinquante-cinq millions (1 055 000 000) francs CFA.

— Ceux de Béguédo et de Niaogho dont le coût est de trois cent soixante deux millions huit cent quarante mille cent dix sept (362 846 917) francs CFA, viennent d'être mis en service le 08 février 2007 ; l'électrification de ces deux (2) localités s'est faite par interconnexion au réseau de la SONABEL, à partir de Garango, sur une distance de trente (30) kilomètres environ, grâce au système monophasé avec retour à la terre (SWER), ce qui est une première au Burkina ;
— Ceux de Batié, Bagassi, Solenzo et Sapouy (879 808 258 francs CFA) viennent d'être achevés et mis en service en 2007; ils ont été exécutés par les entreprises EODA (pour Batié et Sapouy) et PPI (pour Bagassi et Solenzo).

S'agissant de l'électrification des villes de Titao, Boussé, Ouargaye et Zabré et plein d'autres localités dont la liste sera mise en annexe, l'électrification est prévue pour l'année 2008.

Pour l'année 2008, plusieurs projets d'électrification rurale sont prévus pour être exécutés. Il s'agit du programme prioritaire d'électrification rurale avec la Banque africaine de développement, le projet d'équipement de 50 départements en système solaire photovoltaïque avec la contribution du royaume Espagnol et le projet d'électrification de 70 nouvelles localités en partenariat avec le gouvernement Indien.

Conclusion

L'analyse de la connectivité en zone rurale ainsi que de l'énergie électrique montre que beaucoup d'actions restent à être menées afin que les zones rurales puissent jouer efficacement leurs rôles dans le développement.
La libéralisation du sous secteur des télécoms a permet à des opérateurs privés d'intervenir dans la fourniture Internet. Si théoriquement il existe plus de 30 entreprises qui font figurer le providing au rang des services offerts, seulement une poignée assure réellement ce service. L'engouement dû à l'ouverture a suscité des envies, mais le contexte a vite désenchanté plusieurs qui ont fermé boutique et changé de service (méconnaissances des clients des autres FAI, cherté des tarifs, manque de services accompagnant la fourniture web comme le mail, les pages web, stockage de données…). Il reste à ce niveau un grand travail à se sensibilisation pour montrer aux usagers qu'ils existent d'autres entreprises de FAI au Burkina en dehors de Fasonet.
Une solution serait que Fasonet se contente de la vente des gros paquets et laisse le marché du providing ordinaire aux entreprises privées.

L'avancée des opérateurs mobiles en matière de services Internet pourra renverser à la tendance le système parce que toutes les zones couvertes par le mobile pourront avoir accès à l'Internet. Il reste à dire que la technologie est présentement couteuse et il ya peu de promotions de la technologie de connexion Internet par le téléphone portable ou par les modems GPRS fonctionnant avec des puces de téléphones portables.

Sur le plan de l'énergie, des solutions innovantes sont à prendre en compte comme l'utilisation du système LED (voir article sur le sujet sur Burkina NTIC en annexe) qui consomme nettement moins d'énergie ainsi que d'ordinateurs moins gourmande en énergie comme le OLPC[15], le EEEPC[16] de ASUS et bien d'autres.
Encore faudrait-il à ce niveau développer et appuyer les centres de recherches étatiques et associatifs afin d'expérimenter et proposer à la population des solutions ingénieuses.
L'introduction de la culture du Jatroffa pour comme substitut aux hydrocarbures pourra réduire le coût de l'énergie thermique afin de faire fonctionner les moteurs diesel à faible coût.
Des campagnes de sensibilisation sur les solutions existantes sont donc à préconiser pour une meilleure pénétration des TIC dans les zones rurales.

[15] http://www.laptop.org/index.fr.html
[16] http://eeepc.asus.com/fr/product.htm

Chapitre 4. Annexes

Annexe1 : Electricité rurale à Bobo

Depuis quelques mois, un nouveau dispositif d'éclairage est en expansion dans les localités de Bobo-Dioulasso. Ce dispositif connaît un engouement réel auprès des populations qui ont pendant longtemps subi, voire souffert des variations du prix du pétrole. Au Burkina Faso, le taux d'électrification reste encore faible. En dépit de la majorité des zones rurales qui n'ont pas accès au courant électrique, de nombreux habitants des villes font aussi face aux problèmes d'éclairage. Cela pour de multiples raisons, soit par manque de moyens financiers soit pour raison de nouveaux quartiers, ou de zones non loties (quartiers non encore viabilisés).

Pour pouvoir voir dans la nuit, ces populations n'avaient pour seul recours qu'à des lampes à pétrole. Depuis quelques mois, un nouveau dispositif d'éclairage est en expansion dans les localités de Bobo-Dioulasso. Ce dispositif connaît un engouement réel auprès des populations qui ont pendant longtemps subi, voire souffert des variations du prix du pétrole.

Une seconde vie aux piles électriques usagées

Les fabricants de lampes électriques devant leur atelier

Ce dispositif d'éclairage est conçu avec des piles usagées, des fils de courant, un boîtier en bois et des ampoules de torches chinoises fonctionnant avec le système LED (Diodes Electro lumineuses). Depuis l'apparition des lampes à éclairage LED, c'est à dire avec des diodes électroniques et non des arcs électriques, il est possible d'avoir un éclairage puissant avec une très faible consommation énergétique. Dans le passé, les diodes LED se retrouvaient dans les équipements électroniques tels que les chaines stéréo. Actuellement, elles se banalisent et sont même utilisés pour l'éclairage des automobiles et autres dispositifs d'éclairage à cause de la longue durée de vie des diodes et de leurs faibles consommations à telle enseigne que la lampe reste froide même après des heures d'utilisation.

Une vue des lampes fabriquées

Pascal Ouédraogo est l'un des fabricants de ce dispositif. *Mon travail, consiste à la fabrication d'un dispositif d'éclairage des maisons. J'ai appris ce travail en Côte d'ivoire,*

puis je l'ai renforcé au Ghana. Je continue avec ce travail depuis que je suis rentré dans mon pays natal. Au début, on n'avait pas de petites ampoules pour faire le montage donc on utilisait les ampoules des vélos ou des motocyclettes pour faire notre dispositif, témoigne Monsieur Ouédraogo Pascal.

L'atelier de ce dernier se situe aux abords d'une rue non loin du marché central de Bobo-Dioulasso. Il travaille avec une équipe de cinq personnes. Pour fabriquer ce dispositif, nous rachetons des lampes usagées (tube à néon) dans la ville, par la suite nous les découpons et nous installons à l'intérieur de ces lampes, des petites ampoules que nous extrayons des torches venant de la Chine ((LED). On fabrique un boîtier en bois dans lequel on installe un système d'alimentation, puis on installe un interrupteur qui permet d'allumer ou d'éteindre l'ampoule décrit-il.

Au dire de Pascal Ouédraogo, il a commencé ce travail à Bobo-Dioulasso il y a de cela un an. Fort heureusement, ces derniers mois, le système a été adopté par de nombreuses personnes. Mes clients sont entre autres les gens des villages environnants, les citadins qui vivent dans les quartiers périphériques, mais aussi des gens qui installent le système dans leur maison pour qu'en cas de coupure ils puissent l'utiliser nous confie t-il. Les prix du dispositif varient entre 750 et 1500 FCFA.

Selon Zango Souleymane, commerçant de cordes au grand marché de Bobo-Dioulasso, ce système d'éclairage facilite beaucoup la vie des gens en ce qui concerne le problème d'éclairage domestique. Par exemple chez moi j'ai accès au courant électrique, mais j'ai installé aussi le dispositif dans ma maison. Chaque soir, c'est par ce système que j'éclaire ma maison et j'utilise juste mon courant électrique soit pour écouter la musique ou pour regarder la télévision. Quand je mets les piles, je peux faire deux mois sans problème lance t-il fièrement.

Comme Monsieur Zango, le jeune Valentin, commerçant habitant le quartier Sarfalao a aussi fait l'expérience de ce type d'éclairage. Pour éclairer ma maison, j'ai utilisé tout d'abord une lampe à pétrole. Chaque fois le pétrole salissait mes effets d'habillement. J'ai migré vers la batterie automobile. J'ai aussi rencontré le fait de toujours devoir le ramener à la charge. Mais avec ce système si tu paies le dispositif et tu mets soit deux ou 4 piles de 200 francs ça dure longtemps. Raison pour laquelle depuis trois mois j'ai abandonné le système de batterie pour utiliser ce nouveau dispositif, qui est nettement moins cher avec des résultats appréciables.

Le pétrole lampant se vend plus

Il y a des personnes qui pensent que notre travail n'est pas bien, car on « gâte » le marché du pétrole s'inquiète Pascal. Pour ce dernier, sa préoccupation reste d'aider les populations pauvres à améliorer leurs conditions de vie. Raison pour laquelle, il travaille à vulgariser ce système en milieu rural. Sarambé Zalissa commerçante de pétrole, confirmera ces dires. Ces derniers mois, notre chiffre d'affaire a beaucoup chuté. Les grands consommateurs du pétrole ici, c'était les ménages qui n'ont pas accès au courant électrique. Mais avec l'avènement du dispositif d'éclairage avec les piles, la plupart des gens ont abandonné leurs lampes à pétrole.

Zalissa apprécie alors de façon mitigée le système. Comme ce sont des burkinabé qui ont inventé ce système je pense que c'est bien, mais par rapport à mon commerce ce n'est pas du tout intéressant dit elle en souriant.

Mme Ouédraogo Sénatou, ménagère habitant le nouveau quartier Belle Ville, a elle aussi arrêté son commerce de pétrole. « Je vis dans ce quartier il y a de cela deux ans. Le quartier n'est pas encore électrifié donc j'utilisais une lampe à pétrole. Mais depuis trois mois, mon fils a installé dans ma maison ce dispositif d'éclairage. Grâce à cela je n'ai plus de problèmes la nuit, car toute ma maison est bien éclairée. Il faut dire que je vendais du pétrole. Mais avec l'avènement de cette solution d'éclairage, mon pétrole ne s'achetait plus donc j'ai arrêté ce commerce dit-elle.

Hassani, paysan vivant à Seguéré à une soixantaine de Kilomètres de Bobo, dira ceci : je ne sais comment décrire les bienfaits de ce système d'éclairage pour nous les paysans. Aujourd'hui dans ma localité presque tout le monde utilise ce système pour son éclairage et nous en sommes très contents et reconnaissants aux inventeurs. Vivement qu'une telle invention d'alimentation voit le jour pour nos ordinateurs.

Roukiattou Ouédraogo Bntic

http://www.burkina-ntic.net/spip.php?article842

Annexe4 : Liste des fournisseurs d'énergie conventionnelle

SONABEL	SIEGE SOCIAL: 55, AVENUE DE LA NATION 01 BP : 54 OUAGADOUGOU 01, TÉLEX SONABEL 5208 BF, TEL : (226) 50 30 61 00/02/03/04, FAX : (226) 50 31 03 40, EMAIL: info@sonabel.bf BURKINA FASO	

Annexe5 : Situation des localités à électricités par le FDE

1. Localités électrifiées

N°d'ordre	Localité électrifiée	Année d'électrification	Type d'alimentation
1	Bama	2004	Interconnexion avec le réseau de la SONABEL
2	Sebba	2004	Central thermique avec groupe diesel
3	Gayeri	2003	Central thermique avec groupe diesel
4	Seytenga	2004	Central thermique avec groupe diesel
5	Mogtedo	2003	Interconnexion avec le réseau de la SONABEL
6	Bouena	2003	Interconnexion avec le réseau de la SONABEL
7	Tanghin Dassouri	2005	Interconnexion avec le réseau de la SONABEL
8	Béguédo	2007	Interconnexion avec le réseau de la SONABEL
9	Niaogho	2007	Interconnexion avec le réseau de la SONABEL
10	Solenso	2007	Central thermique avec groupe diesel
11	Bagassi	2007	Central thermique avec groupe diesel
12	Batié	2007	Central thermique avec groupe diesel
13	Sapouy	2007	Central thermique avec groupe diesel
14	Bissiga	2007	Interconnexion avec le réseau de la SONABEL
15	Sabou	2007	Central thermique avec groupe diesel
16	Sindou	2007	Interconnexion avec le réseau de la SONABEL

17	Douna	2007	Interconnexion avec le réseau de la SONABEL

2. Localités en cours d'électrification

N°d'ordre	Localité d'électrifiées	Année d'achèvement de l'électrification
1	Boussé	2008
2	Ouargaye	2008
3	Zabré	2008
4	Titao	2008
5	Saponé	2008
6	Piéla	2008
7	Kantchari	2008
8	Tansarga	2008
9	ERD Tangaye (6 localités : Touya, Tangaye, Douma, Tougué, Goutoula, Pellah)	2008
10	ERD Ouahigouya (11 localités)	2008

Annexe 6 : Situation des localités à électrifiées par la SONABEL

1. Localités électrifiées par la SONABEL

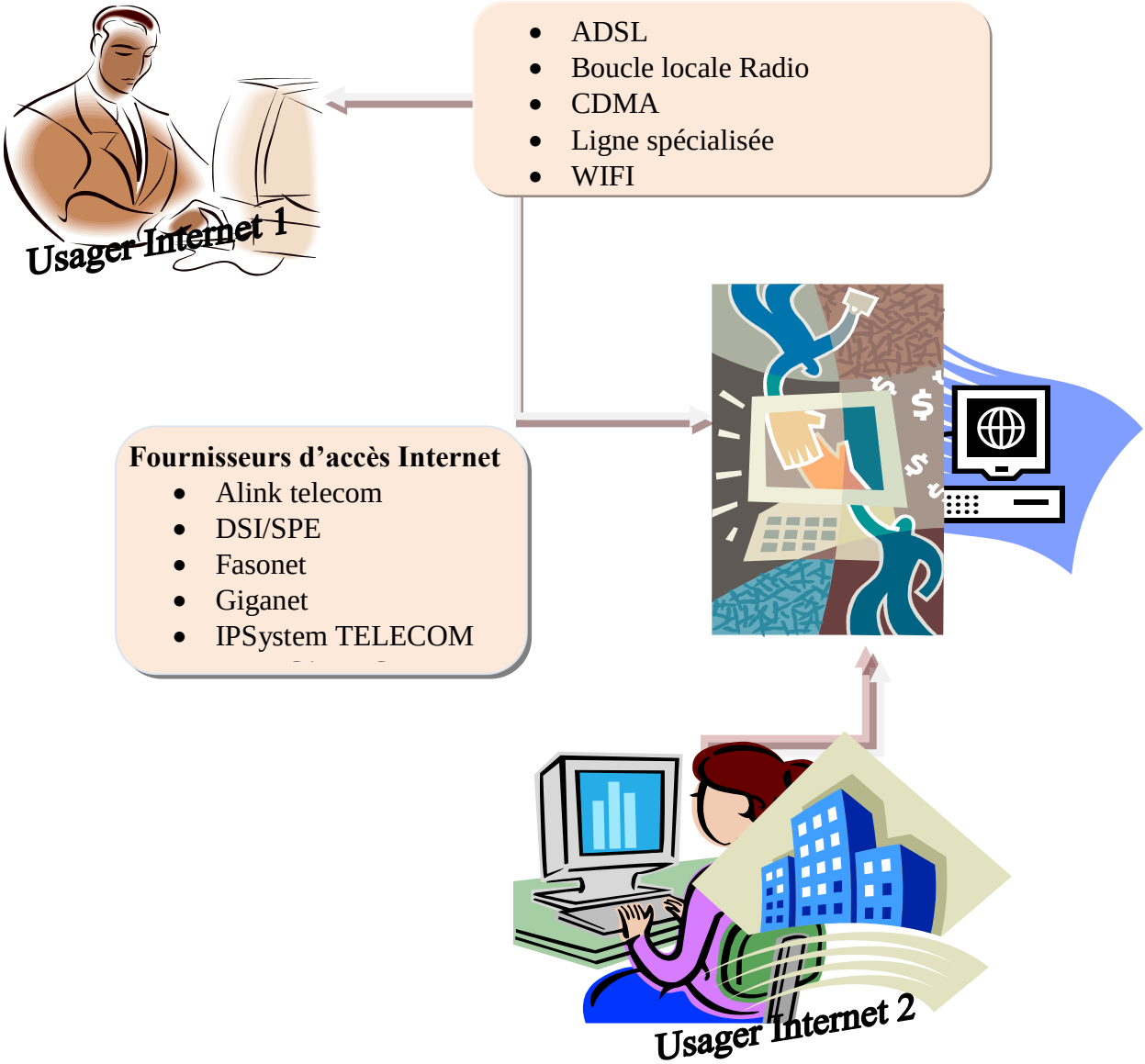
1	ouagadougou	1954	32	Kongoussi	1997
2	Bobo- Dioulasso	1954	33	Diébougou	1997
3	Ouahigouya	1964	34	Bogandé	1997
4	Koudougou	1971	35	Bagré	1997
5	Banfora	1974	36	Saaba	1998
6	Dédougou	1982	37	Houndé	1999
7	Tougan	1982	38	Fara	1999
8	Gaoua	1983	39	Manga	2000
9	Fada	1983	40	Djibo	2000
10	Dori	1983	41	Diapaga	2000
11	Kaya	1983	42	Bittou	2000
12	Tenkodogo	1983	43	Boulsa	2000
13	Orodara	1986	44	Kombissiri	2000
14	Pô	1986	45	Garango	2000
15	Koupela	1986	46	Gorom-Gorom	2000
16	Pouytenga	1986	47	Dano	2002
17	Yako	1986	48	Dakola	2003
18	Réo	1990	49	Koubri	2003
19	Kompienga	1990	50	Nongana	2004

20	Ziniaré	1991	51	Zagtouly	2004
21	Poura	1991	52	Pabré	2004
22	Boromo	1991	53	Kamboinsé	2004
23	Zorgho	1994	54	Sapaga	2004
24	Toussiana	1994	55	Ligd_malguem	2004
25	Darsalamy	1995	56	Toma	2005
26	Peni	1995	57	Boussouma	2005
27	Bérégadougou	1995	58	Korsimoro	2005
28	Nouna	1997	59	Dissin	2005
29	Gourcy	1997	60	Pama	2005
30	Léo	1997	61	Nadiagou	2005
31	Niangoloko	1997	62	Cinkansé	2006
			63	Djikologo	2006
			64	Dapelogo	2007

2. Localités rurales en projet d'électrification pour l'année 2008-2009

N° d'ordre	Localités à électrifier	Année prévue d'électrification
1	Hamlé	2008-2009
2	Ouéssa	2008-2009
3	Baskouré	2008-2009
4	Gounghin	2008-2009
5	Diapangou	2008-2009
6	Lounbila	2008-2009
7	Ouahabou	2008-2009
8	Nagréongo	2008-2009
9	Linoguin	2008-2009
10	Poa	2008-2009
11	Laye	2008-2009
12	Niou	2008-2009
13	Komsilga	2008-2009
14	Komki-ipala	2008-2009
15	Tita	2008-2009
16	Villy	2008-2009
17	Saria	2008-2009
18	Zitenga	2008-2009
19	Zam	2008-2009
20	Bagré	2008-2009

Annexe 7 : Principes de fonctionnement et mode de connexion Internet au Burkina



Annexe8 : Liste des fournisseurs d'accès Internet au Burkina

Fournisseurs d'accès Internet	Contacts
Alink	Alink Telecom Faso Secteur 4, Avenue Houari Boumediene Ouagadougou Tél. : +226 50 30 50 70 Fax : +226 50 30 50 71 Site web : alinktelecom.net
Direction des Services Informatiques Service des prestations Externes (DSI/SPE)	01 BP 1132 Ouagadougou 01 Téléphone : 00226 50 32 62 06 http://www.burkinaonline.bf Courriel :info@burkinaonline.bf 30 66 62/50 30 66 63
Fasonet	Office National des Télécommunications, 01 BP 10.000, — Ouagadougou 01 Tél. : (226) 50 33 40 01 — — — Fax : (226) 50 31 03 31 BURKINA FASO : http://www.ONATEL.bf
GIGANET	01 BP 3202 Ouagadougou 01 Tel : 50 30 18 18 Site web : http://www.giganet.bf
IPSystem TELECOM	11 BP 757 OUAGADOUGOU 11 Tél. +226 50 30 55 00 Site http://www.ipsys-bf.com/ Email Contact@mail-bf.com
MPTIC/DELGI	01 BP 1332 Ouagadougou 01 Burkina Faso Téléphone : (00226) 50 32 48 88 Télécopieur : (00226) 50 31 83 50 : Webmaster@delgi.gov.bf

Annexe9 : Liste des professionnels d'énergie électrique Solaire

Entreprise	Adresse	Responsable
	odidest@yahoo.fr Cel: 70 28 31 83 FADA	KIEMA Désiré
ABAC GERES (ONG)	50 36 35 02 868, rue 14 13 Ouagadougou Adresse postale: 01 BP 4071 Ouagadougou 01 Tél: (226) 36 26 30 Fax: (226) 36 02 18 E-mail: geres@fasonet.bf	Christian Legay, Alain Traore
Achat Services International	70 20 35 88	COMPAORE Bernard
ACTUALITE ENERGIE	Cel: 78 84 07 81	NEBIE Lassina
APESS (ONG)	50 38 40 77	
BURKINA	BP 2256 Ouagadougou	Madame Noélie KARFO

HYDRAULIQUE	Tel : (226) 50 48 47 26/76 60 17 32 Fax : (226) 50 48 47 26	
CB ENERGIE	BP 111, Dedougou Tel/fax : (00226) 7013 06 94 Cel :(00226) 70 13 06 94 Email:cbenergie@yahoo.fr	Arnaud CHABANNE
CEAS-BF (ONG)	50 34 30 08	
ENERGSOL— A	50 43 12 87/70 21 21 89	SANOU Adolphe
GEOFOR		SOGLI Mohamed
ISOMET	50 36 92 05/76 60 99 46	ILBOUDO William
K & K International	50 31 17 68/70 26 56 41	KINDA Joachim
MICROSOW	Cité SOCOGIB Somgandé 09 BP 1084 Ouagadougou 09 Tel : 50 35 63 22 Cel : 70 20 62 97 Email : souley@microsow.com	SOW Souleymane
PPI	50 30 00 41	CHEVALIER
Sahel Énergie Solaire	70 20 30 38	DIASSO Malakilo
SASCOM International	50 38 41 56/70 24 42 30	KABORE Pagnan Adama
SOLARCOM	Avenue 56, Dapoya, première porte après feu de BURKINA CLE en allant à Sankariaré	OUEDRAOGO Thierry
SOLTECH Burkina	Gounghin	NANA Alain
WRUTH Solergy	50 36 80 28/76 47 76 52/70 20 68 64	TRAORE Malick
ZENITH CONCEPTION	76 61 00 59	KAGAMBEGA Alexandre

Annexe10 : Principe de calcul de la consommation

Soit Cm la consommation mensuelle d'un appareil
P la puissance en Watt de l'appareil
Um: son utilisation moyenne
n, le nombre de jours dans le mois que l'appareil est utilisé
Cm= P*Um*n
si l'appareil est utilisé tous les jours, n=30
par exemple, un réfrigérateur de 240 watt fonctionnant tous les jours consommera 172.8 KWH. si le KWH coute 100 Fcfa, votre réfrigérateur vous coutera 17 280 FCFA par mois, dans le même ordre, un téléviseur en couleur utilisé 5 h/jr consommera 13,2 KhW, soit 1300 Fcfa en moyenne de consommation mensuelle.

Consommation moyenne mensuelle estimée de quelques appareils électriques

Appareils	**Capacité**	**Puissance en Watts**	**Utilisation moyenne**	**Moyenne des consommations mensuelles**
Ventilateur		25 W 30 W 40 W 50 W	6 h/J 6 h/J 6 h/J 6 h/J	4,5 KWH 5,4 KWH 7,2 KWH 9 KWH
Poste radio + magnétoscope	—	60 W	1 h 30/J	3 KWH

Télévision moyenne	—	70 W	176 H /Mois	12, 32 KWH
Télévision couleur	—	76 W	176 H /Mois	13, 2 KWH
Télévision Noir blanc	—	30 W	176 H /Mois	12, 32 KWH
Réfrigérateur	33 l 230 l 330 l 475 l	80 W 100 W 230 W 240 W	24 h/J 24 h/J 24 h/J 24 h/J	57,6 KWH 72 KWH 165,6 KWH 172,8 KWH
Magnétophone		80 W 80 W	8 h/J Bar 1 h/J Famille	19,2 KWH 2,4 KWH
Amplificateur	Commerce famille	200 W 125 W	8 h/J 1 h/J	48 KWH 3,7 KWH
Climatiseur	¾ CV ¾ CV 1 CV 1, 5 CV 2 CV 3 CV	368 W 552 W 736 W 1104 W 1472 W 2208 W	10 h/J 10 h/J 10 h/J 10 h/J 10 h/J 10 h/J	110,4 KWH 165,6 KWH 220,8 KWH 331,2 KWH 441,6 KWH 662,4 KWH
Lampe incandescente	Appliquer un cœfficient de foisonnement de 0,7 à partir de 2 pièces	25 W 40 W 60 W 75 W 100 W	6 h/J 6 h/J 6 h/J 6 h/J 6 h/J	4,5 KWH 7,2 KWH 10,5 KWH 13,5 KWH 18 KWH
Lampe fluo	60 cm 120 cm	20 W 40 W	6 h/J 6 h/J	3,6 KWH 7,2 KWH

Appareils	**Capacité**	**Puissance en Watts**	**Utilisation moyenne**	**Moyenne des consommations mensuelles**
Ordinateur complet plus écran cathodique en état de fonctionnement	Pentuim 4 dernière génération	200 watt pour le PC et 75 watt pour l'écran	5 h et 25jours dans le mois	34,375 KhW
Ordinateur complet plus écran plat en état de fonctionnement	Pentuim 4 dernière génération	200 watt pour le PC et 20watt pour l'écran	5 h et 25jours par mois	27,500 Khw
Ordinateur portable	Pentuim 4	20 Watt	5 h et 25 jours par mois	2,5 Khw

Les informations sur les consommations moyennes des ordinateurs sont basées sur nos propres estimations et données obtenues sur la base de propos de spécialistes et sur l'Internet.

Comment économiser l'énergie

4.1 Calibrage de la puissance souscrite en fonction de vos équipements

Il faut savoir que la SONABEL pénalise les abonnés qui souscrivent à un ampérage élevé et n'en consomme pas la puissante souscrite et fait des bonus à ceux qui consomment la puissance souscrite. Pourquoi cela ? Parce qu'elle peut optimiser sa planification de fourniture de courant et éviter des gaspillages d'énergies.
Le tableau de consommation vous permet de calculer tous les équipements qui sont dans votre maison et vous arriverez à avoir un certain volume d'énergie. Si vous constatez que vos

équipements sont sous dimensionnés ou surdimensionnés par rapport à la puissance souscrite, contactez la SONABEL pour faire des réajustements.

4.2 Utilisation de certains appareils électroménagers

Le réfrigérateur : le mettre dans un endroit aéré et évitez de l'ouvrir tout le temps. Cherchez un grand thermos et le remplir le matin pour toute la journée si vous avez beaucoup d'enfants afin d'éviter les ouvertures à chaque minute qui vous font consommer énormément.
Ne jamais éteindre son réfrigérateur sauf si c'est pour le nettoyer ou si vous êtes en voyage pour plus d'une semaine.

Téléviseurs radios et autres. Coupez le cordon d'alimentation si vous êtes en voyage. Sinon, vous continuez à consommer quelques watts même si l'appareil est éteint.

Eclairage Utilisez les lampes économiques au lieu des lampes incandescentes pour les lumières qui restent allumés en permanence toute la nuit. Une seule ampoule ordinaire consomme comme plus de 5 à 7 ampoules économiques.

Les lampes LED ont les meilleures sur le plan économique, mais introuvables pour le moment au Burkina. Ils existent, mais seulement sur alimentation avec des piles sèches de 1 à 6 volts. Patientons donc quelques mois encore.

Ordinateurs, il est préférable de les mettre en veille pour la journée au lieu de les éteindre à chaque instant.
Utilisez un écran plat au lieu d'un écran à tube cathodique qui consomme énormément d'énergie et vous bombarde avec un grand rayonnement.
Evitez les économiseurs d'écrans qui, contrairement à leur appellation, empêchent la mise en veille de l'écran.

La fonction de mise en veille permet non seulement d'économiser de l'énergie, mais aussi de préserver la durée de vie du matériel. En état de veille, le processeur et le disque dur peuvent ainsi refroidir, ce qui garantit leur pérennité. Mais, si on laisse les réglages par défaut, la mise en veille peut ne jamais s'effectuer. Pourtant, tout le monde sait mettre en veille sa machine. Il suffit de cliquer sur le bouton *Démarrer*, puis de sélectionner dans le menu déroulant *Mettre en veille*. Vous pouvez également déterminer le laps de temps au bout duquel la mise en veille s'effectuera automatiquement.

Pour ce faire, cliquez avec le bouton droit sur le bureau de Windows. Cliquez ensuite sur *Propriétés*, puis sur *Ecran de veille*, et enfin sur *Gestion de l'alimentation*. Choisissez *Mise en veille*, et sélectionnez le laps de temps qui vous convient, par exemple, *après trente minutes*. Pour *"réveiller"* votre ordinateur, il suffira de bouger la souris ou d'appuyer sur une des touches du clavier.

Vous pouvez également automatiser la mise en veille du disque dur ou du moniteur. Par exemple, si vous téléchargez régulièrement des fichiers, votre écran n'a pas besoin d'afficher quoi que ce soit. Dans ce cas, au lieu de sélectionner *Mise en veille*, choisissez *Moniteur*, et sélectionnez par exemple *moins une minute*. Dès lors, votre écran restera en veille le temps de télécharger vos fichiers. Le disque dur peut lui aussi être mis en veille selon le même procédé. Il convient de sélectionner *Arrêt du disque dur* au lieu de *Mise en veille*. Ainsi, dès que le disque reste inactif plus d'une minute, il est automatiquement mis en veille. De manière générale, le seul vrai moyen de garantir la pérennité de votre PC et de votre écran tout en réduisant un tant soit peu leur consommation en électricité consiste à les... éteindre !

Les conseils du cyberman malin

4.3 Comment choisir son ordinateur

Le choix d'un ordinateur est très important. Il existe plusieurs familles de micro— ordinateurs, mais on en voie généralement deux au Burkina ; les PC et les Mac présentement, la différence tend à se réduire entre eux.
Quant à la forme, nous avons les ordinateurs portables et les ordinateurs de bureau
Les ordinateurs portables sont intéressants pour les métiers itinérants, mais déconseillé pour le bureau à cause du fait de l'inconfort ; claviers collé à l'écran et position basse qui obligent l'utilisateur à se tenir vouté, ce qui occasionne des maux de bras et de dos pour ceux qui l'utilisent quotidiennement. Il est préférable d'utiliser un écran, un clavier et souris externes pour le connecter à l'ordinateur portable pour être à l'aise physiquement.
Le tableau suivant synthétise les éléments de choix par catégorie d'ordinateur et par type de travail

Type d'usages	**Caractéristiques d'ordinateurs à choisir**	**Observations**
Travaux de bureau, domicile, Bureautique : traitement de texte, tableur, base de données, Word, Excel, Access…)	À partir de pentium 2	Il faut prendre un PC qui a au moins un port USB et qui supporte Windows 98. Ou Linux Ubuntu
Bureautique et Internet	À partir de Pentium 3	Si voulez aller tous les jours sur l'Internet, nous vous recommandons le système Ubuntu qui est sécuritaire et ne craint aucun virus.
Multimédia : jeux, traitement son et image, petits montages vidéos, Internet	À partir de P4 avec 512 Mo de ram minimum et un disque de 20 Giga	Il est mieux d'installer le système d'exploitation Ubuntu au de Windows XP si vous avez horreur des virus !
Métiers itinérants et monade	PC portable et mêmes caractéristiques que les autres La gamme macintosh et IBM possèdent des portables robustes, mais plus chers que les autres	Utilisez les PC portables seulement si vous avez un métier itinérant : Ils coutent cher, vous rendent malades et sont très peu réparables

NB : http://doc.ubuntu-fr.org/

4.4 PC de marque versus PC clones ?

Les PC de marque sont parfois plus robustes, mais il arrive que des PC clones sans marques soient aussi résistants.

4.5 Comment utiliser un ordinateur en zone rurale avec une connexion web ?

Utiliser un micro-ordinateur en zone rurale n'est pas chose aisée, mais la baisse des prix des ordinateurs portables commencent à réduire sensiblement le coût des TIC en zone rurale surtout si il n'existent pas d'électricité. Il existent des micro-ordinateurs portables qui

consomment très peu d'énergie (voir le XO de OLPC le EEEPC de ASUS…) un petit module solaire est assez suffisant pour les alimenter. Ces ordinateurs possèdent également des batteries à forte autonomie.

Au cas ou les services de l'ONATEL ne sont pas à proximité (renseignez vous d'abord aux services habilités, la technologie CDMA permet d'avoir l0Internet dans un certain rayon d'action fort appréciable), vous pourrez recourir aux services des providers privés qui proposent la connexion par satellite. Pour rentabiliser les frais d'une telle connexion, rien ne vaut une souscription mutualisée.
L'opérateur CELTEL permet également de se connecter au Web avec son téléphone portable, une solution fort intéressante là où ce réseau existe.
Pour une utilisation plus facile, les modem GPRS munis de cartes SIM permet de connecter un ordinateur au réseau Internet là où il existe un réseau de téléphonie mobile qui permettent ce service.

4.6 Les PC portables versus PC de bureau

Les PC portables se réparent difficilement et sont à usage personnel. Préférez les PC de bureau plus robustes et faciles à réparer

Un PC de seconde main convient le plus souvent à 90 % de nos besoins. Les PC neufs sont très performants, mais chauffent trop et ont besoin d'un environnement climatisé.
Définissez d'abord vos besoins avant de vous acheter un ordinateur. Ne dites pas : si j'avais un ordinateur, je serai…

4.7 Cyber café/connexion web à domicile.

Allez faire votre travail dans un cybercafé ou un centre commentaire, vous y trouverez assistance et vous serez plus concentré dans votre travail, pas de problème de maintenance informatique, d'abonnement Internet.
Tant que votre volume de travail sur l'Internet n'est pas très élevé et ne vous donne en retour un bénéfice pécuniaire, c'est un luxe que d'avoir une connexion web à la maison, au besoin, prenez une connexion collective et partagez vos frais. Si vous n'êtes pas loin l'un de l'autre, grâce à une borne WIFI, vous pouvez partager une connexion avec vos voisins et réduire ainsi votre facture Internet