

**Connectivité et énergie au Burkina Faso**  
**Aperçu sur les possibilités en zone rurale**

Mme Ouedraogo Karidja en collaboration avec

Sylvestre Ouédraogo

**Mars 2008**



## Table des matières

LES TIC DANS UN CONTEXTE DE FOURNITURE ENERGETIQUE DIFFICILE. ....	6
1.    METHODOLOGIE ET DEROULEMENT .....	7
CHAPITRE 1.    CHAPITRE II : ETAT DE LA CONNECTIVITE EN MILIEU RURAL.....	8
L'HISTORIQUE DE L'EVENEMENT DE L'INTERNET AU BF .....	8
1.    SITUATION ACTUELLE DE L'INTERNET AU BURKINA FASO.....	9
2.    ETAT DES LIEUX DU SECTEUR DE LA COMMUNICATION AU BURKINA FASO .....	10
3.    CADRE REGLEMENTAIRE DU SECTEUR DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION AU BURKINA .....	14
CHAPITRE III: LA PROBLEMATIQUE DE L'ACCES A L'ENERGIE EN MILIEU RURALE POUR LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION .....	21
1.    HISTORIQUE DE L'ELECTRIFICATION RURALE AU BURKINA FASO.....	21
2.    DESCRIPTION DES SYSTEMES D'ENERGIE.....	22
3.    INVENTAIRE DE QUELQUES INITIATIVES EN MATIERE D'ELECTRIFICATION RURALE .....	23
4.    ACCES A L'ENERGIE POUR LES TIC EN MILIEU RURAL : INVENTAIRE DE QUELQUES EXPERIENCES .....	24
A. <i>Expérience de la coopération Danoise avec le groupement féminin Bao-Wend-manegre du village de Donsin</i> .....	24
B. <i>Interconnexion SWER au réseau de la SONABEL : Expérience de l'opérateur SIMEEL avec les COOPEL de Béguédo et Niaogho</i> .....	25
5.    PROBLEMES PRINCIPAUX LIES A L'ENERGIE EN MILIEU RURAL : .....	26
6.    CADRE REGLEMENTAIRE DU SECTEUR DE L'ENERGIE AU BURKINA FASO .....	27
A. <i>Perspectives en matière d'électrification rurale</i> .....	27
B. <i>Le Fonds de Développement de l'Electrification Rurale</i> .....	28
C. <i>Etat des lieux de la mise en œuvre de la politique d'électrification rurale depuis l'adoption de la LPDE jusqu'aujourd'hui</i> .....	29

## Accronymes

TIC : Technologies de l'information et de la communication  
ARTEL : Autorité de Régulation des Télécommunications du Burkina  
SONABEL : Société Nationale d'Electricité du Burkina  
DELGI  
CENATRIN  
OPT  
ONATEL  
CELTEL  
TELECEL  
ORSTOM  
IRD  
ESI  
TCP IP  
Dial up:  
ADSL  
BLR: Wifi  
VSAT  
Fibre optic  
CPL  
GPRS (Général Packet Radio Service).  
APROTIC l'association pour la Promotion des TIC  
CSC,  
MPTIC  
UEMOA Union économique et monétaire ouest africaine  
**CAN**  
CILSS,  
EDF  
ADEN  
l'Institut International pour la communication et le Développement (IICD)  
COOPEL coopératives d'électricité  
La Société d'Installation, de Maintenance et d'Etude d'Equipements Electriques  
(S.I.M.E.E.E.L.)  
**SWER**  
Fonds de Développement de l'Electrification (FDE)  
  
**LPDE Lettre de Politique de Développement du secteur de l'Energie**

## **Avant propos**

## **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 radio 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 continue 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 adoptés 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. A 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 publics 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 Fonds d'électrification et celui d'accès aux nouvelles technologies de l'information et de la communication avec la mise en place d'un Fonds 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 à 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 nous contenterons du cas des zones rurales où le phénomène est très préoccupant.

## **1. Méthodologie et déroulement**

A 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 réglementaire 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 réglementaire 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

### L'historique de l'avènement de l'Internet au BF

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<sup>1</sup>. 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%<sup>2</sup> ; 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<sup>3</sup>, 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<sup>4</sup>, 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'

<sup>1</sup> LACROIX Emmanuel. *Internet au Burkina Faso en 2002 : situation, enjeux et perspectives*

<sup>2</sup> OUEDRAOGO Mahamoudou, TANKOANO Joachim. *Internet au Burkina Faso : réalités et utopies*. 2001

<sup>3</sup> 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

<sup>4</sup> VITTIN Théophile. *Internet au Burkina Faso : acteurs et usages*. 2002. Projet Internet en Afrique subsaharienne. Maison des Sciences de l'Homme d'Aquitaine

IRD.

## 1. 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 ;
- au 31 décembre 2005, le pays comptait 723 200 lignes soit un accroissement du nombre d'abonnés de 767%.
- L'indicateur de télédensité a donc fortement évolué entre 2000 et 2005, pour passer respectivement de 0,66 à 5,65, et dépasser du même coup les prévisions antérieures.

Le parc d'ordinateurs a triplé depuis la fin de l'année 2000, pour passer à 30 000 unités. Pour favoriser la spécialisation et le développement de l'excellence dans le domaine, la DELGI a délivré des agréments à 111 sociétés informatiques (créées entre 1995 et 2000) dans les domaines de la vente et de la maintenance de matériel informatique, la vente de logiciels, les études, l'assistance, le conseil et le développement de logiciels, la réseautique et les activités de formation.

En ce qui concerne l'accès à Internet, la volonté du Burkina Faso de s'intégrer dans la société de l'information a conduit à l'accroissement du débit de la connexion au nœud international qui est passé de 1 Mbps (en fin 1999) à 46 Mbps (en ascendant) et 64 Mbps (en descendant) depuis le mois de juillet 2005. Cette performance a été rendue possible via un raccordement asymétrique (de 34 Mbps) avec le nœud de la SONATEL. Le projet suit son cours, et avant la fin de l'année 2006, l'ONATEL prévoit une bande passante ascendante de 201 Mbps et descendante de 219 Mbps.

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 et à la Côte d'Ivoire. La liaison avec le Bénin et Niger sera effective au cours de l'année 2007. Celle prévue avec le Ghana interviendra plus tard, le financement n'étant pas encore acquis.

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](http://www.yam-pukri.org));
- l'association de promotion des Nouvelles Technologies au Burkina Faso, NTBF ([www.ntbf.net](http://www.ntbf.net)) ;
- l'association pour la Promotion des TIC (APROTIC) qui regroupe l'essentiel des promoteurs de cybercafés ([www.cybercafes.bf](http://www.cybercafes.bf))
- l'initiative BURKINA NTIC, coordonné par Yam Pukri qui lutte pour le

développement des TIC au Burkina Faso ([www.burkina-ntic.org](http://www.burkina-ntic.org)) ;

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

## **2. Etat des lieux du secteur de la communication au Burkina Faso**

Le boom de la téléphonie mobile a boosté le domaine des télécommunications, au Burkina Faso. Le dynamisme de ce secteur est dû à la réforme des télécommunications que le pays a engagée, 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 n°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.

A la pointe de l'innovation technologique, le Burkina Faso a mis en service, en 2005, la fibre optique, fonctionnelle sur 1 000 kilomètres environ, sur l'axe Ouagadougou- Bobo Dioulasso - Orodara frontière du Mali. Celle-ci est reliée directement au câble SAT3 installé au Sénégal, via le Mali. Ce nouveau réseau optique permet le transport d'une gamme variée d'informations augmentant du même coup la capacité du pays en matière de télécommunications, de télévision et également de transmission des données par Internet.

### **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 10 000 F 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 imposée 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'affaire 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.

## **Celtel**

Pour obtenir la licence de dix ans, Celtel a versé 10.6 million 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.

## **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 bisticques 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 mis 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.

Dépendant 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, Benoît 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 calmer 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.

### **Les types de connexion utilisés au Burkina**

- Dial up:
- ADSL
- BLR: Wifi
- VSAT
- Fibre optic
- CPL

### **Les techniques innovantes de connexion à Internet**

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

**CDMA** : Code Division Multiple Access initié 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.

**GPRS**: 2.5G avec l'opérateur Celtel :Celtel Burkina a procédé au pré-lancement 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.

## Chapitre 2. Les usages des TIC en milieu rural

### L'Internet

Le courrier électronique se positionne comme le premier des usages de l'Internet au Burkina. Ensuite, vient la recherche générale d'informations. A 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 électronique 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%<sup>5</sup> 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.

#### i. 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.

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

#### A. Les intervenants dans le dispositif institutionnel et réglementaire du secteur des TIC au Burkina Faso

Les intervenants dans le dispositif institutionnel et réglementaire 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

---

<sup>5</sup> Source chambre commerce de l'industrie et de l'artisanat.

- 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).

## 2.2 Les fournisseurs d'Accès à Internet au Burkina

Au 20 Août 2007, le Burkina Faso disposait de 6 Fournisseurs d'accès à Internet actifs, à vocation commerciale<sup>6</sup>.

- ALINK BURKINA
- CENATRIN (DSI/SPE)
- GIGANET BURKINA
- IPSYS TELECOM
- ONATEL

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 au 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 PROCESS 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.

---

<sup>6</sup> ZCP Informatique, RIVER TELECOM et NET ACCESS, qui proposaient des accès RTC ont arrêté leurs prestations dans ce domaine

## Chapitre 3. Stratégie de vulgarisation des TIC et leur accessibilité en milieu rural

### 3.1 La fourniture du service universel des télécommunications

a) 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 ;
- 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 ;

b) 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 respectent les règles d'encadrement tarifaire déterminées par l'Autorité de régulation.

A 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 supérieure 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.

#### c) 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.

#### d) 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 classe 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'engage(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.

e) Les difficultés de mise en œuvre du fonds de service universel

Le fonds a actuellement à son actif sept milliard de franc CFA (7 000 000). Le projet rencontre des difficultés d'ordre technique et organisationnelles. 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 subvention. Ceux ci refusent de s'acquitter de le devoir sous pré test 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 sein 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.

### **3.2 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](http://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. A 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 à 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 permettent de palier 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 et les centres sont en train de négocier avec un autre fournisseur Internet.

### **3.3 Entraves aux usages de l'Internet**

Une étude menée en 2006<sup>7</sup> 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 :

---

<sup>7</sup> Source : EUTIC, Chambre de Commerce, 2006

### **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 efficaces 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. A 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 est estimé « 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 proposés aux clients, et la question cruciale de l'énergie.

## **3.4 Les projets TC et agriculture soutenus par l'Institut International pour la communication et le Développement (IICD)**

## **Chapitre 4. La problématique de l'accès à l'énergie en milieu rurale pour les Technologies de l'information et de la communication**

L'électrification stimule la croissance économique, ouvre des axes de communication, enrayer 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.

### **4.1 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 Général de l'Energie (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 engagée 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 certain 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 pré-électrification 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 pré-électrification (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 auto-producteurs 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,.

## **4.2 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 :

### **4.2.1 L'électricité conventionnelle**

Elle est distribuée par la SONABEL et des centres thermiques. En terme de couverture rurale elle ne représente que 02 pourcent ;

Le monopole de la production, du transport et de la distribution de l'électricité était détenu par la Société Nationale d'Electricité 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 départements 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.

### **4.2.2 Les groupes électrogènes :**

Ils sont utilisés par des individus ; dont les fournisseurs sont des sociétés privés.

La quasi totalité des hydrocarbures consommés dans le pays est importée. Les importations d'hydrocarbures s'est élevée en 2000 à 376000 m<sup>3</sup> et les ventes à 363000 m<sup>3</sup>, dont 70% transporté par les camions citernes et 30% par le chemin de fer.

La capacité de stockage en hydrocarbures de la SONABHY est de 62520 m<sup>3</sup> et permet au Burkina Faso d'avoir une autonomie de 60 à 120 jours en fonction des produits. La capacité de stockage en gaz est de 9156 m<sup>3</sup>. Il existe au 31 mai 2001 sur l'ensemble du territoire, 278 stations de distributions de produits pétroliers (dont 265 en service) et 500 pompes mélangeurs.

### **4.2.3 Les plaques solaires : individuelles et collectives**

L'offre d'énergie solaire est caractérisée par l'ensoleillement qui est en moyenne de 5,5 kWh/m<sup>2</sup>/jour pendant 3000 à 3500h 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'équipement installés dans le pays pour les différents usages (réfrigération, télé-vidéo, 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%, télé-vidéo 3%.

#### **4.2.4 Energie éolienne**

Le régime des vents est faible au Burkina Faso. La moyenne nationale varie entre 2 et 3 m/s avec une demande maximale de 4 à 5m/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 ya plus d'une centaine de sociétés privée 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 faite par appel d'offre dont ces centaines de société peuvent postuler.

### **4.3 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 entrepris a 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'Electrification (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 crée Le FDE 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. A 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 localité  
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 frayés un chemin dans la fourniture de l'électricité, peuvent beaucoup contribuer à démasquer les embûches sur le chemin de l'électrification rurale.

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

##### **4.4.1 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, 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.

L'une des caractéristiques principales du système et qui a d'ailleurs attiré notre attention est le fait que les clients de portables mobiles n'ont pas besoin 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 rurale 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 quelques 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'affaire de plus de 75 000 FCFA par mois. Cette situation serait beaucoup plus intéressante pour un particulier.

Cela fait maintenant 15 mois que ce système fonctionne à Donsin et la population ne s'imagine pas un jour sans ce dispositif alors que le projet prend fin à la fin du mois de septembre 2007. 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.

#### **4.4.2 Interconnexion SWER au réseau de la SONABEL : Expérience de l'opérateur SIMEEEL 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 la dite ville et de celle de Béguédo. En septembre 2005 SIMEEEL a commencé avec l'installation du réseau pour finir tous les travaux en septembre 2006. Malheureusement, l'installation du réseau a subi des retards. D'après lui la première cause de retard relève des difficultés techniques. La technique SWER, ou système de distribution d'énergie électrique par réseau aérien monophasé avec retour par la terre étant nouvelle, n'était pas maîtrisée par SIMEEEL. Des employés de SIMEEEL ont dû faire un stage en Afrique de Sud avec le FDE pour se familiariser avec la technique. La deuxième cause est l'impact environnemental de la construction du réseau. Pour la mise en place des poteaux électriques des arbres doivent être abattus et des constructions démolies. En plus, les négociations avec la SONABEL ont pris beaucoup de temps. Mr. Malik Compaoré, le trésorier de la coopérative d'électricité de Niaogho : « Plusieurs dates sont remises, et chaque fois c'est une déception pour tous les membres de la COOPEL. Il est difficile d'expliquer les retards à la population, certains ne croient plus que le courant va venir, alors qu'on a vraiment besoin des autres clients avant la mise en marche du système. »

#### **4.4.3 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 sera payé mensuellement sur présentation d'une facture de prestation établie de la manière suivante :

$R_m = P_f + A * P_a$  avec :

$R_m$  : désigne le montant total de la rémunération mensuelle

$P_f$  : indique le montant fixe déterminé préalablement en fonction des charges de fonctionnement

$A$  : représente le nombre des abonnés

$P_a$  : est le prix forfaitaire par abonné et par mois.

#### 4.4.4 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 à 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'offre les COOPEL 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'Énergie représenté par le Fonds de Développement de l'Électrification (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

#### 4.4.5 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 chère 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 ;

#### **4.4.6 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'Electrification 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'Electrification 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.

#### **4.5 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.

L'hésitation et la méfiance des consommateurs à s'abonner à cause des doutes qu'ils ont sur la fiabilité de certains systèmes utilisés

#### 4.5.1 Le Fonds de Développement de l'Électrification Rurale

Le Fonds de Développement de l'Électrification 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'Électrification 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'Électrification assiste les porteurs de projets à la préparation technico-économique 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, juridique 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'Électrification.

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'Électrification.
- 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.

#### **4.5.2 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, 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. Ainsi :

Les ouvrages d'électrification de Bama, Gayéri, Sebba, Seytenga, Tanghin-Dassouri sont en service depuis deux (2) ans au moins. 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 sont en attente de mise en service ; ils ont été exécutés par les entreprises EODA ( pour Batié et Sapouy) et PPI (pour Bagassi et Solenzo). Les réceptions techniques des ouvrages de Batié, Bagassi et Solenzo ont eu lieu en février 2007 ; celle de Sapouy est programmée pour mi-mars 2007

S'agissant de l'électrification des villes de Titao, Boussé, Ouargaye et Zabré dont le coût total des travaux s'élève à neuf cent quatre vingt cinq millions six cent soixante mille trois cent soixante et un (985 660 361) francs CFA, elle a fait l'objet de contrats signés le 21 juin 2005 entre les coopératives d'électricité desdites localités et l'entreprise HACOM. Mais elle accuse présentement un retard dans son d'exécution.

## Conclusion

L'analyse de la connectivité en zone rurale ainsi que de l'énergie électrique montrent 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 permis 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 sensibiliser 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 coûteuse et il y a 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 gourmands en énergie comme le OLPC<sup>8</sup>, le EEPC<sup>9</sup> de ASUS et bien d'autres.

Encore faudrait-il à ce niveau développer et appuyer les centres de recherches étatiques et associatives afin d'expérimenter et proposer à la population des solutions ingénieuses.

L'introduction de la culture du Jatoffa pour comme substitut aux hydrocarbures pourront réduire le coût de l'énergie thermique afin de faire fonctionner les moteurs diesels à faible coût.

Des campagnes de sensibilisation sur les solutions existantes sont donc à préconiser pour une meilleure pénétration des TIC dans les

---

<sup>8</sup> <http://www.laptop.org/index.fr.html>

<sup>9</sup> <http://eeepc.asus.com/fr/product.htm>

## Annexes

### 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 lampe électrique 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 trouvaient dans les équipements électroniques tels que les chaînes stéréo. Actuellement, elles se banalisent et sont même utilisées 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 tel 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 Seguééré à une soixantaine de Kilomètre 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>

Des plaques solaires comme recette magique à Donsin : l'énergie solaire met le monde rural à l'ère des TIC

*L'équipe de Burkina Ntic s'est rendu le Mardi 11 Septembre 2007 dans le village de Donsin situé à 30 Km de Ouagadougou la capitale du Burkina Faso et à 12 Km de Ziniaré la ville natale du président du Burkina pour s'imprégner des conditions d'utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans cette localité. Cette visite a servi de cadre pour aller à la rencontre du groupement féminin Bao-Wend-manegre du village de Donsin qui bénéficie actuellement d'un projet d'électrification rurale. Ce projet de mise en place d'un dispositif en énergie électrique solaire est un produit du programme Danois d'appui au secteur de l'énergie en milieu rural avec l'appui technique du CNRST à travers le département Energie de l'Institut de Recherche en Sciences Appliquées et Technologies (IRSAT). L'objectif de ce projet est de permettre aux populations de Donsin de bénéficier de l'énergie électrique pour l'utilisation de certains appareils tels que le téléphone mobile, la télévision, la radio, l'animation et l'éclairage.*

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 fourni 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.

L'une des caractéristiques principales du système et qui a 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.

Pour Monsieur Xavier Sawadogo, ingénieur électricien à l'IRSAT à l'origine de cette initiative, « le projet est venu résoudre le problème d'accès local à l'énergie électrique dans le village de Donsin car avant ce projet la population se rendait dans les villes proches (Zignaré et Ouagadougou) pour pouvoir recharger leur appareils de communication. D'autres initiatives telles la recharge de portables mobiles à travers des batteries de motocyclettes lorsque celles-ci sont en marche sont en cours d'expérimentation».

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 quelques 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'affaire de plus de 75 000 FCFA par mois. Cette situation serait beaucoup plus intéressante pour un particulier.

Cela fait maintenant 15 mois que ce système fonctionne à Donsin et la population ne s' imagine pas un jour sans ce dispositif alors que le projet prend fin à la fin du mois de septembre 2007. 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.

Pour l'heure le groupement féminin qui œuvre dans le domaine de la transformation des produits agricoles tels la tomate, les céréales a de quoi s'auto satisfaire. Mme Tapsoba Isabelle, une gérante du centre se réjouit de l'initiative de cette prometteuse expérience en ces termes; « nous remercions beaucoup le Danemark car le centre ; en plus de résoudre nos problèmes de déplacement nous procure assez de ressources pour le financement de nos activités. Nous n'effectuons pas de dépense pour l'entretien du centre. Et chaque mois nous bénéficions d'une somme que nous épargnons à la caisse populaire. Comme l'échéance du projet s'approche; nous envisageons de voir dans quelle mesure le projet peut nous rétrocéder le dispositif même moyennant une récompense financière. Actuellement la demande excède l'offre et l'IRSAT est prêt à nous accompagner techniquement pour étendre notre réseau de distribution ».

Mme Guigma Karidja *Burkina Ntic*

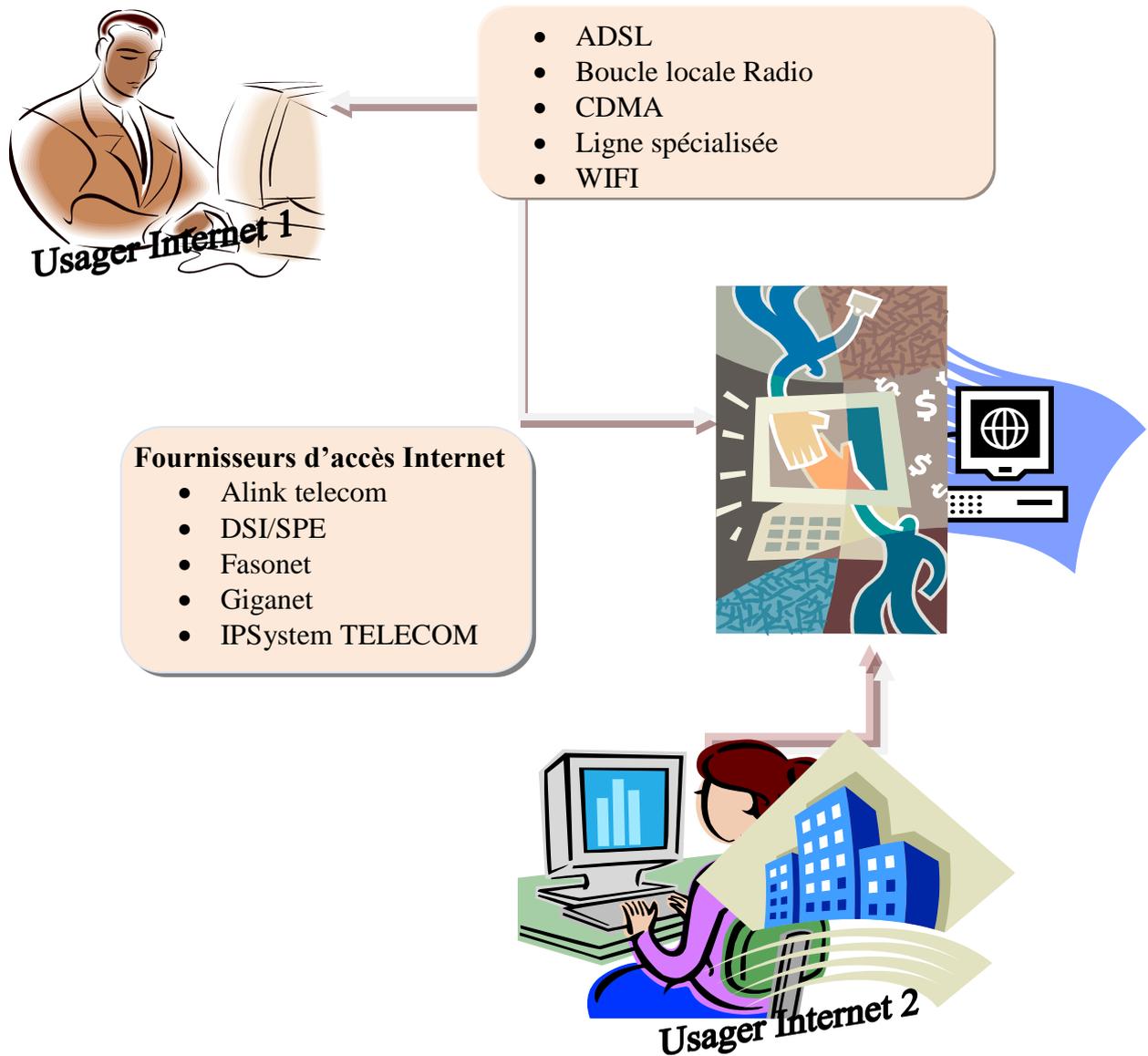
### Listes des fournisseurs de groupes électrogènes

EODA		
SAEL		
PPI	50 30 00 41	
SIMMEL		
SOGETEL		
ASI		

### Liste des fournisseurs d'énergie conventionnelle

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

## Principes de fonctionnement et mode de connexion Internet au Burkina



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 <a href="http://www.burkinaonline.bf">http://www.burkinaonline.bf</a> Courriel : <a href="mailto:info@burkinaonline.bf">info@burkinaonline.bf</a> 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: <a href="http://www.ONATEL.bf">http://www.ONATEL.bf</a>
GIGANET	01 BP 3202 Ouagadougou 01 Tel : 50 30 18 18 Site web : <a href="http://www.giganet.bf">http://www.giganet.bf</a>
IPSystem TELECOM	11 BP 757 OUAGADOUGOU 11 Tél. +226 50 30 55 00 Site <a href="http://www.ipsys-bf.com/">http://www.ipsys-bf.com/</a> Email <a href="mailto:Contact@mail-bf.com">Contact@mail-bf.com</a>
MPTIC/DELGI	01 BP 1332 Ouagadougou 01 Burkina Faso Téléphone : (00226) 50 32 48 88 Télécopieur : (00226) 50 31 83 50 : <a href="mailto:Webmaster@delgi.gov.bf">Webmaster@delgi.gov.bf</a>

Liste des professionnels d'énergie électrique Solaire

Entreprise	Adresse	Responsable
	<a href="mailto:odidest@yahoo.fr">odidest@yahoo.fr</a> Cel: 70 28 31 83 FADA	KIEMA Désiré
ABAC GERES (ONG)	50 36 35 02	
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 HYDRAULIQUE	BP 2256 Ouagadougou Tel : (226) 50 48 47 26/ 76 60 17 32 Fax : (226) 50 48 47 26	Madame Noélie KARFO
CB ENERGIE	BP 111, Dedougou Tel /fax : (00226) 7013 06 94 Cel :(00226) 70 13 06 94 Email: <a href="mailto:cbenergie@yahoo.fr">cbenergie@yahoo.fr</a>	Arnaud CHABANNE
CEAS-BF (ONG )	50 34 30 08	

ENERGSOL- A	50 43 12 87/ 70 21 21 89	SANOUE 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 Energie 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

Consommation moyenne mensuelle estimée de quelques appareils électriques

#### 4.6 Principe de calcul de la consommation

Soit  $C_m$  la consommation mensuelle d'un appareil

$P$  la puissance en Watt de l'appareil

$U_m$ : son utilisation moyenne

$n$ , le nombre de jours dans le mois que l'appareil est utilisé

$$C_m = P * U_m * n$$

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.

Appareils	Capacité	Puissance en Watts	Utilisation moyenne	Moyenne des consommations mensuelles
Ventilateur		25W 30 W 40 W 50 W	6H/ J 6H/ J 6H/ J 6H/ J	4,5 KWH 5,4 KWH 7,2 KWH 9 KWH
Poste radio + magnétoscope	-	60 W	1H30 / 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	8H / J Bar 1H / J Famille	19,2 KWH 2,4 KWH
Amplificateur	Commerce famille	200 W 125 W	8H / J 1H / J	48 KWH 3,7 KWH
Climatiseur	¾ CV	368 W	10H / J	110,4 KWH
	¾ CV	552 W	10H / J	165,6 KWH
	1 CV	736 W	10H / J	220,8 KWH
	1 , 5 CV	1104 W	10H / J	331,2 KWH
	2 CV	1472 W	10H / J	441,6 KWH
Lampe incandescente	Appliquer un coefficient de foisonnement de 0,7 à partir de 2 pièces	25 W	6H / J	4,5 KWH
		40 W	6H / J	7,2 KWH
		60W	6H / J	10,5 KWH
		75 W	6H / J	13,5 KWH
		100W	6H / J	18 KWH
Lampe fluo	60 cm	20 W	6H / J	3,6 KWH
	120 cm	40 W	6H / J	7,2 KWH

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

### 4.7 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 consomment pas la puissance 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.

### 4.8 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.

**Le fer à repasser :** il faut trier les habits à repasser par catégorie, coton, laine et comme cela, vous allez utiliser le fer à fond pour la catégorie des habits coton qui aime la chaleur et vous utiliserez d'une façon modérée pour les habits qui demandent moins de chaleur.

Utilisez des ceintures et cela vous évitera de plier les habits et vous gagnerez en temps et donc vous consommerez moins !

Etalez votre chemise bien à plat afin de repasser d'un seul côté.

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.

Évitez 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

### 4.9 Comment choisir son ordinateur

Le choix d'un ordinateur est très important. Il existe plusieurs familles de micro-ordinateurs, mais on en voit 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 collés 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...)	A 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	A 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	A 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 chers, vous rendent malades et sont très peu réparables

**NB :** <http://doc.ubuntu-fr.org/>

#### **4.10 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.

#### **4.11 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 l'Internet 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.

#### **4.12 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...

#### **4.13 Cyber café/connexion web à domicile.**

Allez faire votre travail dans un cybercafé ou un centre informatique, 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 pécunier, 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