



PROJET DEMANTELEMENT CAMEROUN
TELEPHONES PORTABLES
BP 5268 Yaoundé tel : 22 09 94 09 / 99 16 25 07/ 77 09 90 73
assoalcam@yahoo.fr



ETUDE DE FAISABILITE DE L'ATELIER DE DEMANTELEMENT DE TELEPHONES PORTABLES



Partenariat ASSOAL –« ATELIER DU BOCAGE » :
Pour une réduction de la fracture numérique tout en
préservant l'environnement des Déchets des Equipements
Electriques et Electroniques (DEEE)



I- GENERALITES ET CONTEXTE

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) révolutionnent le monde. Ses effets positifs s'étendent à tous les secteurs de la vie et plus aucun pays ne veut s'en passer. Les pays industrialisés ont suffisamment démontré qu'il est possible de se développer grâce à ces nouvelles technologies. Certains pays pourtant les moins avancés à l'instar des pays Africains ont du mal à s'approprier ces technologies. Ces pays connaissent depuis toujours un état de pauvreté grandissant et n'arrivent pas à sortir de ce gouffre. Les TIC qui seraient trop luxueux pour un continent qui a encore des problèmes de bases, essentiels à résoudre, ne l'est vraisemblablement pas car plusieurs travaux montrent l'impact qu'elles peuvent avoir sur tous ces domaines de développement. Ces travaux ne prétendent pas que les TIC peuvent résoudre les problèmes des Africains mais qu'ils peuvent être un canal, un moyen à exploiter pour améliorer les techniques utilisées pour résoudre ces problèmes. Il est donc plus qu'essentiel que l'Afrique puisse tirer profit de ces nouvelles technologies et en imprégner les habitudes des populations comme un pas vers le développement.

En matière de téléphone mobile le Continent Africain, avec plus de 280 millions de lignes de téléphone mobile, est passé devant les Etats-Unis et le Canada qui en comptent 277 millions. Ainsi, aujourd'hui, 38% de la population africaine utilise régulièrement des téléphones mobiles.

Le marché Africain enregistre une croissance de 49%. Avec cette croissance, elle est devenue la région connaissant la plus forte expansion au monde, devant le Moyen-Orient (33%) et la région Asie-Pacifique (29%). Ce sont donc plus de 380 millions d'Africains qui utilisent le téléphone mobile régulièrement, selon le World Cellular Information Service.

Selon un rapport réalisé par le cabinet d'audit Ernst & Young sur "le développement des télécommunications en Afrique", le taux moyen de pénétration du téléphone mobile sur le continent noir se situe à 37%. Les prévisions estiment qu'il pourrait passer à 61 % d'ici 2018.

La téléphonie mobile a envahi le continent Africain au rythme de la symphonie du développement des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication. S'il est vrai que beaucoup de pays Africains restent encore très peu au parfum de ces avancées scientifiques, il est aussi incontestable que dans certaines nations du sud, les outils de communication modernes font partie du quotidien de la plupart des personnes de classe

moyenne. Le Cameroun est dans cette dernière catégorie, et il est probablement un des pays où l'utilisation du téléphone portable a pris des tendances non prévues par les fabricants, c'est depuis quatre ans où il a été de plus en plus vulgarisé.

Mais alors au-delà des enjeux économiques et sociaux liés à cette croissance, observée au niveau du téléphone mobile et de l'informatique, un autre enjeu, cette fois là environnementale préoccupe de plus en plus les acteurs concernés par la protection de l'environnement. Un tel essor n'est pas sans risque pour l'environnement surtout si l'on se pose les questions de savoir :

- **Où sont déversées ses tonnes de Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE) collectées chaque jour dans nos administrations, nos grandes entreprises et dans les ateliers de réparation de téléphones auprès des réparateurs de téléphones?**
- **Que prévoit la réglementation en vigueur en matière de gestion de ses DEEE ?**
- **Existe – il des infrastructures appropriées de collecte de ses DEEE ?**

Ces principales questions restent sans réponses, car les quelques initiatives de recyclage qui existent sont pour la plupart artisanales et donc dangereuses du point de vue environnemental et sanitaire. D'où l'urgence pour les Ateliers du Bocage de créer des partenariats en Afrique en général et au Cameroun en particulier, via ASSOAL pour favoriser la mise en place d'initiatives locales orientées vers le recyclage des DEEE.

Notre étude s'intéresse à l'Atelier de démantèlement destiné à la déconstruction de matériels téléphoniques hors service collectés localement, avant transfert vers des filières de recyclage appropriées. Les composantes n'ayant pas de filières de recyclage locales seront transférées vers l'Union Européenne.

Les objectifs poursuivis par ce projet sont d'ordre environnemental en ce sens qu'il permettra d'abord la mise en place d'un système de collecte de déchets de composants issus des téléphones mobiles, ou alors des mobiles et équipements hors service ; ensuite de trouver des filières appropriées pour le recyclage ou la valorisation de ces déchets ; et enfin de susciter une prise de conscience communautaire autour des dangers encourus par le traitement inapproprié de déchets de cette nature.

En effet, mettre en place un programme d'une telle envergure nécessite des constats sur l'environnement macro-économique permettant d'identifier et d'analyser les opportunités

s'offrant sur le marché, ensuite sur la base de ses analyses de développer une stratégie, et de formuler des plans d'action, en fixant ses objectifs de part le marché de croissance et de rentabilité. D'où une nécessité urgente de réaliser à cet effet une étude de marché.

II- LE CAMEROUN, QUELQUES DONNEES SUR LE PAYS ET L'ETUDE DE MARCHE DU MOBILE

1. Généralités sur le Cameroun

a) Plan géographique

- Superficie : 475 650 km²
- Diversité agro- écologique et culturel composé :
 - du Sud forestier;
 - des hauts plateaux de l'Ouest et,
 - du Nord soudano- sahélien.

b) Plan démographique

- Population : 19 406 100 habitants
- Densité de la population: 36, 86 habitants/ Km²;
- Croissance démographique: 2, 88%;
- Population à environ 63, 55% jeune (moins de 25 ans);
- Taux d'urbanisation estimé à 54, 6% en 2005.

c) Plan administratif

- 10 régions ;
- 58 départements;
- 270 arrondissements ;
- 54 districts.

d) Plan socio- économique

- Economie dominée par le secteur primaire;

- Le PIB : 8 960 milliards de FCFA, soit près de la moitié de celui de la CEMAC;
- Croissance démographique: 2, 88%;
- Taux de pauvreté: 40, 2% de pauvres;
- Atteinte du point d'achèvement de l'initiative PPTE : 28 avril 2006.

2. Quelques données sur le marché Camerounais du mobile

Le segment de marché de la téléphonie est caractérisé par la présence d'un opérateur fixe (CAMTEL) et de deux opérateurs mobiles (MTN et Orange) ;

Diversification de l'offre

Segment de marché		Services offerts
Téléphonie	Fixe	Téléphone, télex, fax, transmissions de données, Accès au segment spatial, accès au câble sous marin SAT3, retransmission.
	Mobile	Téléphonie, SMS
Service et accès Internet		Service, accès Internet
Services à Valeur ajoutée		Audiotex, Kiosque, MMS, centre d'appel, revente trafic IP

En matière d'infrastructures liées à la télécommunication, la couverture de la téléphonie fixe est de 107 localités, et la téléphonie mobile est de 239 localités réparties en:

- Orange : 183 localités
- MTN : 155 localités

99 localités bénéficient de la couverture des deux Opérateurs mobiles.

La téléphonie fixe connaît une certaine croissance depuis la création du « CT- phone », On note :

- Un léger accroissement du nombre d'abonnés ;

- une Insuffisante fourniture des lignes dans les institutions. Les institutions disposants plus de 03 lignes représentent 9, 1% ;

67, 1% de personnes ne disposent pas de poste téléphonique au bureau.

Le téléphone mobile connaît une couverture d'unités administratives de 239 chefs lieux sur 323 en 2005, et un taux de pénétration de :

- 2003 : 7, 1% ;
- 2004 : 9, 1% et,
- 2005 : 12%.

Un taux de croissance du nombre d'abonnés de :

- 2003 : 21, 02%
- 2004 : 13, 19%

Une performance de :

- Taux d'échecs des appels : 2, 55% ;
- Taux de non possession de téléphone mobile: 12, 5% ;
- En 2005, un ménage sur trois dispose d'un mobile:
- 60, 9% des ménages des villes ont un mobile contre 12,9 % du milieu rural.

III. LE PROJET ET SON ENVIRONNEMENT

1. La prestation

Outil de communication par excellence, le téléphone mobile présente plusieurs avantages qui indubitablement permettent d'accroître la mobilité, la disponibilité, l'accessibilité des personnes et des biens ; il est un outil aujourd'hui nécessaire voire indispensable pour le développement d'une société. Malgré les divers inconvénients de santé qu'on peut lui attribuer, il est tout au moins utile à tous ceux qui savent en avoir un usage dynamique et performant tant sur le plan familial, social, que professionnel. De nombreux téléphones mobiles offrent la possibilité de documenter des événements en permettant la prise de photos, la réalisation d'enregistrement audio et même vidéo. Ces enregistrements peuvent être d'une grande aide dans le travail.

L'accès aux téléphones mobiles étant très répandu, les organisations peuvent soutenir la société civile en encourageant la population à participer au travail de recueil d'informations,

mais aussi en collectant et en compilant ces dernières afin de les diffuser à leur tour. Les photos et les vidéos sont plus convaincantes que les récits de témoins oculaires et attirent généralement davantage l'intérêt. Une vidéo ou une photo fournissent l'occasion d'inciter un public plus large à s'engager en faveur d'une cause et peut venir renforcer une action fondée sur des médias « traditionnels » plus répandus.

2. Le marché

Des conclusions principales de l'étude de marché que nous avons menée de manière plus ou moins approfondie, il en ressort que:

Le marché du téléphone mobile est présentement en pleine mutation. De nouvelles offres en provenance d'Asie bouleversent la donne traditionnelle. Les Chinois et les Coréens offrent une gamme variée de téléphones portables aux options innovantes.

Il s'agit d'appareils contrefaits et à double puce, qui présentent l'avantage de permettre à l'abonné de réunir à travers un même appareil deux abonnements de deux opérateurs distincts. Au hit parade des marques contrefaites figure Nokia, le numéro un mondial, cible privilégiée des Chinois. Il en est ainsi du Nokia Tv 200 qui a, entre autres, une radio, un écran télé, des options Mp3, Mp4 et une carte multimédia, le tout au prix de 90 000 FCFA. Vient ensuite le Nokia M8 avec les mêmes options que le Tv 200, mais qui présente la spécificité de " disposer de l'option Bluetooth, permettant de transférer des fichiers et des images d'un téléphone portable ou d'un micro-ordinateur à un autre, sans usage d'un câble, son prix est de 85 000 FCFA. " Autre curiosité de la filière chinoise, " le Nokia M9, vendu à 95 000 FCFA et dont l'écran tactile fait rêver plus d'un utilisateur ", révèle le gérant des Ets Electronic Fotso, situés à l'entrée du Katios club de Yaoundé.

" Au-delà de ces nouvelles tendances qui focalisent toutes les attentions, la filière Dubaï, bien qu'en perte de vitesse, est loin de disparaître complètement ", explique le responsable de Prestige Télécom, qui jouxte l'agence Orange de Yaoundé. Au hit parade des marques les plus demandées, nous avons le Suédois Nokia dont les prix varient en fonction des trois niveaux de gammes offertes : 16 000 à 28 000 FCFA pour le bas de gamme ; 70 000 à 90 000 FCFA pour la gamme moyenne et 130 000 FCFA pour le haut de gamme. L'américain Motorola occupe la deuxième position avec des prix allant de 15 000 à 20 000 FCFA ; 30 000 à 40 000 FCFA et 75 000 à 80 000 FCFA, selon la gamme. Le Coréen Samsung, toujours selon notre source, occupe quant à lui la troisième position dans ce hit parade, pour des prix qui vont de 28 000 à 35 000 FCFA ; 50 000 à 70 000 FCFA et 140 000 à 160 000 FCFA.

Face à une offre aussi variée, Camtel, Orange et Mtn semblent faire pâle figure. L'opérateur camerounais Camtel a jeté son dévolu sur la filière chinoise, avec des portables de marque Huawei aux prix promotionnels de 15 000 à 18 000 FCFA pour un abonnement au CT phone. Le même pack, pris hors promotion, coûte 25 000 FCFA. Mais Camtel semble s'appesantir sur un deux puces tendance au prix de 200 000 FCFA.

Le Nokia 1110i et le chinois ZTE A35 aux prix respectifs de 18 000 FCFA et 17 750 FCFA, avec un crédit de 2000 FCFA, constituent les deux packs qu'offre présentement l'opérateur Mtn.

A travers quatre packs, Orange Cameroun propose les coréens LG KG 130 et Samsung 510 au prix de 39 000 FCFA, avec, en prime, un crédit de 500 F par mois pendant un an ; le français Alcatel OT 701 à 34 000 FCFA et le suédois Nokia 1208 à 17 000 FCFA, avec, en bonus, un crédit de 2000 FCFA par pack acquitté. A l'agence Orange de Yaoundé, l'on se veut rassurant : " Tous les téléphones portables que nous vendons sont agréés par France Télécom".

IV- ETAT DES LIEUX EN MATIERE DE RECYCLAGE DES DECHETS TELEPHONIQUES AU CAMEROUN

Les déchets de façon générale qu'ils s'agissent des ordures ménagères et/ou des déchets téléphoniques contribuent à la pollution de l'environnement, et par conséquent nocifs pour la santé des citoyens Camerounais. Même si les signaux ne sont pas encore très alarmants grâce au concours de la Société HYSACAM et de quelques organisations de la société civile qui ne ménagent aucun effort pour l'assainissement de nos villes, le problème de recyclage des ordures ménagères en général et des déchets téléphoniques en particulier reste d'actualité au regard des dangers encourus sur l'humanité.

Il est très courant de nos jours de voir dans les poubelles en plus d'ordures ménagères, des déchets téléphoniques émanant des Ateliers de réparation de téléphones et des maisons d'habitation. Cet état de chose est dû au fait que lorsque les réparateurs de téléphones portables accumulent un nombre pluriel de déchets téléphoniques, ils ne savent quoi en faire que de les jeter dans les poubelles du quartier, parfois même jusqu'à déverser ces déchets à proximité de la chaussée par motif de précipitation et de paresse. Le même scénario se retrouve également d'une part chez les propriétaires de téléphones qui, lorsque leur téléphone n'arrivent pas à être réparés par un technicien, ils le conserve dans un premier temps par espoir d'une éventuelle réparation par un autre technicien et très souvent par nostalgie. Une

fois que ce téléphone devient une gêne à la maison par encombrement, ils cherchent pour la plupart le chemin de la poubelle du quartier. Aussi, judicieux serait de mentionner également les importateurs de téléphones qui n'arrivent toujours pas à tout récupérer de la casse importée d'Europe. Aujourd'hui les pays économiquement riches ont déplacé leur propre problème de pollution téléphonique vers les pays en voie de développement, à l'instar du Cameroun où la technologie de pointe fait défaut quant aux risques encourus par la population et l'environnement.

Selon un organisme écologiste américain (Basel Action Network), 50 à 80 % des déchets électroniques collectés pour le recyclage en Amérique de l'ouest n'y sont jamais recyclés, mais sont plutôt embarqués dans des conteneurs en direction des pays pauvres. En Europe généralement, les "fouilleurs de poubelles", ramassent des téléphones et lorsqu'ils ne les vendent pas, font des dons dans divers pays Africains. Les composants téléphoniques contiennent des plastiques toxiques et des métaux lourds très polluants tels que le plomb, le mercure, le cadmium, le palladium et bien d'autres encore. Ces déchets sont nocifs pour la santé des hommes en ce sens que l'exposition prolongée du plomb au soleil résulte habituellement d'un empoisonnement pouvant entraîner la mort dans le pire des cas. Cadmium, mercure, béryllium, arsenic, sont des matières cancérigènes ou au moins intoxicantes. Le béryllium par exemple, peut provoquer la béryllose, maladie pulmonaire incurable. Actuellement 0% de tous ces produits toxiques ne sont guère récupérés de ces déchets téléphoniques.

C'est ce qui explique toute l'urgence de la mise sur pied d'un Atelier de démantèlement des déchets téléphoniques au Cameroun, lequel passerait par la systématisation d'un dispositif de recyclage en matière de déchets téléphoniques au Cameroun.

Actuellement, un certain nombre d'actions ont déjà été initiées dans ce sens au niveau du Cameroun pour juguler cette problématique. Il s'agit en autres de :

1) La Volonté du Président de la République du Cameroun pour le fait d'avoir institué un département ministériel traitant exclusivement des questions environnementales à l'instar du Ministère de l'Environnement. Car jadis, les questions environnementales, fauniques et forestières étaient traitées par un seul et même ministère à l'instar du Ministère des Eaux et Forêts et de la Faune.

Ainsi, L'état a défini et fixé les règles générales de gestion des ordures ménagères, de la salubrité, de l'hygiène et de l'environnement à travers diverses structures gouvernementales et organisations non gouvernementales (ONG).

Les structures étatiques impliquées dans la gestion des ordures ménagères sont :

- Le Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation tuteur des municipalités (MINATD) ;
- Le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER) ;
- Le Ministère de l'eau et de l'énergie (MINEE), responsable des problèmes de nuisances et rejets industriels, notamment du contrôle de la pollution, des déchets industriels et de l'assainissement ;
- Le Ministère de l'Environnement (MINE), responsable de la gestion de l'environnement ;
- Le Ministère de Développement Urbain et de l'Habitat (MINDUH), responsable de la planification urbaine, et de la gestion de l'hygiène et salubrité ;

- Le Ministère de la ville (MINVIL), responsable de l'environnement et de l'esthétique urbain ;
- La Société Nationale d'Investissement (SNI), responsable de la transformation industrielle des ordures ;
- Le Ministère de la Santé Publique (MINSANTE), impliqué dans les aspects sanitaires des ordures ménagères.

2) L'adoption de la loi N° 96/12 du 5 août 1996 portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement qui, dans son chapitre I alinéa (j) entend par "élimination des déchets" « l'ensemble des opérations comprenant la collecte, le transport , le stockage et le traitement nécessaire à la récupération des matériaux utiles ou de l'énergie, à leur recyclage, ou tout rejet sur les endroits appropriés de tout autre produit dans des conditions à éviter les nuisances et la dégradation de l'environnement.

C'est une grande avancée en ce sens qu'un cadre légal dispose d'un certain nombre d'initiatives tendant à résoudre les problèmes relatifs à la protection de l'environnement. C'est dire ici que des personnes morales et physiques ont désormais la possibilité de se lancer

dans cette entreprise sans être réprimandées par les autorités compétentes.

Toutefois, nulle part, la loi de 96 ne spécifie le type de pollution lié aux déchets téléphoniques. Que ce soit dans le chapitre III consacré à la protection des milieux récepteurs ou de ceux relatifs à la protection des eaux continentales des plaines d'inondation, de la protection des sols ou des sous-sols.

3) 90% du matériel électronique y compris téléphoniques et les substances qui contiennent ces déchets sont enfouis en décharge ou incinérés sans aucun traitement préalable. Malheureusement, le recyclage téléphonique propre reste embryonnaire, semble-t-il, par manque d'information. Il serait grand temps de s'en préoccuper.

A proprement parler, le recyclage des ordures ménagères et des déchets téléphoniques au Cameroun n'est pas encore la chose du monde la mieux partagée. Jusqu'ici, tout ce qui est fait dans ce sens n'est qu'embryonnaire et artisanal, c'est – à – dire sans un véritable professionnalisme. Ainsi, Chacun à son niveau essaye de faire de son mieux et de façon isolé pour vaincre la destruction de l'environnement, de la pollution téléphonique car il n'existe pas encore à l'heure actuelle au Cameroun une stratégie de gestion du recyclage des déchets téléphoniques.

4) Une étude effectuée du 16 Mars au 15 Mai 1999 a concerné la partie sud du pays, où on a rencontré les villes les plus importantes sur le plan démographique. Les villes concernées étaient Yaoundé, Douala et Bafoussam.

Yaoundé est la capitale politique et le siège des institutions de la République du Cameroun. Sa population actuelle est d'environ 1.2 millions d'habitants.

Douala représente le poumon économique du pays. Sa population est d'environ 1.5 millions d'habitants.

Bafoussam est une ville commerciale, métropole de la zone agricole de l'Ouest et ville – carrefour reliant l'Ouest et le Nord Ouest du pays aux métropoles économiques et politiques. Elle compte environ 0.8 millions d'habitants.

Les décharges étudiées ont été celles d'Ahala et **Nkol-foulou** à Yaoundé, **Maképe** à Douala et celle du **Quartier Djeleng V** à Bafoussam. Les résultats proviennent d'observations directes au niveau des décharges, d'enquête auprès des services rattachés à la décharge, et le remplissage des formulaires d'enquête.

Un certain nombre de personnes morales et physiques ont été associées à cette entreprise. Parmi les personnes morales, se recrutaient le **Ministère des Eaux et Forêts (MINEF)** ; le **Ministère de la Santé Publique (MINSANTE)** ; **HYSACAM**. Pour celles

physiques, étaient représentés **Mr NDEMANOU Richard** (MINEF-Cameroun), **Mme TCHAPOYA** (HYSACAM-Douala), **Mr BESSALA** (Consultant auprès de HYSACAM-Yaoundé), **Mr. DJEUTCHEU Christian** (HYSACAM-Yaoundé), et **Mr Richard BENTEGHAM** (Ministère de la Santé Publique).

5) L'émergence d'une dynamique associative autour du recyclage des ordures ménagères qui pour la plupart comprennent les déchets téléphoniques

Grâce à la loi sur les libertés d'associations de Décembre 1990, le nombre d'ONG travaillant dans le domaine de la collecte, le traitement et le recyclage des ordures ménagères s'accroît. A titre d'exemple, on peut citer le Programme Social d'Urgence (PSU) qui intervient dans l'enlèvement des ordures ménagères et l'assainissement, qui est remplacé aujourd'hui par HYSACAM. En outre certaines ONG sont impliquées dans la collecte, la récupération ou la transformation par compostage. A titre d'exemple, on peut citer **le Cercle International Pour la Protection de la Création (CIPCRE)** à Bafoussam, **le FOCARFE**, **le CIPRE**, **TAM – TAM MOBILE**, et **le CASS** à Yaoundé. Les associations de récupérateurs à Douala, les artisans récupérateurs, mais les transformations concernées restent cependant de petite échelle.

La collecte des ordures

Les déchets mis en décharge proviennent des ménages, des marchés, des administrations, des industries, des hôpitaux et bien d'autres sources. De part leur composition, on peut citer les matières organiques, les matières plastiques, les composantes téléphoniques et caoutchouc, les ferrailles et autres métaux, les verres et céramiques, les papiers et les déchets liquides.

Après la collecte dans les poubelles au niveau des ménages, les ordures sont transportées dans des bacs métalliques. Les bacs sont situés à des points précis, et connus des populations des quartiers et de la zone desservie. Les camions chargeurs collectent les bacs et leur contenu vers les décharges. A ce niveau, deux variantes existent. Dans les villes de Yaoundé et Douala, la Société Hygiène et Salubrité du Cameroun (HYSACAM) s'occupe du ramassage des ordures ménagères vers une décharge gérée par cette société. Dans les autres villes, l'enlèvement des ordures ménagères incombent aux municipalités.

Dans les villes de Yaoundé et Douala les ordures ménagères sont évacuées vers des décharges contrôlées et de taille industrielle par l'entreprise HYSACAM. Dans les villes de

petites et moyennes tailles, il n'existe pas de décharges, mais de petits dépotoirs peu contrôlés.

Décharges actives et fermées des villes de Yaoundé, Douala et Bafoussam

De manière générale, les décharges sont abandonnées quand leur capacité limite est atteinte. D'autres sites sont alors choisis. A Yaoundé, la décharge active visitée était celle de Nkol-foulou. Celle de Ahala, bien que recevant des déchets fortuits est considérée fermée par la société HYSACAM. Son site était occupé par un champ de papayer au moment de la visite.

La décharge de Maképé à Douala présente deux sites dont un ancien et un nouveau. Le nouveau site est la décharge active, actuellement exploitée. La plus ancienne est occupée par un quartier résidentiel qui s'y est installé (Quartier Maképé- Ancienne décharge).

Volume des décharges actives et fermées des villes de Yaoundé, Douala et Bafoussam

La quantité et la qualité des ordures ménagères produite par habitant dépendent du niveau socioéconomique de la population concernée. A Douala et Yaoundé, elle est d'environ 0.7 kg par jour. Elle est de 0.4kg/j à Bafoussam (Mouafo, 1997). Seule une partie des ordures ménagères produites arrive dans les décharges. L'autre est évacuée dans les bas-fonds, les terrains vagues, les cours d'eau, ...Ceci est souvent associé à la distance qu'il faut parcourir pour trouver un bac collecteur.

La décharge de Maképé à Douala est opérationnelle depuis 1995. Elle s'étend sur une superficie de 4 hectares. La hauteur moyenne des ordures est d'environ 15 mètres. Elle est une extension de l'ancienne décharge du même quartier, et qui est actuellement occupée par des maisons d'habitations. Cette décharge reçoit une charge de 400 à 500 tonnes d'ordures par jour, avec un contrôle au pont-basculé des camions-chargeurs à l'entrée de la décharge.

La décharge de Nkol-foulou à Yaoundé est opérationnelle depuis Décembre 1998. Elle s'étend sur une superficie de 2 hectares. La hauteur moyenne des ordures est d'environ 10 mètres. Cette décharge reçoit environ 500 tonnes d'ordures par jour.

Nature et traitement des déchets dans les décharges

Les déchets mis en décharge sont de nature variée. Ils vont du plastique aux déchets métalliques, batteries, verre, Aucun tri n'est effectué en amont.

Il existe cependant au niveau des décharges de Douala (Maképe) et Yaoundé (NKolfoulou), des récupérateurs organisés ou non en association et qui effectuent un tri à l'arrivée des camions-chargeurs. Les produits récupérés sont surtout les métaux (ferrailles), le verre, certains plastiques, ... Les récupérateurs se plaignent cependant du manque de clientèle pour leurs produits.

Le traitement au niveau de la décharge se fait par compactage et apport de terre ou enfouissement. A Douala et Yaoundé, des engins pelles et niveleuses sont utilisées à ce titre.

Il existe des artisans récupérateurs qui utilisent les matériaux récupérés et en particulier la ferraille pour la confection de fours, foyers, barbecues, presse- briques, objets d'arts , l'aluminium est fondu pour la fabrication des marmites, Etc.

Les huiles de vidange sont récupérées et utilisées comme insecticide, et pour le nettoyage des sols, atténuant de poussières. Les pneus usagés sont transformés pour servir de pot à fleur, ... etc.

L'utilisation des objets récupérés n'est limitée que par l'imagination, et les innovations sont légion, stimulées par la crise économique et la dévaluation de la monnaie locale (Francs CFA) avec son implication sur la réduction du pouvoir d'achat et la pauvreté.

Une originalité dans le traitement des déchets est le compostage à Bafoussam. Sous l'égide du CIPCRE, de jeunes composteurs organisés en groupes d'initiatives communes ont été mis en place dans différents quartiers de la ville. Ceci a permis la création d'emplois pour les membres.

Quelques caractères géologiques des sites des décharges

Le sous-sol au niveau de la décharge de Maképe à Douala est sablo-argileux sur sol sableux. La nappe est presque superficielle (<10 m).

A Yaoundé, les décharges sont situées au niveau des dépressions, et la nappe phréatique est à moins de 10 mètres du sol. Le sol est latéritique sur gneiss.

A Bafoussam, le sol est latéritique sur fond argileux. La nappe est presque superficielle (<10 m).

Les méthodes actuelles de gestion de déchets n'ont pas une composante participative par l'implication des populations. Celle-ci devrait passer par une information, sensibilisation et éducation de la communauté sur l'hygiène environnementale. Or, il y'a un grand vide dans ce sens.

En somme, moult initiatives ont déjà été amorcées dans le but de recycler les ordures ménagères au Cameroun tant par l'Etat que par la société civile. Bien que ces actions s'inscrivent globalement dans le processus de recyclage des ordures ménagères pris de façon général, il convient de noter que l'idée de mise sur pied d'un atelier de démantèlement du matériel téléphonique trouve son fondement sur un ensemble de repères qu'ils conviendrait de capitaliser et de perfectionner pour que le matériel téléphonique soit recyclé spécifiquement.

Il est légitime de croire que le partenariat tri dimensionné entre l'Etat, la société civile à travers ASSOAL dans le cas d'espèce et les artisans/techniciens est la voie royale pour le succès du recyclage des déchets téléphoniques.

V. METHODES

Nous avons fait recours aux enquêtes de marché de types qualitatives ; portant sur un échantillon restreint de 50 et choisi arbitrairement.

Cette méthode est rapide, souple et peu coûteuse. Elle se base sur deux types d'entretiens à savoir : la discussion de groupe et l'interview individuelle en profondeur.

Les discussions de groupe et l'interview individuelle concernait les réparateurs de téléphones avec qui nous avons organisé une réunion d'échange portant sur : (1) la finalité des déchets téléphoniques issus des différentes réparations ; (2) le revenu moyen du réparateur de téléphone ; (3) le revenu moyen par téléphone dépanné ; (4) la régularité des pannes et les prix y afférents ; (5) les difficultés rencontrées dans l'exercice de leurs fonctions ; (6) la disponibilité des pièces qui servent au dépannage ; (7) la liste des pièces de dépannage rares sur le marché ; (8) l'existence ou non des associations des réparateurs de téléphones à

Yaoundé ; bref en général sur leur contribution au projet en tant que partenaire prêt à adhérer au projet. Pour l'analyse des résultats, nous avons utilisé les techniques les plus répandues que sont le résumé et l'analyse de contenu.

VI - L'APPORT PREVISIONNEL

1. Mode de calcul retenu

Nous retenons ici que l'apport prévisionnel découlera du bénéfice réalisé au niveau de la bourse du téléphone où les 80% seront affectés à l'atelier de démantèlement du téléphone. La monnaie d'échange effectuée avec les dépanneurs engendrent des coûts dont il faudrait tenir compte dans le compte d'exploitation prévisionnel. Nous avons proposé comme monnaie d'échange en matière de démantèlement du matériel téléphonique les concepts suivants :

- **2Kg de déchets = 1 téléphone bas de gamme complet et en bon état de fonctionnement ;**
- **1Kg de déchets = 2 chargeurs ou 2 oreillettes ;**

Pour les échanges directs avec le consommateur, nous proposons les monnaies d'échanges suivantes :

- **1 téléphone bas de gamme hors service + 2000FCFA = 1 téléphone bas de gamme complet et en bon état de fonctionnement ;**
- **1 téléphone moyen de gamme hors service + 4000FCFA = 1 téléphone moyen de gamme complet et en bon état de fonctionnement ;**
- **1 téléphone haut de gamme hors service + 8000FCFA = 1 téléphone haut de gamme complet et en bon état de fonctionnement ;**
- **1 téléphone très haut de gamme hors service + 25 000FCFA = 1 téléphone très haut de gamme complet et en bon état de fonctionnement.**

Soit alors une estimation par jour de :

25Kg de déchets par jour c'est-à-dire (25 X 20 X 12) ;

4 unités bas de gamme échangées par jour c'est-à-dire (4 X 20 X 12) ;

3 unités moyens de gamme échangées par jour c'est-à-dire (3 X 20 X 12) ;

2 unités haut de gamme échangées par jour c'est-à-dire (2 X 20 X12) ;

1 unités très haut de gamme échangées par jour c'est-à-dire (1X 20 X 12)

TABLEAU 1 : COUT D'ECHANGE ESTIMEES ANNEE 2011			
Désignation	Quantité estimée	prix unitaire HT (FCFA)	Coût estimé (FCFA)
Déchets téléphoniques collectés	3000	5600	16 800 000
Bas de gamme échangés	960	5600	5 376 000
Moyen de gammes échangées	720	7000	5 040 000
Haut de gammes échangées	480	14000	6 720 000
Très haut de gammes échangées	240	21000	5 040 000
Coûts estimés totales			38 976 000

Nous avons estimé que la monnaie d'échange nous coûtera en 2011 **38 976 000 FCFA** (tableau 1).

TABLEAU 2 : COUT D'ECHANGE ESTIMEES ANNEE 2012			
Désignation	Quantité estimée	prix unitaire HT (FCFA)	Coût estimé (FCFA)
Déchets téléphoniques collectés	4500	5600	25 200 000
Bas de gamme échangés	1440	5600	8 064 000
Moyen de gammes échangées	1080	7000	7 560 000
Haut de gammes échangées	720	14000	10 080 000
Très haut de gammes échangées	360	21000	7 560 000
Coût estimé total			58 464 000

Nous avons estimé que la monnaie d'échange nous coûtera en 2012 **58 464 000 FCFA** (tableau 2). Soit une augmentation de 50% par rapport à l'année 2011.

TABLEAU 3 : COUT D'ECHANGE ESTIMEES ANNEE 2013			
Désignation	Quantité estimée	prix unitaire HT (FCFA)	Commandes estimé (FCFA)
Déchets téléphoniques collectés	5850	5600	32 760 000
Bas de gamme échangés	1872	5600	10 483 200
Moyen de gammes échangées	1404	7000	9 828 000
Haut de gammes échangées	936	14000	13 104 000
Très haut de gammes échangées	468	21000	9 828 000
Coût estimé total			76 003 200

Nous avons estimé que la monnaie d'échange nous coûtera en 2013 **76 003 200 FCFA** (tableau 3). Soit une augmentation de 30% par rapport en 2012.

En ce qui concerne les déchets téléphoniques collectés auprès des dépanneurs, et des ménages, nous pensons pouvoir y trouver pour la plupart des équipements, des pièces réutilisables et des composantes en bon état et encore vendables. Par conséquent ceux-ci pourrait encore générer des cash flow dont il faudrait tenir compte dans le tableau d'exploitation prévisionnel. Nous estimons à une collecte d'environ 100kg par jour, cela pouvant engendrer 80kg de pièces réutilisables dont revendables soit alors 80% en termes d'apport financier. C'est-à-dire $(80 \times 20J \times 12) \times 80/100$.

TABLEAU 4 : APPORT ESTIME ANNEE 2011			
Désignation	Bénéfice réalisé en 2010 (FCFA)	80% du bénéfice réalisé	Apport estimé (FCFA)
BENEFICE REALISE BOURSE DU TELEPHONE	1 895 500	1 516 400	1 516 400
Apport estimé total			1 516 400

Nous avons estimé un apport prévisionnel de **1 516 400 FCFA** provenant des bénéfices réalisés en 2010 pour approvisionner l'activité en 2011 (tableau 4).

TABLEAU 5 : APPORT ESTIME ANNEE 2012						
Désignation				Bénéfice réalisé en 2011 (FCFA)	80% du bénéfice réalisé	Apport estimé (FCFA)
BENEFICE REALISE	BOURSE	DU	TELEPHONE	9 155 700	7 324 560	7324 560
Apport estimé total						7 324 560

Nous avons estimé un apport prévisionnel de **7 324 560 FCFA** provenant des **bénéfices réalisés** en 2011 pour approvisionner l'activité en 2012 (tableau 5).

TABLEAU 6 : APPORT ESTIME ANNEE 2013						
Désignation				Bénéfice réalisé en 2012 (FCFA)	80% du bénéfice réalisé	Apport estimé (FCFA)
BENEFICE REALISE	BOURSE	DU	TELEPHONE	12 206 400	9 765 120	9 765 120
Apport estimé total						9 765 120

Nous avons estimé un apport prévisionnel de **9 765 120 FCFA** provenant des **bénéfices réalisés** en 2012 pour approvisionner l'activité en 2013 (tableau 6).

TABLEAU 7 : APPORT ESTIME COLLECTE ANNEE 2011					
Désignation		QTE	PRIX UNITAIRE	Apport estimé (FCFA)	80% de l'apport estimé (FCFA)
PIECES ENGENDREES	REUTILISABLES	80 KG	3000 FCFA	57 600 000	46 080 000
Apport estimé total					46 080 000

Nous avons estimé que la collecte produira en 2011 **46 080 000 FCFA** (tableau 7).

TABLEAU 8: APPORT ESTIME COLLECTE ANNEE 2012					
Désignation		QTE	PRIX UNITAIRE	Apport estimé (FCFA)	80% de l'apport estimé (FCFA)

PIECES ENGENDREES	REUTILISABLES	120 KG	3000 FCFA	86 400 000	69 120 000
Apport estimé total					69 120 000

Nous avons estimé que la collecte produira en 2012 **69 120 000 FCFA (tableau 8)**. Soit une **augmentation de 50% par rapport en 2011**.

TABLEAU 9: APPORT ESTIME COLLECTE ANNEE 2013					
Désignation		QTE	PRIX UNITAIRE	Apport estimé (FCFA)	80% de l'apport estimé (FCFA)
PIECES ENGENDREES	REUTILISABLES	156 KG	3000 FCFA	112 320 000	89 856 000
Apport estimé total					89 856 000

Nous avons estimé que la collecte produira en 2013 **89 856 000 FCFA (tableau 9)**. Soit une **augmentation de 30% par rapport en 2011**.

TABLEAU 10 : APPORT D'ECHANGE ESTIMES ANNEE 2011			
Désignation	Quantité estimée	prix unitaire HT (FCFA)	Coût estimé (FCFA)
Bas de gamme échangés	1920	2000	3 840 000
Moyen de gammes échangées	1440	4000	5 760 000
Haut de gammes échangées	960	8000	7 680 000
Très haut de gammes échangées	480	25000	12 000 000
Coûts estimés totales			29 280 000

Nous avons estimé que la monnaie d'échange nous coûtera en 2011 **29 280 000 FCFA (tableau 10)**.

TABLEAU 11 : APPORT D'ECHANGE ESTIMES ANNEE 2012			
Désignation	Quantité estimée	prix unitaire HT (FCFA)	Coût estimé (FCFA)
Bas de gamme échangées	2880	2000	5 760 000
Moyen de gammes échangées	2160	4000	8 640 000

Haut de gammes échangées	1440	8000	11 520 000
Très haut de gammes échangées	720	25000	18 000 000
Coût estimé total			43 920 000

Nous avons estimé que la monnaie d'échange nous coûtera en 2012 **43 920 000 FCFA** (tableau 11). Soit une augmentation de 50% par rapport à l'année 2011.

TABLEAU 12 : APPORT D'ECHANGE ESTIMES ANNEE 2013			
Désignation	Quantité estimée	prix unitaire HT (FCFA)	Commandes estimé (FCFA)
Bas de gamme échangées	3744	2000	7 488 000
Moyen de gammes échangées	2808	4000	11 232 000
Haut de gammes échangées	1872	8000	14 976 000
Très haut de gammes échangées	936	25000	23 400 000
Coût estimé total			57 096 000

Nous avons estimé que la monnaie d'échange nous coûtera en 2013 **57 096 000 FCFA** (tableau 12). Soit une augmentation de 30% par rapport en 2012.

a. Nos moyens humains

Nous reportons ici l'effectif que nous prévoyons recruter sur trois (3) ans, la répartition de cet effectif selon les catégories définies, le niveau de salaire actuel prévu par catégorie, et nous déduisons la masse salariale globale (salaires +charges sociales) par année, en tenant compte de l'évolution des rémunérations.

	Salaire brut moyen actuel (mensuel)	NOMBRE			
		Début activité	Fin de 1^{ère} année	Fin de 2^{ème} année	Fin de 3^{ème} année
Collecteurs	60 000FCFA	03	04	04	05
Trieurs / Techniciens	60 000FCFA	02	02	03	04
responsable Technique	100 000FCFA	01	01	01	01
Agent de	75 000FCFA	01	01	01	01

traitement et saisie de données					
Administration et direction	200 000FCFA	01	01	01	01
	Masse salariale annuelle (charges sociales incluses)		6 000 000 FCFA	6960000 FCFA	9600000 FCFA

VII ACHATS PREVISIONNELS DU MATERIEL DE DEPANNAGES TECHNIQUES

TABLEAU 9 : ACHAT ESTIME ANNEE 2011	
Désignation	Achat estimé (FCFA)
ACHAT DU MATERIEL DE DEPANNAGE TECHNIQUE TELEPHONIQUE	2 000 000
Achat estimé total	2 000 000

Nous avons estimé un achat de matériel de dépannage téléphonique de **2 000 000 FCFA** (tableau 9).

TABLEAU 10 : ACHAT ESTIME ANNEE 2012	
Désignation	Achat estimé (FCFA)
ACHAT DU MATERIEL DE DEPANNAGE TECHNIQUE TELEPHONIQUE	4 000 000
Achat estimé total	4 000 000

Nous avons estimé un achat de matériel de dépannage téléphonique de **4 000 000 FCFA** (tableau 10).

TABLEAU 11 : ACHAT ESTIME ANNEE 2013	
Désignation	Achat estimé (FCFA)
ACHAT DU MATERIEL DE DEPANNAGE TECHNIQUE TELEPHONIQUES	6 000 000
Achat estimé total	6 000 000

Nous avons estimé un achat de matériel de dépannage téléphonique de **6 000 000 FCFA** (tableau 11).

VIII COMPTE DE RESULTATS PREVISIONNELS

COMPTE DE RESULTAT PREVISIONNEL (SANS SOLDES INTERMEDIARES DE GESTION)			
	ANNEE 2011	ANNEE 2012	ANNEE 2013
PRODUIT HT			
APPORTS			
Apport bénéfice bourse du téléphone	1516400	7324560	9765120
Apport du partenaire	0	0	0
Apport estimé collecte	46080000	69120000	89856000
Apport issu des différents échanges à effectuer	29280000	43920000	57096000
Prestations diverses (formations, Installation)	0	0	0
TOTAL DES PRODUITS (A)	76876400	120364560	156717120
CHARGES HT			
ACHATS:			
charges Monnaies d'échange	38 976 000	58 464 000	76 003 200
Achats matériels de dépannage techniques	2 000 000	4 000 000	6 000 000
Emballages	0	0	0
Fournitures de bureau	4 000 000	2 000 000	1 000 000
Variation de stocks	0	0	0
CHARGES EXTERNES			
Loyers	1 560 000	1 560 000	1 560 000
sous -sous-sous-sous-traitantes	0	0	0
crédits bail	0	0	0

CHARGES LOCATIVES			
Entretiens et réparations (locaux matériel)	1 200 000	1 200 000	1 200 000
Fournitures non stockées (eau, électricité, gaz)	1 200 000	1 200 000	1200000
Frais de documentations	1 500 000	2 250 000	2 925 000
Honoraires (comptables et juristes)	1 200 000	2 400 000	4800000
Publicité, communication	2 400 000	3 500 000	5 000 000
Transports de biens	1000000	1000000	1000000
Frais de déplacement	2 400 000	2 400 000	3500000
Frais de mission et de réception	2000000	2500000	3000000
Frais de poste et télécommunication	0	0	0
Frais de téléphones fax et portable	1800000	2000000	2500000
Assurances (locaux)	1 200 000	1 200 000	1 200 000
IMPOTS ET TAXES			
Impôts et taxes	1 000 000	1 000 000	1 000 000
CHARGES DE PERSONNEL			
Salaires brutes (salaires brutes + part salariale)	6000000	6960000	9600000
Charges sociales (part patronale) 1%	0	0	0
Rémunération du dirigeant	2000000	4800000	9500000
Dotations aux amortissements	1200000	1200000	3500000
TOTAL DES CHARGES (B)	72 636 000	99 634 000	134 488 200
RESULTAT AVANT IMPOTS (A) - (B)	4 240 400	20 730 560	22 228 920
Impôts sur les bénéfices	0	0	0
RESULTAT NET APRES IMPOTS	4 240 400	20 730 560	22 228 920

A la lumière du tableau du compte des résultats prévisionnels, il ressort que pour l'année de lancement en 2011, nous obtiendrons un résultat net de **4 240 400 FCFA**. En 2012 un résultat net de **20 730 560 FCFA**, et en 2013 un résultat net de **22 228 920 FCFA**.