

République du Bénin  
**UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI**  
**Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines**

# **BenGéo**

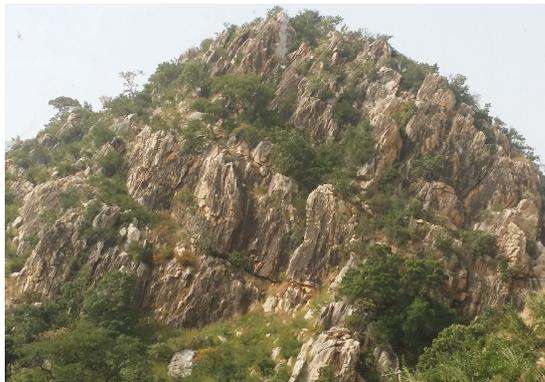
Département de Géographie et Aménagement du  
Territoire

**Revue semestrielle de Géographie du**

**Bénin**

ISSN 1840-5800

**N°17 juin 2015**



*Versant nord d'un pan de la chaîne de l'Atacora s'inclinant vers le Togo à la sortie de la ville de Tanguéta au Bénin.*

*Prise de vue : Orékan V. ,2015*

Toute reproduction, même partielle de cette revue est rigoureusement interdite. Une copie ou reproduction par quelque procédé que ce soit, photographie, microfilm, bande magnétique, disque ou autre, constitue une contrefaçon passible des peines prévues par la loi 84-003 du 15 mars 1984 relative à la protection du droit d'auteur en République du Bénin.

**Directeur de publication**

Brice A. TENTE (MC)

*Chef du Département de Géographie et  
Aménagement du Territoire*

**Rédacteur en Chef**

Vincent O.A. OREKAN (MC)

**Rédacteur-Adjoint**

Moussa GIBIGAYE (MA)

**Comité de Rédaction**

Jean Cossi Houndagba (MC), Omer Thomas (MC), Germain Gonzallo (MC), Expédit Vissin (MC), Eric Tchibozo (MC), Léocadie Odoulami (MC)

**Comité Scientifique**

Michel Boko (PT, Bénin), Élisabeth Dorier-Apprill (PT, France), Jérôme Aloko (PT, Côte d'Ivoire), Thiou Tchamié (PT, Togo), Brice Sinsin (PT, Bénin), Tanga-Pierre Zoungrana (PT, Burkina Faso), Robert Ziavoula (PT, Congo), Benoît N'Bessa (PT, Bénin), Henri K. Motcho (PT, Niger), Christophe Houssou (PT, Bénin), Constant Houndénou (PT, Bénin), Odile Dossou Guèdègbé (MC, Bénin), Placide Clédjo (MC, Bénin), Léon Bani Bio Bigou (MC, Bénin), Kola Edinam (MC, Togo), Antoine Tohozin (MC, Bénin).

**Correspondance**

**Comité de Rédaction de la Revue de Géographie BenGéO**

*Département de Géographie et Aménagement du Territoire,*

*01 BP 526 COTONOU (République du Bénin)*

*GSM : 00 229 96159897 // 95142480*

*E-mail : dgatflash.uac@gmail.com*

## SOMMAIRE

<b>BOUKPESSI Tchaa, MAWUNA Banibe, TCHAMIE Thiou T. K.:</b> <i>Typologie et structure des formations végétales sur sols cuirasses dans la préfecture de Doufelgou (nord-Togo).</i>	4
<b>AKPINFA Edouard, VODOUNOU Jean Bosco Kpatindé:</b> <i>Cartographie de la dégradation des terres agricoles dans la Commune de Dassa-Zoumè au Bénin</i>	23
<b>VIGNINOU Toussaint:</b> <i>De l'étalement urbain à l'émergence d'une polarité périphérique au sud-est de Cotonou en Afrique de l'Ouest.</i>	44
<b>BALOUBI Makodjami David:</b> <i>Dynamique urbaine et perspectives de l'agriculture dans la Commune d'Abomey-Calavi (sud-Bénin)</i>	72
<b>ADJAKPA T. Théodore, KADJEBIN T. Roméo. G, OREKAN Vincent O.A., BONI Gratien, BOKO Michel:</b> <i>Occupation anarchique des zones inondables et vulnérabilité des populations dans les Communes de Malanville et de Karimama au Bénin</i>	97
<b>M'BAIPOR M. Lucienne, CLEDJO Placide, BOKO Michel:</b> <i>Perception des populations sur la gestion des déchets à N'Djamena</i>	114
<b>AZONHE Thierry, ATEYIHO Odette, DOSSOU-YOVO Adrien:</b> <i>Contraintes de gestion des déchets d'équipements électrique et électroniques dans les arrondissements d'Abomey-Calavi et de Godomey</i>	128
<b>DOSSA Alfred, IGUE Attanda M., BIAOU Gauthier et BOKO Michel:</b> <i>Coût monétaire de la dégradation des terres dans la Commune de Kérou au nord-ouest du Bénin</i>	149
<b>WABI Sakariyaou Alabi, ATTIKPA Antoine, DAKPO Pascal Codjo:</b> <i>Injustices perçues en éducation physique et sportive par les élèves des établissements secondaires de la ville de Porto-Novo et environs</i>	166
<b>AGBANDJI Lucien; AZALOU TINGBE Albert; TONOU T. C. Thierry; BOSSOU Jean Ludie, NOUHOUAYI Albert:</b> <i>Rareté de l'eau de boisson. Représentations sociales et savoirs-construits dans la commune de Za-Kpota</i>	190

## **CONTRAINTES DE GESTION DES DECHETS D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUE ET ELECTRONIQUES DANS LES ARRONDISSEMENTS D'ABOMEY-CALAVI ET DE GODOMEY**

**AZONHE Thierry, ATEYIHO Odette, DOSSOU-YOVO Adrien**  
[azonheth@gmail.com](mailto:azonheth@gmail.com) [odetteateyiho@yahoo.fr](mailto:odetteateyiho@yahoo.fr) [dosadrien@yahoo.fr](mailto:dosadrien@yahoo.fr)  
*Département de Géographie et Aménagement du Territoire*  
*FLASH/UAC*

### **Résumé**

L'une des conséquences du développement des Technologies est le flux sans cesse croissant de déchets qu'elles génèrent. Le présent travail met en exergue les modes de gestion de ces déchets et les risques environnementaux et sanitaires qui en découlent dans les arrondissements de Godomey et d'Abomey-Calavi. Une enquête socioéconomique a été menée sur un échantillon de 203 et 104 ménages respectivement à Godomey et à Calavi suivie d'une autre enquête auprès de 30 services et entreprises, 33 réparateurs d'équipements électriques et/ou électroniques, 19 gestionnaires de sites de démantèlement. L'échantillonnage est raisonné. Le traitement des données outre la quantité de DEEE générée été estimée a pris en compte les variables que sont les acteurs, les modes de gestion des DEEE. L'analyse a porté sur les risques sanitaires et environnementaux de la gestion actuelle de la filière. 1952,03 tonnes de DEEE sont générés chaque année dans les arrondissements de Godomey et d'Abomey-Calavi. Ils sont principalement gardés au magasin (44,23%) ou chez le réparateur (27,5%) avant d'être vendus par les ménages ou les réparateurs (30,30%), démontés pour réutilisation par les dépanneurs (36,36%), incinérés ou enfouis (12,15%) ou jetés sur les dépotoirs pour être récupéré par les agents de récupération (12,12%) à un coût variant entre 500 FCFA et 5000 FCFA le kg. Ces modes de gestion présentent des risques pour la santé (exposition aux produits chimiques, aux fumées cancérigènes) ainsi que pour l'environnement (contamination de la nappe aquifère ou du lac Nokoué...). Une étude approfondie devra être menée pour évaluer les impacts des modes de gestion des DEEE sur l'environnement dans les deux arrondissements.

**Mots-clés:** Abomey-Calavi, Godomey, DEEE, gestion, risque.

## **Abstract**

One of the consequences of the development of Technologies is flow unceasingly crescent of waste which they generate. This work puts forward the modes of management of this waste and the risks environmental and medical which result from this in the districts from Godomey and Abomey-Calavi. A socio-economic investigation was led into a sample of 203 and 104 households respectively to Godomey and Calavi followed by another investigation near 30 services and companies, 33 repairers of electric and/or electronic components, 19 managers of sites of dismantling. Sampling is reasoned. The processing the data in addition to the quantity of generated DEEE estimated took into account the variables which are the actors, modes of management of the DEEE. The analysis related to the medical and environmental risks of the current management of the die.1952,03 tons of DEEE are generated each year in the districts of Godomey and Abomey-Calavi. They are mainly kept with the store (44,23%) or at the repairer (27,5%) before being sold by the households or the repairers (30,30%), being dismantled for re-use by the break-down mechanics (36,36%), being incinerated or being hidden (12,15%) or being thrown on the dumps to be recovered by the agents of recovery (12,12%) at a variable cost between 500 FCFA and 5000 FCFA kg These modes of management presents health risks (exposure to the chemicals, with the carcinogenic fume) like for the environment (contamination of the water table or the lake Nokoué...).A thorough study will have to be undertaken to evaluate the impacts of the modes of management of the DEEE on the environment in the two districts.

**Key words:** Abomey-Calavi, Godomey, DEEE, management, risk.

## **I- Introduction**

Les télégraphes électriques jusqu'aux technologies mobiles, les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) ont joué un rôle important pour faciliter et améliorer la vie des particuliers et des professionnels (Breuil *et al.* 2008, cité par Ait-Daoud *et al.*). Cependant, en dépit des nombreux avantages qu'elles fournissent, une prise de conscience relative à l'une des principales conséquences de leur essor, à savoir la quantité et la multiplicité des déchets dangereux que ses produits engendrent apparait depuis quelques années. Au Bénin, le flux des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) est sans cesse croissant et la

majorité finit dans les décharges (Aïna et Rochat, 2011). Ces déchets électroniques qui s'ajoutent aux déchets solides et aux ordures ménagères qui jonchent les rues, les cours d'eaux, les espaces non bâtis et les terres non cultivées, semblent faire l'objet de peu d'attention (Biaou, 2012). Les arrondissements de Godomey et d'Abomey-Calavi qui sont les deux arrondissements de la Commune d'Abomey-Calavi ayant la plus forte densité de population, retiennent l'attention. D'une part en raison de l'importance de la population et par ricochet de la consommation de biens d'équipements électriques et électroniques. D'autre part en raison de la floraison depuis quelques années de l'activité de récupération de ferrailles, preuve de l'existence d'un marché potentiel pour ces acteurs. Les DEEE constituent d'importantes sources de déchets et surtout de pollution de l'environnement en raison de leurs composantes chimiques et aussi des impacts de la mauvaise gestion de ces déchets sur l'environnement des sites de regroupements. Partant du postulat d'une mauvaise gestion de ces DEEE, la présente étude vise à analyser les modes de gestion de la ferraille et les impacts environnementaux potentiels des modes actuels de gestion de ces déchets. La commune de Calavi au sud du Bénin a été choisie comme zone d'investigation.

### **Cadre d'étude**

Situés entre 707733°25' et 711325°51' de l'attitude Nord et 422935°53' et 700847°11' de longitude Est, les arrondissements de Godomey et de Calavi sont limités au nord par l'arrondissement d'Akassato, au sud par l'océan Atlantique, à l'est par la Commune de Cotonou, et à l'ouest par les arrondissements de Togba, Ouèdo et Hèvié (figure 1).

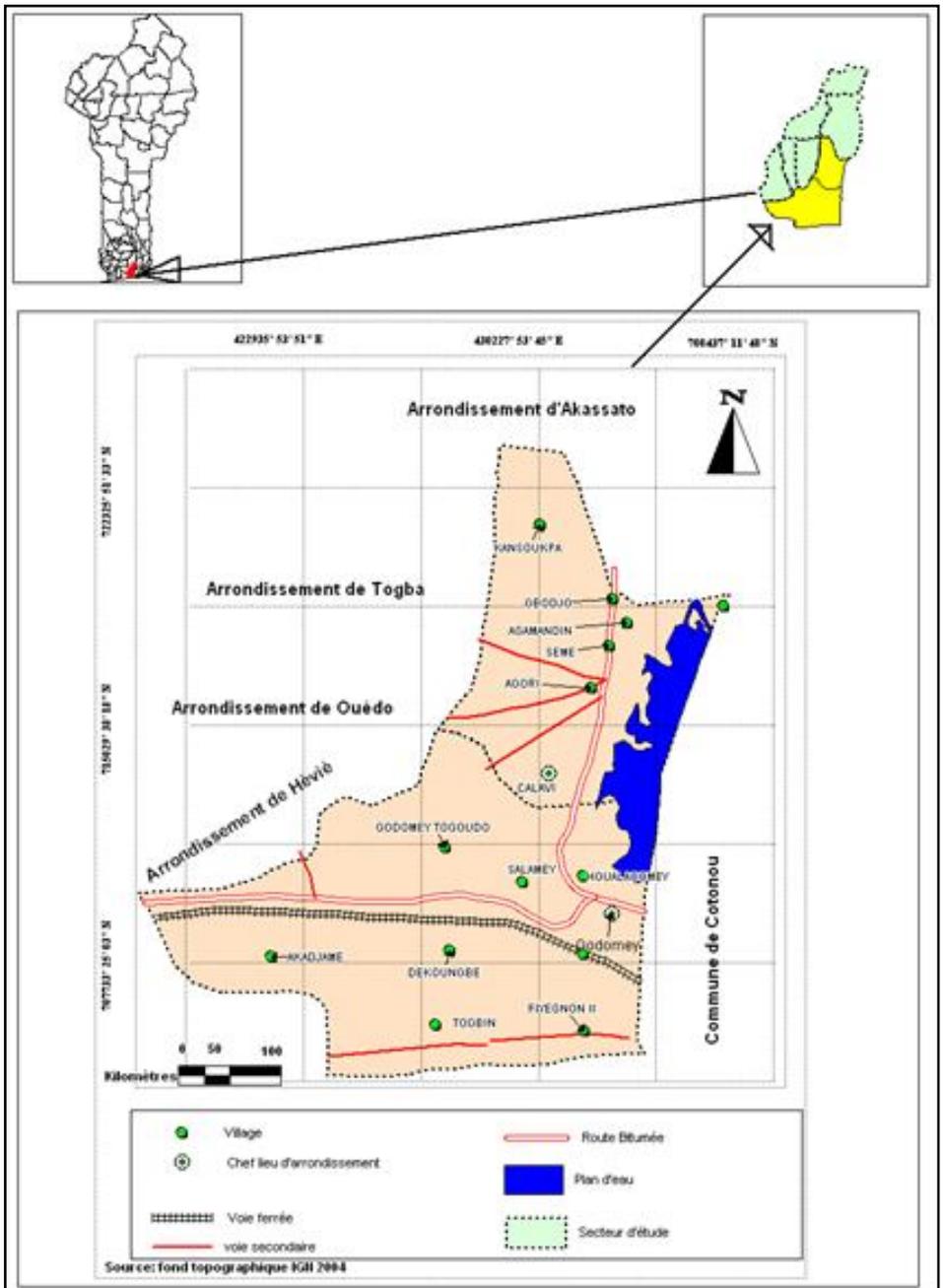


Figure 1 : Situation géographique du secteur d'étude

Le milieu physique est marqué par un relief peu accidenté avec un climat de type sub-équatorial marqué par deux saisons pluvieuses et deux saisons sèches. Le réseau hydrographique est constitué essentiellement de deux plans d'eau que sont le lac Nokoué, la lagune côtière et aussi une façade maritime. Les arrondissements de Godomey et Calavi s'inscrivent ainsi dans la commune de Calavi qui s'étend sur une superficie de 539 Km<sup>2</sup> représentant 0,48% de la superficie nationale du Bénin avec une population de 307.745 habitants soit 21% de la population des départements de l'Atlantique et du Littoral au recensement de 2002. Une proportion importante (74,12%) de cette population vit dans les centres urbains de la zone d'étude et 25,88% dans les parties rurales. Avec une densité moyenne de 571 habitants par Km<sup>2</sup>, cette population est inégalement répartie dans les neuf arrondissements. L'arrondissement de Godomey concentre à lui seul plus de la moitié de la population de toute la commune. La croissance démographique est de 5,84% en milieu urbain et de 2,89% en milieu rural. En plus des problèmes de déchets solides ménagers auxquels ces arrondissements sont confrontés, émerge de plus en plus la problématique des DEEE.

## **II. Données et Méthodes utilisées**

Les données collectées dans le cadre de cette étude sont quantitatives. Il s'agit entre autres des données démographiques, des statistiques des abonnés au réseau électrique dans le secteur d'étude, et la proportion d'équipement en fin de vie dans les ménages ou les services. Les deux arrondissements ont été choisis en raison de l'évolution du réseau électrique, de leur importance démographique, de la concentration des sites de démantèlement et de l'existence d'infrastructures administratives, et de services. La taille de l'échantillon de ménages résulte de l'application d'un taux de sondage de 1/200 sur le nombre d'abonnés au réseau électrique en 2011. Ainsi, 203 ménages et 104 ménages ont été questionnés respectivement à Godomey et à Calavi. Ces enquêtes ont été complétées par des questionnaires adressés à 30 services et entreprises, 33 réparateurs d'équipements électriques et/ou électroniques, 19 gestionnaires de sites de démantèlement. En tenant compte de l'absence de traçabilité des flux d'équipements entrant

dans la commune, il a été utilisé dans le cadre de ce travail, la formule suivante :

$$\text{DEEE généré en 2013} = Q_n * mn * hh$$

avec

- $q_n$  : Quantité Moyenne de DEEE/ménage ou structure /an
- $mn$  : Poids moyen de l'équipement (Bahers, 2012)
- Nombre de ménages ou de structures

## II- Résultats et discussion

### 3-1- Flux de DEEE dans la commune

Les arrondissements de Godomey et d'Abomey-Calavi produisent une importante quantité de déchets d'équipements électriques et électroniques. Le tableau I présente la quantité de DEEE générée dans ces deux arrondissements.

**Tableau I : Quantité de DEEE générée dans le secteur d'étude (en tonne)**

Acteurs	Type d'EEE	DEEE en 2013	%
<b>Ménages</b>	Réfrigérateurs	431, 71	22,11
	Ordinateurs	150,26	7,69
	Portables	12, 28	0,62
	Téléviseurs	1 055, 61	54,07
	Lecteurs DVD	219, 8	11,26
	Matériels d'éclairages	11, 05	0,56
	<b>Total Ménages</b>		<b>1880, 71</b>
<b>Administration</b>	Matériels Bureautiques	70,013	3,58
<b>Entreprises et</b>	Matériels d'éclairages	0,357	0,018
<b>Hôpital de</b>	Matériels spécifiques	0,952	0,048
<b>Zone</b>	<b>Total administrations et services</b>	<b>71,32</b>	<b>3,65</b>
Total (Arrondi)		<b>1952,03 tonnes</b>	

**Source :** *Enquêtes de terrain 2013*

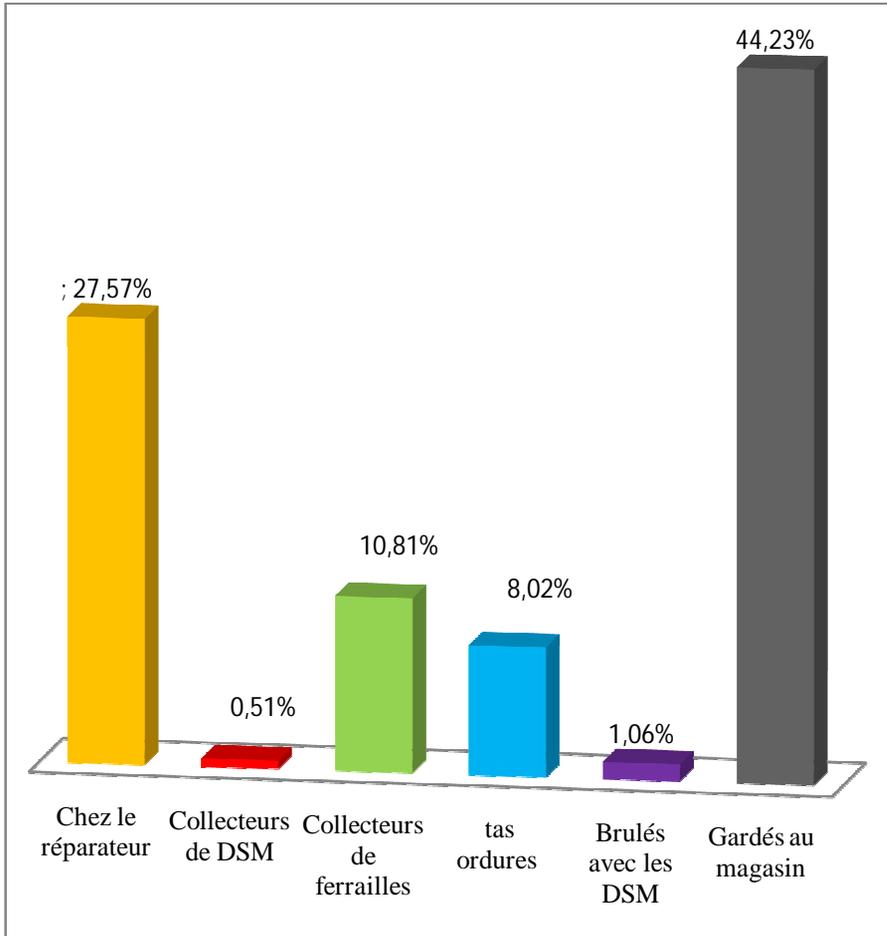
Environ 1952,03 tonnes de DEEE ont été générés dans les arrondissements de Godomey et d'Abomey-Calavi dont 96,34%, en

provenance des ménages et assimilés. Le flux de DEEE produit au Bénin est estimé à 2059,79 tonnes et pourrait atteindre d'ici 2016, une quantité de 800000 tonnes (Aïna et Rochat 2011). La production de DEEE par ménage et par an est estimée à 30,62 kg. Dans les unités administratives et de services, elle est de 71,32 tonnes, soit 3,65 % de la production totale. Ceci se justifie par l'absence d'une traçabilité des équipements arrivés en fin de vie, le renouvellement des matériels à peine à la moitié de leur durée de vie.

### **3-2- Gestion des DEEE**

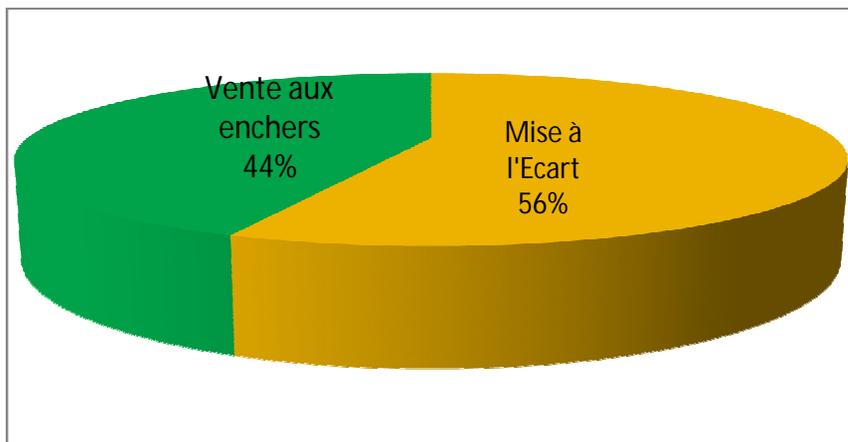
#### ***3-2-1- Devenir des DEEE en fonction des acteurs***

Une fois arrivée en fin de vie, la destination des DEEE à la source reste variée et diversifiée selon les acteurs. Les modes de gestion par les ménages, les réparateurs et les services et entreprises varient selon les acteurs. Ces modes sont présentés par la figure 1.



**Figure 2 : principaux** modes de gestion des DEEE en fin de vie dans les ménages

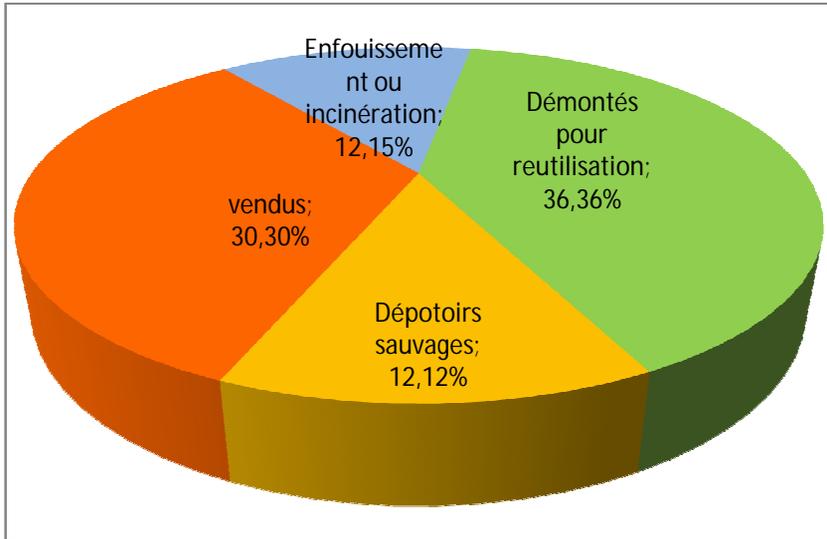
*Source : Travaux de terrain, 2013*



**Figure 3** : Principaux **modes** de gestion des DEEE en fin de vie dans les services administratifs

*Source* : Travaux de terrain, 2013

La figure 1 présente les modes de gestion des équipements électriques en fin de vie par les ménages et les services. Au niveau des ménages, on remarque que 44,23 % des DEEE sont gardés au magasin ou mis à l'écart pour plusieurs mois, voire des années. 27,57 % de la production annuelle estimée sont envoyés chez les réparateurs où ils sont souvent abandonnés. 10,81 % sont vendus aux collecteurs de ferrailles ou à des amis. Le reste des DEEE finit sur les dépotoirs d'ordures ménagères ou brûlés avec d'autres déchets. Au niveau des structures, les DEEE sont gardés au magasin (56, 25%) ou vendus aux enchères (43,75%). La figure 4 montre les différents modes de gestion des DEEE.



**Figure 4** : Devenir des DEEE dans les ateliers de **réparation**

*Source* : Travaux de **terrain**, 2013

La figure 4 montre qu'une moyenne de 36,36 % des dépanneurs après quatre années réutilise les DEEE abandonnées pour s'approvisionner en pièces de rechanges afin de réparer d'autres appareils. La plupart d'entre eux déclare que ces équipements usagés ne servent plus à grand-chose compte tenu du temps déjà passé en stock. 30,30 % de ces réparateurs vendent aux ferrailleurs, d'autres (24,27 %) jettent sur les dépotoirs sauvages, enfouissent ou les brûlent sur des tas d'ordures.

La photo 1 montre un magasin de réparateurs d'équipements électriques/électroniques encombré de DEEE



**Photo 1 :** Entrepôt de DEEE d'un réparateur à Godomey-Togoudo  
*Source : Ateyiho et Azonhe, 2013*

### ***3-2-2- Modes de gestion des DEEE par les vendeurs de ferrailles***

- La collecte-achat

La collecte des DEEE se fait par des jeunes qui sont en majorité des expatriés du Nigéria surtout. Ils se munissent de charrettes et passent dans les ménages pour se procurer des appareils électriques hors d'usage. La photo 2 montre un collecteur de ferrailles en quête de DEEE.



**Photo 2 :** Un collecteur de ferrailles, récupérateur de DEEE non loin du carrefour Godomey-Magasin

**Prise de vue :** *Ateyiho et Azonhe, 2013*

Ils récupèrent aussi ces déchets sur les dépotoirs d'ordures dans la zone d'étude. S'agissant des appareils vendus aux récupérateurs, la variation des prix de cession est présentée dans le tableau VIII.

**Tableau II : Prix de cession des DEEE par les ménages en FCFA/Kg**

Equipements	Réfrigérateur	Ordinateur	Téléviseur	Ventilateur	Climatiseur
<b>Prix min</b>	2500	2000	2000	500	5000
<b>Prix max</b>	5000	3000	3000	700	7000
<b>Prix moyen</b>	3750	2500	2500	600	6000

*Source : Travaux de terrain, 2013*

L'analyse du tableau II montre que le prix de cession des DEEE varie entre 500 FCFA et 6000 FCFA. Le tout dépend de l'âge de l'équipement et de la quantité de métal important et en tant qu'il comporte à la vente. Ceci constitue un facteur d'incitation des ménages à vendre leurs équipements usagés. Cependant, malgré l'incitation du prix de vente, tous les ménages ne s'adonnent pas systématiquement à cette pratique. Ainsi on observe 49,82 % des

ménages qui préfèrent remettre les appareils pour réparation, 46,12% pour la vente aux ferrailleurs et 4,01 % des ménages restent hésitants.

- Démantèlement et extraction des matières

Les DEEE récupérés sont transportés vers des sites de casse, que l'on dénomme ici sites de démantèlement. Sur ces lieux, on rencontre des opérateurs munis de marteaux et d'autres outils adaptés démontant les équipements. Il s'en suit une extraction et un tri manuel (Photo 3) des métaux tels que le cuivre, le bronze, le fer, l'aluminium etc. Ces métaux sont pour la plupart transportés à Akpakpa Donantin (un site de regroupement pour l'exportation situé hors de la zone d'étude) pour être exporté vers des pays européens et asiatiques.



**Photo 3 :** Tri de matières sur un site de démantèlement à Arconville  
*Source : Ateyiho et Azonhe, 2013*

- Recyclage/Valorisation

Une partie des DEEE collectés sont démantelés et les certaines matières récupérées sont exportés ou vendus aux artisans. Ce recyclage au plan local (dans les deux arrondissements) est encore à l'étape embryonnaire. Les artisans (forgerons et fondeurs) se procurent de métaux tels que l'aluminium, pour la fabrication d'ustensiles de cuisine, d'ornements de portails et autres, comme l'illustre la planche 1.



**Planche 1 :** Ustensiles fabriqués et portails ornés avec de l'aluminium

*Source : Ateyiho et Azonhe, 2013*

La planche 2 montre l'utilisation faite de l'aluminium convoité par la fonderie traditionnelle, pour la fabrication des ustensiles de cuisine comme des marmites ou pour l'ornement de portails. Cependant, plusieurs enjeux découlent de la gestion des déchets tels que les

enjeux scientifiques concernant la protection de l'environnement, des écosystèmes, de la préservation de la santé, ainsi qu'aux défis économiques (Bahers, 2012).

### **3.3 Conséquences sanitaires et environnementales**

Elles sont inhérentes au contenu en matières toxiques et aux pratiques à risque de la gestion actuelle des DEEE.

#### **3.3.1 Conséquences sur la santé humaine**

##### ***3.3.1.1 Exposition chimique sur les sites de démantèlement des DEEE***

Les problèmes sanitaires sont liés aux conditions primitives de travail des agents sur les sites de démantèlement des DEEE. Des pratiques dangereuses et des défauts de ports d'outils de protection ont été notés. Seuls 6 des 52 ferrailleurs observés sur place au cours de l'enquête portaient de gants, et au-delà, aucun autre équipement individuel de protection n'a été identifié. Même si tous les récupérateurs sont conscients des risques dus au contact direct des substances contenues dans les DEEE seulement 54,4 % se sont fait vacciner contre le tétanos. De plus, ces déchets contiennent des matières et substances réputées dangereuses telles que l'antimoine, l'oxyde de baryum, le béryllium, le cadmium, le chlore, le brome, le plomb, le lithium, le mercure, les phosphores, l'arsenic, les retardateurs de flammes bromés. Ce sont des substances reconnues dangereuses par la Convention de Bâle et qui sont susceptibles de causer des conséquences sanitaires surtout chez ces acteurs de la filière de récupération des DEEE. Parmi ces affections, on peut noter les risques d'infertilité, les perturbations endocriniennes, neurotoxiques et toxiques, les effets sur les organes tels que le rein, le foie, les atteintes graves des bronches et des poumons, des cancers bronchiques et prostatiques ainsi que les allergies, etc. Selon l'INRS (2011), une exposition prolongée au mercure peut engendrer des symptômes tels que l'irritabilité, l'anxiété, des tremblements de doigts. Ces troubles s'aggravent progressivement avec des modifications du comportement.

### 3.3.1.2 Exposition aux fumées cancérigènes

L'autre conséquence sur la santé découle de l'incinération des DEEE. En effet, certains récupérateurs brûlent les câbles électriques pour extraire des métaux (planche 2).



**Planche 2** : Brûlage de câbles électriques par des ferrailleurs à Godomey-gare

*Source* : Ateyiho et Azonhe, 2013

La planche 3 montre que les ouvriers des sites de démantèlement et les populations riveraines sont exposés aux risques de cancers du fait de l'incinération des DEEE. Le PNUE (2005) a montré que ces DEEE comportent des câbles métalliques qu'ils veulent extraire par incinération des emballages inflammables comme les plastiques, les mousses. Il en découle :

- des rejets de polluants dans l'atmosphère ;
- des émanations de dioxines et de furanes qui sont inévitables étant donné l'utilisation de chlorure de polyvinyle (PVC).

Selon les ouvriers, le l'incinération à l'air libre des fils électriques et d'autres composants pour la récupération de l'acier et du cuivre, fait dégager des odeurs insupportables et la fumée brûle les narines. Compte tenu des plaintes des riverains à ces sites, ces derniers vont désormais sur les décharges ou attendent tard dans la nuit pour le faire. Certains d'entre eux ont exprimés des symptômes notamment les affections respiratoires, sensation de fatigue, toux, etc.

### 3.3.2 Conséquences environnementales

La plupart des sites de démantèlement et d'extraction des déchets d'équipements électriques et électroniques dans les arrondissements de Godomey et d'Abomey-Calavi se trouvent non loin des habitations et des plans d'eau (Figure 1).

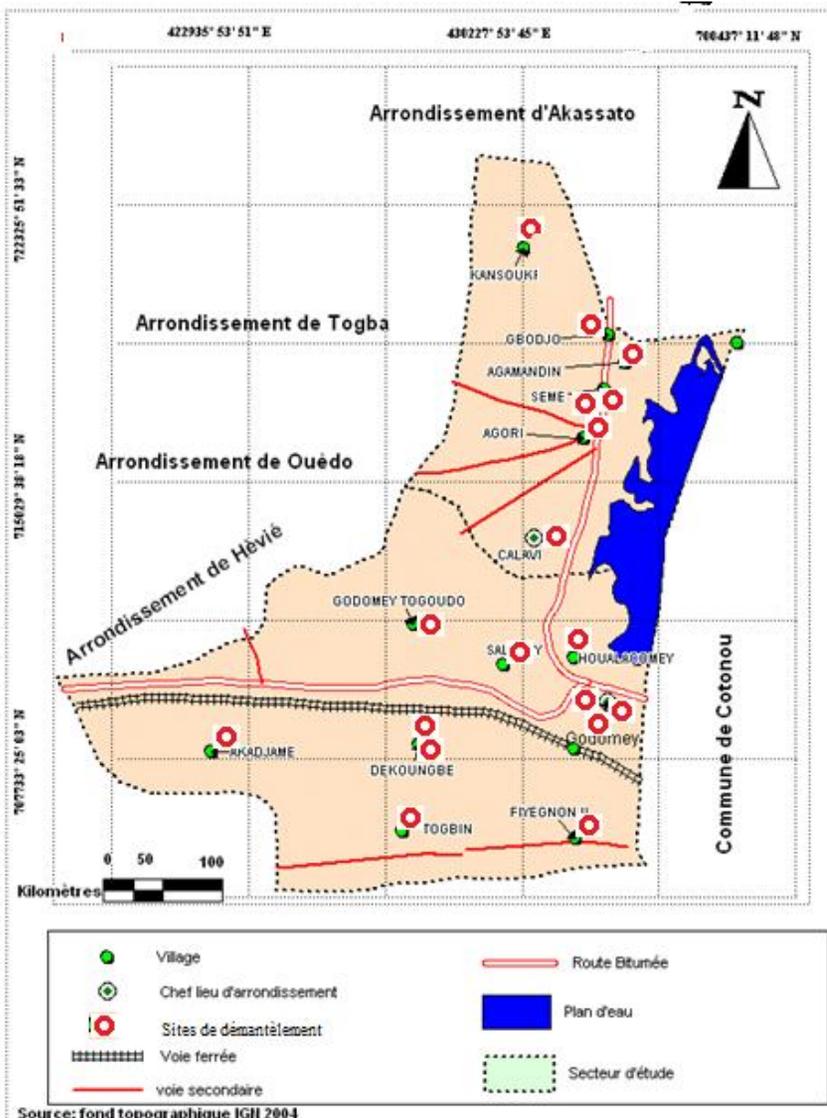


Figure 5 : Principaux sites de démantèlement dans la zone d'étude.

L'analyse de la figure 5 montre un déficit de cohérence écologique entre les activités menées sur les sites et leurs lieux d'implantation. Outre le fait que les principaux sites de regroupement/démantèlement se trouvent en pleine agglomération, une partie des 37 sites recensés sont distants de quelques kilomètres des agglomérations. Cependant, certains sont à une centaine de mètres des agglomérations ou en pleine agglomération comme le site de Ouédonou à Godomey ou celui de Hlouakomey on loin du lac Nokoué. Ainsi, les eaux de ruissèlement, chargées de métaux lourds issus des activités et de rejets dans la nature des débris de DEEE, se déversent dans de plan d'eau et lac proches. Les principales conséquences sont la pollution des cours et plans d'eau, l'introduction des métaux dans la chaîne alimentaire.

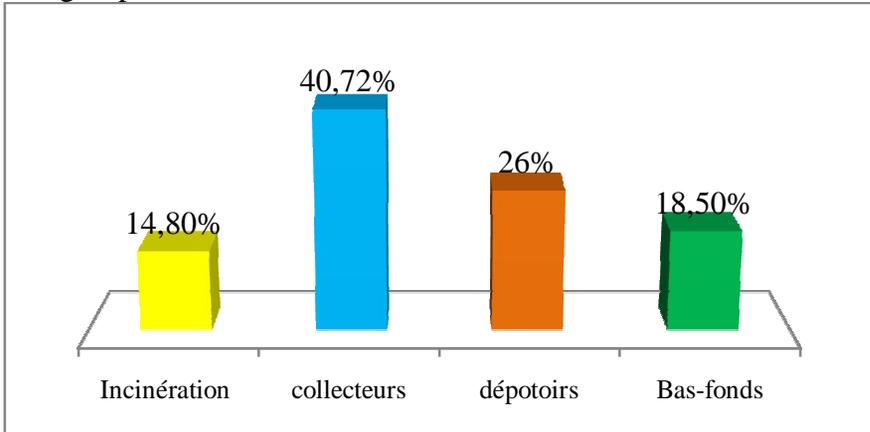
### **3.3.2.1 Les risques liés à l'absence de collecte des lampes électriques usagées**

Les matériels de recyclages ne sont pas pris en compte par la filière de récupération. Ils sont directement enfouis ou jetés sur les dépotoirs sauvages. Selon une étude réalisée par l'INRS (2011) sur les risques chimiques dans la valorisation des lampes usagées, la poudre présente dans ces lampes est toxique et peut s'introduire dans les alvéoles pulmonaires. Les vapeurs de mercure sont émises dans l'atmosphère dès lors que les lampes sont cassées. De ce fait, ces lampes qui végètent sur les dépotoirs sauvages contribuent silencieusement à la pollution atmosphérique, surtout si elles sont brisées.

### **3.3.2.2 Risques d'insalubrité et de contamination de la nappe**

Après l'extraction des matières commerciales, le reste des DEEE sont soit incinéré, collecté par les ONG, jeté sur les tas d'ordures ou dans les bas-fonds. En effet, certains composants des DEEE se retrouvent naturellement dans l'environnement. C'est le cas des métaux lourds dont le cadmium, le plomb et le mercure. Cependant l'exposition à ceux-ci est aggravée par les activités humaines qui

propagent les métaux dans l'air, le sol et l'eau (Hounkpatin, 2014). La figure 6 présente les modes de gestion de ces résidus sur les sites de regroupement/démantèlement.



**Figure 6 :** Devenir du reste des DEEE après leur démantèlement  
*Source : Travaux de terrain, 2013*

Il ressort de la figure 6 que 40,72% des collecteurs de ferrailleurs déclarent que les parties sans valeurs des DEEE après démantèlement, sont collectées par les charretiers des structures de collecte de déchets solides ménagers. Aucun d'entre les gérants de sites n'est abonné. Cependant ils profitent du passage de ces derniers dans la zone pour leurs confier ces déchets en échange de quelques pièces. Par contre 26% et 18,50% des collecteurs affirment jeter respectivement ces ordures de DEEE sur les dépotoirs de proximité et dans les bas-fonds. 14,80% les brûlent et/ou les enfouissent sur des dépotoirs générés par leurs activités. Les lixiviats issus de l'enfouissement sont à la source de dangers sanitaires et environnementaux du fait de la présence de mercure, plomb, PCB, PBDE ou cadmium (Bahers, 2012). Etant chargés de ces métaux lourds, les déchets peuvent contaminer l'eau de la nappe phréatique à travers l'infiltration et le contact avec les puits proches des sites de démantèlement. La pollution par les métaux, des déchets enfouis est un problème à long terme, qui suscite beaucoup d'inquiétudes (Aïna, 2006).

## **Conclusion**

Cette étude a permis de mettre en lumière les modes de gestions de DEEE aussi bien dans ménages que dans les entreprises du secteur privé et public. Les formes de gestion restent peu respectueuses de l'environnement et comportent beaucoup de risques pour la santé des récupérateurs et pour les populations environnantes. Tout ceci n'est pas sans fondements. Il constaté l'absence d'une politique de gestion rationnelle de ces déchets et des corollaires sur l'environnement et la santé humaine. Face à cette situation, on pourrait suggérer des réformes visant à organiser la filière informelle de récupération en s'inspirant d'un cadre réglementaire adapté afin de contribuer à une gestion rationnelle et écologique des déchets d'équipements électriques et électroniques dans les arrondissements de Godomey et d'Abomey-Calavi.

## **Bibliographie**

**AFD (2010)** : Etudes d'impact des programmes d'électrification rurale en Afrique subsaharienne, Revue série d'Analyses " Est Post" dépôt légal, N°3 Janvier 2010, 25 p.

**Aïna (2006)** : Expertises des centres d'enfouissement techniques de déchets urbains dans les PED : contributions à l'élaboration d'un guide méthodologique et à sa validation expérimentales sur sites, Thèse de Doctorat, 236 p.

**Aïna et Rochat (2011)** : Rapport technique de diagnostic national des mouvements transfrontières et de la gestion des DEEE Benin. 31 octobre 2011, v 1.0, 59 p.

**Ait Abbou (2009)** : Exploitation et optimisation de la collecte et du regroupement des déchets d'équipements électriques et électroniques et des déchets dangereux des ménages dans les départements de l'Aune et de l'Yonne. Mémoire de fin d'étude présenté pour l'obtention : du diplôme d'ingénieur, 85 p.

**Ait-Daoud, Jean Laqueche, Isabelle Bourdon et Florence Rodhain (2010)** : Ecologie & Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) : une étude exploratoire sur les

éco-TIC, revue Management & Avenir 2010/9 (n° 39) DOI : 10.3917/mav.039.0307, Management Prospective, 428 p.

**Ait-Daoud, S. et Bourdon, I. (2011) :** Vers un Management Responsable des Technologies de l'Information (MRTI) : exploration de 3 études de cas1, article Université Montpellier 2 Laboratoire MRM - Montpellier Research in Management, 16 p.

**ATRPT (2013) :** Analyse de la tendance du secteur des télécommunications au Bénin Juin 2013, Rapport d'étude, 6 p.

**Bahers (2012) :** Dynamiques des filières de récupération-recyclage et écologie territoriale : l'exemple du traitement des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) en Midi-Pyrénées, Thèse de Doctorat, 491 p.

**Bensebaa, B. et Boudier, F. (2010) :** Gestion des déchets dangereux et responsabilité sociale des firmes Le commerce illégal de déchets électriques et électroniques,

**Drezet, E. (2006) :** Les faces cachées de l'informatique : énergie et déchets. Admin06-Resinfo 05/2006. A. CNRS-CRHEA, 21 p.

**Flipo, F. et Gossart, C. (2008) :** Infrastructure numérique et environnement : L'impossible domestication de l'effet rebond. Colloque international «Services, innovation et développement durable». 26-28 mars - Poitiers (France).

**Florie (2005) :** Reverse logistiques et déchets d'équipements électriques et électroniques, mémoire ESC Bretagne Brest - Deee logistique 2005, 28 p.

**PNUE (2013) :** l'avenir de l'environnement en Afrique, notre environnement, notre santé, [http://www.unep.org/pdf/aeo3\\_Fr.pdf](http://www.unep.org/pdf/aeo3_Fr.pdf), 11p.

**SBEE (2011) :** Rapport annuel 2011, 158 p.

**Suess; J.W. Huismans (1984) :** La Gestion des déchets dangereux: Principes directeurs et code de bonne pratique, 66 p.