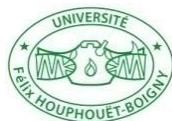


Université Félix Houphouët-Boigny

Institut de Géographie Tropicale (IGT)



UFR-SHS

Sciences de l'Homme et de la Société

Année académique : 2019- 2020

Cote attribuée par la bibliothèque



THESE UNIQUE DE DOCTORAT DE GEOGRAPHIE

Option : GEOGRAPHIE DES MERS ET EXPLOITATION DES OCEANS

**DISTRIBUTION DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES
USAGES EN CÔTE D'IVOIRE**

Présentée par

CAMARA KLETIO AÏSSATOU

Sous la Direction de **M. TAPE BIDI JEAN**, Professeur Titulaire

Président : **M. KOLI BI Zuéli**, Professeur Titulaire de Géographie, Université Félix Houphouët-Boigny (ABIDJAN).

Directeur de thèse : **M. TAPE Bidi Jean**, Professeur Titulaire de Géographie, Université Félix Houphouët-Boigny, (ABIDJAN).

Examineurs : **M. GNABELI Yao Roch**, Professeur Titulaire de Sociologie, Université Félix Houphouët-Boigny (ABIDJAN).

M. NASSA Dabié Axel Désiré, Maitre de conférences de géographie, Université Félix Houphouët-Boigny (ABIDJAN).

M. VIMENYO MESSAN, Maitre de conférences de Géographie, Université de Lomé (TOGO).

Le lundi 24 février 2020

RESUME

Décrire la structuration spatiale découlant de la distribution des EEE usagés est l'objectif assigné à cette étude. Elle repose sur une approche qualitative et quantitative avec l'utilisation de l'observation, des entretiens et des questionnaires comme méthodes de travail. D'où vient le succès de la distribution des équipements électriques et électroniques d'occasion sur le marché ivoirien, alors que ces produits sont considérés comme des déchets sous d'autres cieux ? Les résultats ont permis de savoir que la réponse se trouve certainement dans la précarité des conditions de vie, livrant les populations aux produits issus du commerce de l'occasion, en provenance des pays du nord. Il en ressort que les appareils électriques et électroniques d'occasion proviennent essentiellement d'Europe, et accessoirement d'Asie. Ils débarquent à Abidjan par voie maritime et sont acheminés au marché central d'Adjamé puis redistribués vers les autres communes et villes du pays qui disposent de magasins de vente. L'activité est tenue en grande partie par les non ivoiriens, particulièrement les nigériens. C'est une activité qui s'exerce dans le formel et l'informel. Les EEE servent les usages des ménages, les activités de récupération et de fabrication artisanale. Toutefois les EEE ne sont pas sans danger pour l'environnement et ceux qui les manipulent sans protection lors des activités de récupération et de fabrication artisanale.

Mots clés : Distribution, usagés, EEE d'occasion, Côte d'Ivoire.

ABSTRACT

Describe the spatial structuring resulting from distribution of used EEE is the target assigned to this study. It is based on a qualitative and quantitative approach by using observation, interviews and questionnaires as working methods. Where the success of the second-hand household appliances distribution on Côte d'Ivoire market when these products are considered as waste under other heavens come from? The living conditions precariousness is certainly the answer, delivering people to the products of second-hand trade, coming from north's countries.

It turns out that second hand household appliances come mainly from Europe, and secondarily from Asia. They land in Abidjan by sea and are sent to the central market of Adjamé then redistributed to municipalities and cities which have sales stores. The activity is largely held by non-Ivorians, particularly Nigerians. It is an activity between formal and informal that serves both the needs and uses of households, the recovery and artisanal activities. It is not without dangers for those who handle these materials without protection and for the environment.

Keywords: Distribution, used, used household appliances, Côte d'Ivoire.

AVANT PROPOS

La recherche est une activité qui débouche sur la découverte. Dans ce sens, elle est convenue à l'homme. Elle n'a donc pas besoin d'apprentissage particulier, au départ. Cette recherche prend le qualificatif de scientifique lorsqu'elle s'exerce dans le cadre rigide d'une science avec pour objectif l'accroissement systématique de la connaissance. En science, la recherche est une activité méthodique dont le terme est la réponse à une ou plusieurs questions ; c'est donc le domaine de la règle, de la loi et de l'apprentissage (HAUHOUOT A, 2016).

Le transfert des produits électriques et électroniques d'occasion vu sous d'autres yeux comme des déchets reflète un paradoxe. Celui des objets mis au rebut alors qu'ils ont une seconde vie dans les pays qui les réceptionnent. Les innovations technologiques, l'accessibilité des équipements électriques et électroniques, et l'obsolescence programmée, ont accéléré le remplacement des appareils. Par conséquent, il est courant de se retrouver avec des produits mis au rebut, malgré leur état de fonctionnement du fait de « la course à la nouveauté ». Comme l'explique COOPER T (2013), l'une des raisons expliquant le maintien de la société de consommation dans sa forme actuelle réside dans le fait que les consommateurs ont pris l'habitude d'acquérir des produits à des prix relativement bas, alors que leur attente du côté de la durée de vie a baissé.

Sur les dernières années, le commerce de l'occasion et plus particulièrement celui des appareils électriques et électroniques de seconde main va grandissant. L'évolution du niveau de vie a occasionné par des volumes de production et d'utilisation sans précédent des produits électroniques et électriques de consommation (CONVENTION DE BALE, 2012). Une étude sur la distribution des équipements électriques et électroniques d'occasion permet de ressortir le rôle joué par le port et les transports maritimes dans l'essor de l'activité en plus d'analyser l'organisation de ces flux. Cette étude trouve donc son intérêt dans la compréhension des lieux de provenance, des modes de collecte, des acteurs de distribution, des usages et des problèmes naissant de la présence des équipements électriques et électroniques d'occasion sur le territoire ivoirien.

REMERCIEMENTS

Sans la disponibilité, la compréhension des personnes qui ont contribué à son aboutissement, ce travail de longue haleine n'aurait pas pu être mené à son terme. Il représente le couronnement de gros efforts et sanctionne la fin de notre parcours universitaire.

Au professeur TAPE Bidi Jean, notre directeur de recherche, qui nous a offert la chance de travailler à ses côtés, les mots ne suffiront pas pour lui témoigner toute la reconnaissance. Vos conseils et vos directives ont été d'un soutien inestimable.

Nos remerciements vont à l'endroit des membres du Jury constitué pour l'évaluation de cette thèse. Nous leur exprimons notre reconnaissance pour la contribution considérable apportée à l'amélioration de cette thèse.

Nous associons à cette marque de gratitude le Professeur KOLI Bi Zueli, pour son ouverture d'esprit et ses observations.

Nous sommes particulièrement reconnaissant à Dr YAO Beli Didier qui a bien voulu nous accompagner tout au long de ces travaux de recherche. Nous lui exprimons toute notre gratitude pour la patience et la générosité dont il a fait preuve durant ces trois années.

A Dr N'GUESSAN Alexis, nous réitérons notre profonde gratitude pour les conseils, le temps consacré à ce travail, le professionnalisme et la bienveillance dont il a toujours su faire preuve à notre égard. Merci infiniment à vous pour les coups de pression et les encouragements.

Au Dr DABIE Nassa Désiré, nous adressons des mots de gratitude pour sa disponibilité, ses suggestions avisées.

Nous disons très sincèrement "grand merci" aux Docteurs KANGAH Victorien, EBA Konin Arsène, NIAMKE Mathieu, Sylla Yaya pour leurs avis et conseils.

C'est aussi l'occasion d'adresser toute notre reconnaissance à l'ensemble des enseignants de l'IGT, qui ont contribué à notre formation.

Nous remercions également nos amis de recherche que sont KOHE Assétou Cécile épouse BOUAFFOU, Franck TAPE Bidi, KABLAN Gadji Charles, KOFFI Jean Phillipe, KONE Stéphane, DIABATE Mantouela, CHERIF Aïdara, DIABATE Massandje, COULIBALY Jean Philippe pour l'aide, l'écoute, la fraternité et la collaboration tout au long de notre parcours. Nous sommes devenus une famille.

Nous sommes reconnaissant à nos devanciers et nos cadets qui ont de loin ou de près apporté leur contribution pour la réalisation de cette étude.

Nous pensons à toutes les personnes généreuses qui ont accepté de nous accompagner lors de nos enquêtes, particulièrement à M TUNDE, ses collaborateurs et M WINDSOM, président des importateurs des EEE usagés du marché de l'habitat extension (Adjamé).

Nous pensons aussi aux familles DIAMANT et KONE pour l'hospitalité et la bienveillance lors de nos séjours à Aboisso et Bouaké.

Au sous-préfet de Noé, Nous exprimons notre reconnaissance pour la réactivité et l'implication dans la résolution des contraintes rencontrées au cours de l'administration du questionnaire dans la zone d'Elibu.

Cette thèse est aussi le fruit de l'altruisme et la bienveillance des parents, de la famille et des amis. Nous vous prions de recevoir l'expression de notre infinie gratitude particulièrement M. DJEBRE, Mme DIALLO et M. DIAKITE.

Nous adressons des mots d'amour et de tendresse, à celui qui a été une épaupe durant ce parcours doctoral. Il a su faire preuve de patience, de compréhension et de disponibilité, M OUATTARA Souleymane.

A M. CAMARA Lansaro, nous réitérons nos remerciements les plus sincères pour sa bonté d'âme et sa bienveillance tout au long de notre parcours.

Nous ne saurons terminer sans profondément remercier les héros de notre vie, nos père et mère : M. Souleymane CAMARA et Mme SANOGO Djénéba pour tous les efforts dont ils ont fait preuve pour nous hisser à ce niveau.

SOMMAIRE

| | |
|---|-----|
| RESUME..... | 2 |
| AVANT PROPOS..... | 3 |
| REMERCIEMENTS | 4 |
| SOMMAIRE | 6 |
| LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS | 7 |
| LISTE DES FIGURES..... | 12 |
| LISTE DES PHOTOS..... | 14 |
| LISTE DES TABLEAUX..... | 15 |
| INTRODUCTION..... | 16 |
| METHODOLOGIE DE RECHERCHE..... | 53 |
| RESULTATS | 66 |
| CHAPITRE I : NATURE ET ORIGINES DES EEE USAGES..... | 67 |
| CHAPITRE II : FACTEURS DETERMINANTS LA COLLECTE DES EEE DE SECONDE MAIN | 96 |
| CHAPITRE III : TRANSPORT ET STOCKAGE DES EEE USAGES EN DIRECTION DE LA COTE D'IVOIRE..... | 123 |
| CHAPITRE IV : DISTRIBUTION DES EEE USAGES ET LES PROBLEMES LIES A L'EXISTENCE DE L'ACTIVITE EN COTE D'IVOIRE | 167 |
| DISCUSSION | 226 |
| CONCLUSION GENERALE..... | 236 |
| BIBLIOGRAPHIE | 240 |
| LEXIQUE..... | 265 |
| ANNEXES | 272 |
| TABLE DES MATIERES | 280 |

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

| | |
|----------------|---|
| € | : Euro |
| 3RV-E | : Réduire, Réutiliser, Recycler, Valoriser (matière ou énergie) et Eliminer |
| ACEMDHE | : Association des Commerçants d'Electroménagers d'Occasion et Divers de l'Habitat Extension |
| ACL | : Ecran à Cristaux Liquides |
| ACV | : Analyse du Cycle de vie |
| ADEME | : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie |
| AEM | : Accords Environnementaux Multilatéraux |
| ARPE | : Association pour le Recyclage des Produits Electroniques |
| BAE | : Bon à Enlever |
| BAN | : Réseau d'Action de Bâle (<i>Basel Action Network</i>) |
| BAP | : Bureau Abidjan Port |
| BL | : Bon de Chargement (<i>Bill of Lading</i>) |
| BSC | : Bordereau de Suivi des Cargaisons |
| BUC | : Bibliothèque Universitaire Centrale |
| BUPED | : Bulletin de Politique Economique et de Développement |
| CCFCI | : Chambre de Commerce Française en Côte d'Ivoire |
| CCHST | : Centre Canadien d'Hygiène et de Sécurité au Travail |
| CCI | : Chambre de Commerce Internationale |
| CD | : Disque Compact (<i>Compact Disc</i>) |
| CDI-PA | : Centre d'Information et de Documentation du Port d'Abidjan |
| CE | : Communauté Européenne |
| CECED | : Comité Européen des Fabricants d'Equipements |
| CERAP | : Centre de Recherches et d'Actions pour la Paix |
| CESE | : Comité Economique et Social Européen |
| CFC | : Chlorofluorocarbones) |
| CIF | : Coût, Assurance et Frêt (<i>Cost Insurance Freight</i>) |
| CNIID | : Centre National d'Information Indépendante sur les Déchets |

| | |
|---------------|--|
| CNUCED | : Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement |
| COA | : Côte Ouest Africaine |
| CPCP | : Centre Permanent pour la Citoyenneté et la Participation |
| DAI | : Demande Anticipée d'Importation |
| DDP | : Service de Livraison Payé (<i>Delivery Duty Paid</i>) |
| DEEE | : Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques |
| DET | : Détaillant |
| DGCCRF | : Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes |
| DGD | : Direction Générale des Douanes |
| DGI | : Direction Générale des Impôts |
| DIY | : Faîtes le vous même (<i>Do-It-Yourself</i>) |
| DLC | : Date Limite de Consommation |
| DLUO | : Date Limite d'Utilisation Optimale |
| DSEE | : Direction des Statistiques et des Etudes Economiques |
| DVD | : Disque Numérique Polyvalent (<i>Digital Versatile Disc</i>) |
| E.G.T | : Equipement de grande taille |
| E.P.T | : Equipement de petite taille |
| EACEM | : Association Européenne des Fabricants d'Electronique Grand Public (<i>European Association of Consumer Electronics Manufacturers</i>) |
| EEE | : Equipements Electriques et Electroniques : |
| EFC | : Electro-Fédération Canada |
| EI | : Engagement d'Importation |
| ELCT | : Electroménager |
| ENV | : Enquête de niveaux de vie des ménages |
| EuP | : Produits utilisant l'Energie (<i>Energy Using Products</i>) |
| EVP | : Equivalent Vingt Pieds |
| EXW | : Départ d'usine (<i>ExWorks</i>) |
| FAO | : Organisation des Nations unies pour l'Alimentation et l'Agriculture |
| FAS | : Franco le long du navire (<i>Free Alongside Ship</i>) |
| FCL | : Conteneur complet (<i>Full Container Load</i>) |

| | |
|------------------|---|
| FDI | : Fiche de déclaration à l'Importation |
| FMI | : Fonds Monétaire International |
| FOB | : Sans frais à bord (<i>Free On Board</i>) |
| FRI | : Fiche de Renseignement à l'Importation |
| GEEP | : Traitement électronique électrique mondial (<i>Global Electric Electronic Processing</i>) |
| GROSS | : Grossiste |
| GUCE | : Guichet Unique du Commerce Extérieur |
| Hbt | : habitant |
| HC | : Hydrocarbures |
| HCFC | : Hydrochlorofluorocarbones |
| HD | : Haute Définition |
| HFC | : Hydrofluorocarbones |
| IDREM | : Institut de Documentation de Recherche et d'Etudes Maritimes |
| IGT | : Institut de Géographie Tropicale. |
| IMP | : Importateur |
| INCOTERMS | : Termes de Commerce International (<i>International Commercial Terms</i>) |
| INS | : Institut National de la Statistique |
| INSEE | : Institut National de la Statistique et des études Economiques |
| ISO | : Organisation Internationale de Normalisation |
| ITAC | : Association Canadienne de la Technologie de l'Information |
| LCL | : Moins du chargement du conteneur « groupage » (<i>Less than Container Load</i>) |
| LCPE | : Loi Canadienne sur la Protection de l'Environnement |
| LI | : Licence d'Importation |
| LSCI | : Indice de Connectivité des Transports Maritimes |
| MC | : Ministère du Commerce |
| Nbre | : Nombre |
| Ob | : Obsolescence |
| OCDE | : Organisation de Coopération et de Développement Economique |
| OCLAESP | : Office Central de Lutte Contre les Atteintes à l'Environnement et à la Santé |

| | |
|--------------|---|
| OIC | : Office Ivoirienne des Chargeurs |
| OIC | : Organisation Internationale du Commerce |
| OMC | : Organisation Mondiale du Commerce |
| OMS | : Organisation Mondiale de la Santé |
| ONU | : Organisation des Nations Unies |
| OT | : Ordre de Transit |
| OUA | : Organisation de l'Unité Africaine |
| PA | : Port d'Abidjan |
| PBB | : Polybromobiphényles |
| PED | : Pays en voie de Développement |
| PIP | : Politique Intégrée des Produits |
| PNUD | : Programme des Nations Unies |
| PNUE | : Programme des Nations Unies pour l'Environnement (UNEP en anglais) |
| POP | : Polluants Organiques Persistants |
| PPP | : Principe Pollueur Payeur |
| RAM | : Mémoire vive en français (<i>Random Access Memory</i>) |
| RC | : Valeur Webb (<i>Value Webb</i>) |
| REC | : Recycleur |
| REP | : Responsabilité Elargie du Producteur |
| REP | : Réparateur |
| RFCV | : Rapport Final de Classification de Valeur |
| RoHS | : Restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (<i>Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment</i>) |
| RPEC | : Recyclage des produits électroniques Canada |
| SEL | : Systèmes d'échanges locaux |
| SHS | : Sciences de l'Homme et de la Société |
| SSATP | : Programme de politique des transports en Afrique Subsaharienne (<i>Sub-Saharan Africa transport Policy Program</i>) |
| StEP | : Résoudre le problème des déchets électroniques (<i>Solving the E-waste Problem</i>) |

| | |
|--------------|---|
| SWEEP | : Programme d'équipements électronique usagé (<i>Waste Electronic Equipment Program</i>) |
| SYDAM | : Système de dédouanement automatisé des marchandises |
| TFUE | : Traité sur le Fonctionnement de l'Union Européenne |
| TIC | : Technologie de l'Information et de la Communication |
| tjb | : Tonneau de jauge brute |
| U\$ | : Dollar américain |
| UE | : Union Européenne |
| USAG | : Usagers |
| WRAP | : Travailler ensemble pour un monde sans déchet (<i>Working Together for a World without Waste</i>) |

LISTE DES FIGURES

| | |
|---|----|
| Figure 1: Structuration spatiale du port d'Abidjan | 53 |
| Figure 2:Modèle du triptyque portuaire à 5 espaces appliqué à la distribution des | 54 |
| Figure 3: Circuit économique..... | 56 |
| Figure 4: Carte des sites enquêtés | 62 |
| Figure 5: Evolution des importations des EEE usagés en Côte d'Ivoire de 2010 à 2016..... | 75 |
| Figure 6: Flux en EEE usagés d'Europe et d'Asie | 76 |
| Figure 7: Flux en EEE usagés d'Europe vers la Côte d'Ivoire | 78 |
| Figure 8:IDH des pays exportateurs en EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire | 79 |
| Figure 9: Carte des flux asiatiques en EEE usagés en 2016..... | 81 |
| Figure 10: Structure des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire 2014, 2015 et 2016 au Royaume-Uni..... | 83 |
| Figure 11: Structure des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire 2014, 2015 et 2016 en Allemagne..... | 84 |
| Figure 12: Structure des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire 2011, 2014 et 2016 au Danemark..... | 85 |
| Figure 13: Evolution des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire de 2014 à 2016..... | 86 |
| Figure 14: Structure des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire entre 2012 et 2016 en France | 87 |
| Figure 15 : Structure des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire 2013, 2015, 2016 en Espagne..... | 88 |
| Figure 16: Evolution des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire de 2013 à 2016 aux Pays-Bas..... | 89 |
| Figure 17: Structure des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire 2012, 2015 et 2016 à partir de la Chine..... | 90 |
| Figure 18: Structure des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire 2012, 2014 et 2016 à Singapour..... | 91 |
| Figure 19: Evolution des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire de 2013 à 2016 à Hong-Kong | 92 |
| Figure 20 : Evolution des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire 2013, 2015 et 2016 en Corée du sud | 92 |
| Figure 21: Structure des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire 2012, 2014 et 2016 aux Emirats arabes-unis..... | 93 |
| Figure 22: Structure des exportations maritimes des EEE usagés en provenance des USA en 2013, 2015 et 2016..... | 94 |

| | |
|--|-----|
| Figure 23: Trois facteurs influençant une situation de remplacement d'un objet par un autre | 112 |
| Figure 24: Configuration des modes de collecte des EEE usagés dans l'avant-pays | 115 |
| Figure 25: Fonctionnement global de la filière de traitement des DEEE | 118 |
| Figure 26: Modèle de collecte adapté aux EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire..... | 122 |
| Figure 27: Chaîne des opérations du transport maritime d'une marchandise : | 127 |
| Figure 28: Ensemble des acteurs du commerce international connectés sur le GUCE | 134 |
| Figure 29: Etapes d'acheminement des EEE usagés en direction d'Abidjan | 142 |
| Figure 30: Zone de débarquement des EEE usagés au port d'Abidjan | 144 |
| Figure 31: Déterminants des coûts du fret..... | 152 |
| Figure 32: Types de conditionnement des EEE usagés en direction | 161 |
| Figure 33: Etapes de l'expédition en FCL | 163 |
| Figure 34: Etapes de l'expédition en conteneur LCL | 164 |
| Figure 35: Répartition des modes d'acheminement des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire | 165 |
| Figure 36: Cartographie de la densité des points de vente en EEE usagés..... | 168 |
| Figure 37: Catégorie des acteurs de la distribution des EEE usagés en Côte d'Ivoire..... | 169 |
| Figure 38: Années d'existence des acteurs de la distribution interrogés | 170 |
| Figure 39: Modes de collecte des EEE usagés selon les distributeurs | 173 |
| Figure 40: Lieux de provenance des EEE usagés selon les distributeurs | 176 |
| Figure 41: Répartition par nationalité des acteurs de la distribution des EEE usagés en Côte d'Ivoire | 177 |
| Figure 42: Intérêt des ivoiriens pour la distribution des EEE usagés | 179 |
| Figure 43: Proportion des auxiliaires de la distribution des EEE usagés | 180 |
| Figure 44: Auxiliaires dans la distribution des EEE usagés en Côte d'Ivoire | 180 |
| Figure 45: Distribution des EEE usagés caractérisée par de longs canaux | 187 |
| Figure 46: Répartition des lieux de vente des EEE usagés en Côte d'Ivoire | 190 |
| Figure 47: Desserte de la ville d'Abidjan en EEE à partir du marché central d'Adjamé..... | 191 |
| Figure 48: Marché de l'habitat extension à Adjamé | 192 |
| Figure 49: Classification des EEE usagés vendus dans les différents points de vente..... | 193 |
| Figure 50: Niveau de satisfaction des usagers des EEE d'occasion | 200 |

LISTE DES PHOTOS

| | |
|--|-----|
| Photo 1: Chaîne Hifi & une sono | 69 |
| Photo 2: Différents types de téléviseurs | 69 |
| Photo 3: Ordinateur et ses composants | 70 |
| Photo 4: Congélateurs et réfrigérateurs | 71 |
| Photo 5: Différents modèles de climatiseurs | 71 |
| Photo 6: Fers à repasser | 72 |
| Photo 7: Machine à laver | 72 |
| Photo 8: Mixeurs | 73 |
| Photo 9: Cafetières | 73 |
| Photo 10: Four à micro-onde | 74 |
| Photo 11: Déchèterie en France | 120 |
| Photo 12: Navires d'assistance à la navigation au port d'Abidjan | 146 |
| Photo 13: Navire amarré au port d'Abidjan | 146 |
| Photo 14: Navire au port d'Abidjan | 148 |
| Photo 15: Terminal à conteneur de Bolloré | 157 |
| Photo 16: Conteneurs au port d'Abidjan | 164 |
| Photo 17: Dépotage du conteneur d'un importateur au marché d'Adjamé | 173 |
| Photo 18: Magasin de gros d'appareils audios | 175 |
| Photo 19: Magasin de vente en détail de réfrigérateurs et fers à repasser | 175 |
| Photo 20: Taxi compteur assurant le transport d'un réfrigérateur usagé à Abidjan | 182 |
| Photo 21 : Réparateur à pied d'œuvre sur un réfrigérateur | 183 |
| Photo 22: Machines à laver dans une blanchisserie | 196 |
| Photo 23: Cyber café avec des ordinateurs de seconde main | 197 |
| Photo 24: Carcasses de réfrigérateurs en pleine rue | 198 |
| Photo 25: Cuivre et de l'aluminium extraits des DEEE | 199 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|--|-----|
| Tableau 1 : Variables relatives à l'origine et à l'acheminement des EEE d'occasion | 57 |
| Tableau 2: Variables relatives aux circuits de distribution des EEE d'occasion | 57 |
| Tableau 3: Variables relatives à l'importance socio-économique et les problèmes rattachés à l'activité | 58 |
| Tableau 4: Flux des données auprès de la DSEE | 62 |
| Tableau 5: Principaux EEE selon leurs familles et leurs tailles | 68 |
| Tableau 6: Evolution par continent des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire de 2011 à 2016 | 76 |
| Tableau 7: Evolution des exportations européennes maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire de 2011 à 2016 | 77 |
| Tableau 8: Evolution des exportations asiatiques maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire de 2013 à 2016 | 80 |
| Tableau 9: Nomenclature des EEE à la DSEE | 82 |
| Tableau 10: Formes d'obsolescence entre 1962 et 2004 selon la position de chaque auteur | 100 |
| Tableau 11: Formes d'obsolescence entre 2008-2012 selon la position de chaque auteur | 104 |
| Tableau 12: Signification des INCOTERMS | 129 |
| Tableau 13: Classification par famille des INCOTERMS | 130 |
| Tableau 14: Classification par mode de transport | 130 |
| Tableau 15: Classification par lieu de vente..... | 130 |
| Tableau 16: INCOTERMS et les obligations acheteur-vendeur | 132 |
| Tableau 17: Poids des pays fournisseurs en EEE usagés dans la répartition de la flotte mondiale en 2015 | 149 |
| Tableau 18: 20 premières compagnies de transport maritime régulier en 2015..... | 150 |
| Tableau 19: Mise en évidence de porte-conteneurs sur certaines routes maritimes en 2015 | 151 |
| Tableau 20: Différents niveaux et caractéristiques de l'emballage..... | 160 |
| Tableau 21: EEE usagés acheminés sans aucun conditionnement | 161 |
| Tableau 22: Dimensions et charges selon le type de conteneur | 163 |
| Tableau 23: Motivations des acteurs de la distribution des EEE usagés..... | 170 |
| Tableau 24: Proportion des nationalités par catégorie des acteurs de la distribution des EEE usagés en Côte d'Ivoire | 178 |
| Tableau 25: Différentes fonctions de la distribution | 187 |
| Tableau 26: Motivations d'achat des consommateurs d'EEE usagés..... | 195 |
| Tableau 27: CSP des acteurs interrogés | 195 |
| Tableau 28: Evolution des objectifs de collecte sélective identifiés par la directive DEEE | 229 |

INTRODUCTION

Tout bien possédant un mode d'alimentation principale fonctionnant à l'électricité est considéré comme un équipement électrique ou électronique. Ces biens possèdent généralement des assemblages de circuits imprimés, des écrans à rayons cathodiques, des accumulateurs ou piles, des résistances,... qui leur donnent cette qualification électronique ou électrique (GOBERT G, 2015). Regroupés sous le vocable « équipements ou appareils électriques et électroniques » dans le cadre de la présente étude, ces derniers sont entrés dans les habitudes de vie des populations depuis quelques années. En effet, les équipements électriques et électroniques sont devenus incontournables dans la vie personnelle et professionnelle des individus. Leur utilisation s'est progressivement enracinée grâce aux innovations technologiques et à l'amélioration des procédés de production. Elles ont permis de mettre sur le marché des appareils sécuritaires et performants, à prix de plus en plus bas, les mettant à la portée de toutes les bourses (DEMENE C, 2014).

De toute évidence, ces appareils sont généralement fabriqués dans les pays développés puis distribués par le biais du transport maritime dans les quatre coins du monde. Une nation échange ce qu'elle possède contre ce qu'elle peut posséder. Il y a derrière cette simple vérité, tout un arrière fond de géographie économique et de la production à connaître (VIGARIE A, 1987).

Par ailleurs, les transports constituent des supports déterminants pour toutes les activités sociales et humaines (production, échanges, santé, etc.) (LIHOUSSOU M, 2014). Ils facilitent notamment la circulation des flux. C'est pourquoi de par leur rôle déterminant et décisif, les transports permettent le maillage ou la liaison de plusieurs points différents. Ils concourent à faciliter les échanges de marchandises et des biens.

Le transport maritime est certes le facteur principal de l'évolution du commerce mondial. Il est aussi l'un des maillons incontournables de la mondialisation car touchant la quasi totalité des transports continentaux et intercontinentaux, mais également un vecteur essentiel de transfert des marchandises (matières brutes, produits semi -finis et manufacturés, etc.), d'un pôle économique à un autre. L'achat d'un appareil électrique et électronique dans un magasin est un acte ordinaire certes, mais qui permet d'apprécier tout un réseau logistique qui part des matières premières, passe par un complexe d'industries de fabrication avant d'aboutir à un étalage via un ou plusieurs entrepôts portuaires. Une vue panoramique de la confection d'un téléviseur ou d'un réfrigérateur permet de mettre en évidence de multiples parcours. Puisque l'appareil est fabriqué à base de minerai provenant de la Chine ; lequel minerai a été transformé

par une fonderie en Europe occidentale et mis en forme dans les entrepôts de fabrication. L'appareil, une fois fabriqué, est transporté sur plusieurs milliers de kilomètres utilisant principalement le transport maritime, puis terrestre (routier, ferroviaire) avant d'être mis sur le marché. Le transport est le seul élément qui lie les différents points du globe et assure la liaison entre toutes les installations. Il doit être efficacement planifié, organisé, exécuté et sécurisé pour éviter des retards, des accidents et des avaries préjudiciables à la production et à l'économie mondiale (KOMBATE Y, 2011).

Dans un monde globalisé où la majorité des marchandises est transportée par voie maritime, les ports constituent des interfaces majeurs. De ce fait, ils sont considérés comme des pôles de croissance permettant aux activités productrices et commerciales de réaliser des économies d'échelle, conférant aux villes et aux régions concernées un avantage comparatif durable (FUJITA M et al., 1999). Les ports maritimes sont les fenêtres du commerce extérieur des Etats car par ces ouvrages, transitent plus de 80% des transactions internationales selon la CNUCED (2002). Ce changement d'échelle de fonctionnement est couplé au problème d'une inadaptation des ports aux révolutions technologiques du transport maritime, croissance de la taille des navires, volume des marchandises à charger ou à décharger, profondeur des bassins, étendue des surfaces de terre-plein et d'entrepôts, exigence d'accélération des transits portuaires (STECK B, 2017). Dès lors l'introduction de la mondialisation des échanges suscite un questionnement sur le port en tant qu'une interface, une synapse, un maillon des chaînes logistiques et la ville participe à ces évolutions (STECK B, 2017). Le port, aire de contact entre les domaines de la circulation terrestre et maritime permet par conséquent l'ouverture d'un pays vers le commerce extérieur.

Par cette ouverture, la Côte d'Ivoire accorde un grand intérêt à son économie maritime et portuaire. Les échanges par ces ports ont créé des partenaires extérieurs et ont favorisé la mise en place d'infrastructures pour une distribution (YAO B, 2010). Les ports sont les créateurs d'espaces. Ils suggèrent et orientent l'organisation et l'aménagement des territoires via des flux commerciaux qu'ils induisent (AKOU L, N'GUESSAN A, 2017). Puisque le port lui-même est redevable au développement du trafic maritime amorcé au début du XIX^e siècle et aux activités qu'il génère. De ce fait, la desserte joue un rôle prépondérant à la fois dans l'essor du port et de la cité abidjanaise. Elle se présente comme le moteur de développement.

1. JUSTIFICATION DU SUJET

La rareté des ressources documentaires sur les appareils électriques et électroniques usagés, l'essor de leur transfert doublé des problèmes environnementaux sont à la base du choix de cette étude. Le travail entrepris sur ces biens depuis le master, a révélé les difficultés de collecte des informations ainsi que l'absence d'ouvrages scientifiques sur l'espace abidjanais voire ivoirien. Malgré la mise en évidence de la provenance des flux sur une courte période et la connaissance des acteurs au cœur de l'activité, il était nécessaire d'approfondir le champ des recherches et de produire des résultats sur une période plus importante au-delà d'étendre l'échelle d'étude.

Par ailleurs VIGERIE J-P (2011) déclarait : « Il n'existe pas d'homme au monde qui n'ait jamais reçu ou utilisé, au moins une fois dans sa vie, un objet qui n'ait pas transité par un port ». Le transport maritime, par ses possibilités de massification du transport de marchandises, a facilité la croissance des échanges de marchandises dans le monde, devenant un acteur singulier de la mondialisation. Dans un rapport, Il est fait mention que le transport maritime est l'un des moyens de transport les plus importants en termes de capacité puisque 8,7 milliards de tonnes de marchandises ont emprunté en 2011 la mer assurant ainsi 90% du transport mondial. Par ailleurs, les ports ivoiriens jouent un rôle considérable dans l'économie nationale puisque 70% du PIB nationale passe par ceux-ci en plus de contribuer à la collecte 90% des recettes douanières (KABLAN N, 2008).

Les échanges de marchandises qui transitent par le port d'Abidjan prennent en compte une mosaïque de produits à savoir : les matières premières, les produits pétroliers, les matériaux de construction selon les besoins des populations et leur pouvoir d'achat. C'est le cas des marchandises diverses dans lesquelles s'inscrivent les équipements électriques et électroniques d'occasion. En effet, les biens électroniques attirent plus que jamais l'attention des pays développés qui en sont les plus grands consommateurs et, par conséquent, d'importants producteurs de déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). La baisse des prix de vente de ces biens s'est parfois faite au détriment de la qualité de la production et, dès lors, de la durée de vie des produits électroniques (DEMENE C, 2014).

Les biens électriques et électroniques mis au rebut du fait de la course à la production et à la consommation sont transférés dans les pays en voie de développement. L'augmentation des prix de traitement des déchets engendre un nouveau phénomène qui est leur transfert dont celui des équipements électriques et électroniques par des entreprises en quête de profit, vers des

pays, la plupart en voie de développement, où les coûts de gestion des rebuts sont plus faibles. Ce nouveau commerce touche la Chine et l'Afrique qui furent les principales victimes de ces exportations et devinrent les poubelles de l'Occident (GOBERT G, 2015). A l'instar de pays tels que le Ghana ou le Nigéria, la Côte d'Ivoire assiste à une expansion de ces produits sur son marché. Ces produits à bien des égards suscitent un intérêt du fait des enjeux socio-économiques, environnementaux et sanitaires.

A quoi servent ces produits ? D'où proviennent-ils ? Quel est le mode d'approvisionnement des acteurs de ce marché ? Comment sont-ils acheminés ? Quelle est la structuration et l'organisation spatiale qui découlent de cette activité ? Qui sont les utilisateurs ? Quels problèmes environnementaux et sanitaires sont rattachés à la distribution des appareils électriques et électroniques d'occasion en Côte d'Ivoire ?

Autant de questions actuelles pour la simple raison que la géographie est une discipline d'observation, de description de phénomènes à la surface de la terre et de mise en lumière des causalités et des liaisons directes entre ces phénomènes.

L'objet d'étude s'étend à la Côte d'Ivoire et met en relief le circuit d'acheminement et de distribution des EEE usagés. Il s'agit alors de la commercialisation de produits ayant fait l'objet d'un premier usage et qui représente un danger relatif pour l'environnement, alors que les populations négligent voire minimisent les risques liés à leur usage.

2. REVUE DE LITTERATURE

Les écrits sur les déchets des équipements électriques et électroniques suscitent l'intérêt des chercheurs. Ils soulèvent de plus en plus la problématique de la gestion de ces déchets mais aussi des lois encadrant l'activité. Toutefois, peu d'écrits existent sur la distribution des équipements électriques et électroniques usagés. Les études existantes abordent l'angle de la gestion des rebuts ou d'appareils spécifiques comme le téléviseur dans les usages et impacts environnementaux. Elles sont orientées autour de diverses spécialités, le droit, l'aménagement, la gestion environnementale. Au cours des recherches, aucune étude n'abordait l'aspect de la distribution géographique des équipements électriques et électroniques d'occasion en Côte d'Ivoire. C'est donc un nouveau champ de recherche spécifique à la distribution de biens suscitant selon les parties la controverse. Dans cette revue, il s'agit de comprendre les enjeux environnementaux soulevés par les déchets électriques et électroniques, puis d'évoquer le

transfert transfrontalier de ces déchets et aussi les enjeux législatifs encadrant la gestion des rebuts électriques et électroniques.

2.1. Enjeux environnementaux soulevés par les déchets électriques et électroniques

▪ Les biens électriques et électroniques usagés : déchet ou marchandise ?

Les équipements électriques et électroniques sont un des symboles de la mondialisation des marchés. Les biens sont conçus dans un pays, assemblés dans un autre, puis consommés et démantelés (LES AMIS DE LA TERRE, 2016). Ces équipements illustrent bien la force du commerce et des échanges internationaux. Par ailleurs, le confort passe désormais par un suréquipement en appareils électriques, donc une forte consommation énergétique. D'après le LIVRE BLANC SUR LES ENERGIES (2003), les équipements électriques hors chauffage représentent 20% de la consommation d'énergie. Par le jeu d'un effet rebond indirect, les économies réalisées sur le chauffage peuvent se reporter sur la consommation des produits bruns (équipements Hi-fi, télévision...) qui a bondi de 8 kWh par logement en 1973 à 321 kWh vingt-cinq an plus tard¹.

Que doit-on comprendre par équipement électrique et électronique ?

Selon ACTU ENVIRONNEMENT (2015), un équipement électrique et électronique est un appareil fonctionnant grâce à des courants électriques ou à des champs électromagnétiques, ainsi que les équipements de production, de transfert et de mesure de ces courants et champs. Ces équipements sont conçus pour être utilisés à une tension ne dépassant pas 1000 volts en courant alternatif et 1500 volts en courant continu. Ainsi sont considérés comme :

- **Équipements électriques et électroniques ménagers**, les équipements électriques et électroniques destinés aux ménages ainsi que ceux destinés à être utilisés dans des locaux commerciaux, industriels, agricoles, institutionnels ou autres, et qui, en raison de leur nature et de la quantité vendue, sont similaires à ceux destinés aux ménages.
- **Équipements électriques et électroniques professionnels**, ceux qui ne répondent pas à la définition d'équipements électriques et électroniques ménagers.
- **Déchets d'équipements électriques et électroniques ménagers**, les déchets issus d'équipements électriques et électroniques provenant des ménages ainsi que ceux

¹ Livre blanc sur les énergies, 7 novembre 2003, Cf. aussi *Insee première*, n°1121, Paris, janvier 2007.

d'origine commerciale, industrielle, agricole, institutionnelle ou autres, et qui, en raison de leur nature et de leur quantité, sont similaires à ceux des ménages.

- **Déchets d'équipements électriques et électroniques professionnels**, ceux qui ne répondent pas à la définition de déchets d'équipements électriques et électroniques ménagers.

Par ailleurs, sont exclus du champ d'application les équipements électriques et électroniques liés à la protection des intérêts essentiels de sécurité de l'Etat, les armes, les munitions et le matériel de guerre destinés à des fins spécifiquement militaires.

Les dix catégories d'équipements électriques et électroniques sont:

1. Gros appareils ménagers ;
2. Petits appareils ménagers ;
3. Équipements informatiques et de télécommunications ;
4. Matériel grand public ;
5. Matériel d'éclairage (à l'exception des appareils d'éclairage pour tubes fluorescents domestiques et des ampoules à filament, auxquels s'appliquent néanmoins les articles 4, 5, 6, et 7 de cette directive) ;
6. Outils électriques et électroniques (à l'exception des gros outils industriels fixes) ;
7. Jouets, équipements de loisir et de sport ;
8. Dispositifs médicaux (à l'exception de tous les produits implantés ou infectés) ;
9. Instruments de surveillance et de contrôle ;
10. Distributeurs automatiques ;
11. Panneaux photovoltaïques.

Les DEEI comprennent en général aussi bien les déchets issus de produits électriques, que ceux de matériels électroniques. Ils désignent des produits arrivés en fin de vie qui ne pourraient être affectés à d'autres usages. L'on constate que cette définition, plutôt complète, considère à la fois les équipements et les déchets qu'ils deviennent comme appartenant à la grande famille des équipements électriques et électroniques. Cependant, étudier la distribution des équipements électriques et électroniques d'occasion, dans notre cas, revient à prendre en compte les équipements appartenant aux catégories suivantes : gros appareils ménagers, petits appareils ménagers, équipements informatiques et de télécommunications et certains outils électriques et électroniques.

La directive du parlement européen apporte une définition plus concise. Elle explique qu'un équipement électrique et électronique est un équipement fonctionnant grâce à des courants électriques ou à des champs électromagnétiques, et les équipements de production, de transfert et de mesure de ces courants et champs, relevant des catégories mentionnées à l'annexe IA, et conçus pour être utilisés à une tension ne dépassant pas 1000 volts en courant alternatif et 1500 volts en courant continu (GOBERT G, 2015). DURRANT E (2009) abonde dans le même sens, en mentionnant que tout bien possédant un mode d'alimentation principale fonctionnant à l'électricité est considéré comme un équipement électrique ou électronique. Ces biens possèdent généralement des assemblages de circuits imprimés, des écrans à rayons cathodiques, des accumulateurs ou piles, des résistances, qui leur donnent cette qualification électronique ou électrique. D'après le RoHS (2002), le champ de cette définition des EEE est élargie car désormais, en vertu de son article 3, tous les produits utilisant une source électrique servant à exécuter une de ces fonctions tombent sous le coup des EEE. CHAUVIN J-M (2011) dit, à cet effet, que tout élément possédant un composant électrique ou électronique sera donc un EEE.

Parmi ces définitions, il revient régulièrement la composante de « l'appareil fonctionnant au courant électrique » et aussi la capacité « tension inférieure à 1000 volts en courant alternatif et 1500 en courant continu ». Celles-ci mettent en évidence la réalité définitionnelle qui entoure les équipements électriques et électroniques. Une réalité plutôt complexe car englobant un vaste champ à l'instar de la première définition qui tient aussi compte des déchets. C'est pourquoi, GOBERT G (2015), justifie que le terme de déchet s'applique bien évidemment aux équipements électriques et électroniques délaissés par leur propriétaire.

▪ **Qu'est-ce qu'un déchet ?**

Par déchet, l'on entend une substance ou matière dont la qualité, la quantité ou la valeur a été diminuée. C'est aussi un objet impropre nuisible ou toxique à la consommation ou un reste (ENCARTA, 2009). Cette première approche définitionnelle sommaire en cache une autre plus épineuse. Malgré sa considération dans un premier temps comme un rebut, sa reconnaissance et sa prise en compte se sont fortement accrues durant les années 80 d'une part, parce que les ressources naturelles diminuaient à une vitesse fulgurante et que sa réutilisation ou son recyclage était une solution potentielle à ce problème, d'autre part, du fait que l'augmentation de sa production inquiétait les politiciens (VERDURE C, 2014).

Considéré dans les années 80 comme " une matière quasiment sans valeur" (CJUE, 1982), le déchet fut vite reconsidéré comme pouvant être qualifié de marchandise. Par ce biais, il possède donc ou non une certaine valeur économique car il peut être sujet à une transaction commerciale, et subséquemment peut circuler librement dans le marché unique de la Communauté européenne. Certaines entreprises ont profité de ce nouveau marché pour se spécialiser dans son traitement et sa gestion (VERDURE C, 2014). Qu'un déchet puisse être recyclable ou non n'a aucune conséquence, il restera tout de même une marchandise. L'utilité accordée à un déchet a évolué au fil des années. Il est passé de matière sans valeur à une marchandise pouvant avoir une valeur économique. La directive 2008/98/CE, remplaçant la directive 2006/12/CE relative aux déchets, tente de définir le déchet. Celui-ci est présenté comme " toute substance ou tout objet, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire". Toute la notion de déchet réside dans la signification du verbe " se défaire" (SAMBON, 2012). Ainsi, si une substance ne tombe pas sous la définition de déchets, aucune obligation liée aux déchets ne pourra lui être appliquée (DE SADELEER N, 2015).

Cette définition n'est pas aussi claire qu'elle peut paraître. Il est très difficile de donner une juste interprétation au mot " déchet" à cause de sa multiplicité, de ses différentes formes, de l'apparition constante de nouveaux déchets, de ses modes de traitement et d'élimination différents selon le type de déchets (FAURE M & al., 2015). Beaucoup de recherches et d'interprétations se sont confrontées sur le terme « se défaire » de la définition du déchet. Ce mot peut aussi bien signifier " se débarrasser, abandonner, jeter, rejeter" mais aussi "vendre". De plus, l'expression "se débarrasser" peut autant signifier l'exclusion d'un objet inutile ou indésirable, que faire l'objet d'accords commerciaux entre différents acteurs. L'on remarque que le législateur s'est focalisé sur l'aspect économique du déchet (DE SADELEER N, 2015). Premièrement, une chose peut être considérée comme un déchet si le détenteur a l'intention de la considérer ainsi (CJCE, 2000), en raison de son inutilité ou si aucune utilisation n'en est faite. Deuxièmement, une substance sera considérée comme déchet si le détenteur a " l'obligation de se défaire" de cette matière par une législation contraignante, telle la législation sur l'élimination des cadavres d'animaux, des épaves de voitures, etc.. Pour finir, si le détenteur a l'intention de se défaire concrètement d'une substance, celle-ci devra être considérée comme un déchet (PEREZ M, 2001). Un examen concret du comportement de son détenteur et des circonstances devra être effectué pour vérifier s'il considérerait "le déchet" réellement comme tel (SAMBON J, 2012).

Les transactions économiques n'interfèrent pas avec la notion de déchet. Si une entreprise envoie ses ordinateurs usagés en Afrique, et que ceux-ci sont rachetés par des africains, ces derniers demeureront toujours des déchets (DE SADELEER N, 2015). Le code de l'environnement français définit le déchet comme " tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toutes substances, matériaux, produits ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon". Il considère ainsi un déchet comme une substance destinée à l'abandon par son détenteur, ou qui n'est plus possible de le transformer techniquement ou économiquement (JOSSÈ J, 2015). S'inspirant aussi de la Convention de Bâle, la législation béninoise définit le déchet comme " tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation ou tout bien meuble abandonné ou destiné à l'abandon" (GOBERT G, 2015).

Dans quelles conditions un déchet peut-il perdre ce statut et redevenir un produit?

Pour qu'un déchet puisse sortir de ce statut et devenir un produit ; le déchet doit subir une opération de valorisation ou de recyclage et répondre à des critères spécifiques à définir dans le respect des conditions suivantes:-

- a) la substance ou l'objet est couramment utilisé à des fins spécifiques;
- b) il existe un marché ou une demande pour une telle substance ou un tel objet;
- c) la substance ou l'objet remplit les exigences techniques aux fins spécifiques et respecte la législation et les normes applicables aux produits et;
- d) l'utilisation de la substance ou de l'objet n'aura pas d'effets globaux nocifs pour l'environnement ou la santé humaine".

Seuls les déchets ayant subi une opération de valorisation ou de recyclage peuvent obtenir à nouveau le statut de produit (VERDURE C, 2014). Un déchet valorisé peut ne pas sortir de ce statut si son utilisation a un impact plus important sur l'environnement que le produit dont est issu ce déchet (THIEFFRY P, 2013).

Autant, il y a un manque d'harmonisation sur la définition du déchet, autant ce manque existe dans la définition de déchets électroniques entre les pays (AOKI-SUZUKI C & al., 2012). C'est aussi l'avis DEMENE C (2014) qui corrobore l'absence d'harmonisation dans la définition de déchets électroniques entre les pays. Les déchets électroniques peuvent être considérés comme étant des biens recyclables dans certains pays et comme des déchets hautement dangereux dans d'autres nations, interdisant alors leur exportation (AOKI-SUZUKI C & al., 2012). Ainsi, les nations développées déclarent leurs déchets électroniques en tant que

produits fonctionnels, ce qui leur permet de contourner les conventions internationales (PNUE, 2011) et de les exporter vers les pays en développement. Ces pays disposent de très peu d'infrastructures de recyclage réglementaires pour traiter adéquatement ces produits très dangereux pour l'environnement et la santé humaine (PNUE, 2011; YU J, WILLIAMS E, JU Y, 2010; YUNG W & al., 2011).

Les produits électroménagers font partie des équipements électriques et électroniques. Ils désignent, selon le dictionnaire (ENCARTA, 2009), l'ensemble des appareils et outils utilisant l'électricité et destinés à l'usage domestique. Cette définition renvoie à la notion "d'appareil". Il est en outre intéressant de scinder le grand groupe des produits électroménagers d'occasion en deux grandes familles à savoir celle du petit électroménager et celle du gros électroménager. Le premier groupe cité c'est-à-dire le petit électroménager se différencie du second par sa taille qui est moins importante. On arrive dès lors à mieux faire la différence entre un fer à repasser et un congélateur, un micro-onde et un réfrigérateur. Tous les équipements électriques et électroniques ne sont pas des biens électroménagers comme on a pu le voir plus haut. C'est le cas des ordinateurs, des imprimantes, des téléviseurs et des chaînes Hifi par exemple ne sont pas appelés biens électroménagers mais plutôt équipements informatiques et de télécommunications. Il est donc plus judicieux dans le cadre de cette étude, de parler en termes d'équipements électriques et électroniques que de produits électroménagers. Ce terme correspond mieux à l'objet de notre étude à savoir les produits électriques et électroniques usagés.

L'on constate que l'approche définitionnelle du déchet est étroitement liée à ce qu'en fait son utilisateur. Par exemple un produit peut être encore fonctionnel mais si son utilisateur souhaite s'en débarrasser pour une quelconque raison alors cet appareil devient un déchet. L'on arrive à comprendre que de plus en plus, il n'est plus forcément ce bien inutilisable « qui n'a plus de valeur usuelle » mais plutôt un effet de la société de consommation qui fait de l'innovation le fer de lance. A la question de savoir si un équipement électrique et électronique usagé est un déchet ou pas ? répondre par l'affirmative serait emprunté un raccourci alors que la réalité est bien plus délicate. Par ailleurs, il est évident qu'il y a un caractère nocif qui est associée aux déchets électroniques par certains auteurs. Ceux-ci parlent, à cet effet, de déchet dangereux. En substance, un article usagé se rapproche d'un déchet selon son état, sa qualité, mais aussi son utilisation.

2.2. Dangers des déchets d'équipements électriques et électroniques

Les déchets électriques et électroniques sont nocifs pour la santé humaine et pour l'environnement. Il y a, en effet des empreintes environnementales associées à la vie d'un appareil électronique. Ce sont la toxicité humaine, la déplétion des ressources naturelles, la consommation d'énergie, l'écotoxicité sur le sol, l'eau et l'air (AOE T & al., 2003; YUNG W & al., 2011). Comme dans ce village rempli de carcasses d'ordinateurs, une rivière noire de crasse, des buffles qui paissent dans un champ recouvert de débris de plastique, un enfant perdu au milieu de cordons d'alimentation, des ouvriers en train de fondre des cartes électroniques et de respirer les fumées toxiques qui en émanent... Depuis plus d'une décennie, c'est à ce genre d'images que les « déchets » électroniques (e-waste ; dianzi laji) doivent leur célébrité (SCHULZ Y, 2016). A Guiyu, un village chinois, où un habitant sur trois vivrait de la récupération des métaux, les métaux lourds seraient présents dans l'eau, l'air et les sols et contamineraient aussi bien les travailleurs que les habitants. Ces centres sont équipés pour capter et détruire les fluides frigorigènes puis les mousses isolantes qui ont un impact sur la destruction de la couche d'ozone et participe au réchauffement climatique (LES AMIS DE LA TERRE, 2016).

En outre, plusieurs polluants organiques persistants (POP) sont utilisés pour la confection de certains appareils électroniques par les industries. L'on y retrouverait ainsi du polychlorobiphényle dans les transformateurs électriques. Ces "POP" ont la particularité de résister à la dégradation biologique, de s'accumuler dans les êtres vivants et de se répandre facilement sur de longues distances par l'air et l'eau. Ces deux substances (le furane et la dioxine) sont générées involontairement lors de l'incinération des DEEE. Celles-ci appauvrissent la couche d'ozone d'où cette interdiction en principe sur l'exportation d'équipement, comme quelques EEE, contenant des substances réglementées (comme du bromure de méthyle ou du hydrochlorofluorocarbure) (GOBERT G, 2015). Dans la mesure où quasiment tous les équipements électriques et électroniques contiennent des matériaux pouvant être dangereux pour l'environnement ou la santé humaine, la gestion des DEEE est particulièrement visée par la convention de Bâle. Les DEEE qui contiennent des métaux lourds et des substances toxiques nécessitent une dépollution adaptée (LES AMIS DE LA TERRE, 2016). Les chlorofluorocarbones (CFC), hydrochlorofluorocarbones (HCFC) ou hydrofluorocarbones (HFC), hydrocarbures (HC), sont des substances qui se trouvent principalement dans le gros électroménager froid (LES AMIS DE LA TERRE, 2016).

L'un des plus importants impacts environnementaux des DEEE est celui de l'industrie minière. Car la courte durée de vie des équipements, estimée entre 3 ans et 4,6 ans pour les téléphones portables, encourage le renouvellement minier. Pour satisfaire la demande tout en assurant des coûts de production faibles, de nouvelles exploitations, de méga-projets miniers, voient le jour : mine de Las Bambas au Pérou, mine de Pachón en Argentine. Ces projets en raison de leur ampleur sont ceux qui causent le plus de dégâts (déforestation, accaparement de terres, pollutions, maladies, répressions ou encore conflits armés). L'industrie minière en détériorant l'environnement des populations locales contribue au développement de mines artisanales, en marge des zones exploitées par les compagnies minières. Ces mines artisanales sont les plus dangereuses pour les mineurs. A Bangka en Indonésie où l'exploitation minière d'étain a déjà détérioré plus de 65 % des forêts et plus de 70 % des récifs coralliens, les habitants sont souvent contraints d'abandonner leurs activités dans l'agriculture, la pêche ou le tourisme car l'activité minière est incompatible avec toute autre activité. Dans d'autres pays, l'exploitation minière est incontrôlée. C'est le cas en RDC et en particulier dans la province du Katanga où en dépit du code minier de 2002, 20 % du cobalt exporté est exploité sans respect des conditions de travail des mineurs : travail d'enfants pour trier le minerai, absence d'équipement de protection, et accidents mortels liés à des incendies ou des effondrements de tunnels. Les impacts environnementaux d'origine minière ayant des conséquences néfastes sur le court terme sont bien connus, mais la longévité du cycle de vie d'une exploitation, les volumes considérables de déchets produits sans aucune comparaison avec d'autres industries et la durée des réactions géochimiques mises en jeu expliquent l'importance des impacts sur le long terme »². Les impacts de l'extraction d'or à Salsigne (Aude), ou de celle du zinc et du plomb dans les Cévennes sont toujours problématiques plusieurs dizaines d'années après leur fermeture. Avec 11,6 millions de tonnes de résidus pollués, en particulier de l'arsenic, le site de Salsigne demeure l'un des plus pollués de France (LES AMIS DE LA TERRE, 2016). Dans le cas des métaux ferreux et non-ferreux, leur extraction et traitement font appel à l'utilisation d'une grande quantité d'eau, d'énergie et de produits chimiques hautement toxiques, avec des conséquences sur la santé humaine et l'environnement, telles que la pollution de l'eau, l'air et le sol, ainsi qu'une dégradation du paysage (COOPER T, 2013; GROSSMAN E, 2007; HIERONYMI K, 2012; SCHOR J, 2011).

2 BRGM, Eléments à prendre en compte pour l'évaluation des impacts environnementaux

L'industrie de l'électronique a tellement fait grimper le prix des ressources naturelles que des mines en Australie, aux États-Unis et en Allemagne, qui avaient fermé pour raisons économiques, ont finalement rouvert puisque l'extraction et le raffinage sont redevenus rentables (HIERONYMI K, 2012). Toujours d'un point de vue environnemental, l'excavation de grandes quantités de terre pour en retirer le minerai engendre le défrichage des sols, l'élimination de la végétation et la destruction de terres fertiles (TOLLEMER L, 2012). Les métaux précieux, tels que l'or, le palladium, le zinc et l'indium, ont vu leur prix grimper avec l'industrie électronique. Le prix du cuivre, très utilisé pour ses propriétés conductrices, a triplé en un siècle (GOSSEY M, 2009).

L'oxydation photochimique³ est due aux émissions de dioxyde de soufre dans l'air lors de la production de palladium, minerai très utilisé dans la fabrication de composants électroniques (HISCHIER R & BAUDIN I, 2010). Cette réaction conduit à la formation :

- 1) d'ozone qui, à basse altitude, est très nocif pour l'homme, la faune et la flore;
- 2) des composés oxydants provoquant une acidification du sol et de l'eau.

L'eutrophisation⁴, quant à elle, est due aux émissions dans l'air d'oxydes d'azote lors du processus de fabrication de wafers, terme anglais qui désigne une tranche ou une plaque de semi-conducteurs. Par ailleurs, les activités d'assemblage lors de la fabrication occasionnent quelques dommages tels que la toxicité humaine, le changement climatique, la consommation d'énergie (HISCHIER R & BAUDIN I, 2010). D'autres préoccupations environnementales se matérialisent au niveau de la phase de fin de vie, notamment à cause d'un flux important d'appareils électroniques obsolètes (KAHHAT R, 2012). Les équipements électroniques en fin de vie représentent une des catégories de déchets les plus dangereuses pour l'environnement et la santé humaine (NNOROM I & OSIBANJO O, 2008; PARK M, 2005). En effet, les composants électroniques et circuits imprimés

3 L'oxydation photochimique produit des oxydants qui se forment à partir de polluants issus de l'activité humaine, tels que les hydrocarbures (provenant de solvants industriels) sous l'action des rayons ultra-violet émis par le soleil.

4 L'eutrophisation correspond à un apport important d'azote, de carbone et de phosphore issu de l'activité humaine, qui, déversé dans un milieu aquatique, va provoquer un développement important d'algues et l'étouffement du milieu.

contiennent des métaux lourds, tels que le plomb⁵ et le mercure⁶, qui sont très nocifs même à très petites doses. La réutilisation et le recyclage des DEEE peuvent représenter des alternatives durables pour diminuer les impacts environnementaux associés à la fin de vie des déchets électroniques et réduire le gaspillage en récupérant certains matériaux, dont les métaux précieux⁷ (SIEGFIRE K, 2012). Une des conséquences de la courte durée de vie de nos biens de consommation courante est la production de déchets, et notamment celle de DEEE. (LES AMIS DE LA TERRE, 2016). Ce sont entre autres les ordinateurs, téléphones, climatiseurs, appareils photos numériques, réfrigérateurs, téléviseurs, ventilateurs, etc. (PNUE, 2005 ; AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE MAITRISE DE L'ENERGIE, 2008).

Ces déchets ont une empreinte écologique très élevée en raison d'importantes quantités de ressources en eau, métaux et énergie mobilisées par la conception, la fabrication, le transport, l'utilisation et le recyclage des composants ou objets électriques et électroniques (KUEHR R & WILLIAMS E, 2003). Bien plus, les D3E peuvent engendrer de sérieuses menaces à l'environnement et à la santé humaine en raison des multiples éléments chimiques qui les composent (BASEL ACTION NETWORK, 2002 ; FLIPO, 2009 ; INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE ET DE SECURITE, 2005 ; HILTY L, 2008 ; BERNARD C, 2011). En effet, selon PUCKETT J & SMITH T (2002), l'on dénombre plus de 1000 substances dangereuses associées aux D3E. Ils sont ainsi classés en Europe dans la catégorie des déchets dangereux (DIRECTIVE EUROPEENNE 2002/95/CE ; DECRET FRANÇAIS no 2002-540 du 18 avril 2002 ; ROGAUME T, 2006). Tandis que la question des déchets dangereux semble souvent méconnue car les firmes font preuve d'asymétrie d'information, notamment à l'égard des consommateurs en matière de dangerosité des produits vendus. La perception de cette dangerosité par les consommateurs en particulier et plus généralement par les citoyens demeure relativement faible (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010). Pire, un déchet peut être qualifié de dangereux dans un état, et non dans un autre (UNEP, 2015), ce qui provoque un certain

5 Autrefois utilisé dans les écrans des téléviseurs cathodiques, le plomb tend de moins en moins à être présent dans l'électronique à cause des différentes législations (directive RoHS). On peut le trouver dans certaines batteries et composants électroniques, tels que les semi-conducteurs et les tubes fluorescents. Le plomb peut causer des incidences neurodéveloppementales sur les nourrissons et les enfants, ainsi que des problèmes sur le système cardio-vasculaire, rénal et de reproduction chez l'homme (GOSSEY M., 2009; GROSSMAN M., 2007; SANTE CANADA., 2013). Il est également très nocif pour la faune et la flore, car il se bioaccumule et se bioconcentre

6 Le mercure est principalement présent dans les lampes des écrans ACL et plasma (FRANZ M, 2010). Il cause des dommages au système nerveux humain, mais aussi aux poumons et reins (GROSSMAN E., 2007). Le mercure s'accumule également dans l'organisme des animaux présents en bout de chaîne alimentaire comme le thon.

7 Une étude conduite par (HUISMAN., 2003) révélait que 97 à 98% des métaux précieux contenus dans les déchets électroniques pouvaient être recyclés (KHETRIWAL D, KRAEUCHI P, & WIDMER R., 2007).

flou juridique ou une distorsion commerciale et écologique autour de ce terme, entre les différents états.

Selon DEMENE C (2014), malgré une très grande hétérogénéité de matériaux, cinq principales catégories composent les appareils électroniques :

- 1) les métaux ferreux (fer, acier, fonte);
- 2) les métaux non ferreux (cuivre, aluminium, plomb);
- 3) le plastique;
- 4) le verre;
- 5) une diversité d'autres matériaux présents en quantité variable selon le type de Produit.

L'augmentation de la consommation des équipements électriques et électroniques a de fait une forte incidence sur la dégradation de l'environnement. Pour GOSSART C (2010), quand un bien ou un service devient moins cher, on tend à en consommer une plus grande quantité, sans se poser de questions. Et, au-delà d'une température jugée suffisamment confortable, ce surplus financier sera consacré à l'acquisition d'autres biens de consommations (écran plasma, téléphone intelligent...) dont le bilan carbone sera d'ailleurs, probablement, encore moins favorable à l'environnement. Au final, le bénéfice écologique de la technologie se réduit considérablement, dans certains cas, vire au négatif-par un ajustement des comportements individuels. Au vu de la composition des DEEE, ils ne sont ni de la ferraille, ni des encombrants. Il va de soi que ceux-ci ne sont pas biodégradables. Ils ne peuvent être considérés comme des déchets ménagers qu'on pourrait jeter dans une poubelle ordinaire car ceux-ci comprennent des substances qui s'avèrent dangereuses (GOBERT G, 2015). Les déchets électroniques sont composés de plastiques, dont la plupart contiennent des retardateurs de flammes bromés qui, lorsqu'ils ne sont pas incinérés correctement ou soumis au rayonnement ultra-violet provenant de la lumière du soleil lors d'un entreposage dans une décharge, se désagrègent en différents composants très toxiques comme les furanes et dioxines (CENTRE DE RECHERCHE INDUSTRIELLE, 2009; GROSSMAN E, 2007). Les déchets d'équipements électriques et électroniques, une fois en contact avec l'eau de pluie lorsqu'ils sont mis en décharge deviennent "lixiviables". Ils libèrent donc des polluants présents en leur sein, et provoque la pénétration de ceux-ci dans le sol et dans les eaux, atteignant les nappes phréatiques (SECRETARIAT CONVENTION DE BÂLE, 2012). Aussi l'élimination de ces déchets par incinération en plein air, dans le but de faire fondre les plastiques et les matériaux peu coûteux (JING J, 2014), libère les métaux lourds par des gaz, des cendres et de la fumée. Le versement, en pleine nature, du liquide des bassines d'acide utilisées pour faire fondre

les métaux précieux a des conséquences non négligeables pour l'environnement tout comme le mercure libéré par évaporation (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010).

A la base inoffensifs, ces EEE, peuvent devenir néfastes pour la santé humaine au moment où ils deviennent déchets et sont traités comme tels (GOBERT G, 2015). Etant donné qu'ils comportent différentes substances dont les plus dangereuses sont le plomb, le mercure, le cadmium, le chrome, l'amiante et l'arsenic. Si ces déchets ne sont pas traités avec toutes les protections et les règles sécuritaires et sanitaires appropriées, ils peuvent provoquer des dysfonctionnements rénaux, des dommages irrémédiables sur le système nerveux et circulatoire, des cancers, des problèmes respiratoires, de l'infertilité et autres pathologies (HOVELER J-A, 2009). Leur traitement dans les conditions adéquates est indispensable pour la protection sanitaire. Or, l'envoi des déchets électroniques dans les nations émergentes pour être recyclés de façon informelle par les populations locales est également à l'origine d'enjeux environnementaux, sociaux et éthiques importants. En outre, les consommateurs des pays, tels que la Chine, le Brésil et l'Inde qui sont les plus peuplées de la planète, ont également adopté des modes de consommation semblables à ceux des nations occidentales. Cette situation risque d'accroître, à l'échelle mondiale, l'impact sur la santé et l'environnement associé à la production et consommation croissante de biens électroniques (COOPER T, 2010b; ONGONDO F & al., 2011).

Par ailleurs, BENSEBAA F & BOUDIER F (2010) souligne que les transferts de DEEE des pays développés vers les PED posent un certain nombre de problèmes environnementaux et sanitaires liés au contenu en métaux de ces déchets. Ils soulèvent tout d'abord la question générale du gaspillage de matériaux précieux et/ou rares qui ne sont pas récupérés (argent, or, palladium mais aussi bismuth, indium ou ruthénium). Ensuite, la concentration de substances toxiques bio accumulables persistantes (barium, beryllium, cadmium, chromium, mercure, plomb, etc.) pose de graves problèmes sanitaires et environnementaux. L'importance des problèmes sanitaires tient aux conditions primitives de travail des ouvriers dans les "arrière-cours" de désassemblage des DEEE dans les PED. La manipulation des DEEE sans aucune protection et sans aucun dispositif de sécurité, les fumées cancérigènes des matières incinérées (plastiques et câbles isolants principalement), l'utilisation de bassines d'acides à l'air libre pour faire fondre microparticules de métaux précieux contenus dans les composants électroniques, etc. exposent les ouvriers à d'importants dommages physiques : problèmes respiratoires et cardiaques, dommages au cerveau, au système nerveux, aux intestins et aux reins, impact sur le système reproducteur (par exemple, avortement des femmes vivant près

des décharges), etc. Ces problèmes sanitaires sont aggravés par les problèmes environnementaux que soulève cette "gestion" sauvage et primaire des DEEE :contamination des eaux (nappes phréatiques, rivières), des sols et de l'air. Plusieurs études menées à Guiyu, un des villages du sud-est de la Chine où se concentrent ces activités informelles de traitement des DEEE, indiquent des niveaux de dioxines et de furanes dans l'air largement supérieurs aux seuils définis par l'Organisation Mondiale de la Santé (LEUNG A & al., 2007 ; LI H & al., 2007). Il en résulte des concentrations sanguines enignifugeants⁸ chimiques particulièrement élevées chez les personnes travaillant à ce "recyclage" (BI X et al., 2007). De plus, une concentration élevée de plomb dans le sang d'enfants âgés de 6 ans et moins vivants dans cette région a été mise en évidence (KAHHAT R, 2012).

Comme a pu le voir, les EEE soulèvent des enjeux environnementaux et sanitaires non négligeables. Des substances toxiques et nocives sont dégagées lors de leur incinération ou lorsqu'ils rentrent en contact avec l'eau de pluie. Celles-ci appauvrissent non seulement la couche d'ozone mais détruisent aussi la faune et la flore à proximité. L'on ne perçoit pas assez les risques auxquels, l'on expose l'environnement et la santé des populations. Puisque presque tous les EEE contiennent des matériaux pouvant être dangereux. Leur traitement et leur manipulation devraient donc se faire dans les conditions de sécurité nécessaire à la préservation de la santé et l'environnement. Du fait d'une surconsommation de ces produits, le transfert transfrontalier des DEEE est de plus en plus perceptible.

2.3. Transfert transfrontalier des déchets d'équipements électriques et électroniques

S'agit d'un trafic illégal ou d'une activité économique ? là est toute la question. De toute évidence, pour LES AMIS DE LA TERRE (2016), à l'autre bout de la chaîne, le commerce illégal des déchets prospère du fait du prix du traitement des déchets et de la complexité des législations. Le trafic illégal de déchets dangereux est devenu la deuxième activité des organisations criminelles après la drogue. Souvent à la frontière du légal, le trafic de déchets dangereux s'avère moins risqué comparativement à d'autres trafics, donnant naissance à ce que RUGGIERO V (1997) appelle "l'économie sale" (dirty economy). Néanmoins, sur le plan économique, la valeur potentiellement positive ou négative du déchet dangereux conduit à considérer la question sous un autre angle. En effet, dans le cas où le déchet est recyclable, il peut être éventuellement source de profit. S'il ne l'est pas, son élimination lui confère une valeur commerciale négative. Dans le premier cas se pose le dilemme entre les avantages et les

⁸ Produits rendant ininflammables des objets combustibles.

inconvénients du recyclage. En termes d'avantages, en participant à la dernière phase du cycle de vie du produit, les pays d'accueil bénéficient de matières premières à un coût faible, créent des emplois et s'approprient une partie de la création de richesses. Dans les provinces côtières du sud-est de la Chine, les activités liées au traitement des DEEE contribuent à la croissance économique locale, notamment par le biais des emplois créés. Ainsi à Guiyu, le district évoqué précédemment, plus de 100 000 personnes sont employées à traiter le million de tonnes de DEEE reçu annuellement (KOJIMA M, 2005).

Quant aux inconvénients, ils concernent principalement l'impact des déchets sur l'environnement dans lequel se déroule le recyclage et sur la santé de la population. Le second cas renvoie au fait qu'une grande partie des DEEE envoyés des pays développés vers les PED sont des DEEE dont il n'y a rien à tirer, conséquence de l'hypocrisie soulignée par le BAN de la pratique consistant à envoyer sous l'intitulé de matériel dit de seconde main des DEEE inutilisables qui finiront dans une décharge à ciel ouvert (PUCKETT J & SMITH T, 2002). Cela revient pour certains acteurs de la gestion des DEEE dans les pays développés, à tout simplement reporter les coûts et risques de cette gestion sur les acteurs dans les PED, qui ne disposent pas des infrastructures et des compétences en expertise nécessaires (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010). L'auteur explique que cette "mollesse" de la régulation est plus évidente dans les pays importateurs de DEEE que dans les pays exportateurs, en l'occurrence les PED, où les capacités institutionnelles sont plus faibles. Ce qui signifie que les pays récepteurs éprouvent des difficultés à se protéger. Cette faiblesse institutionnelle peut être expliquée en partie par un climat favorisant la corruption et la sauvegarde d'intérêts économiques de court terme. De même, en Chine, le secteur informel du recyclage des DEEE est très difficile à contrôler et pour le moment, les entreprises "officielles" (et donc de qualité) ne peuvent le concurrencer. De surcroît, la législation chinoise mise en place en 2005 semble également bien molle : elle interdit l'importation de déchets solides à l'exception des déchets recyclables, cette exception ouvrant la porte aux importations de DEEE à éliminer et requalifiés de recyclables.

Les entreprises ne voient pas d'un bon œil, le fait que la valorisation et l'élimination des DEEE devient de plus en plus chères. L'augmentation des prix de traitement engendre ce nouveau phénomène qui est le transfert des déchets (dont les DEEE) par des entreprises en quête de profit, vers des pays, la plupart en voie de développement, où les coûts de gestion des rebuts sont plus faibles. Ce nouveau commerce touche la Chine et l'Afrique qui sont les principales victimes de ces exportations et deviennent les poubelles de l'Occident. (GOBERT G, 2015). D'après JING J (2014), ces exportations réjouissent les entreprises et

indépendants africains, qui peuvent récupérer des matières premières et autres matériaux rares (or, cuivre, palladium,...) des appareils électriques. Cependant, leur démantèlement a des conséquences graves sur l'environnement et sur la santé humaine, ce que la plupart des habitants de l'Afrique de l'ouest ignorent (GOBERT G, 2015). De plus en plus de DEEE sont détournés du système de gestion légal et sont exportés de l'Occident vers le Tiers-Monde, et particulièrement vers les pays africains de l'Ouest. Selon une enquête menée par le Secrétariat de la Convention de Bâle, il a été découvert que 30% des importations faites au Ghana n'étaient en réalité pas des EEE d'occasion, mais bien des appareils inaptes à toute utilisation et donc qualifiés de DEEE. Dans ces 30%, la moitié fût réparée sur place et vendue à des consommateurs locaux, et les 15% restant furent jetés car ces appareils se révélaient irréparables. Ces 15 % représentent la quantité considérable de 40000 tonnes de déchets électroniques en 2010 (SECRETARIAT CONVENTION DE BÂLE, 2012). La question est pour quelles raisons ces appareils ne fonctionnant pas sont-ils exportés, souvent illégalement, en Afrique? A cette question des raisons économiques sont évoquées.

A cet effet HOEVELER J-A (2009) justifie que les pays occidentaux étant dans un courant libéral où la maximisation des bénéfices supplantent toutes autres valeurs, les firmes des pays développés n'apprécient pas les coûts prohibitifs du traitement des déchets qu'elles produisent. De toute évidence, il revient très cher de recycler des DEEE car ceux-ci doivent être démantelés, nettoyés et triés selon des procédures spécifiques. Le traitement des substances dangereuses composant les DEEE augmente les précautions à prendre et, par conséquent, le prix de l'opération. Pour éviter, par conséquent, ces dépenses jugées inutiles par les industries, elles adoptent un comportement socialement irresponsable en exportant ces déchets vers les pays en voies de développement où ces déchets seront traités de manière moins saine pour l'environnement et la santé, mais de meilleur marché pour les entreprises occidentales. Le profit souhaité et le peu de poursuites judiciaires engagées favorisent l'émergence de ce trafic illicite (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010). L'auteur continue en montrant que ces pays en voie de développement proposent des coûts d'élimination des déchets bien moindre que ceux proposés par le monde occidental. En effet, le coût " foncier" du traitement des déchets et le coût du travail en Europe, surtout en Europe de l'ouest, se révèlent être un facteur incitant les entreprises à envoyer leurs rebuts ailleurs. C'est pourquoi les entreprises des pays industrialisés préfèrent se décharger en exportant ces déchets dangereux dans les états du tiers monde, où les législations sur la sécurité au travail, où les taxes et la gestion des déchets sont moins contraignantes qu'en Occident, et dès lors que le prix de l'élimination est sans égal

à celui des pays du Nord (LAWOGNI A, 2015 & PEREZ M, 2001). De plus, par ces exportations, le producteur évite de remettre en état d'éventuels sites contaminés par une mauvaise élimination des déchets. En d'autres termes, le but de ces exportations est de faire peser sur les épaules des pays en voie de développement tous les risques et le coût à la gestion de ces déchets dangereux (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010).

Ces exportations sont favorisées par les nouvelles réglementations bannissant les anciennes méthodes d'élimination employées par les producteurs, telle l'immersion en mer des déchets dangereux, et celles augmentant les conditions sanitaires et écologiques des moyens d'élimination actuels en Europe. C'est ainsi que le producteur s'est vu diminuer ses procédés " bon marchés" d'élimination et fut soumis à des contraintes de plus en plus coûteuses et strictes, ce qui engendra les exportations vers des pays tiers en voie de développement (PEREZ M, 2001). D'ailleurs, OLUDURO O (2015) argumente que pour faciliter les importations de ces déchets dangereux et toxiques et ce nouveau commerce, certains gouvernements africains font volontairement des législations protectrices de l'environnement laxistes afin de bénéficier des revenus que ramènent ces nouvelles transactions commerciales. Le traitement des DEEE se fait souvent dans les pays ouest- africains, dans un cadre informel. Les revenus tirés du démantèlement sont souvent considérables car les travailleurs peuvent en retirer des pièces de rechange et des matériaux dans un but de revente. Ils pourront bénéficier de la matière première à faible coût permettant leur développement. En outre, des matériaux précieux se trouvent dans ces DEEE tels que de l'or et du cuivre, ce qui est profitable économiquement aux travailleurs par la revente de ceux-ci (JING J, 2014). Ces rentrées d'argent favorisent l'importation de ces DEEE. La problématique est que ces activités se font informellement, en pleine nature ou au milieu de villages, sans aucun contrôle. L'effet pervers de cette gestion clandestine est que l'état ne peut donc percevoir de taxes sur ces revenus non déclarés, et ne peut donc investir dans des unités de traitement des déchets formels (SECRETARIAT DE LA CONVENTION DE BÂLE, 2012).

Relativement à l'essor du transfert transfrontalier des déchets d'équipements électriques et électroniques, des raisons politiques existent. La corruption dans la problématique des transferts illicites des déchets est omniprésente. Beaucoup d'officiers publics africains et des membres des gouvernements sont des sujets à être facilement corruptibles par des entreprises européennes, dans le but pour ces derniers d'obtenir des permis, faveurs, prétextes de recyclage pour que des déchets dangereux dont des DEEE arrivent sur le territoire africain (OLUDURO O, 2015). De plus, il n'est pas rare où des pays en voie de développement

ne soient pas sensibilisés à l'environnement, ou bien que leur législation présente de grosses lacunes dans la protection environnementale (OLUDURO O, 2015). Du reste, les ferrailleurs qui démantèlent les DEEE ou trient les matériaux ne sont pas au courant des dangers de leurs activités sur l'environnement et sur la santé humaine. Ces opérations sont souvent pratiquées dans un cadre informel. Les méthodes employées ne sont pas appropriées pour une protection adéquate de l'environnement et des pathologies (REICHEL & al., 2012). Certains éléments qui composent ces DEEE sont très toxiques et ces ferrailleurs l'ignorent dans la majorité des cas (SECRETARIAT DE LA CONVENTION DE BÂLE, 2012). Beaucoup de ces travailleurs sont touchés par le tétanos, des maux de cœur, de la fatigue constante, typhoïde, diarrhée. Beaucoup de jeunes travailleurs, dont beaucoup d'enfants, sont embauchés pour démanteler les appareils électroniques usagés dans des conditions sanitaires lamentables et sont sous-payés (JING J, 2014). Les faiblesses des structures gouvernementales de certains pays africains favorisent le transfert illicite de déchets dangereux au sein même de leur territoire. Beaucoup d'états africains sont préoccupés par des problèmes plus dramatiques et, selon leur vision des choses, comme plus urgents à être traités que l'environnement. (GOBERT G, 2015). Tous ces défis à relever laissent peu de place, dans les programmes politiques africains, à la protection environnementale. Les autorités africaines préféreront parfois fermer les yeux sur les conséquences néfastes des transferts illégaux de déchets dangereux sur leur territoire, et verront d'un bon œil les gains financiers potentiels que ce marché peut rapporter (OLUDURO O, 2015).

Quoi qu'il en soit, GOBERT G (2015) insiste sur le fait qu'il est impératif que la lutte contre ces exportations illégales persiste et s'intensifie pour arriver à une saine gestion des déchets. Il faudra néanmoins encore beaucoup de temps, de patience, de volonté politique mais également de moyens financiers. L'écologie et la santé humaine sont à ce prix. Puisque une grande partie des DEEE sont exportés, souvent illégalement, des pays développés vers les pays en développement. Selon Greenpeace⁹, 12 millions de tonnes de DEEE seraient envoyés annuellement en Asie. En 2003, d'après le CNIID¹⁰, 23 000 tonnes de déchets électroniques auraient été exportées illégalement en Asie (Chine, Inde, Pakistan) et en Afrique de l'Ouest. Le plus souvent, ces DEEE ne sont pas recyclés mais incinérés ou enfouis, transformant ainsi les PED en poubelle des pays développés. Par exemple, selon Toxics Link (2004), 70 % des DEEE mis en décharge à New Delhi (Inde) proviennent de pays développés. Plus généralement, selon

9 What is e-waste?, www.greenpeace.org/usa/campaigns/toxics/hi-tech-highly-toxic/e-waste

10 Fiche synthèse DEEE, www.cniid.org, consulté en septembre 2007

l'association chinoise des appareils électroménagers¹¹, 80 % des DEEE exportés sont destinés aux PED d'Asie, dont 90 % à la Chine (PNUE, 2005). Cette dernière occupe ainsi le premier rang des importateurs de déchets en général, de DEEE en particulier (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010). La moitié des DEEE importés par la Chine provient des États-Unis, qui y envoient 80 % de leurs DEEE (PUCKETTJ & SMITH T, 2002). Il n'existe pas de statistiques précises sur ces exportations de DEEE des États-Unis vers la Chine mais la progression des exportations de déchets en général des États-Unis vers la Chine a été telle qu'ils sont devenus le 3^{ème} poste d'exportation (6,1 milliards d'USD), pratiquement à égalité avec les composants électroniques (6,8 milliards) et les produits de l'aéronautique (6,3 milliards)¹². Leur part est passée de 1,5 % en 1997 à 11 % en 2006 des exportations totales des États-Unis vers la Chine¹³. En 2007, la Chine absorbait 70 % des déchets exportés (officiellement) par les États-Unis (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010). Ce transfert vers les PED du fardeau de la gestion des DEEE des pays développés semble paradoxal puisqu'il a lieu malgré des dispositifs juridico-réglementaires très stricts sur les mouvements transfrontaliers de déchets dangereux (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010). Les déchets non dangereux sont destinés à être valorisés. Par conséquent, l'exportation est en principe licite vers des pays non-membres de l'OCDE, mais est soumise à des contraintes de renseignements et informations devant être donnés à la Commission (GOBERT G, 2015).

En résumé, pour une grande partie des auteurs, le transfert transfrontaliers des DEEE est une activité illicite puisque les pays exportateurs le font dans le souci de rentabiliser leurs activités ou pour contourner le coût élevé de traitement des déchets dans les pays développés. Pour ces auteurs, les pays destinataires en l'occurrence les pays en développement sont considérés par les pays développés comme des décharges à ciel ouvert. Les populations des pays en développement sont donc exposées aux conséquences du transfert des DEEE. Mais tous les auteurs n'abondent pas dans le même sens. Pour les autres, le transfert des DEEE est une activité économique dont les revenus associés au démantèlement sont considérables. Ils soulignent qu'il s'agit d'une source de profit lorsque les déchets sont recyclables car l'on peut en retirer des pièces de rechange et des matériaux destinés à la revente. Cette activité contribue à la création d'emploi et de revenus. Toutefois, les pays en développement ne disposent pas d'infrastructures

11 CHEAA, www.cheaa.com, consulté en septembre 2007

12 Chiffres issus de Wayne (2007)

13 Calculs des auteurs d'après les données de *United States International Trade Commission*

et de compétences en expertise nécessaires pour le traitement des déchets. C'est la raison pour laquelle, des législations fut mises en place pour contrôler celle-ci.

2.4. Normes législatives autour des déchets d'équipements électriques et électroniques

Les années 1980 ont été marquées par plusieurs scandales de mouvements incontrôlés de déchets dangereux. L'affaire du Khian Sea, du nom du navire qui a sillonné pendant des mois les mers cherchant à déverser les déchets toxiques issus d'un incinérateur américain avant de les rejeter en mer a mobilisé les associations écologistes et notamment Greenpeace. Ces scandales ont abouti à l'adoption de la convention de Bâle (LES AMIS DE LA TERRE, 2016). La convention de Bâle encadre les transferts de déchets dangereux et les interdits vers les pays qui ne disposent pas d'installation pour les traiter (LES AMIS DE LA TERRE, 2016). De la convention de Bâle de 1989, entrée en vigueur en 1992 de la volonté initiale d'interdire les mouvements transfrontaliers de déchets dangereux n'a subsisté que leur contrôle. Désormais la convention impose à ses états membres de prendre les mesures nécessaires quant à la bonne gestion des déchets dangereux par des installations adéquates d'élimination de ces déchets (ASSEMBONI-OGUNJIMI A, 2015). La Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination est la convention internationale principale régissant les exportations des DEEE. Ratifiée par 145 Etats membres des Nations Unies, elle est le premier instrument international ayant l'initiative honorable de contrôler le trafic de déchets dangereux et d'éviter autant que possible que ces déchets nocifs ne se retrouvent sur le territoire d'un pays n'ayant pas donné son accord. Malgré un corps de texte englobant la problématique des mouvements transfrontières, elle possède pourtant quelques lacunes (GOBERT G, 2015).

Pour certains états, la non-entrée en vigueur du "Ban Amendement" est un réel défaut de la convention. En effet, cet amendement pourrait garantir qu'aucun déchet dangereux provenant des pays industrialisés ne se retrouve finalement sur le territoire des pays en voie de développement, ne possédant pas, pour la plupart, d'infrastructure appropriée pour pouvoir les traiter (JING J, 2014). De plus, par le biais de cette interdiction générale, il en résulterait des économies de procédures et de surveillances (CHEYNE I, 1994). Cependant, l'idée sous-jacente de cet amendement est que les pays en voie de développement seraient tous incapables de gérer les déchets de manière écologiquement rationnelle. Hors, certains pays n'étant pas membres de l'OCDE possèdent pourtant des infrastructures adéquates de gestion des déchets, voire même dans certains cas supérieures à celles de certains pays membres de l'OCDE. De

plus, cette interdiction viendrait priver ces pays en voie de développement de matières secondaires provenant de déchets recyclables nécessaires à leur développement économique (PASQUALIL, 2005). Beaucoup de pays sont rebutés à l'idée de le ratifier car cet amendement leur enlèverait un commerce juteux. Malgré ces différentes positions, l'Union européenne a pris les devants et a intégré les dispositions du "Ban amendement" dans sa législation par le biais du règlement 1013/2006 concernant les transferts de déchets. Ce règlement est la clef de voûte des mouvements transfrontaliers des DEEE en Europe. Chaque autorité compétente doit se référer obligatoirement à ce règlement lors d'un transfert de déchet dangereux également pris diverses directives touchant autant les déchets dans un sens général que les DEEE dans le but d'harmoniser les différentes législations nationales sur ces sujets (GOBERT G, 2015).

La directive émet quatre principes dans la production et le traitement d'un DEEE. Tout d'abord, la directive impose un devoir de prévention: il faut éviter l'apparition d'un DEEE par une prolongation de l'appareil électrique ou électronique. Toujours dans la même idée, il faut restreindre les substances et composants dangereux se trouvant dans ceux-ci. S'il n'est pas possible d'éviter un DEEE par la prévention (DEMEZ L, 2012), le déchet sera alors soit réutilisé, soit recyclé, soit valorisé. La dernière étape d'un DEEE, et celle qu'il faut à tout prix éviter, est l'élimination de ce dernier (EUROPEAN COMMISSION, 2010). Le but final est de réduire la quantité de déchets à éliminer et de promouvoir la récupération des matières premières de ces déchets (KADDOUSH C & al., 2013). "Le cycle de vie" (DURRANT, 2009), à la base de l'éco-conception, est l'idée que durant toutes les étapes de la vie d'un EEE, il faut trouver les moyens pour diminuer les impacts environnementaux et l'utilisation des ressources de celui-ci (EUROPEAN COMMISSION, 2010 & VERMASSEN M, 2014). La première étape est la conception, puis l'utilisation, et ensuite le traitement du déchet provenant du produit (la valorisation ou l'élimination). L'élimination est le dernier stade qui doit être à tout prix évité. La directive met un accent sur la priorité d'un réemploi des DEEE qui est la solution la plus adéquate dans la protection de l'environnement et de la santé humaine. En ce sens, elle impose que la conception des EEE doit faciliter le démantèlement, le réemploi et la valorisation de l'appareil qui sera mis au rebut (VERMASSEN M, 2014 & THIEFFRY P, 2013).

Les états membres doivent veiller à ce que les DEEE, collectés séparément, subissent un traitement approprié selon les meilleures techniques disponibles (GOBERT G, 2015). La nouvelle directive cite quatre nouvelles substances qui pourraient rejoindre celles déjà

qualifiées de dangereuses si les tests démontrent une dangerosité. Ces quatre substances sont le phtalate de bis, phtalate de benzylbutyle, phtalate de dibutyle et pour finir l'hexabromocyclododécane. L'effet pervers de l'augmentation des normes obligatoires fût que les industries percevaient mal ces contraintes dont ils étaient et sont toujours soumis pour le traitement de leur déchets d'équipements électriques et électroniques, et les motivèrent à trouver des moyens à un coût plus bénéfique pour les opérations d'éliminations qui devinrent chères dans les pays occidentaux. Ces législations poussèrent et favorisent encore à l'exportation illégale de ces déchets par les firmes vers des endroits où ils seront traités à des prix plus abordables (HOEVELER J-A, 2009).

Les pays africains, organisés par la défunte Organisation de l'Unité africaine (OUA), soucieux de leur environnement et inquiets quant aux exportations de biens dangereux faites par des occidentaux sans scrupule sur leur territoire, ont réagi en se regroupant au Mali pour édicter la Convention multilatérale de Bamako¹⁴ en 1991 (JOSSÈ J, 2015). La Convention de Bamako de 1991, entrée en vigueur en 1996, relative à l'interdiction des importations de déchets dangereux et au contrôle de leurs mouvements transfrontaliers en Afrique. Adaptation de la Convention de Bâle, elle a été ratifiée par 23 pays africains (Benin, Burundi, Cameroun, Côte D'ivoire, Comores, Congo, RDC, Egypte, Ethiopie, Gabon, Gambie, Libye, Mali, Mozambique, Maurice, Niger, Ouganda, Sénégal, Soudan, Tanzanie, Togo, Tunisie, Zimbabwe). Ce principe, pilier d'une politique protectrice de l'environnement, consiste " à faire supporter aux auteurs de pollution ou de mauvaise gestion des déchets, la charge de cet acte" (IBIKOUNLE C, 2015). Trouvant sa source à l'article 192 TFUE¹⁵, il oblige le pollueur à s'acquitter des coûts externes provoqués par sa pollution (DE SADELEER N, 2013). Il est donc tenu de payer les frais administratifs, de prévention, de la lutte et des dommages de sa pollution (PEREZ M, 2001).

Le pollueur, en vertu de l'arrêt " Van de Walle" (CJCE., 2004), peut être, outre les producteurs et les possesseurs de déchets, un ou plusieurs détenteurs antérieurs, dont les producteurs des produits causant l'apparition des déchets (DE SADELEER N, 2013). La Convention de Bamako se préoccupe de l'interdiction d'importations sur le sol africain de déchets dangereux, sur le contrôle des mouvements transfrontières et la gestion des déchets produits en Afrique. Si

14 Convention internationale sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontières et la gestion des déchets dangereux produits en Afrique, signée à Bamako le 30 janvier 1991.

15 TFUE : le traité sur le fonctionnement de l'Union Européenne est aussi appelé le traité de Rome. Il est l'un des deux traités fondamentaux des institutions politiques de l'UE

cette interdiction n'est pas respectée, la convention énonce que ce comportement est passible de sanctions pénales. La plupart des pays africains sont signataires tant de la Convention de Bâle que de Bamako (ASSEMBONI- OGUNJIMI A, 2015). Elle ressemble sur beaucoup de points à la Convention de Bâle, avec pour principale différence que son champ d'application s'élargit aux déchets radioactifs. Telle la Convention de Bâle, la Convention de Bamako ne définit pas de manière explicite et précise la notion de déchets dangereux sur leur territoire (JOSSÈ J, 2015). De plus, la Convention de Bamako va plus loin car, contrairement à celle de Bâle, elle s'est préoccupée du rejet des déchets dangereux dans la mer, dans les eaux intérieures ainsi que dans toutes voies d'eau par des navires, plateformes, incinérateurs maritimes,... et rend cette activité illicite (GOBERT G, 2015). L'auteur décrit un trafic illicite comme tout mouvement transfrontalier de déchets dangereux ou d'autres déchets :

"a) effectué sans qu'une notification ait été donnée à tous les états concernés conformément aux dispositions de la présente Convention; ou

b) effectué sans le consentement que doit donner l'état intéressé conformément aux dispositions de la présente Convention; ou

c) effectué avec le consentement des états intéressés obtenu par falsification, fausse déclaration ou fraude; ou

d) qui n'est pas conforme matériellement aux documents; ou

e) qui entraîne une élimination délibérée de déchets dangereux ou d'autres déchets, en violation des dispositions de la présente Convention et des principes généraux du droit international."

Toute la Convention de Bale s'appuie sur le fait qu'un déchet s'avère dangereux. S'il ne l'est pas, il peut être l'objet d'un mouvement transfrontalier autorisé vers des pays hors de l'OCDE (GOBERT G, 2015). Cette imprécision pourrait engendrer un commerce jugé licite de nouvelles substances avec de nouvelles caractéristiques dangereuses puisqu'elles ne rentreraient pas dans le champ d'application de la convention (JOSSÈ J, 2015). La définition du déchet dangereux n'est pas claire, précise, et engendre par conséquent une incertitude juridique quant au champ d'application de la convention. En effet, la notion de déchet dangereux n'est définie que par des considérations scientifiques ou bien par les législations des parties elles-mêmes de la Convention, soucieuse de leur environnement. (GOBERT G, 2015).

Les législations environnementales sont très souvent des législations réactives. Généralement, il faut que le mal environnemental soit fait sur un territoire pour que le gouvernement prenne des mesures et adoptent des règles environnementales (GOBERT G, 2015). En Afrique, il

n'existe guère de législations primaires spécifiques régulant la problématique ciblée des DEEE. Toutefois, celles-ci sont régulés par des lois générales portant sur l'air, l'environnement, les déchets, les substances dangereuses. Cependant, toutes ces lois appréhendent la problématique sous des points de vue différents. Ces législations générales reflètent un cadre mou sur les DEEE, et par conséquent, sont forts négociables en pratique. L'inexistence d'une législation propre aux DEEE tend à ce que les autorités et juges africains soient confrontés à des lacunes, des contradictions dans les règles (DIOP C & MOLO THIOUNE R, 2014), et soient bloqués par un flou juridique considérable (SECRETARIAT DE LA CONVENTION DE BÂLE, 2012). Un autre souci se trouve lors de la transposition des traités internationaux ratifiés par certains pays. Pour les pays monistes¹⁶, le problème n'est pas rencontré étant donné que ces Conventions internationales (telles que Bamako, Bâle,...) tiennent lieu de législation nationale, sans nécessité de transpositions. Si les autorités nationales sont incapables ou ferment les yeux sur les dépôts illégaux de DEEE, vers qui les victimes peuvent-ils se tourner? Il faut se rendre compte que beaucoup de personnes ne sont guère informées quant à la procédure de porter plainte à des autorités internationales, comme Interpol, contre l'élimination illégale des déchets électriques et électroniques sur leur territoire (JING, 2014). Les poursuites judiciaires lors de la découverte d'un transfert illicite de DEEE sont très rares (GOBERT G, 2015). En outre, il est très difficile de trouver le véritable fraudeur, car celui-ci se trouve généralement dans des pays éloignés et entamer des poursuites internationales s'avèrent laborieuses et coûteuses. (GOBERT G, 2015). Une nouvelle tendance pour éviter les normes impératives des législations européennes et afin d'avoir plus de laxisme dans leurs activités est d'exporter les industries polluantes dans des pays où la Convention de Bâle ou Bamako ne sont pas respectées. De plus, ces conventions n'interdisent pas les mouvements internes dans un état. Ces industries polluantes de sociétés transnationales émergent donc un peu partout sur des territoires où l'on ne se préoccupe que peu de l'environnement. Ce penchant à cette délocalisation s'appelle le " Dumping écologique (GOBERT G, 2015). Le dumping écologique est le fait qu'un Etat diminue les exigences énoncées par sa législation protectrice de l'environnement pour favoriser l'attraction des industries et leur compétitivité

Les Conventions de Bâle et de Bamako visent le contrôle transfrontalier des déchets dangereux. Quoique la première convention soit ratifiée par 145 membres des Nations Unies et la seconde par 23 pays africains. Celle de Bâle est le premier instrument international relatif au contrôle

¹⁶ En droit international, le monisme considère que les traités internationaux sont applicables directement dans le droit interne du pays, comme c'est le cas en France, aux Pays Bas, en Suisse, au Luxembourg par exemple.

du trafic des DEEE. En dépit de leur importance, la convention comporte quelques lacunes notamment la non signature de l'amendement du BAN. Cet amendement serait la garantie que les déchets des pays industrialisés ne se retrouvent pas dans des pays n'ayant pas les infrastructures nécessaires pour leur traitement. Même si de toute évidence l'essentiel du transport de ces déchets se fait par voie maritime.

2.5. Echanges et commerce international

Une nation échange des biens et services afin de répondre aux besoins de ses populations. Les échanges sont dès lors perçus comme une réaction spontanée visant à assurer plus de sécurité et de mieux-être. Les notions d'échange et de commerce international sont deux réalités voisines puisque l'une se fait difficilement en marge de l'autre. A cet effet, VIGARIE A (1987) stipule qu'à un stade plus évolué, ceux-ci (les échanges et le commerce) favorisent l'accroissement de la production, donc de la consommation jusqu'à permettre la régulation dans la vie d'une collectivité dès l'instant où elle a acquis une maîtrise de son milieu géographique. A cet effet, la Côte d'Ivoire, un pays à façade maritime longue de 566 km (POTTIER P et al., 2008) a deux ports. Ceux-ci jouent le rôle de porte océane par lesquelles circulent les diverses marchandises. Bien que la crise ait eu une incidence sur le trafic portuaire pendant près d'une décennie, il n'en demeure pas moins que 90% des échanges de la Cote d'ivoire transitent par ses ports. En outre, KOFFI-DIDIA (2007) soutient que malgré les crises socio-économiques et politiques persistantes, La ville d'Abidjan dans laquelle se situe le premier port de Cote d'Ivoire maintient sa prééminence absolue. Elle affirme que la ville demeure jusqu'à présent le principal pôle d'attraction du pays et l'une des villes phares de l'Afrique de l'ouest. En effet, la ville d'Abidjan a une influence importante dans la dynamique des activités économiques. Elle est caractérisée par une forte littoralisation de ses activités et de sa population. Par ailleurs, AKE A (2013) relève que dans le cadre de sa participation au commerce international, le trafic de marchandises pour l'arrière-pays via le port d'Abidjan depuis sa création, connaissait une évolution remarquable. Cette progression s'élevait à plus 1,2 Millions de tonnes en l'espace de 32 ans (1970 à 2002). Au plan sous régional, Abidjan est le débouché maritime de nombreux pays sans littoral notamment le Burkina Faso, le Mali et dans une moindre mesure le Niger. C'est également le port de transbordement des marchandises à destination des autres ports de l'Afrique de l'Ouest et du Centre, ce qui en fait un outil d'intégration, de développement et de coopération sous régionale selon MOUTO M (2014).

En dépit de cette prééminence de la ville d'Abidjan sur la Côte Ouest Africaine, fort est de constater que la participation de l'Afrique dans le commerce mondial a baissé de moitié entre en 37 ans (1970-2007). A cet effet LEJEAL F (2006) soutient que l'Afrique ne demeure pas moins l'enjeu d'une âpre compétition entre armateurs tout en étant peu influente dans le trafic maritime mondial. Malgré un léger frémissement résultant de la bonne croissance des Etats africains 4,5% en 2005, selon l'OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economique), et une augmentation des exportations de matières premières, la part du continent dans le commerce maritime demeure faible. L'Afrique est même reléguée en queue de peloton du trafic mondial, qui est absorbé à 90% des 6 milliards de tonnes de marchandises échangées chaque année, par la triade Amérique du Nord, Europe Occidentale, Asie du Sud-est. Les marchandises à l'arrivée ou au départ des ports africains ne représentent que 6% du tonnage mondial. Même si la part des pays en développement dans le trafic mondial des ports à conteneurs a légèrement augmenté et confirmant la tendance à la hausse graduelle de la part de ces pays (CNUCED, 2015). L'Afrique subsaharienne hors Afrique du Sud ne pèse que 2,1% du total et ne compte que pour 2,5 millions d'EVP par an, soit moins de 2% du trafic conteneurisé avec une nette prédominance des importations (CUSSET J-M, 2004). La COA se retrouve donc à l'écart des grandes routes maritimes et surtout des progrès en termes d'autonomie de conteneurisation des marchandises d'où une faible attractivité des investissements directs étrangers. C'est ainsi que d'autres auteurs stipulent que quand bien même le port permettrait l'ouverture vers le monde extérieur ainsi qu'une participation dans les échanges, la Cote d'Ivoire à travers l'Afrique continue donc de jouer un rôle mineur dans les échanges internationaux KABLAN N (2010) en démontre les propos suivants : l'Afrique avec un PIB inférieur à 100 milliards de dollars constitue le groupe le plus faiblement représenté dans les échanges commerciaux alors que 80% des marchandises échangées dans le monde le sont grâce au transport maritime. Le constat est en effet que malgré l'augmentation de son trafic depuis la fin de la crise militaro politique, le port d'Abidjan a une place secondaire dans les échanges avec le monde et participe ainsi faiblement au commerce international. Toutefois ce continent représente un enjeu stratégique entre les États développés et les pays émergents. Puisqu'on assiste à une concentration des politiques et stratégies tournées vers ce continent qu'il s'agisse de l'Europe, l'Amérique, du Nord Asie. Ces pays échangent dès lors entre eux des produits manufacturés très élaborés du fait de leur grande maîtrise des processus complexes de création dans la chaîne de valeur.

VIMENYO M (1993), cité par N'GUESSAN A (2005), indique à ce titre, que les $\frac{3}{4}$ du commerce international de marchandises empruntent des voies maritimes. En outre, le transport maritime est l'épine dorsale du commerce international et de l'économie mondiale indiquait la CNUCED (2002) à travers un rapport qui montrait clairement plus de 70% du commerce mondial en valeur était transporté par voie maritime dans les ports du monde entier. Dès lors les voies maritimes qui sont une chance pour les pays côtiers africains ne sont pas encore largement exploitées. La grande majorité de ces pays consomment ce qu'ils ne produisent pas et produisent ce qu'ils ne consomment pas. Du fait, de leur incapacité à concevoir et fabriquer des produits manufacturés hautement ou moyennement technologique, les pays côtiers ne participent que faiblement aux échanges. L'Afrique de l'Ouest et du Centre à cet effet ont des échanges commerciaux qui représentent seulement deux pourcent (2 %) du commerce mondial, soit 1,1 pourcent de la valeur du commerce mondial (SSATP, 2007). D'où, la nécessité de vendre ailleurs et acheter ailleurs, donc d'échanger parfois sur de longues distances affirmait KABLAN (2000), il faut ainsi asseoir une politique maritime capable de concurrencer celles des autres pays, puisque les ports de la sous-région se livrent une véritable bataille pour jouer le rôle de principal port d'éclatement. Le port d'Abidjan qui jouit d'une position stratégique est le premier de la Côte Ouest Africaine. Abordant le choix du transport maritime des états africains pour l'acheminement de leurs produits, RITTER J (1991) précise que le faible coût des transports maritimes est à l'origine de cette politique contrairement aux autres modes de transport qui sont très coûteux. A titre d'illustration, il dit en ces termes « par rapport aux transports maritimes, le fer est à peu près deux fois plus cher, la route dix fois et l'avion quarante fois ». Dès lors, on comprend la place du port dans l'économie ivoirienne et surtout pour la ville d'Abidjan qui, sans celui-ci s'asphyxierait. Cependant, rappelons que la crise sociopolitique a eu une incidence sur les activités portuaires. Après avoir mis en relief la politique économique et financière de la Côte d'Ivoire à travers le pragmatisme de ses dirigeants qui ont su faire de lui l'un des pays les plus prospères de la sous- région ; a tenu à dénoncer l'instabilité de ce pays qui a causé d'énormes préjudices économiques surtout sur ses échanges commerciaux avec l'extérieur. Après avoir appréhendé de façon succincte la politique maritime des échanges commerciaux, passons à présent en revue les connaissances sur le commerce international.

KOUADIO D (2001) développe la théorie de SMITH, le premier économiste à présenter une recherche sur la nature et les causes de la richesse des nations selon la théorie dénommée : théorie des avantages absolus, un pays ne peut participer à l'échange international que s'il produit à moindre coût un bien que tous les autres partenaires à l'échange ; en d'autres termes

si un pays étranger peut nous fournir une marchandise à un meilleur coût que nous sommes en mesure de la fabriquer nous-mêmes, il vaut mieux que nous la lui achetions. L'échange international s'explique par ailleurs par l'abondance ou la rareté relative des facteurs de production dont le pays est doté. Selon HECSHER-OHLIN, (1972) « *un pays a un avantage comparatif dans un bien dont la production est intensive dans le facteur relativement abondant dans ce pays ; ce bien sera exportable. Inversement il aura un désavantage comparatif dans le bien dont la production est intensive dans le facteur relativement rare ; ce bien est importable* ». Cette théorie moderne permet certes de mieux comprendre la dotation en facteurs de production mais elle n'aborde pas en tant que telle la politique mise en place pour les matériaux usagés.

BOUËT A & al., (2002) soutiennent que la réduction des inégalités mondiales n'a pas été au rendez-vous et que si la majeure partie des pays en développement ont aujourd'hui rejoint l'OMC, les différences de performances restent patentées et palpables. Ainsi, l'essentiel des échanges internationaux s'effectue entre les continents qui représentent des pôles économiques : l'Europe, l'Amérique et l'Asie. La participation de l'Afrique à ce commerce est dès lors très faible. Parallèlement, sans mode de transport, les échanges seraient quasiment impossibles sinon très difficiles. On imagine bien leur place dans l'organisation de l'espace. A cet effet, RITTER J(1991) souligne que les relations qui existent entre un système de transport et l'organisation ou gestion de l'espace sont étroites puisque les activités économiques se fixent le long des axes de circulation et que de leur importance découle une hiérarchisation urbaine. WOLKOWITSH M (1992) abonde dans le même sens pour montrer qu'un système de transport est un facteur primordial dans la localisation d'activités commerciales et industrielles. ALOKO J (1989) complète que le transport permet de créer l'unité d'un espace diversifié et de l'ouvrir sur le monde extérieur.

Ces auteurs mettent en exergue la valeur du transport dans le commerce international. Celui-ci est le fondement des échanges de biens, services et capitaux entre pays. Ces échanges s'avèrent subséquents à l'existence d'une quelconque activité ainsi qu'à la structuration de l'espace. Ils font ressortir en outre l'importance d'une politique commerciale idoine en vue de tirer son épingle du jeu et d'avoir un poids conséquent dans les échanges. Ils jouent aussi une fonction incontournable dans le transport des DEEE. Pour assurer l'acheminement sur de longues distances tout en rentabilisant l'activité, le transport maritime est le plus productif. Et qui mieux que le port pour assurer la liaison.

2.6. Fonction et zone d'influence d'un port

Selon le dictionnaire du LAROUSSE en ligne, le port est un abri naturel ou artificiel aménagé pour recevoir les navires, charger ou décharger leur cargaison, assurer leur entretien. C'est donc un espace où se déroulent les opérations afférentes aux navires et aux marchandises. Le port en tant que porte océane, constitue une ouverture permanente par laquelle un pays échange avec l'extérieur. Il intervient à différents niveaux de la vie économique et sociale des États disposant d'une façade maritime. Comme l'indique VELUT D (1980), les ports d'un pays peuvent jouer trois rôles essentiels dans la politique de développement économique. Au niveau du commerce extérieur, les ports assurent les importations et les exportations. Le port est aussi un outil privilégié de développement par l'industrialisation. Il favorise de surcroît le développement par l'aménagement du territoire par la diminution du coût de transport.

BAUDELAIRE J (1979) le définit comme un ensemble d'installations conçues et exploitées en vue d'assurer le transfert des marchandises entre le navire, la mer et les différents moyens de transports terrestres : rail, route, navigation intérieure, canalisations diverses. Ainsi défini, le port est une interface entre la mer et la terre, un point de rencontre et d'imbrication de lignes de transport terrestres et océaniques, un lieu intermodal de convergence (WEIGEND G, 1958). VIGARIE A (1979) ajoute que le port est une aire de contact entre les deux domaines des circulations, terrestre et maritime, caractérisé par un ensemble d'outillage spécialisé situé à l'interface de deux modes de transport. Sur cette assertion, le port s'assimile pour l'essentiel à un outil dont la mission est d'assurer le transfert de marchandises et la continuité de son transport. Mais le terme « port » est souvent complété pour designer tantôt ses fonctions ou sa géographie, tantôt son statut et son mode de gestion.

Quant à KABLAN N (2000), il affirme à ce titre, que les ports et leurs arrières pays sont animés par des hommes dont les spécialisations aussi nombreuses que variées, se complètent pour favoriser le transit de marchandises en partance et en provenance de leur destination ou de leurs lieux de production. C'est ainsi que le Port autonome d'Abidjan, depuis sa création occupe une place importante dans le développement économique national. Ce centre d'activités variées participant à divers degrés à assurer le transit de la marchandise dans les meilleures conditions, englobe plusieurs acteurs qui concourent à l'acheminement des produits d'exportation ou d'importation. A ce titre, KABLAN N (2000) indique que le port d'Abidjan demeure le deuxième employeur après l'Etat et offre près de 35 000 emplois directs. Ces opérations comprennent une phase maritime et une phase terrestre. Elles sont menées par les armateurs,

les chargeurs, les consignataires, les transporteurs. Aussi N'GUESSAN A (2005) indique que le port apparaît comme un puissant outil d'aménagement du territoire dont l'influence déborde largement la zone portuaire proprement dite ; c'est-à-dire non seulement les secteurs proches du site portuaire, mais aussi un hinterland qui s'étend sur une partie importante du territoire national et même dans les pays voisins.

Selon VIGARIE A (1964), le triptyque portuaire est constitué de trois espaces qui mettent en relief le parcours des marchandises depuis leur lieu de production jusqu'à leur destination finale. Ce schéma classique du triptyque portuaire à 3 espaces ci-dessus met en exergue non seulement la place du transport dans les rapports entre l'avant pays, le port et l'arrière-pays. Mais aussi celle du port qui représente un nœud de voies de communication puisqu'il favorise le transit et les mouvements de marchandises. Le transport multimodal quant à lui, est constitué du transport terrestre et maritime. Il permet la mise en mouvement de la marchandise en vue d'être acheminée au lieu de destination. Le port constitue en somme une zone d'interface entre le transport terrestre et le transport maritime disait AKE A (2013). Le port d'Abidjan apparaît donc comme une fenêtre ouverte sur le monde en matière d'échanges avec l'extérieur.

Il est à noter que le transfert transfrontalier des DEEE est une question importante car la production des DEEE est de plus en plus croissante. Cette production en hausse est influencée par la société de consommation. Les travaux s'intéressent pour la plupart à la dangerosité des DEEE pour l'environnement et la santé. Même si la définition du déchet n'est pas univoque, au fil des années, il a pris de la valeur à condition que son impact environnemental ne soit pas plus significatif. Une prise en charge adéquate des DEEE est nécessaire pour éviter leur nocivité.

Or, les producteurs de DEEE, responsable de ce volet préfèrent les transférer dans les pays en voie de développement pour éviter de dépenser dans leur traitement. Il existe certes des normes législatives, comme les accords environnementaux multilatéraux (AEM) à travers par exemple les Conventions de BALE et de BAMAKO, ayant pour finalité d'assurer le contrôle des transferts des DEEE. Mais elles comportent des lacunes notamment la non signature du Ban amendement. Quand bien même, elles encouragent le réemploi et la récupération des matières premières au détriment de l'élimination des DEEE.

Les auteurs justifient que le transfert des DEEE dans les pays en voie de développement représentent un apport en matières de récupération secondaires à même d'alimenter un commerce juteux à ne pas ignorer. Ils mentionnent de surcroît le rôle incontournable joué par

le transport maritime, puisqu'il sert d'ouverture sur le reste du monde. Ils font aussi ressortir la fonction capitale des ports dans le développement économique d'un état et la place vitale qu'ils occupent en servant de port de contact, de centre dynamique entre l'avant pays et l'arrière-pays.

Le contexte de la distribution des DEEE dans les pays récepteurs ou encore moins les différents usages dont ils peuvent faire l'objet est peu mise en évidence. Malgré la notion de commerce juteux issu du transfert des déchets d'équipements électriques et électroniques évoquée, aucune étude géographique sur ces appareils n'est relative à l'arrière-pays ivoirien. La question de la distribution des EEE usagés devient alors un champ nouveau auquel l'on s'intéresse.

3. PROBLEMATIQUE

Chaque année, entre 550 000 et 1,3 millions de tonnes de déchets électriques et électroniques sont exportés en Afrique et en Asie. La consommation importante de produits électroniques, dont la durée d'utilisation est de plus en plus courte, a entraîné une production croissante de déchets d'équipements électriques et électroniques. L'avancée technologique évoluant à un rythme effréné avec son lot de nouveaux appareils électroniques chaque mois dans les magasins. Le matraquage publicitaire intensif et aussi la nécessité pour la population mondiale d'être connectée en permanence à l'internet et aux différents réseaux sociaux engendrent l'arrivée massive sur le marché de nouveaux équipements électriques et électroniques (GOBERT G, 2015).

L'innovation rapide et alléchante des technologies ainsi que leurs prix devenus relativement démocratiques, poussent les consommateurs à remplacer leurs appareils prématurément du fait de l'obsolescence programmée. Cette stratégie industrielle vise à programmer une durée de vie limitée aux produits dans le but d'augmenter la fréquence de leur remplacement. L'électronique est un des secteurs d'activité les plus innovants où le rythme de renouvellement des produits est le plus élevé, entraînant des dommages importants sur l'environnement et la santé humaine liés entre autres, à l'utilisation de grande quantité d'eau, de métaux lourds et divers produits chimiques nécessaire à leur fabrication (LIPOVETSKY G, 2006; SCHOR J, 2011).

Les problèmes environnementaux et sanitaires liés à la production de ces équipements et la concurrence autour de l'accès aux ressources naturelles ont conduit à l'émergence du concept d'économie circulaire. L'intérêt croissant des décideurs politiques et économiques pour ce nouveau modèle économique laissent penser que l'allongement de la durée d'usage et le recyclage pourraient être la nouvelle manne de notre économie ; Dans les faits, c'est loin d'être

le cas. La durée de vie des équipements électriques et électroniques se rétrécit ou au mieux stagne¹⁷. Ce qui encourage l'accumulation des appareils mis au rebut (LES AMIS DE LA TERRE).

Une autre problématique sociale liée à l'envoi des DEEE vers les pays en développement alimente la polémique dans la communauté internationale. Cette méthode de gestion des déchets est moins coûteuse pour les pays industrialisés qui prétendent offrir aux plus démunis des appareils de seconde main (DEMENE C, 2014). Les pays développés éprouvent d'ailleurs des difficultés à concurrencer les bas coûts du recyclage informel dans les pays en développement qui n'ont pas ou n'appliquent pas de règlements concernant la protection de l'environnement et de la santé humaine. Ces pays disposent de très peu d'infrastructures de recyclage réglementaires pour traiter adéquatement ces produits dangereux pour l'environnement et la santé humaine (DEMENE C, 2014). Malgré cela, le traitement de ces DEEE dans les pays en voie de développement contribue paradoxalement à la création d'emplois locaux, ce qui favorise la croissance de la richesse de la région, en proie au chômage. L'importation de DEEE peut se révéler être une aubaine pour des jeunes travailleurs en quête d'un travail (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010).

A côté de cela, l'approche déchet n'est pas forcément la même selon la position géographique. Ce qui est la fin pour quelqu'un peut être le début pour quelqu'un d'autre (LEPAWSKY & MATHER, 2011). En dépit de la définition accordée au déchet qui ne fait pas l'unanimité et du fait que cette discordance rend difficile la réglementation autour de sa gestion. Il faut aussi prendre en compte la réalité selon laquelle les pays en voie de développement réceptionnent dans bien des cas des appareils encore fonctionnels. Bon nombre d'appareils nécessitent parfois une réparation avant leur réutilisation mais sont loin d'être des appareils inutilisables comme l'on pourrait le croire en les considérant comme des déchets. Leur statut et passé de déchets à des ressources technologiques utiles après réparation au sein du circuit économique ravivé sur les marchés d'occasion africains (CALLEN B, 2016).

La Côte d'Ivoire, pays en voie de développement de l'Afrique de l'ouest, n'est pas en marge du transfert d'équipements électriques et électroniques usagés. De 1998 à 2014, sa population est

17 60 millions de consommateurs, Electroménager : les marques les plus fiables, n° 463, septembre 2011. GIFAM, Une étude TNS Sofres sur la durabilité des gros appareils ménagers contredit les idées reçues. http://www.gifam.fr/images/stories/dossiers-de-presse/2011_06_21_GIFAM_CP_Durabilite_Vfinale1.pdf

passée de 15 366 672 à 22 671 331 hbts soit un taux d'accroissement annuel moyen¹⁸ de 2.5% (RGPH 1998 ; 2014). Elle a une urbanisation galopante et une forte industrialisation liée notamment à la vitalité de ses ports principalement celui d'Abidjan. MOUTO M & TAPE B, (2017) disent à cet effet que le port d'Abidjan est l'interface principale de la Côte d'Ivoire avec le reste du monde du fait de son interconnexion au plan terrestre (par route et rail) avec les autres régions du territoire au-delà avec l'ensemble des pays qui ont une frontière commune avec elle ; et au plan maritime par son ouverture sur le reste du monde du fait de l'extraversion de son économie. Les produits y transitant, ont des destinations et des moyens d'acheminement différents. Il faut donc que ces arrivages trouvent des systèmes d'acheminement et de distribution bien organisés et efficaces (YAO B, 2010) pour le dynamisme de l'activité. Le transport à travers le transit de marchandises ou de personnes révèle la nécessité d'acheminer toujours plus loin, toujours plus vite et dans un délai bref du fait de la mondialisation. Ainsi, l'industrie des transports maritimes de par son importance et son efficacité permet de rendre possible d'une extrémité à l'autre du monde, les échanges massifs de marchandises.

Par ailleurs, l'accroissement de la population ivoirienne s'accompagne de l'intensification des besoins en logement, en nourriture et en équipements domestiques pour assurer un certain confort. Or, la crise qu'a traversé le pays pendant de nombreuses années a mis à mal son économie et affecté le niveau de vie des populations. De 10% en 1985, le taux de pauvreté est passé à 46,3% en 2015 (ENV, 2015). Cette situation précaire dans laquelle se retrouve près de la moitié de la population alimente l'émergence d'un nouveau type d'activité « le commerce de l'occasion ». Des vêtements aux véhicules en passant par les meubles, ce marché est en plein essor en Côte d'Ivoire (KABLAN N, 2010). Celui-ci propose un éventail de produits, parmi lesquels les équipements électriques et électroniques occupent une place de choix. La nécessité d'équiper son habitat à moindre coût laisse apprécier l'essor de la distribution de ces équipements (D'ALMEIDA C, FOFANA M, 2011).

Ces produits n'étant pas fabriqués sur place, il faut les collecter sur le marché mondial puis les acheminer par le biais du transport maritime. Sans compter que chaque circuit de distribution

18 Ce taux de croissance annuel moyen (1998-2014) , issu de nos calculs, est obtenu de la formule $Ra = (P_t/P_0)^{1/N} - 1$. Extrait de VELPRY L., (2015), Introduction à la démographie : Evolution de la population mondiale et le taux d'accroissement moyen annuel, 14p, PDF disponible sur <https://liviavelpry.files.wordpress.com>

Ra : le taux d'accroissement moyen annuel de la population (TCAM)

Po : Population de départ

Pt : Population d'arrivée

N : Nombre d'année entre l'effectif de Po et celui de Pt.

représente un coût pour le distributeur (coût de transport, de stockage...) qui influence le choix des canaux. Car en plus de la répartition géographique des acteurs, ce coût se répercute sur le prix de revient et donc le prix de vente de la marchandise. Puisqu'il s'agit des appareils électriques et électroniques usagés, les circuits de distribution ne sont pas similaires à ceux des appareils neufs. Comprendre la particularité de cette activité permet d'enrichir le champ des connaissances à propos de la distribution des équipements électroniques de seconde main. S'interroger sur les facteurs de la distribution de ces appareils notamment nature, origine, circuit de distribution, acteurs économiques devient alors une évidence.

C'est pourquoi comment s'organise la distribution des EEE usagés à partir du port d'Abidjan en Côte d'Ivoire? est la question centrale qui fonde l'intérêt de cette étude. Cette question suscite les interrogations secondaires suivantes :

- Quelles sont la nature et l'origine des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire ?
- Quelle est la structuration spatiale et fonctionnelle qui découle de la distribution des EEE usagés en Côte d'Ivoire ?
- Quels problèmes entravent la distribution des EEE usagés en Côte d'Ivoire ?

Cette étude vise à décrire l'étendue de la distribution des EEE usagés ainsi que les usages dont ils font l'objet. Plus spécifiquement, il est question :

- D'identifier la nature et les origines des EEE usagés en Côte d'Ivoire.
- D'étudier la structuration spatiale des EEE usagés importés.
- De connaître les problèmes liés à la distribution des EEE usagés en Côte d'Ivoire

Les résultats sont présentés selon l'approche IMRAD (Introduction, Méthodes, Résultats, Analyse et Discussion) dans ce document.

4. METHODOLOGIE DE RECHERCHE

Le travail de recherche repose sur une démarche raisonnée et cohérente en vue d'apporter des réponses à une question donnée. Il s'agit de la méthodologie qui a pour dessein de mettre en lumière les unités d'observation, l'identification des variables d'étude, les techniques de collecte de l'information et enfin le traitement des données.

4.1. Modèle d'analyse et unités d'observation

La Côte d'Ivoire dispose de deux ports dont celui d'Abidjan (figure 1) qui est au cœur de la distribution des équipements électriques et électroniques usagés.

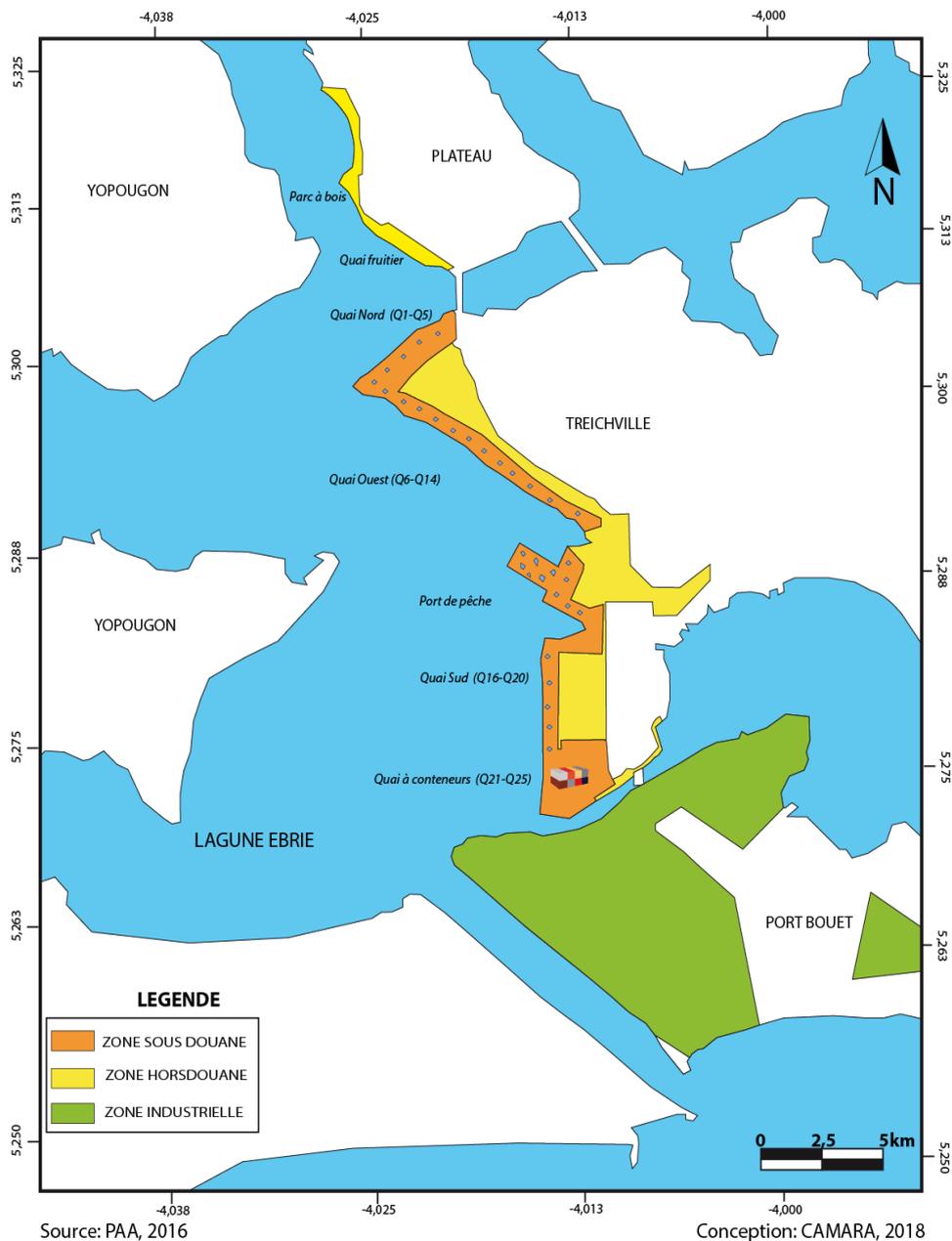


Figure 1: Structuration spatiale du port d'Abidjan

Le cadre d'étude prend en compte les lieux de provenance (avant-pays) et les régions de consommation (arrière-pays). Cet arrière-pays est connecté grâce au transport maritime dont le port d'Abidjan constitue le principal point de transit. La zone d'étude regroupe donc les cinq dimensions du triptyque portuaire, développées par CHARLIER J (1986) qu'on peut voir sur la figure 2.

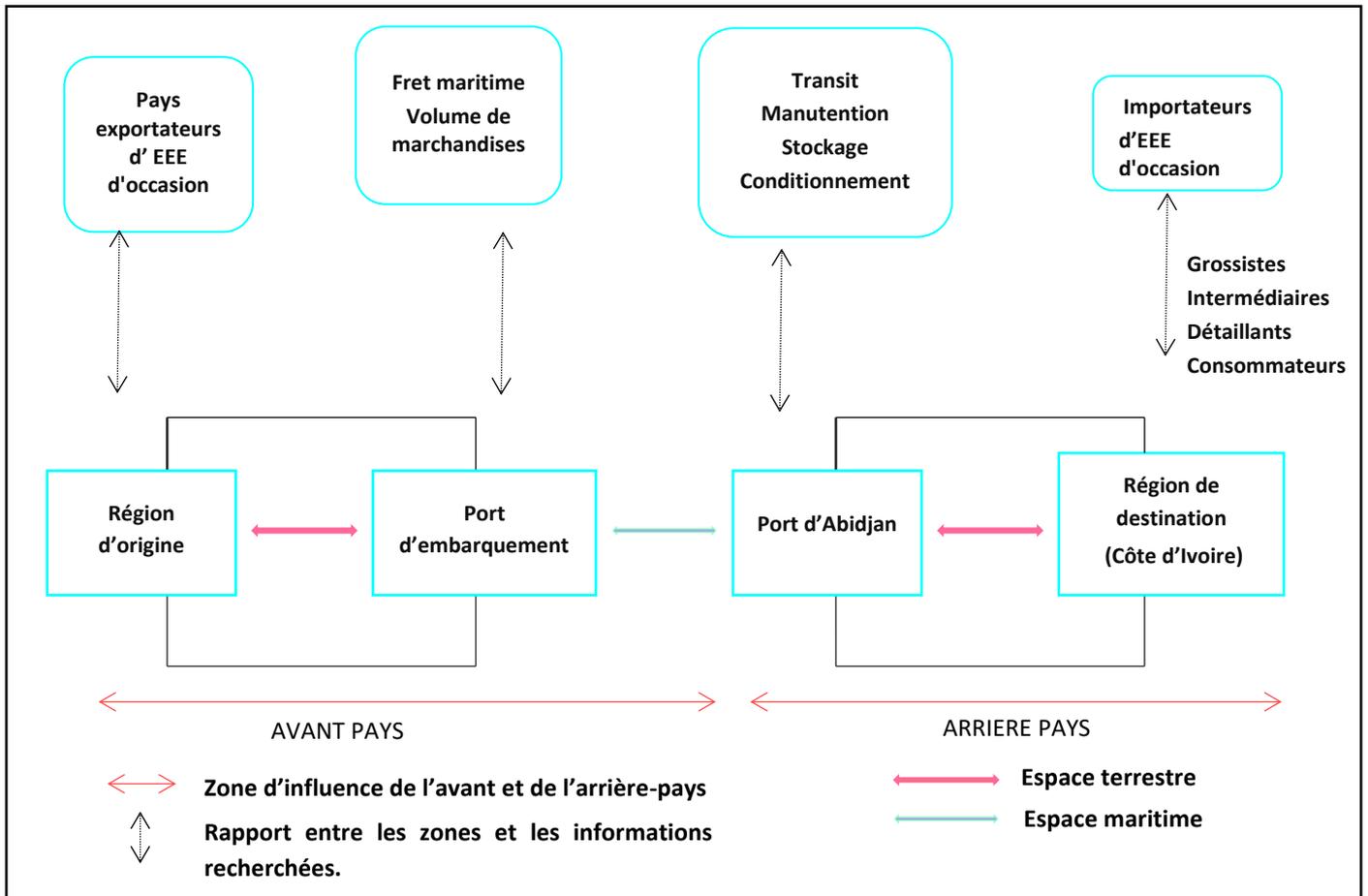


Figure 2: Modèle du triptyque portuaire à 5 espaces appliqué à la distribution des EEE d'occasion en Côte d'Ivoire

Inspiré par Charlier, 1986

La démarche a consisté à suivre l'itinéraire des équipements électriques et électroniques usagés importés depuis le lieu de provenance jusqu'au consommateur en Côte d'Ivoire selon le modèle du triptyque portuaire à 5 espaces. A travers la dynamique du port d'Abidjan, on arrive à apprécier différentes unités d'observation se rapportant à l'importation et la distribution des EEE d'occasion. Ce sont celles qui suivent :

L'échelle mondiale : Elle concerne les zones de départ des équipements électriques et électroniques usagés. Ce sont les régions d'échange avec le port d'Abidjan.

L'échelle nationale : Elle met en évidence la zone de distribution et de consommation.

L'échelle régionale : Elle intervient au niveau des localités relais du port dans l'identification des équipements de distribution

L'échelle urbaine : elle est en rapport avec les villes portuaires dans la localisation des équipements des importateurs.

Le foreland (Avant-pays) : Selon MARCADON J (1986), l'avant-pays du port inclut non seulement l'espace marin mais aussi l'espace terrestre en arrière des ports outre-mer. C'est en effet, la zone d'influence et les relations économiques d'un port avec des territoires situés au-delà des mers. Dans l'impossibilité de se rendre sur le lieu d'approvisionnement des EEE usagés, notre observation s'est limitée à l'exploitation de la documentation et de l'interview. Cette étape visait l'identification de la nature des EEE d'occasion destinés à l'exportation, leur origine ainsi que les volumes de ces appareils. L'observation de ces éléments a permis de connaître les étapes d'acheminement des EEE usagés en direction du port d'Abidjan.

L'espace portuaire : Dans un monde globalisé où la majorité des marchandises est transportée par voie maritime, les ports constituent des interfaces majeures. Les ports assurent à eux seuls l'essentiel du trafic de marchandises dans le monde, car 80% du commerce mondial transite par eux, et pour nombre de pays en développement, ce chiffre dépasse 90% (CNUCED, 2015). Le port d'Abidjan n'y échappe pas. Il sert notamment de point de transfert des marchandises du mode de transport maritime au mode de transport terrestre et vice versa. L'espace portuaire met en relation différents acteurs en vue d'assurer la prise en charge de la marchandise dès son arrivée au port d'Abidjan. Il s'agit entre autres de la consignation, la manutention, du stockage et du mode de conditionnement des marchandises. Cette phase a facilité la connaissance des différentes étapes du traitement de la marchandise dès son arrivée au port afin qu'elle soit mise à disposition du propriétaire dans les conditions idoines. Ces éléments ont aidé dans la compréhension de l'organisation de l'importation des EEE d'occasion au port d'Abidjan.

L'hinterland (Arrière-pays) : Le dynamisme des échanges influence fortement l'étendue de l'hinterland. Il est lié à la situation économique d'une zone et à la densité des voies de communication qui convergent vers le port. De ce fait, l'hinterland sert de zone d'approvisionnement ou de consommation pour un port. Cette étape a consisté à porter un regard sur la structuration de l'espace émanant de la distribution des EEE usagés en Côte d'Ivoire afin de déterminer les différents acteurs. Il a fallu aussi identifier sur les sites de distribution les acheteurs, leur motivation d'achat, le niveau de satisfaction des consommateurs de ces produits etc. La finalité était de mettre en évidence les circuits de distribution de ces appareils et les usages dont ils font l'objet. Pour WEIGEL J (1989), le circuit est une succession d'intermédiaires et de lieux par lesquels transitent des flux de produits, de monnaies et

d'informations sur l'état du marché. C'est la raison pour laquelle au modèle du triptyque portuaire à 5 espaces, s'ajoute celui du circuit économique de DALMASSO E et al., (1969). Les auteurs définissent le circuit économique comme un mouvement d'échanges constants entre la source de production, les entreprises, le lieu de consommation et les ménages comme l'indique la figure 3.

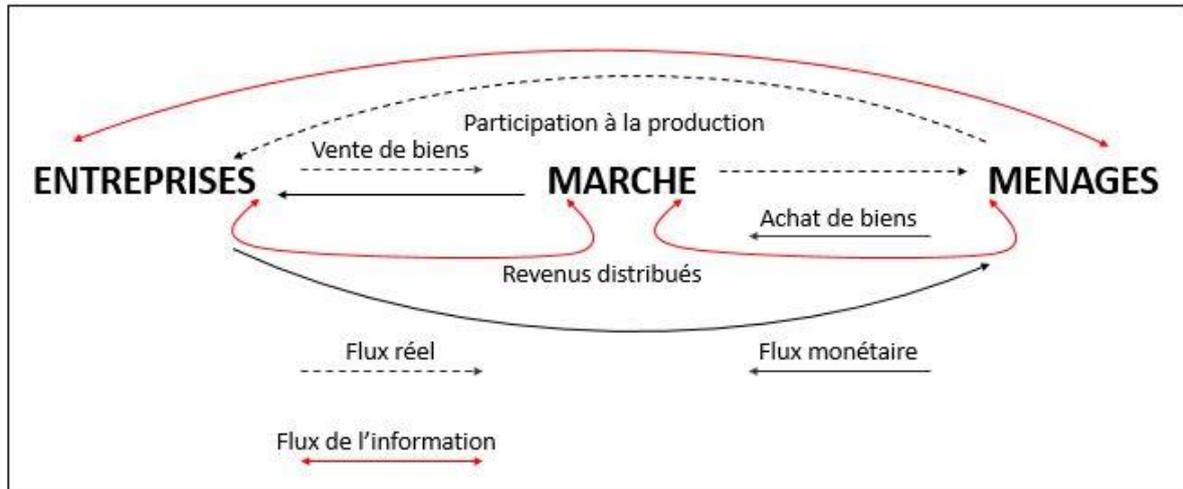


Figure 3: Circuit économique

Source : inspiré de DALMASSO et al., 1969

Les entreprises envoient leur production vers le marché. Celle-ci constitue un flux réel de biens et services. Elles créent à la fois un flux monétaire dirigé vers les ménages. Ce flux monétaire est considéré comme le revenu de travail. Les ménages dépensent à leur tour, leurs revenus en échange des biens et services, ce qui donne lieu à un flux monétaire redirigé vers les entreprises. Les ménages offrent en retour leur travail aux entreprises pour l'obtention de nouveaux revenus. Ce qui assure aux entreprises leur capacité de production. On parle de flux réel.

En définitive, une activité économique a pour finalité de produire un cercle vertueux au sein duquel flux réel, flux monétaire et flux d'information sont en interaction. Il en est de même pour l'activité de distribution des EEE usagés qui est à la base une activité économique. Les entreprises représentent entre autres les importateurs et les acteurs de la vente tandis que les ménages symbolisent la consommation.

4.2. Identification des variables d'analyse

La collecte d'information a pour base la définition des variables d'analyse. Pour ce faire, il faut observer les réalités sur le terrain. Les variables d'analyse peuvent être qualitatives et/ou quantitatives. Cette analyse à la fois fonctionnelle et spatiale nécessite des informations sur l'origine et la nature de produits EEE d'occasion, leur acheminement, les différents circuits de distribution enfin leurs consommateurs et leurs usages.

Tableau 1 : Variables relatives à l'origine et à l'acheminement des EEE d'occasion

| Variables qualitatives | Variables quantitatives |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Localisation des pays d'origine de l'électroménager usagé ▪ Nature des articles EEE usagés ▪ Conditionnement des articles ▪ Type de transport ▪ Les ports d'embarquement ▪ Les ports de transbordement | <ul style="list-style-type: none"> -Volume des produits exportés, -Volume des flux par pays -Nombre de conteneurs de EEE d'occasion transportés |

Ces variables ont permis de cerner les différents types d'EEE d'occasion selon les points de départ, ainsi que les volumes des flux. Elles ont contribué à connaître les modes d'approvisionnement de ces appareils usagés ainsi que les différentes étapes d'acheminement. En outre, elles ont été utiles pour la compréhension du choix des conteneurs, du type de conditionnement ainsi que le mode de stockage EEE usagés en ce qui concerne l'avant pays.

Tableau 2: Variables relatives aux circuits de distribution des EEE d'occasion

| Les variables qualitatives | Les variables quantitatives |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aire d'influence des points de vente ▪ Localisation des points de vente ▪ Destination des flux ▪ Nature des articles distribués par acteur ▪ Mode d'acheminement ou de distribution ▪ Nationalité des acteurs | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de marché ▪ Nombre des points de vente ▪ Nombre de grossistes ▪ Nombre de détaillants ▪ Nombre d'importateurs |

Les variables de distribution décrivent les circuits et canaux empruntés par la marchandise dès son arrivée au port jusqu'au consommateur final. Elles ont servi à identifier de surcroît les différents acteurs que mobilise l'activité.

Tableau 3: Variables relatives à l'importance socio-économique et les problèmes rattachés à l'activité

| Les variables qualitatives | Les variables quantitatives |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Catégorie Socio Professionnelle (CSP) des consommateurs ▪ Préférence d'achat ▪ Lieu d'achat ▪ Motivation d'achat ▪ Types de recyclage ▪ Nature des difficultés ▪ Niveau de satisfaction après utilisation ▪ Type d'EEE usagés achetés | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Quantité achetée en moyenne ▪ Fréquence d'achat ▪ Nombre de points de recyclage |

Ces variables ont été utiles pour la connaissance de l'importance socio-économique notamment les préférences dans le choix des EEE usagés en plus des problèmes liés à l'existence de l'activité. La vérification de ces variables a permis de savoir l'origine, les étapes d'acheminement, les acteurs et les circuits de distribution, l'importance de l'activité par le biais des usages et les problèmes liés à cette activité.

4.3. Techniques de collecte de l'information

La recherche d'information relative à la présente étude au niveau des unités d'observation s'est limitée au niveau de l'avant-pays et l'espace portuaire, à la recherche documentaire et aux interviews. A ces deux techniques de collecte de l'information, s'est ajoutée l'enquête de terrain pour l'arrière-pays. La technique de collecte de données se base sur des éléments essentiels car de la fiabilité des résultats dépend la qualité des données collectées. Le second volet s'est intéressé aux données primaires. Il s'agissait de collecter des données au niveau de l'arrière-pays à propos des opérateurs économiques et de la clientèle.

4.3.1. Recherche documentaire

Les données recueillies ont été exploitées à partir des sources secondaires et des sources primaires. Le premier volet de ce travail s'est articulé autour des données existantes. Celles-ci ont pris en compte la littérature et les données statistiques de diverses sources documentaires. Lesquelles données concernaient l'espace portuaire essentiellement. La collecte à travers cette source de données s'est effectuée au niveau des autorités portuaires. Cela a consisté à exploiter les données recueillies à travers un guide d'entretien de :

- L'Office Ivoirienne des Chargeurs (OIC) : Cette structure nous a procuré, diverses informations à savoir :
 - Les ports d'embarquement des EEE d'occasion par pays.
 - Le mode de prise en charge de ces marchandises
 - Le délai moyen de la procédure de dédouanement
 - Les facteurs influençant la fluctuation des frais de fret
 - Les difficultés entravant l'ensemble de l'activité d'importation des EEE d'occasion
- La Direction des Statistiques et Etudes Economiques (DSEE) a été utile dans l'obtention des données quantitatives de la période de 2010 à 2016. Ces données sont relatives au flux des EEE usagés qui passent au port d'Abidjan selon leurs origines et les lieux de destination.

Au Centre de Documentation et d'Information du site d'outillage du port d'Abidjan (CDI-PA), la collecte d'informations sur le fonctionnement portuaire a été faite. De plus, l'on a consulté plusieurs types d'ouvrages à savoir :

- les revues ;
- les mémoires et thèses ;

Il est aussi important de mentionner les références internet. Cette étude documentaire s'est poursuivie dans les bibliothèques de l'Institut de Géographie Tropicale (IGT), la Bibliothèque Centrale de l'Université (BUC). Il a été difficile de trouver les ouvrages se rapportant spécifiquement à la distribution des EEE usagés. La recherche documentaire était essentielle pour collecter des informations déjà existantes à l'aide des ouvrages de références diverses, les sites internet, les articles, les documents statistiques. Elle a permis, dans un premier temps, de faire le point des connaissances se rapportant au sujet mais aussi de fournir des informations qui ont contribué à atteindre nos objectifs. Ce sont entre autres, les données se rapportant aux volumes des EEE d'occasion, les pays d'origine et aussi les ports d'embarquement.

4.3.2. Entretien

Les rencontres avec les opérateurs du transport maritime (transitaires, manutentionnaires), les responsables portuaires, les opérateurs économiques ont été une des étapes de notre recherche. L'entretien vise à documenter les pratiques portuaires et commerciales des EEE usagés. La sélection des participants s'est faite sur la base de leur disponibilité et aussi de leur champ de connaissance relatif au sujet d'étude. Grâce à des entretiens individuels de type semi directif, l'on a pu échanger avec les cibles concernées. L'entretien de type semi dirigé permet aux participants de faire une description riche de leurs expériences et de rendre plus explicite leurs

univers (DEMENE C, 2014). SAVOIR-ZAJC L (2009) définit cet outil de collecte des données comme : « une interaction verbale animée de façon souple par le chercheur. Celui-ci se laisse guider par le flux de l'entrevue dans le but d'aborder, sur un mode qui ressemble à celui de la conversation, les thèmes généraux sur lesquels il souhaite entendre le répondant, permettant ainsi de dégager une compréhension riche du phénomène de l'étude ». Avant de débiter, les entretiens, des entrevues préliminaires ont été utiles pour ajuster le contenu du guide d'entretien.

4.3.3. Observation directe sur le terrain

Elle a consisté à observer l'espace d'étude. Après l'exploitation des informations documentaires, l'observation a permis de confronter les informations que l'on a pu collecter par interview et par questionnaire avec la réalité du terrain. Elle s'est effectuée au niveau de l'hinterland pour identifier la nature des EEE d'occasion dans les points de vente, ainsi que leur zone d'influence.

4.4.4. Enquête par questionnaire

Cette enquête comporte un certain nombre de questions adressées à des individus afin de collecter des informations. Ce questionnaire porte sur la distribution des EEE usagés. Il est adressé aux acteurs de la distribution et aux clients. Dans l'incapacité de mener une enquête exhaustive auprès de tous les acteurs de la chaîne, la méthode par échantillonnage a été utilisée.

4.4. Méthode d'échantillonnage

Les acteurs interrogés sont ceux qui étaient présents pendant la période d'enquête. N'ayant pas obtenu une base de sondage sur la population à enquêter, l'on a procédé par méthode empirique. Notre modèle de sondage des localités à enquêter était assis sur le raisonnement suivant.

S'agissant d'une activité qui concerne des appareils de seconde main et vu la portée moins large de cette activité relativement à des appareils neufs, l'essor de ce commerce est conditionné comme toute activité par une forte demande. Or une forte demande est fonction de l'effectif de la demande mais aussi des conditions de vie des habitants des localités. Ainsi, il serait difficile de trouver de nombreux magasins de vente dans des campements ou des hameaux reculés où les habitants ont difficilement accès à l'électricité par exemple.

C'est pourquoi, les villes d'enquête selon nos moyens étaient Abidjan, Yamoussoukro, San-Pedro, Korhogo, Bouaké et Noé. Il s'agit des villes influentes de Côte d'Ivoire. Mais à la suite

d'une pré-enquête relative au nombre de marchés en présence dans ces villes, l'on a circonscrit les localités d'enquête à Abidjan, Bouaké et Noé. Selon LETOURNEAU J (2016), les prétests sont indispensables, car ils permettent d'augmenter les chances de réaliser de bonnes entrevues. A l'issue de ces prétests, à Yamoussoukro, San- Pedro, Korhogo, il n'existait pas de marché de vente des EEE usagés.

Tandis que Abidjan abrite l'un des plus grand marché d'EEE usagés dans la commune d'Adjamé. En plus de ce marché, l'on a enquêté les communes d'Abobo, Yopougon, Cocody, Treichville, Marcory, Koumassi. Bouaké est un carrefour commercial en Côte d'Ivoire. De plus, elle possède un marché de l'électroménager. Noé est la ville à la frontière Est de la Côte d'Ivoire. C'est la dernière ville avant d'accéder au Ghana. Or, le Ghana, selon les recherches documentaires, occupe une place de choix dans le transfert des EEE usagés. Le choix de cette ville avait pour finalité d'identifier les flux d'EEE d'occasion passant par la frontière Ghana-Côte d'Ivoire. Puisque du fait de la proximité à la ville d'Abidjan, l'acheminement à partir de ce point aurait pu être plus rentable. Dans les faits, les flux EEE usagés qui entrent au Ghana ne transitent pas vers la Côte d'Ivoire. Ainsi l'enquête dans la ville de Noé n'a pas porté de résultats probants dans le cadre de notre recherche.

Pour adresser le questionnaire aux acteurs de la distribution, il a fallu prendre en compte les strates des opérateurs économiques que sont les importateurs, les grossistes, les détaillants, les réparateurs, les recycleurs. Les acteurs tout comme les clients sont interrogés selon la méthode d'échantillonnage par itinéraire et leur volonté à bien vouloir répondre aux questions.

La raison qui sous-tend ce choix a été inspirée de la méthode de MARCUS G (1995), baptisée *Follow the thing*. Elle comporte le suivi des objets au gré de leurs déplacements et de leurs transformations. Pour SCHUTZ Y (2016), les humains intéressent avant tout sous l'angle de leur rapport aux objets, en raison des logiques techniques et/ou marchandes qui les y rattachent. Il était question par conséquent de se rapprocher de ceux qui achetaient véritablement la marchandise. Un questionnaire fut administré aux personnes qui se procuraient les appareils aux points de vente et les usagers tels que les maquis, les lavandiers etc. La figure 4 permet d'apprécier les communes d'enquête.

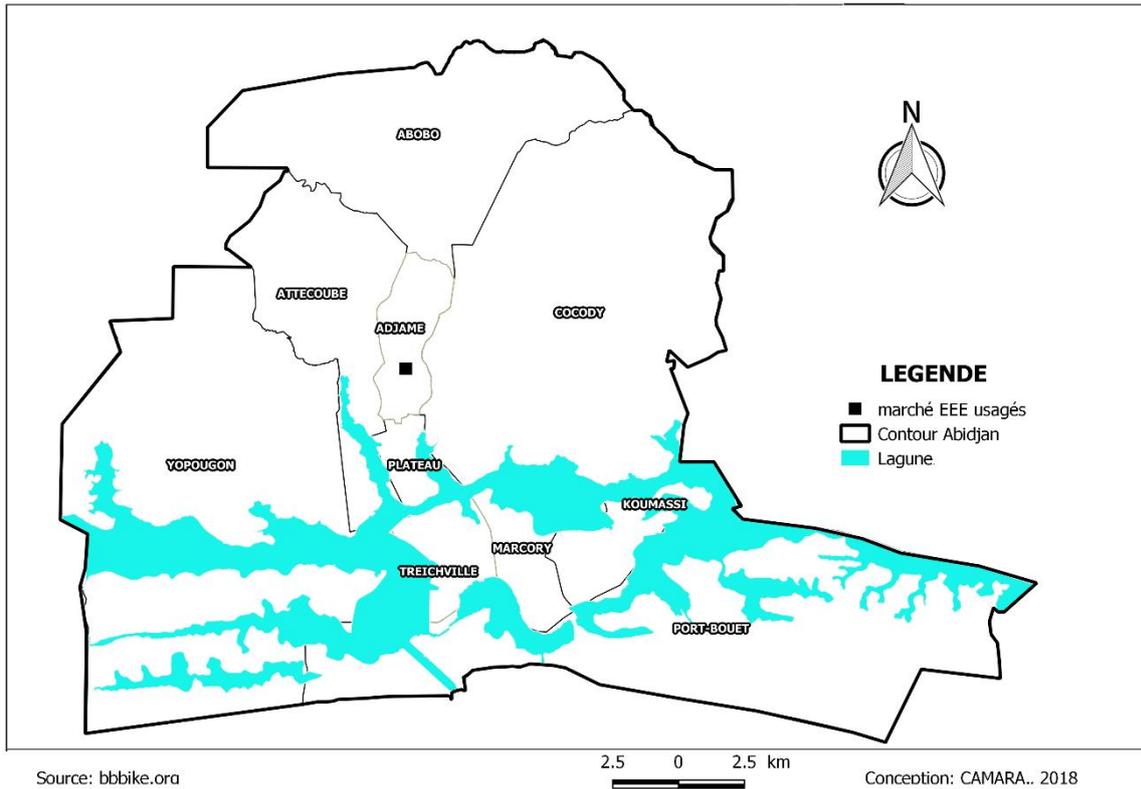


Figure 4: Carte des sites enquêtés

4.5. Analyse des données

L'analyse est l'étape suivant la collecte des données. Le traitement est fait spécifiquement selon le type de données. Pour les données issues de la DSEE se rapportant aux flux des EEE usagés, elles ont été traitées dans un fichier EXCEL. Il s'agissait d'une série de données sur les volumes, les lieux de provenance, les importateurs et les fournisseurs des EEE usagés (Neufs comme usagés) comme l'indique le tableau 4 qui est volontairement illisible afin de protéger les noms des importateurs et les données s'y rattachant.

Tableau 4: Flux des données auprès de la DSEE

| ANNEE POSTAR | LIBELLE_POSTAR | ORIGINE | NBRE. | POIDS | CC | IMPORTATEUR | FOURNISSEUR |
|--------------|----------------|---|-------|---------------|----|-------------|---|
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Allemagne | 1 | 191 052824 | FR | FR1510000 | BOE EQUIPEMENT 21344 MOUETERS |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Allemagne | 1 | 1 600427 | FR | FR1510000 | VIR INTERNATIONAL S.A. SF -94125 FONTENAY-SOUS BOIS COODR. 72091215 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Arabie Saoudite | 0 | 467 104649 | FR | FR1510000 | BANDER IBRAHIM AL ARABIAN 0 802 144 8140411942908 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 0 | 152 0029202A | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 0 | 21 0029202A | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 0 | 195 0029202A | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 0 | 56 0029202A | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 0 | 39 0029202A | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 0 | 17 0029202A | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 0 | 1245 0029202A | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 0 | 89 0029202A | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 0 | 300 0029202A | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 0 | 51 0029202A | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 0 | 773 0029202A | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 0 | 14 0029202A | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 0 | 374 0029202A | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 0 | 49 0029202A | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 0 | 5 052824 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 0 | 04 052824 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 0 | 74 01229202 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 0 | 10 01229202 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 0 | 101 0032742 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 0 | 9 9999992 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 5 | 227 9999992 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 2 | 90 9999992 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 1 | 12 9999992 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 15 | 109 9999992 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 2 | 50 9999992 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 2 | 80 9999992 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 1 | 12 9999992 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 1 | 12 9999992 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 1 | 15 9999992 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 1 | 15 9999992 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 1 | 15 9999992 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 1 | 15 9999992 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 1 | 15 9999992 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 1 | 15 9999992 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Autriche | 1 | 15 9999992 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Belgique | 20 | 70 9999992 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Belgique | 0 | 105 5010041 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Belgique | 0 | 105 5010041 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |
| 2010 | FR1510000 | -->Autor article de ménage au %Economie domestique et leur partie en aluminium, Belgique | 0 | 1340 5010041 | FR | FR1510000 | MEX CERP ENBP 402 22000 ST BREUCODON N : 74100247 |

Cette base de données s'étend sur 6 années à savoir 2010 à 2016 et comporte 9 colonnes notamment l'année, le type de produit, la quantité. La colonne « importateur » a permis le filtre des données. C'est en fonction du critère « lieu de localisation-importateur » que la sélection a été faite. C'est cette seconde base de données obtenues à partir du filtre, qui fait l'objet du traitement selon le tableau croisé dynamique (TCD). Ce TCD a contribué à synthétiser les flux selon les pays d'origine avec le total correspondant en tonne. A la suite de cette étape, le classement par ordre décroissant a été utile pour identifier les plus gros fournisseurs. Des cartes et des figures ont été conçus à partir de ce TCD pour apprécier la répartition des flux sur les 6 ans.

Relativement aux fichiers textes contenus dans les thèses et les autres travaux scientifiques, chaque document utilisé a fait l'objet de mention dans un fichier WORD classé selon le nom de l'auteur, l'année de parution, le titre de l'ouvrage, le jour de consultation etc. Les informations qui ont pu être retenus dans ces documents ont-elles aussi été mises dans un autre fichier WORD et classées selon les thématiques dégagées.

Les données recueillies par le biais du guide d'entretien ont été traitées par le logiciel de traitement des données 'sphinx'. Au préalable, une première analyse basée sur une écoute des entrevues a été faite. En effet, la recherche qualitative se construit progressivement en lien avec le terrain et à partir de l'interaction des données recueillies et de l'analyse qui en est tirée (DESLAURIERS J & KERISIT M, 1997). Une analyse des données basée sur le modèle de CRESWELL J (2003) a été effectuée. L'analyse des données permet de trouver un sens aux données recueillies. Elle consiste essentiellement en une analyse de contenu et sert à mesurer la fréquence, l'ordre ou l'intensité de certains mots, phrases ou expressions, outre certains faits ou évènements (FORTIN M & al., 2010).

Au cours de la recherche qualitative, le but de l'organisation des données consiste à réduire leur volume en unités plus petites et riches de sens, qui peuvent être traitées, décrites, interprétées et présentées de manière compréhensible (FORTIN M & al., 2010). Les données générées par la recherche qualitative sont volumineuses et leur interprétation n'est possible que si elles sont organisées (CRESWELL J, 2007). À cette étape, l'on a effectué un verbatim des réponses obtenues, c'est-à-dire une transcription intégrale de l'oral à l'écrit (mot à mot). Il s'agit d'un travail long et fastidieux puisqu'il faut compter environ sept heures de transcription pour une heure d'entrevue (SAVOIR-ZAJC L, 2009).

Des informations comme un comportement non verbal pendant l'entrevue peuvent avoir une incidence sur l'interprétation des résultats (LETOURNEAU J, 2006). C'est un processus par lequel des mots-clés sont attribués à des segments en vue de former des catégories pour l'analyse qualitative (FORTIN M & al., 2010).

En s'interrogeant sur les groupes de données similaires pouvant être regroupés sous un même thème, l'on a effectué une analyse thématique. Pour réunir des données sous un même thème, une segmentation du texte (verbatim) suivie de sa codification (ou codage) sont réalisées (FORTIN M & al., 2010) dans le logiciel "sphinx" dans notre cas.

Il s'est agi de dégager des significations pour expliquer les données présentées, relever des régularités et déceler des tendances (FORTIN M & al., 2010). Cette étape comprend un certain degré de subjectivité, alors que l'on doit se baser sur les récits des participants et des connaissances théoriques pour effectuer l'interprétation. Enfin, il a fallu tirer des leçons et conclusions pour les confronter aux théories et aux concepts existants.

Quant aux données collectées par questionnaire, leur traitement s'est fait à travers différents types d'analyses, qu'elles soient descriptives ou multivariées à régression. L'analyse multivariée a été utile dans l'identification des variables qui influencent le plus les motivations d'achat des EEE par les usagers. Par la suite, des analyses univariées ont servi à comprendre les types de EEE en présence et la dissémination des marchés ou des points de vente. Les comparaisons des pourcentages ont été effectuées grâce au khi 2. Les logiciels SPHINXv5.2 et SPSSv20.0 ont permis le traitement des données collectées. La saisie, le dépouillement du questionnaire en plus d'un premier traitement a été opéré dans le logiciel SPHINXv5.2 tandis que les fréquences, corrélations, les régressions et les écarts types ont été réalisés avec SPSSv20.0. Pour présenter les tableaux et les graphes issus des données traitées, EXCEL a été pratiqué.

Les cartes ont été faites par les logiciels QGISv2.18 et Adobe Illustrator CS5. Ces logiciels ont été utiles dans la réalisation des cartes issues des données statistiques dégagées après le traitement. La répartition des points de vente ou des marchés, la localisation des usages, la mise en évidence des pays fournisseurs en EEE usagés sont entre autres les informations qui ont pu être présentées sur ces cartes.

4.6. Difficultés rencontrées

La première difficulté est relative à la suspicion des enquêtés. En raison de cette méfiance, l'avancée de la recherche a été fortement entravée. Dès lors, les opérateurs économiques coopèrent difficilement du fait du caractère informel de la distribution des EEE d'occasion. A des endroits, l'on a été facilement assimilé aux agents des impôts ou de la douane menant des enquêtes. La seconde difficulté se rapporte à la complexité de l'accès aux données. La difficulté d'obtenir des données sur les EEE neufs et usagés à cause de la non distinction entre les deux catégories des produits dans les données statistiques (SECRETARIAT DE LA CONVENTION DE BALE, 2012). Il faut parfois une longue et lourde procédure pour finalement obtenir que très peu d'informations. Toute recherche, malgré un choix adéquat au niveau des outils de collecte et d'analyse des données, présente des limites. Il est impossible d'appréhender tous les risques et de s'émanciper de toutes les menaces d'invalidation en recherche. La meilleure stratégie vise à déterminer en quoi ils peuvent être sérieux et comment le chercheur pourra les contourner (MAXWELL J & SOULET M, 2000).

Conclusion partielle

La revue de littérature a facilité la mise en évidence du transfert des DEEE vers les pays en développement. Même si ce transfert est qualifié par la plupart des auteurs d'illégal, il ne faut pas occulter le fait que les populations des pays récepteurs en tirent profit au détriment parfois de leur santé et de leur environnement. L'on a ainsi soulevé dans la problématique, le paradoxe que représente le succès du transfert de ces appareils vers les pays en voie de développement alors qu'il n'est pas sans risque en mettant en évidence le cas de la Côte d'Ivoire. Les questions de recherche ont été formulées suivi des hypothèses. Après avoir identifié le cadre spatial et les modèles sur lesquels reposent notre étude, la définition des techniques de collecte des données ainsi que leur analyse a été faite. Les principaux résultats s'articulent autour de 4 grandes points : la nature et les origines des EEE usagés, les facteurs déterminants la collecte de ces produits, le transport et le stockage des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire, la distribution des EEE usagés et les problèmes rencontrés.

RESULTATS

Avant d'entamé ce volet, précisons que les résultats des recherches dans les localités enquêtées sont significatifs essentiellement pour la ville d'Abidjan. C'est pourquoi tout au long de cette étude les résultats présentés se concentrent sur cette ville. Le premier niveau de ce travail indique la répartition des pays de provenance des EEE usagés entre 2010 et 2016. L'analyse de cette répartition permet de mieux comprendre la spatialisation de l'avant-pays pris en compte par le transfert des EEE dans le cas de la Côte d'Ivoire. Pourquoi ces pays de provenance ? Quelle est la configuration spatiale issue de ce transfert dans l'avant-pays ? Quelles sont les étapes de collecte et d'acheminement des appareils ? Telles sont les questions auxquelles cette première partie souhaite répondre.

L'approvisionnement en EEE d'occasion, première étape dans la structuration de ce transfert obéit à un mode de collecte diversifiée au niveau du foreland par les collecteurs. L'importation maritime des EEE usagés prend en compte deux zones spécifiques pour des raisons d'efficacité et de rentabilité. Le transport maritime utilisé pour la desserte de la Côte d'Ivoire par le biais du port d'Abidjan laisse apparaître un réseau hiérarchisé et spécifique en fonction des besoins, de la nature et de la disponibilité de ces appareils d'occasion.

A cet effet, VIGERIE J-P (2011) stipule que le transport maritime s'avère être un pilier incontournable du commerce dans le monde puisque 90% des échanges mondiaux s'appuient sur ce mode de transport des produits pondéreux, le moins coûteux et à longue distance. ALIX Y (2017) relate que les facteurs endogènes et exogènes de l'hyper croissance métropolitaine côtière ouest africaine incluent évidemment la présence incontournable de la machine portuaire. Véritable cœur infrastructurel, le port reste pour Abidjan, le centre névralgique des activités économiques. Principal poste de collecte des droits et taxes de la nation, les grands ports maritimes ont connu une formidable croissance qui reflète un rattrapage historique puisque le continent reste 10 fois moins « conteneurisé » que l'Europe et même 3 fois moins que l'Amérique Latine elle-aussi émergente.

Outre, LES AMIS DE LA TERRE, (2016) affirment que les modes de consommation évoluent rapidement et la collecte des EEE usagés doit s'adapter. Il y apparait de fait la nécessité d'adapter les modes de collecte à la dynamique dans laquelle évolue la société actuelle. L'analyse spatiale de ce travail est axée autour de la mise en lumière de ces lieux de collecte.

CHAPITRE I : NATURE ET ORIGINES DES EEE USAGES

Un EEE est un appareil conçu pour fonctionner sous une tension inférieure à 1000 volts en courant alternatif et 1500 en courant continu. Il fonctionne grâce à des courants électriques ou à des champs électromagnétiques. Ce chapitre introductif de la distribution des EEE usagés met en relief les appareils concernés par notre étude et leurs origines vu que la famille des équipements électriques et électroniques est vaste. Les EEE se rapportant à notre étude sont les appareils électroménagers, les équipements informatiques et de télécommunications et certains outils électriques et électroniques.

Ils servent aussi bien à répondre aux besoins domestiques que professionnels. Il s'agit d'identifier les différents types de EEE d'occasion selon les points de départ, ainsi que les volumes des flux. Il vise, en outre, à comprendre les modes d'approvisionnement de ces biens usagés. Les pays fournisseurs en EEE d'occasion par voie maritime sont multiples et se localisent essentiellement sur les continents Européen et Asiatique.

I. Nature des équipements électriques et électroniques usagés

Les appareils électriques et électroniques ont des buts distincts. On y a recours à plusieurs niveaux pour la satisfaction des besoins. A cet effet, ils peuvent servir notamment à la préparation et à la cuisson des aliments, au confort de la maison, à la conservation des aliments ou à l'entretien.

Au nombre des appareils de préparation et de cuisson, on trouve les cafetières électriques, le four à micro-onde, le mixeur, la cuisinière etc. Ailleurs les appareils assurant l'entretien sont l'aspirateur, le fer à repasser, le lave-linge et le lave-vaisselle dans le groupe des machines à laver. Pour ce qui est des appareils de conservation et de froid, il y a le congélateur, le réfrigérateur, le climatiseur et le ventilateur. Au titre des appareils audiovisuels et de sonorisation, on recense les téléviseurs, les chaînes Hi-Fi, la sonorisation, le DVD.

Parmi les appareils électroménagers, une distinction sur la taille est à faire. Il s'agit du petit et du gros électroménager. A l'origine, il existe différents critères d'achat et de sélection d'une marchandise tels que le coût, la qualité ou la quantité. Mais les collecteurs des EEE d'occasion privilégient le critère de la disponibilité. Ils sillonnent donc les différentes villes des pays où il existe un bon système de recyclage. Le tableau 5 répertorie les principaux appareils électriques et électroniques retenus par notre étude.

Tableau 5: Principaux EEE selon leurs familles et leurs tailles

| Types \ Familles | E.P.T | E.G.T | ELCT |
|---------------------------|---------------------|----------------|------|
| Audiovisuels | | Hifi | |
| | DVD | TV | |
| | | Sono | |
| Equipements informatiques | Ordinateurs | | |
| | Imprimantes | | |
| | Souris | | |
| Froid | Mini-réfrigérateurs | Réfrigérateurs | * |
| | Ventilateurs | Congélateurs | * |
| | | Climatiseurs | |
| | | Splits | |
| Lavage/ Entretien | Aspirateurs | Lave linge | * |
| | Fer à repasser | Lave vaisselle | * |
| Préparation/Cuisson | Mixeur | Cuisinières | * |
| | Micro-onde | | * |
| | Micro-four | | * |
| | Cafetières | | * |

E.P.T : Equipement de petite taille

E.G.T : Equipement de grande taille

ELCT : Electroménager

* : Appareils appartenant à la famille des électroménagers

Source : CAMARA, 2016

I.1. Appareils audiovisuels

Ils peuvent être de grandes ou de petites tailles. De la chaîne Hifi au téléviseur en passant par la sono.

Hi-Fi ou Hifi est l'abréviation du terme anglophone « High Fidelity », qui signifie en français « Haute-Fidélité », utilisé dans l'électronique grand public ou l'électroacoustique. C'est un appareil qui offre une reproduction sonore aussi proche que possible du fichier original.

La sonorisation consiste en la diffusion d'un son dans un espace important grâce à des moyens électroacoustiques. Les domaines typiques d'utilisation sont la sonorisation de spectacles vivants (Concert, Salons, Foires, Expositions...). Il s'agit ici des appareils de même famille comme l'indique la photo 1.



Photo 1: Chaîne Hifi & une sono

Source :CAMARA, 2016

Le téléviseur ou encore la télé est un appareil capable d'afficher des émissions télévisées grâce à un décodeur de signaux qui peut se présenter sous forme analogique ou numérique. Il fonctionne généralement avec une télécommande et est pourvu de connectique d'entrées/sorties permettant la connexion avec les autres périphériques tels que le magnétoscope, le lecteur vidéo, un lecteur DVD... De plus en plus, les téléviseurs se présentent sous forme d'écran Plasma et LCD en lieu et place de tube cathodique qui correspond à des signaux analogiques comme on peut remarquer sur la photo 2. Les téléviseurs en tube cathodique sont appelés à disparaître avec la télévision numérique.



Photo 2: Différents types de téléviseurs

Source : CAMARA, 2016

I.2. Equipements informatiques

L'ordinateur, l'imprimante et la souris sont au nombre des équipements qui appartiennent à cette catégorie.

L'ordinateur est une machine automatique commandée par des programmes enregistrés et intégrés dans sa mémoire. Il est capable d'effectuer des opérations variées sur les données proposées, à une grande vitesse, sans risque d'erreur (à condition que les programmes soient corrects). L'utilisateur fournit des données à partir desquelles l'ordinateur effectuera des

traitements en vue d'obtenir des résultats. Il est composé comme l'indique la photo 3 d'une unité centrale, d'un clavier, d'un écran et d'une souris. De plus en plus, les ordinateurs sont dits portables. Ils sont moins lourds et comportent moins de composantes. Ils sont donc mobiles et se transportent aisément à différents lieux pour la réalisation d'une tâche.



Photo 3: Ordinateur et ses composantes

Source : TURGEON, 2015

L'**imprimante** est un périphérique permettant d'appliquer sur le papier les données contenues dans un ordinateur. Elle a été conçue dès l'apparition des premiers ordinateurs, pour permettre la consultation et la conservation sur support papier des résultats produits par les programmes informatiques.

I.3. Appareils de froid

Le réfrigérateur, le congélateur et le climatiseur sont dans la catégorie des appareils de froid.

- **Le réfrigérateur** est un appareil qui permet le refroidissement des produits qui y sont placés grâce au transfert d'une partie de la chaleur qui est contenue en vue de faciliter leur conservation. Il est équipé généralement de deux compartiments, dont le principal a une température interne maintenue entre 2 et 6°C, puis le second ayant pour finalité de congeler les produits à une température inférieure à 18°C. Par sa fonction de refroidissement, le réfrigérateur rejette à l'extérieur de la chaleur grâce à la grille positionnée au dos de l'appareil. Pour ce faire, il utilise de l'énergie provenant de l'extérieur via une pompe à chaleur animée par un moteur électrique.
- Quant au **congélateur**, il obéit au même process sauf qu'il est destiné à stocker plus durablement les aliments et les corps surgelés ou congelés par le maintien d'une température inférieure à 12°C ou 18°C. En effet, les produits surgelés obéissent à un refroidissement rapide pour une température à cœur de -18°C tandis que les produits congelés refroidissent plus lentement à une température à cœur de -12°C. D'un point de vue technique, le

congélateur (photo 4) ressemble beaucoup au réfrigérateur (photo 4) dont il se distingue essentiellement par sa puissance supérieure et son isolation renforcée.



Des réfrigérateurs



Un mini réfrigérateur sans casier



Un mini congélateur 2 casiers



Un congélateur

Photo 4: Congélateurs et réfrigérateurs

Source : CAMARA, 2016

- **Le climatiseur** est l'appareil qui permet de modifier, contrôler et réguler les conditions climatiques (température, humidité, niveau de poussières, etc.) d'un local pour des raisons de confort (bureaux, maisons individuelles) ou pour des raisons techniques (laboratoires médicaux, locaux de fabrication de composants électroniques, blocs opératoires, salles informatiques). En termes plus simple, le climatiseur est un équipement frigorifique servant à assurer le confort à travers le maintien de l'air d'une salle, d'une pièce ou d'une enceinte fermée dans des conditions de température et d'humidité requise. On arrive à différencier sur la photo 5 différents types d'appareils de froid.



Climatiseur-ventilateur



Climatiseur-split

Photo 5: Différents modèles de climatiseurs

Source : CAMARA, 2016

I.4. Appareils de lavage et d'entretien

Le fer à repasser, les machines à laver composent la famille des appareils d'entretien. Ils sont électroménagers tout comme le réfrigérateur et le congélateur car ils remplissent des besoins domestiques.

Le fer à repasser est un ustensile utilisé pour le repassage du tissu plus précisément des vêtements et du linge de maison. Il existe de nombreux types de fer à repasser. Les plus récents utilisent de la vapeur et fonctionnent à l'électricité. La forme du fer, pointue à son extrémité, permet de repasser tous les coins des vêtements. Tandis que son poids lisse le tissu et la partie du fer directement en contact avec le linge est appelée la « semelle ». Pour être efficace, le fer à repasser doit être chaud et selon les modèles, il peut être chauffé de l'extérieur ou bien possède un mécanisme de chauffage interne. On les rencontre sous différentes marques au marché d'occasion comme le montre la photo 6.



Photo 6: Fers à repasser
Source : CAMARA, 2016

Les appareils de lavage sont des appareils électroménagers à usage domestique conçus pour nettoyer respectivement le linge et la vaisselle. Le terme « lave » désigne les machines dans lesquelles l'eau constitue la principale solution de lavage. Sur la photo 7, on observe une machine à laver.



Photo 7: Machine à laver
Source : CAMARA, 2016

I.5. Appareils de préparation/cuisson

Ils comportent le mixeur, le micro-four ou micro-onde, la cafetière et la cuisinière.

Le mixeur est un appareil destiné à mélanger, broyer ou battre des aliments. Il est constitué d'un moteur installé dans un socle fixe et d'un récipient vertical qui reçoit les ingrédients. Le moteur entraîne une lame qui tourne à grande vitesse dans le bas du récipient. Comme l'illustre la photo 8.



Photo 8: Mixeurs

Source : CAMARA, 2016

La cafetière électrique est un récipient ou un appareil, servant à préparer et/ou à servir le café. Elle combine les deux aspects d'infusion et de percolation avec une chambre dans laquelle l'eau est chauffée par des résistances électriques. Ainsi le mélange obtenu à savoir le café est maintenu au chaud ou réchauffé dans ce récipient. Il entre en compte dans les petits appareils destinés à la préparation des aliments tout comme les mixeurs. Sur la photo 9, on observe des modèles récents ou d'autres encore plus anciens de cafetières.



Photo 9: Cafetières

Source : CAMARA, 2016

Inventé par Percy Spencer en 1947, le four à micro-onde, en démontre la photo 10, est un appareil électroménager composé d'une cage métallique qui génère des micros ondes à l'intérieur de laquelle les aliments sont destinés à être chauffés grâce au courant électrique.



Photo 10: Four à micro-onde

Source : CAMARA, 2016

- Par **une cuisinière**, on entend l'appareil électroménager, composé d'une table de cuisson et parfois d'un four intégré permettant de faire chauffer et cuire différents plats, remplissant le même usage que les fourneaux à gaz.

Qu'ils soient de petite ou de grande taille, les collecteurs dans le foreland arrivent à obtenir des appareils en plus ou moins bon état en fonction des capacités d'entretien des premiers usagers. Certains biens sont beaucoup demandés sur le marché local et d'autres par contre sont méconnus d'où leur absence. Ce sont : la machine à pain, le grille-pain, l'aspirateur, la plaque de cuisson, l'épilateur. On note une faible présence des cafetières, de mixeurs d'occasion sur le marché d'Abidjan. La connaissance de la structuration des EEE d'occasion passe par l'identification de ceux-ci selon leur nature. Après l'étape d'identification des EEE, il faut retracer les lieux de provenance des EEE usagés.

II. Origines géographiques des EEE d'occasion

Les EEE d'occasion sont des produits usagés collectés dans les pays du Nord. L'innovation et l'évolution technologique sont les maîtres mots dans ces grandes industries de consommation. Les biens électroniques attirent plus que jamais l'attention des pays développés qui en sont les plus grands consommateurs et, par conséquent, d'importants producteurs de déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) (ONGONDO F, WILLIAMS I, & CHERRETT T, 2011; RØPKE I, 2012). Bien que les EEE d'occasion soient des appareils à

longue durée de vie, du fait de l'évolution technologique, ils sont remplacés à une plus grande vitesse par les populations de ces pays. L'obsolescence programmée des produits serait à la base de cette réalité. Elle est définie par l'ensemble des techniques visant à réduire la durée de vie ou d'utilisation d'un produit qui fonctionne encore très bien afin d'en augmenter le taux de remplacement. Les biens toujours en état de fonctionnement qui se retrouvent à « la poubelle » sont transférés dans les pays en développement. Dans le cas de la Côte d'Ivoire, de 2010 à 2016, une forte croissance des importations des EEE usagés est à noter comme le montre la figure 5.

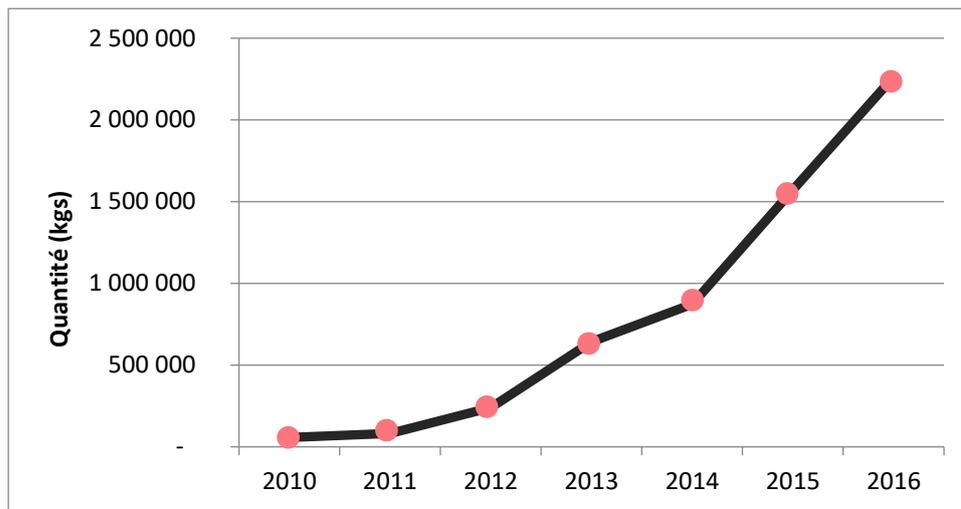


Figure 5: Evolution des importations des EEE usagés en Côte d'Ivoire de 2010 à 2016

Source : DSEE, 2016

Les flux en direction de la Côte d'Ivoire entre 2010 et 2012 sont faibles avec moins de 250 tonnes du fait de la situation socio-politique qu'a traversée le pays sur cette période. Mais ces volumes vont rapidement augmenter entre 2013 et 2016 en dépassant 1500 tonnes en 2015 et avoisinant 2300 tonnes en 2016. L'organisation des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire est essentiellement européenne, et à faible mesure asiatique. Les origines, quand bien même diverses, ne concernent qu'une poignée de pays et pour la plupart en évolution sur les 6 années.

II.1. Evolution par continent des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire

Les pays fournisseurs de la Côte d'Ivoire en EEE usagés par voie maritime sont au nombre de 13. Ils se localisent sur 3 continents. L'Europe est le plus gros fournisseur des EEE usagés par voie maritime en Côte d'Ivoire (le tableau 6).

Tableau 6: Evolution par continent des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire de 2011 à 2016

| Continents | 2011 | | 2013 | | 2015 | | 2016 | |
|--------------|----------------|------------|----------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|
| | Quantité (kgs) | Taux (%) | Quantité (kgs) | Taux (%) | Quantité (kgs) | Taux (%) | Quantité (kgs) | Taux (%) |
| Europe | 83 987 | 100 | 620 257 | 93,7 | 1 460 484 | 92,7 | 2 110 488 | 92,8 |
| Asie | - | - | 41 622 | 6,3 | 115 014 | 7,3 | 163 008 | 7,2 |
| Amérique | - | - | 280 | - | 560 | - | 1 040 | 0,0 |
| Total | 83 987 | 100 | 662 159 | 100 | 1 576 058 | 100 | 2 274 536 | 100 |

Source : DSEE, 2016

L'Europe fournit plus de 90% des importations ivoiriennes en EEE usagés par voie maritime comme l'indique la figure 6. Entre 2011 et 2016, les volumes ont été multipliés par 25 puisque de 84 tonnes qu'ils étaient en 2011, ils sont passés à plus de 2000 tonnes en 2016. Le continent asiatique, second fournisseur est loin derrière avec à peine 7 % des volumes importés en Côte d'Ivoire. Même si ces flux sont eux aussi en constante évolution entre 2013 et 2016. Ils passent de 41 en 2013 tonnes à 163 tonnes soit le triple du volume initiale en 2016. Les volumes en provenance du continent américain sont infimes. Ils représentent à peine 1 tonne en 2016. Qu'ils soient d'Asie ou d'Amérique, les exportations ont débuté en 2013 et non en 2010 comme c'est le cas pour les flux européens. Qu'en est-il des pays exportant les EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire ?

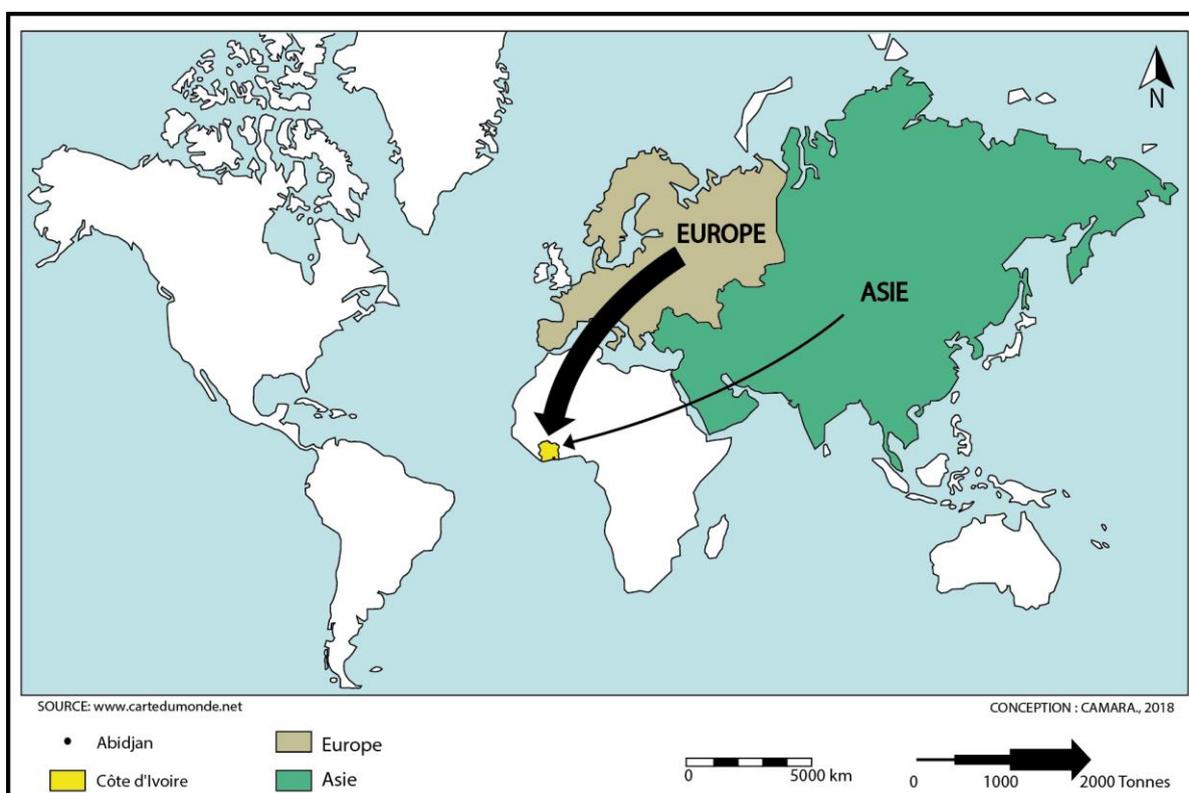


Figure 6: Flux en EEE usagés d'Europe et d'Asie

II.2. Pays fournisseurs d'Europe

L'Europe fournit au port d'Abidjan la quasi-totalité des EEE d'occasion du fait de la proximité et de la disponibilité des appareils sur le continent. Les pays d'Europe approvisionnant la Côte d'Ivoire sont les suivants : le Royaume Uni, l'Allemagne, l'Italie, le Danemark, la France, l'Espagne, le Pays-Bas. Les pays fournisseurs européens sont voisins et très proches les uns par rapport aux autres. On comprend mieux le maillage du réseau de collecte des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire. La part de chaque pays dans l'exportation des EEE usagés est mentionnée dans le tableau 7.

Tableau 7: Evolution des exportations européennes maritimes des EEE usagés en direction de la Cote d'Ivoire de 2011 à 2016

| Pays | 2011 | | 2013 | | 2015 | | 2016 | |
|---------------------|----------------|------------|----------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|
| | Quantité (kgs) | Taux (%) | Quantité (kgs) | Taux (%) | Quantité (kgs) | Taux (%) | Quantité (kgs) | Taux (%) |
| Allemagne | 30 655 | 37,4 | 209 632 | 34,9 | 527 931 | 36,3 | 764 194 | 36,4 |
| Danemark | 25 216 | 30,8 | 85 100 | 14,2 | 198 658 | 13,6 | 288 758 | 13,8 |
| Espagne | - | - | 5 300 | 0,9 | 13 800 | 0,9 | 20 700 | 1,0 |
| France | - | - | 13 240 | 2,2 | 27 234 | 1,9 | 40 674 | 1,9 |
| Italie | 347 | 0,4 | 5 309 | 0,9 | 31 096 | 2,1 | 38 693 | 1,8 |
| Pays-bas | | - | 1 375 | 0,2 | 5 300 | 0,4 | 7 950 | 0,4 |
| Royaume-Uni | 25 758 | 31,4 | 280 288 | 46,7 | 651 800 | 44,8 | 938 178 | 44,7 |
| Total Europe | 81 976 | 100 | 600 244 | 100 | 1 455 819 | 100 | 2 099 147 | 100 |

Source : DSEE, 2016

L'Europe est le premier partenaire commercial de la Côte d'Ivoire en tant que fournisseur (TAPE B, 2004). Dans le cadre des exportations des EEE usagés, l'Europe a deux grands pays fournisseurs dont le premier est le Royaume uni et le second l'Allemagne avec les taux respectifs de 44,7% et de 36,4% en 2016, comme on peut le voir sur la figure 7. Ils sont suivis de loin par le Danemark avec 13,8%. Les petits fournisseurs européens sont la France, l'Italie, l'Espagne et le Pays-Bas. Ils se partagent environ 5% du fret en direction du port. Les collecteurs des EEE usagés s'orientent vers les pays ayant un bon système de recyclage. De plus, un plus grand nombre d'appareils électriques et électroniques diverses proviennent de ces pays contrairement aux pays asiatiques.

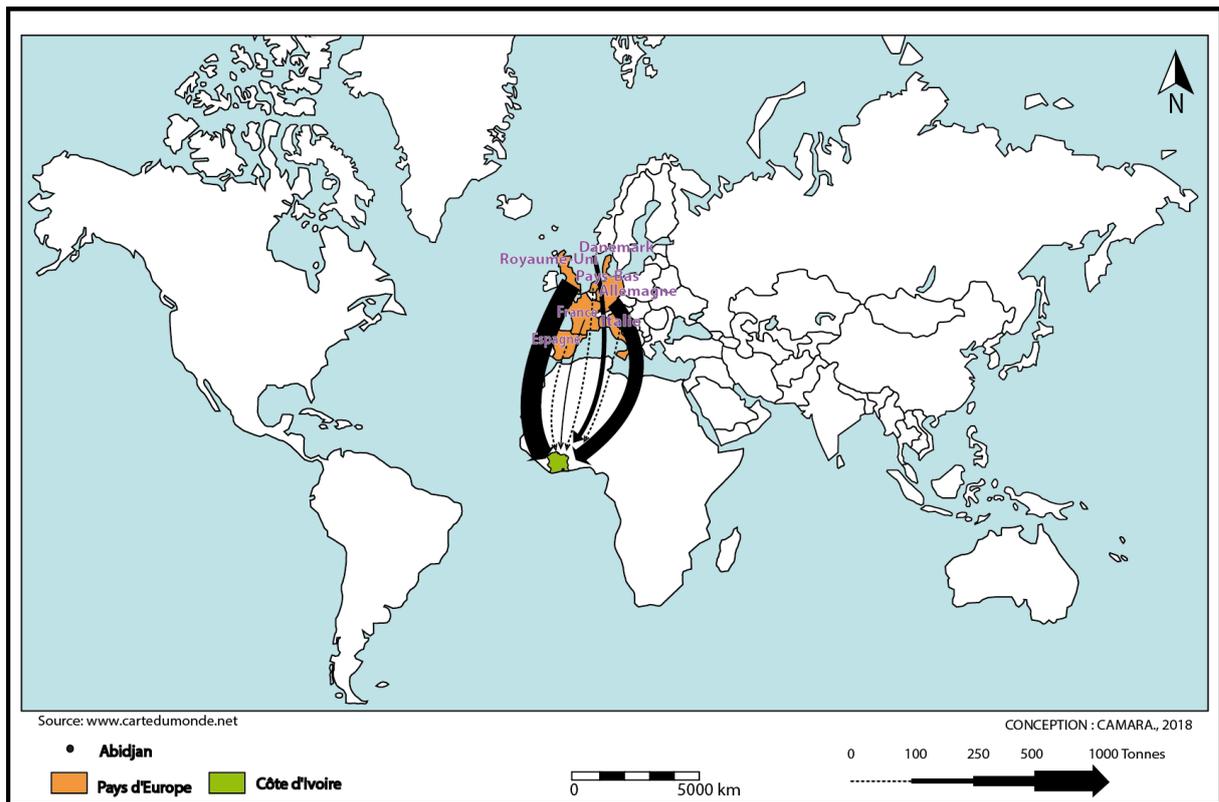


Figure 7: Flux en EEE usagés d'Europe vers la Côte d'Ivoire

Selon divers modes, les collecteurs vont à la recherche des marchandises, et l'on remarque que tous les pays exportateurs des EEE usagés font partie des pays les plus riches du monde ayant les meilleurs indices de développement humain. Les populations de ces pays ont les moyens de remplacer rapidement leurs appareils électriques et électroniques. De plus les entreprises écoulent plus rapidement du fait d'une plus courte durée d'amortissement de leurs appareils. On comprend dès lors que la disponibilité des EEE usagés est fonction du niveau de vie des pays du Nord.

Les principaux pays exportateurs des EEE d'occasion en direction du port d'Abidjan, au nombre de Sept (7), ont en tête de liste le Royaume-Uni et l'Allemagne. A eux deux, ils arrivent à approvisionner à hauteur de 81,1% l'ensemble des flux européens en direction de la Côte d'Ivoire en 2016. En effet, les EEE d'occasion sont conçus pour évoluer dans le temps afin de mieux répondre aux besoins du marché. Les habitants des pays du Nord ayant les moyens financiers remplacent plus aisément des appareils électriques et électroniques qui fonctionnent encore.

Par ailleurs, l'évidence selon laquelle la consommation énergétique des appareils électriques et électroniques ayant pris de l'âge devient plus importante est bien réelle. C'est donc d'un critère additif encourageant les sociétés de grande consommation à remplacer plus rapidement leurs

EEE d'occasion. La preuve est fournie par les indices de développement humain des pays exportateurs basée sur les classements du Fonds Monétaire International (FMI) et du Programme des Nations Unies (PNUD) (figure 8).

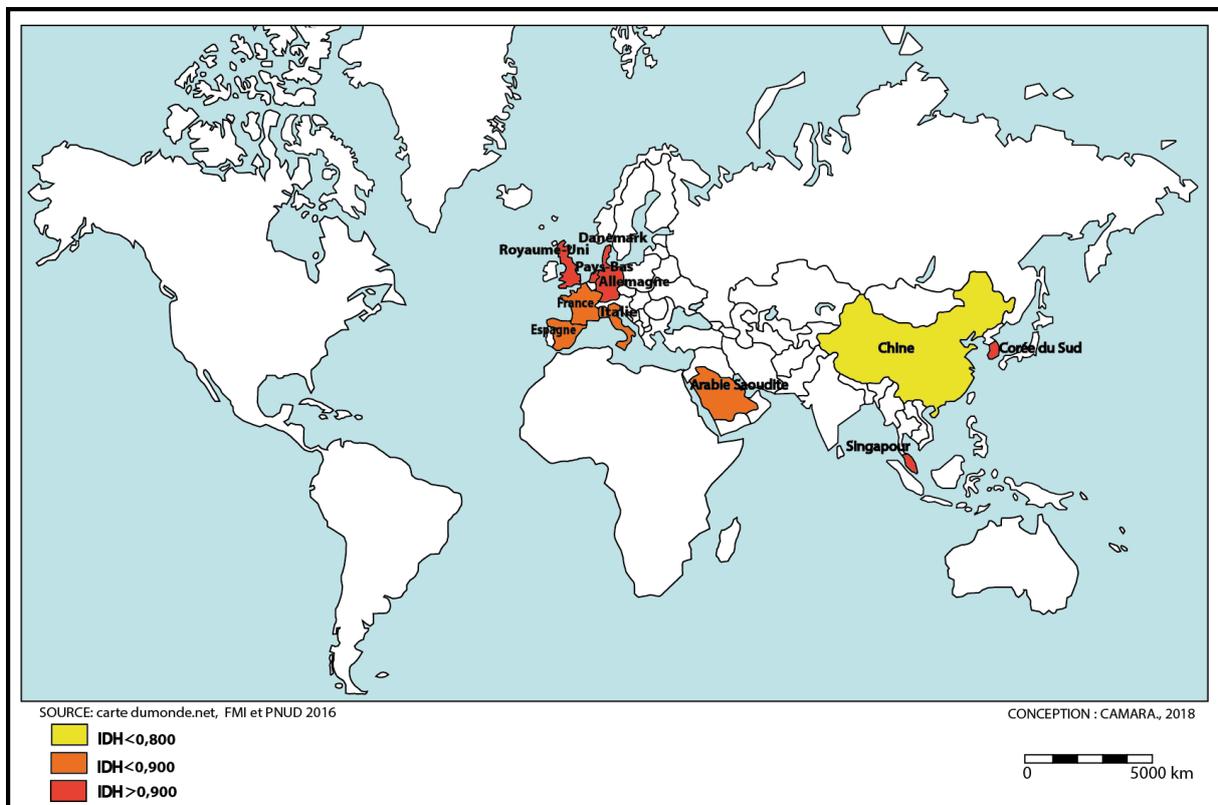


Figure 8: IDH des pays exportateurs en EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire

La plupart des pays d'Europe et d'Asie d'où sont issus les EEE usagés font partie des pays ayant un produit intérieur brut supérieur à 650 milliards de dollars et un IDH au-delà de 0,8. Dans ce classement du Fond Monétaire International des 20 premiers pays les plus riches au monde, l'Allemagne et le Royaume uni occupent respectivement la 4^{ème} et la 5^{ème} place. Le premier critère de choix de ces équipements dans l'avant-pays est donc la disponibilité en plus de leur état. Par état, il faut comprendre qu'officiellement les EEE usagés doivent être encore en bon état ou réutilisables, puisqu'ils sont destinés à avoir une seconde vie dans les pays du sud en l'occurrence dans l'arrière-pays de la Côte d'Ivoire. Ils ne sont en général pas neufs, mais ils doivent remplir les conditions d'achat des nouveaux demandeurs.

II.3. Pays fournisseurs d'Asie

L'Asie fournit par voie maritime près de 163 tonnes des EEE usagés au port d'Abidjan en 2016 soit un peu plus de 7% du trafic total. Les pays concernés par ce flux de marchandises sont : la Chine, Hong Kong, Singapour, la Corée du Sud et les Emirats Arabes Unis. Ainsi les différents volumes sont mentionnés dans le tableau 8.

Tableau 8: Evolution des exportations asiatiques maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire de 2013 à 2016

| Pays | 2013 | | 2014 | | 2015 | | 2016 | |
|---------------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|
| | Quantité (kgs) | Taux (%) |
| Chine | 16 032 | 38,5 | 22 296 | 33,43 | 43 186 | 37,5 | 62 590 | 38,4 |
| Corée du sud | 3 850 | 9,2 | 4 926 | 7,39 | 9 852 | 8,5 | 14 778 | 9,1 |
| Emirats arabes-unis | 2 482 | 6,0 | 7 301 | 10,95 | 9 604 | 8,3 | 12 136 | 7,4 |
| Hong Kong | 9 821 | 23,6 | 10 438 | 15,65 | 20 996 | 18,2 | 31 494 | 19,3 |
| Singapour | 9 438 | 22,7 | 21 731 | 32,58 | 31 646 | 27,5 | 42 010 | 25,8 |
| Total Asie | 41 623 | 100 | 66 692 | 100 | 115 284 | 100 | 163 008 | 100 |

Source : DSEE, 2016

La lecture de ce tableau permet d'apprécier les principaux flux asiatiques des EEE d'occasion en direction de la Côte d'Ivoire. Ils proviennent premièrement de la Chine avec un effectif compris entre 16 et 62 tonnes entre 2013 et 2016. Singapour arrive en deuxième position avec un cumul d'environ 105 tonnes sur les 4 années. Hong-Kong est le troisième devant la Corée du Sud et les Emirats arabes unis qui sont de petits fournisseurs. Les flux les plus importants sont enregistrés en 2016.

Ces pays (figure 9) qui font partie des premières destinations des acheteurs des EEE neufs, semblent être un lieu moins prisé par les collecteurs des EEE usagés. Dans ces pays d'Asie, la disponibilité est moindre et concerne beaucoup moins de familles de biens usagés. De surcroît, les importations comprennent majoritairement les équipements de petites tailles. Du continent asiatique, sont davantage acheminés, les téléviseurs LCD et écran Plasma, les mixeurs, des DVD & VCD, ordinateurs, des enceintes acoustiques qui sont pour la plupart en très bon état. Il s'agit souvent des fins de séries de grandes firmes asiatiques ou alors d'appareils réparés. L'appréciation de la réalité des appareils réparés puis revendus peut se faire au travers de la citation de ce patron d'un atelier Chinois, « *Nous allons tout démonter et recycler. Avec ça, nous fabriquerons de nouveaux produits. Nous n'allons rien gaspiller.* ». Mieux les téléviseurs à écran plat de type « LCD » (autrement dit CCFL)¹⁹ peuvent contenir des dalles « remises à neuf » (refurbished²⁰). Ce type de dalle n'étant plus fabriqué présentement. Avec des clients provenant pour la plupart d'Afrique et en Asie du Sud Est, soit « dans des pays pauvres » (SCHULTZ Y, 2016).

19 Pourtant, là aussi, la coque annonçait trompeusement « LED ».

20 Il utilisa le terme *refurbished* car l'anglais sert de *lingua franca* à la Canton Fair.

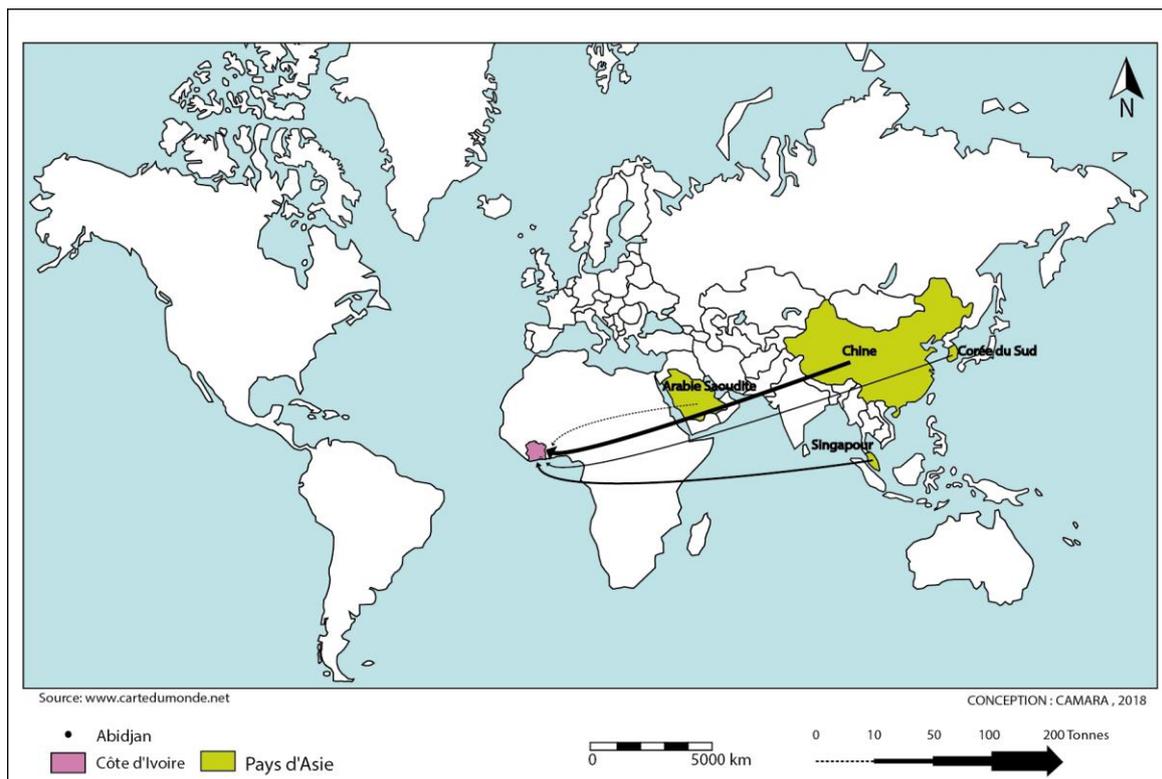


Figure 9: Carte des flux asiatiques en EEE usagés en 2016

Pour ce qui est du phénomène des factory reject, il n'est pas très fréquent mais représente une part de marché dans la collecte des EEE usagés. Ceci peut être l'une des raisons justifiant la faible quantité des flux asiatiques en direction de la Côte d'Ivoire. Une autre raison est par ailleurs, une plus longue distance entre la Côte d'Ivoire et les pays asiatiques. Les volumes des EEE d'occasion exportés d'Asie en direction du port d'Abidjan ne dépassaient pas en 2016 la barre des 163 tonnes contrairement au Royaume-Uni et l'Allemagne en Europe.

Il est important de savoir toutefois qu'en fonction de la nature des EEE d'occasion, les poids ne sont pas semblables. Un réfrigérateur n'a donc pas la même charge pondérale qu'un écran téléviseur ou un mixeur. Dans ces conditions, le réfrigérateur tout comme le congélateur qui est un appareil fabriqué pour conserver à la bonne température les aliments en vue de ralentir leur périssabilité n'a de poids similaire à celui d'un ordinateur ou d'une imprimante. Les appareils électriques et électroniques ont alors des poids fonction de leur utilité. Comparativement, le réfrigérateur est plus lourd que l'ordinateur, le téléviseur etc.

Le faible volume des EEE usagés en provenance d'Asie s'explique en partie par cette variabilité de leur volume unitaire. C'est pourquoi tenir compte de ce facteur additif dans la compréhension et la description des flux en provenance des différents continents est une approche tout aussi intéressante.

II.4. Flux des exportations maritimes des pays fournisseurs par nature des EEE usagés

Chaque pays fournisseur représente un flux de marchandises selon les différents types des EEE d'occasion. De plus, les appareils électriques et électroniques n'ont pas la même nomenclature à la Direction Statistiques des Etudes Economiques (DSEE) de la douane que celle du tableau des principaux EEE mentionnée dans le tableau 4. Cette nomenclature douanière est rapportée dans le tableau 9 ci-après.

Tableau 9: Nomenclature des EEE à la DSEE

| N | LIBELLE | ABREVIATIONS | FAMILLES |
|-----------|---|---|-----------------|
| 1 | Autres machines et appareils pour le conditionnement de l'air, avec dispositif de réfrigération. | Appareils de conditionnement avec dispositif de réfrigération | AMACAADR |
| 2 | Autres machines pour le conditionnement de l'air sans dispositif de réfrigération. | Appareils de conditionnement sans dispositif de réfrigération | AMCASDR |
| 3 | Autres matériels, machines et appareils pour la production du froid; pompes à chaleur. | Appareils pour la production du froid, pompes à chaleur | AMMAPFPC |
| 4 | Autres réfrigérateurs de type ménager. | Réfrigérateurs de type ménager | ARTM |
| 5 | Autres ventilateurs. | Autres ventilateurs | AV |
| 6 | Combinaisons de réfrigérateurs et de congélateurs - conservateurs munis de portes extérieures séparées. | Combinaison Réfrigérateur-Congélateur | CRCCMPES |
| 7 | Fours de boulangerie, de pâtisserie ou de biscuiterie. | Fours de boulangerie, pâtisserie et biscuiterie | FBPB |
| 8 | Machines à laver la vaisselle de type ménager. | Machines à laver de type ménager | MALVTM |
| 9 | Meubles congélateurs conservateurs du type armoire, d'une capacité n'excédant pas 900 litres. | Meubles congélateurs type armoire | MCCTA900 |
| 10 | Meubles congélateurs conservateurs du type coffre, d'une capacité n'excédant pas 800 litres. | Meubles congélateurs type coffre | MCCTC800 |
| 11 | Réfrigérateurs de type ménager à compression. | Réfrigérateurs de type ménager à compression. | RTMC |
| 12 | Ventilateurs de table, de sol, muraux, plafonniers, de toitures ou de fenêtres, à moteur électrique incorporé d'une puissance n'excédant pas 125 W. | Ventilateurs à moteur électrique incorporé | VTSMTF |

Source : CAMARA, 2015

Pour faciliter la représentation de l'information en plus du traitement des données, la nomenclature des appareils électriques et électroniques a été mise sous forme de sigle dans la colonne « famille ».

II.4.1. Royaume-Uni

Le Royaume-Uni est un pays d'Europe de l'Ouest composé de quatre nations notamment l'Angleterre, l'Ecosse, le pays de Galles et l'Irlande du Nord. Il couvre une superficie de 246 690 km² soit le 11^{ème} plus grand pays d'Europe avec une population estimée à un peu moins de 66 millions d'habitants en 2016. L'indice de développement humain²¹ y est très élevé plus précisément de 0,909²² en 2015.

Entre 2014 et 2016, les flux en EEE usagés en provenance de ce pays regroupaient 40 % sur l'ensemble des flux, soit le leader en termes d'approvisionnement en EEE usagés de la Côte d'Ivoire. Sur la période, les volumes ont oscillé respectivement entre 372 et 938 tonnes. Sur les 12 familles de la nomenclature douanière représentée ci-dessus, 9 familles de produits proviennent du Royaume-Uni. Les flux les plus importants sont représentés sur la figure 10.

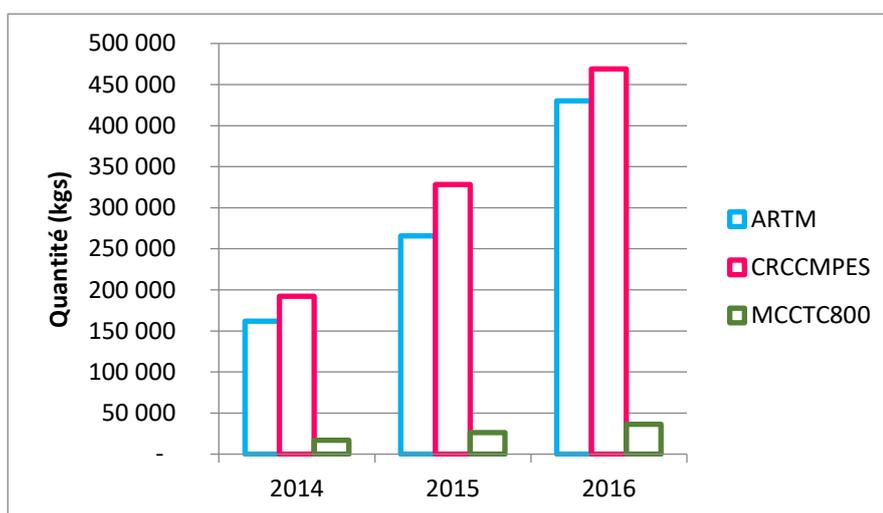


Figure 10: Structure des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire 2014, 2015 et 2016 au Royaume-Uni

Source : DSEE, 2016

Ce sont pour l'essentiel des réfrigérateurs et des congélateurs. Avec des effectifs compris entre 190 et 470 tonnes, les combinaisons de réfrigérateurs et de congélateurs (CRCCMPES) sont les premiers appareils qui proviennent du Royaume-Uni. Tandis que les meubles congélateurs sont peu collectés avec moins de 50 tonnes sur les 3 années. L'année 2016 a été marquée par un pic dans l'exportation des réfrigérateurs de type ménager (ARTM) même s'ils restent inférieurs à ceux des combinaisons réfrigérateurs-congélateurs. Les ports d'embarquement de ces appareils sont les ports de Felix-Towe et de Liverpool.

21 IDH : Indice de Développement Humain sert à mesurer le niveau de développement dans un pays

22 Source : PNUD., 2016

II.4.2. Allemagne

L'Allemagne, pays d'Europe Centrale est entouré au Nord par le Danemark, la mer du Nord et la mer Baltique et à l'ouest par la France et les Pays Bas pour ne citer que ceux-là. C'est le pays le plus peuplé de l'Union européenne. Par voie maritime, l'Allemagne est le challenger en termes d'exportations des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire. Avec plus de 250 tonnes des EEE usagés en 2014, les exportations ont continué à croître rapidement jusqu'en 2016 avec plus de 700 tonnes. La figure 11 montre l'évolution des exportations par nature des EEE entre 2014 et 2016 des volumes exportés de ce pays.

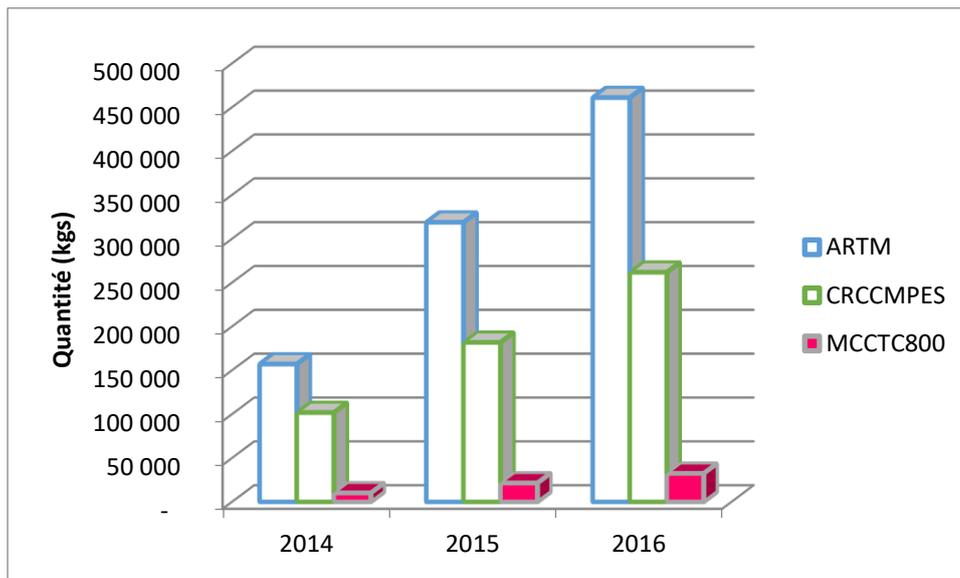


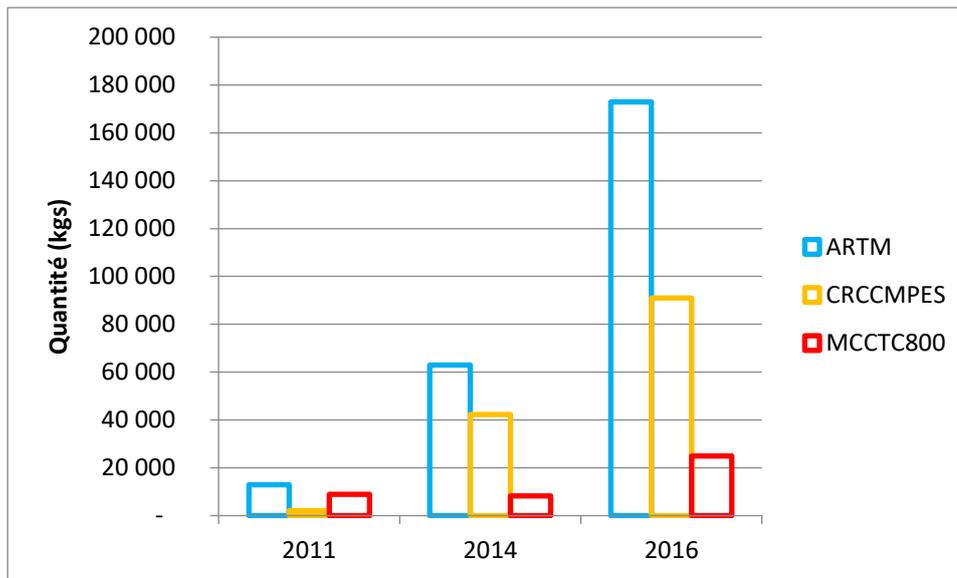
Figure 11: Structure des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire 2014, 2015 et 2016 en Allemagne

Source : DSEE, 2016

La tendance en Allemagne est inversée relativement à celle du Royaume-Uni. Au lieu de la première place, les combinaisons de réfrigérateurs-congérateurs viennent en seconde place. L'effectif des réfrigérateurs de type ménager évoluent plus vite que celui des combinaisons réfrigérateurs-congérateurs sur la période 2014-2016. Les réfrigérateurs de type ménager ont des volumes avoisinant 461 tonnes contre 261 tonnes pour les combinaisons de réfrigérateurs-congérateurs en 2016. Les meubles congérateurs suivent la même dynamique que celle du Royaume-Uni avec moins 50 tonnes entre 2014 et 2016. Proviennent également de ce pays, les ventilateurs et les fours. Tout comme le Royaume-Uni, 9 familles d'appareils sur 12 sont issues d'Allemagne. Les 6 autres familles représentent des effectifs peu significatifs. Les marques **BOSCH, ELECTROLUX, PRIVILEG...** font partie de celles que l'on observe au dépotage des conteneurs.

II.4.3. Danemark

Le Danemark ou le Royaume du Danemark, est un pays d'Europe du Nord. Il est bordé par les océans Atlantique et Arctique, au sud par l'Allemagne, à l'ouest par l'Angleterre et au nord par la Suède. Sa population en 2015 est estimée à environ 5,7 millions d'habitants avec un IDH qui se situait autour de 0,925 dans la même année. C'est le troisième gros fournisseur de l'Europe avec des flux proches de 85 tonnes en 2013. Il a exporté jusqu'à 288 tonnes en 2016.



Source : DSEE, 2016

Figure 12: Structure des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire 2011, 2014 et 2016 au Danemark

Tout comme en Allemagne, les réfrigérateurs de type ménager sont loin devant les combinaisons de réfrigérateurs-congélateurs. Malgré une légère baisse des volumes de meubles-congélateurs de 2011 à 2014 soit respectivement 8,8 tonnes à 8,3 tonnes. L'on remarque une forte croissance de ces flux en 2016 par rapport aux années antérieures puisqu'ils avoisinent 25 tonnes. Les flux de combinaisons réfrigérateurs-congélateurs, très bas en 2011 en deçà des 2 tonnes, grimpent en flèche pour dépasser 40 tonnes en 2014 et frôler 91 tonnes en 2016. Quant aux réfrigérateurs de type ménager, après une légère hausse en 2014, ils vont voir leurs effectifs multiplier par 2,7 en 2016.

Ces 3 pays à savoir le Royaume-Uni, l'Allemagne et le Danemark sont considérés comme les plus gros fournisseurs de l'Europe. Tandis que l'Italie, la France et l'Espagne fournissent en plus petites quantités en termes d'exportations des équipements électriques et électroniques usagés en provenance du continent européen en direction de la Côte d'Ivoire. Leurs flux restent en dessous de 40 tonnes le long des années étudiées.

II.4.4. Italie

Pays d'Europe du Sud, l'Italie a une superficie de 301 336 km², et est entourée par la mer méditerranée, la France et l'Allemagne au Nord. Sa population en 2016 s'élevait à près de 61 millions d'habitants avec un indice de développement humain en 2015 de 0,887. Entre 2014 et 2016, les flux italiens, tous appareils confondus, fluctuaient entre 25 et 39 tonnes. A travers la figure 13, on apprécie mieux l'évolution des flux italiens des EEE usagés.

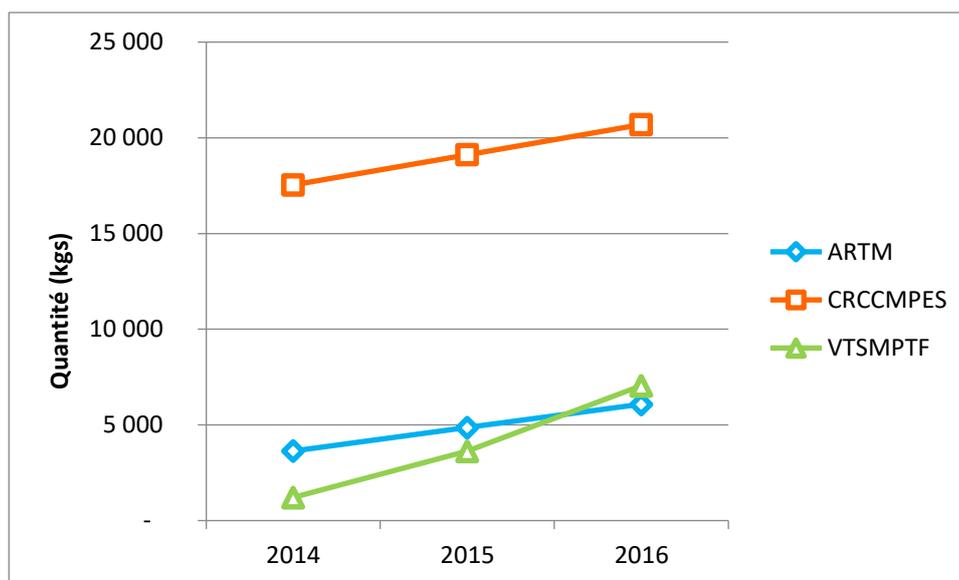


Figure 13: Evolution des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire de 2014 à 2016

Source : DSEE, 2016

Plus de 20 tonnes de combinaisons réfrigérateurs-congélateurs usagés atterrissent en Côte d'Ivoire en 2016 en provenance d'Italie. Ce sont de loin les flux les plus importants d'appareils entre 2014 et 2016. Les volumes de ventilateurs et réfrigérateurs de type ménager n'excèdent pas 8 tonnes sur la période. L'Italie contrairement au Danemark exporte des climatiseurs et les machines à laver usagés en direction de la Côte d'Ivoire. Les ports de Genoa et Gênes (à vérifier) sont ceux qui desservent le port d'Abidjan EEE usagés.

II.4.5. France

Deuxième pays le plus peuplé de l'Union Européenne derrière l'Allemagne, la France est située en Europe de l'Ouest. L'IDH en 2016 dans ce pays était élevé à savoir de 0,897. Sa population en 2016 dépassait 67 millions d'habitants. Même si en 2016, les flux des EEE usagés français dépassent ceux de l'Italie. La France est derrière l'Italie en termes d'exportation des EEE usagés

en direction de la Côte d'Ivoire. La figure 14 permet d'apprécier la structure des appareils électriques et électroniques usagés en provenance de ce pays.

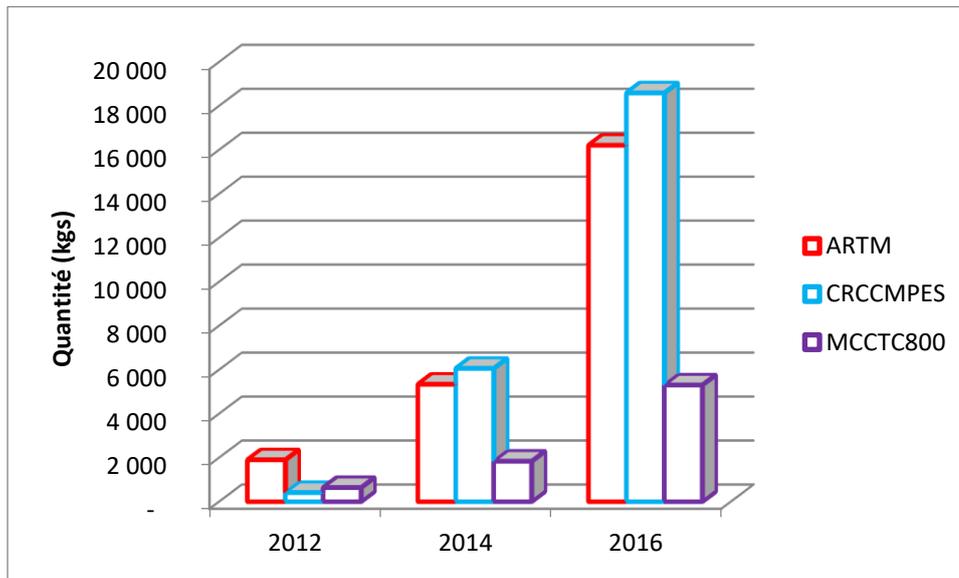


Figure 14: Structure des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire entre 2012 et 2016 en France

Source : DSEE, 2016

La structure des exportations maritimes des EEE est similaire à celle du Royaume malgré la faiblesse des flux y provenant. En 2012, les combinaisons réfrigérateurs-congérateurs étaient sous représentés par rapport aux meubles-congérateurs. Mais la dynamique va s'inverser les années suivantes laissant derrière les réfrigérateurs de type ménager en 2016. Seulement 4 familles d'appareils sur 12 sont collectées en France, essentiellement des congérateurs et réfrigérateurs. Alors que les EEE usagés sont couramment appelés "France-aurevoir" sur les lieux de vente dans l'arrière-pays ivoirien. Un véritable paradoxe car on pourrait croire que la France est le premier fournisseur en EEE usagés d'où le succès de cette appellation. Dans les faits, les véhicules ou appareils portant ce nom ne venaient pas d'ailleurs dans le temps. Le rapport de la Côte d'Ivoire avec le pays colonisateur est étroitement lié à ce nom. Les marchandises vendues, appelées « France au revoir » appartenaient aux fonctionnaires français et internationaux d'antan qui quittaient la Côte d'Ivoire. Ces derniers voulant se débarrasser de leurs « vieilleries » les bradaient à des acheteurs.

II.4.6. Espagne

L'Espagne, pays de l'Europe du Sud-Ouest est entouré par la mer méditerranée à l'est, à l'ouest par l'Océan Atlantique et au nord par la France. Sa superficie est de 505 911 km² avec une

population d'un peu plus de 46 Millions d'habitants. L'IDH en 2016 était de 0,884. De ce pays proviennent 6,9 tonnes des EEE d'occasion en 2014 alors qu'en 2015, c'était plutôt 13,8 tonnes. C'est le sixième pays fournisseur des EEE usagés européens en direction de la Côte d'Ivoire. Sur la figure 15 ci-après, on ne voit que les réfrigérateurs de type ménager et les combinaisons de réfrigérateurs-congélateurs.

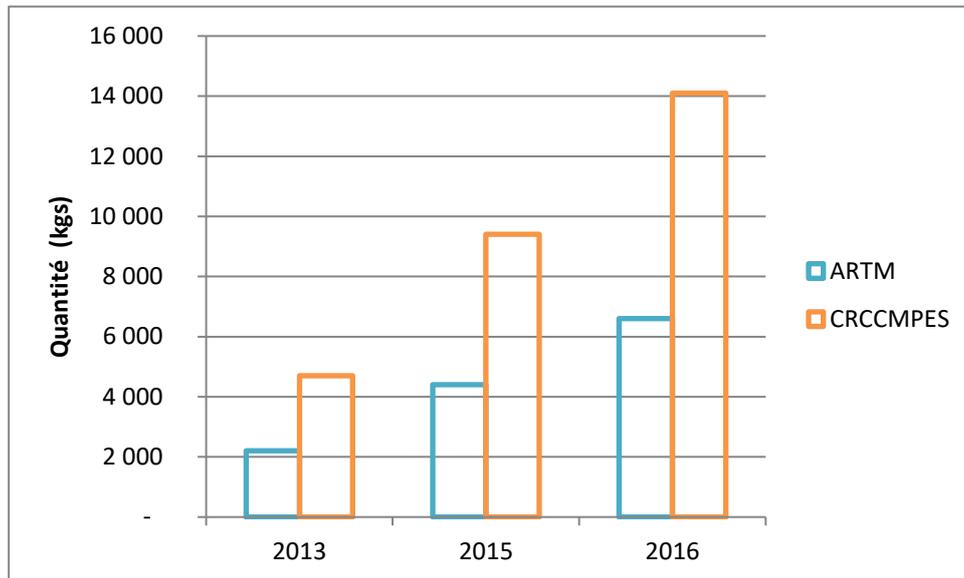


Figure 15 : Structure des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire 2013, 2015, 2016 en Espagne

Source : DSEE, 2016

L'évolution des combinaisons réfrigérateurs-congélateurs croit rapidement de 2013 à 2016. Elle passe de 4,7 à un peu plus de 14 tonnes. Pendant que les flux de réfrigérateurs de type ménager restent sous la barre des 7 tonnes. Les ports d'Algeciras et de Barcelone sont les ports d'embarquement de ces produits dans ce pays.

II.4.7. Le Pays-Bas

Composée d'une population avoisinant les 17 millions d'habitants avec un IDH de 0,924, le pays s'étend sur une superficie de 41 530 km². Ce pays de l'Europe de l'ouest frontalier de la Belgique et de l'Allemagne, est le dernier pays d'Europe exportant des EEE d'occasion en direction de la Côte d'Ivoire par voie maritime. Il acheminait, sur toute la période d'étude, uniquement des combinaisons réfrigérateurs-congélateurs réfrigérateurs du port de Rotterdam. Ce qui représente à peine 0,4% des flux provenant des pays exportateurs européens.

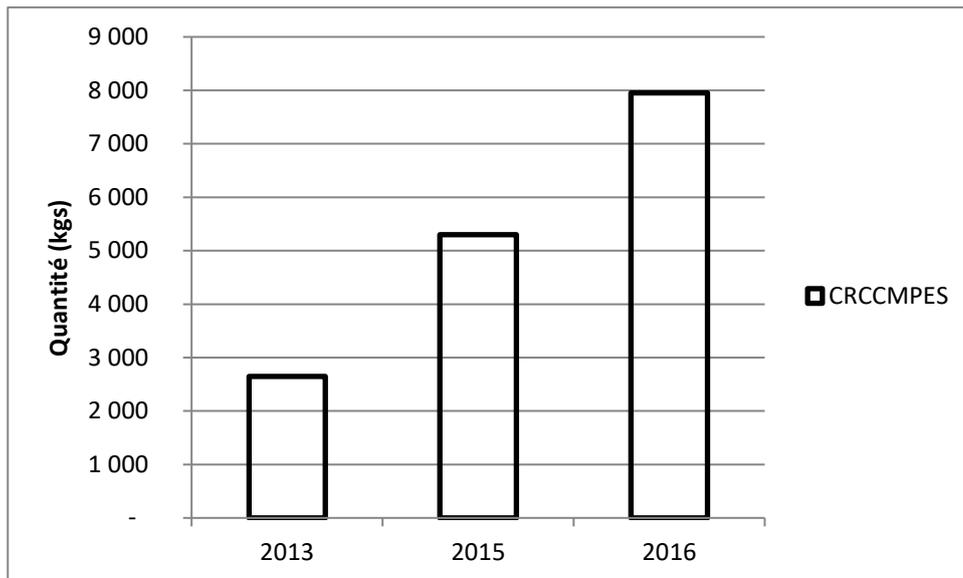


Figure 16: Evolution des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire de 2013 à 2016 aux Pays-Bas

Source : DSEE, 2016

Les volumes de combinaisons réfrigérateurs-congélateurs issus des Pays-Bas restent sous la ligne des 8 tonnes sur les 3 années représentées. C'est la seule famille d'appareils collectés dans ce pays. Par déduction, on peut que ce n'est pas la destination la plus prisée des collecteurs des EEE usagés.

Suite à la mise en lumière de la structure maritime des exportations maritimes européennes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire, il faut aussi retracer celle des pays asiatiques.

II.4.8. La Chine

La chine, pays de l'Asie de l'Est est le plus peuplé du monde avec un sixième de la population mondiale en 2016. Elle s'étend sur 9 596 961 km² et le long des côtes de l'Océan pacifique avec comme pays frontaliers l'Inde, la Corée du Sud. L'indice de développement Humain chinois est de 0,738. Plusieurs familles EEE usagés sont issues de ce pays. Entre 2012 et 2016, les flux des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire chinois se sont élevés à 153 tonnes. Certes, ceux-ci sont peu significatifs comparés à ceux des gros fournisseurs européens, mais les volumes chinois ne cessent d'évoluer, le long des années. En plus des deux premiers groupes d'appareils en tête de file, les ventilateurs font leur entrée comme le mentionne la figure 17.

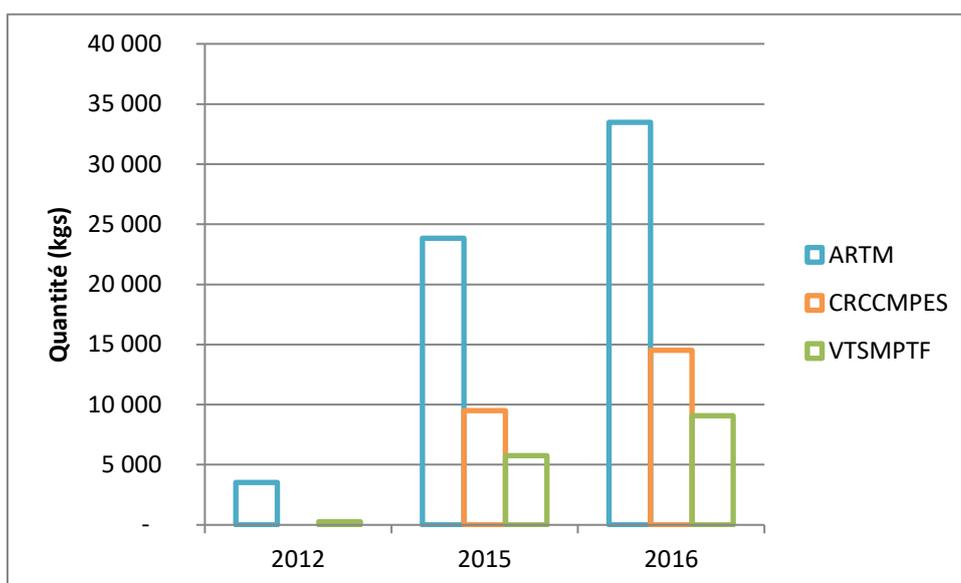


Figure 17: Structure des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire 2012, 2015 et 2016 à partir de la Chine

Source : DSEE, 2016

Principalement les réfrigérateurs de type ménager arrivent de Chine avec plus de 30 tonnes en 2016. Même si en 2012, les flux en provenance de ce pays étaient négligeables car inférieurs à 5 tonnes pour les réfrigérateurs de type ménager, et encore moins pour les ventilateurs et les combinaisons réfrigérateurs-congélateurs. 6 familles d'appareils sur les 12 ont été répertoriées notamment les climatiseurs estimés à près de 2 tonnes de 2013 à 2016. Les ports de Naha, Guangzhou et Ningbo sont les portes de sortie des appareils en Chine.

II.4.9. Singapour

Se situant entre la Malaisie du Nord et l'Indonésie, Singapour, pays de l'Asie du Sud-Est fait 714 km² avec une population d'un peu plus de 5 millions d'habitants. Ce pays a la densité de population la plus élevée après Monaco avec un IDH en 2015 qui était de 0,925. Tout comme en Chine, des flux venant de Singapour sont en constante évolution entre 2012 et 2016. Le tableau est généralement similaire à celui de la Chine, comme l'indique la figure 18.

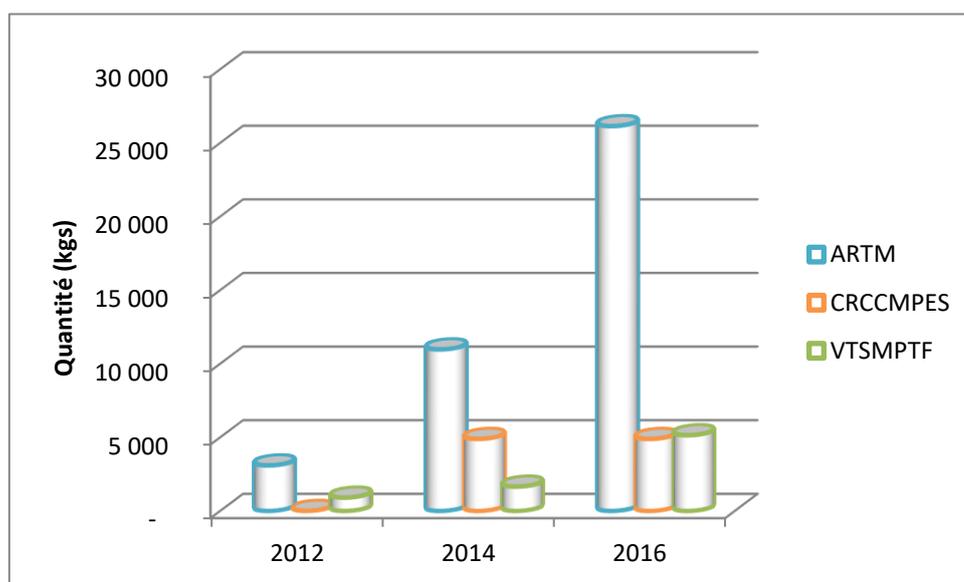


Figure 18: Structure des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire 2012, 2014 et 2016 à Singapour

Source : DSEE, 2016

L'évolution des volumes des réfrigérateurs de type ménager est accélérée en 2014 et 2016. Ils sont passés d'environ 10 tonnes à plus de 20 tonnes sur la période. Les flux de ventilateurs et de combinaisons réfrigérateurs-congélateurs varient de 2012 à 2016. D'abord, les flux de ces appareils en 2012 sont insignifiants. De plus, il y a moins de combinaisons réfrigérateurs-congélateurs que de ventilateurs au cours de cette année. Mais en 2014, la tendance entre ces deux appareils a été inversée. Puisque les flux de ventilateurs sont inférieurs à ceux des combinaisons réfrigérateurs. Cette tendance se rééquilibre par la suite en 2016.

II.4.10. Hong-Kong

Hong-Kong avec un IDH de 0,917 en 2015, est une ancienne colonie britannique rétrocédée à la Chine en 1997. Elle est radicalement différente du reste de la république populaire de Chine. Une loi fondamentale particulière détermine son régime politique. Elle obéit au principe « d'un pays, deux systèmes » qui lui permet de conserver son système légal, sa monnaie et son système politique alors qu'elle est une des régions administratives spéciales de la république populaire de Chine. De 2013 à 2016, les effectifs de EEE usagés étaient compris entre 9 et 31 tonnes. La figure 19 met en lumière la spécificité des appareils en provenance de Hong-Kong.

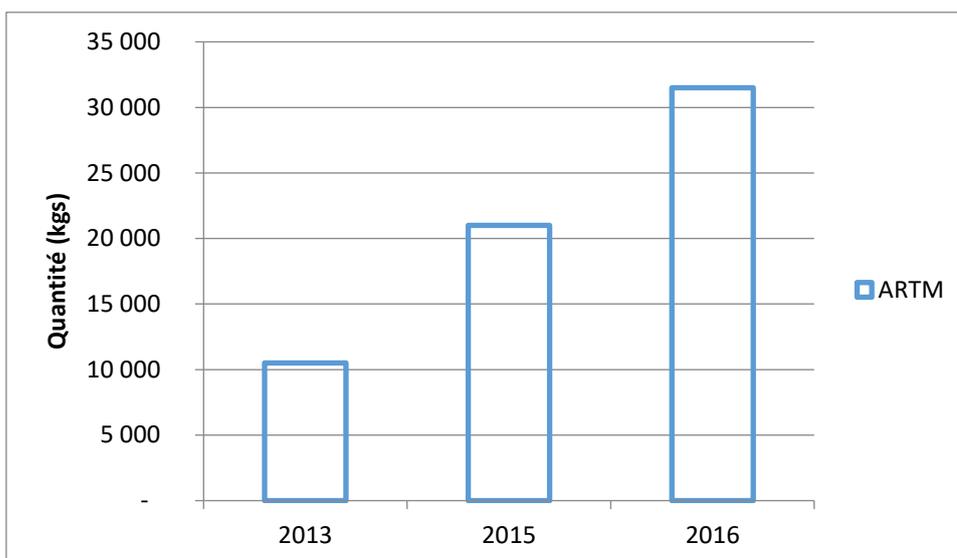


Figure 19: Evolution des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire de 2013 à 2016 à Hong-Kong

Source : DSEE, 2016

Ce sont uniquement les réfrigérateurs de type ménager qui arrivent de Hong-Kong à partir de 2013. Avant cette année, aucun flux ne venait de cette région. La découverte des flux qui pouvaient y être collectés est à l'origine de cette entrée dans la liste des fournisseurs en EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire.

II.4.11. La Corée du Sud

La Corée du Sud est en Asie de l'Est avec plus de 51 Millions d'habitants en 2016. Elle couvre une surface de 100 210 km². L'indice de développement humain est de 0,901 en 2016. On y importait exclusivement entre 4 et 14 tonnes de 2013 à 2016 comme l'indique la figure 20.

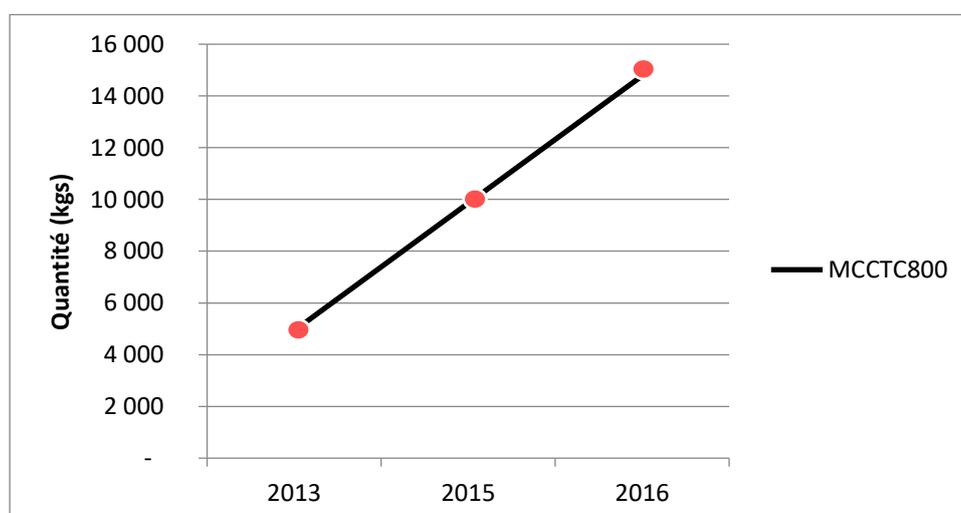


Figure 20 : Evolution des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire 2013, 2015 et 2016 en Corée du sud

Source : DSEE, 2016

Tout comme Hong-Kong, la Corée du sud se spécialise dans l'exportation d'un seul type d'appareils. Il s'agit des meubles congélateurs par le biais des ports de Ichéon et Busan.

II.4.12. Les Emirats Arabes-Unis

Situé dans le Sud-Ouest de l'Asie, le pays des Emirats Arabes-Unis dans la péninsule arabe est entre le Golfe Persique et le Golfe d'Oman. C'est un état fédéral composé de sept émirats que sont Abu Dabi, Ajman, Charjah, Dubaï, Fjaïrah, Ras et Khaïmah et Oumm al Qaiwaïn. Il s'étend sur une superficie de 82 880 km² avec un IDH en 2015 de 0, 840. Sur l'ensemble des années (2012-2016), un peu plus de 31 tonnes étaient importées des Emirats Arabes-Unis. Sa population en 2016 est supérieure à 9 millions d'habitants.

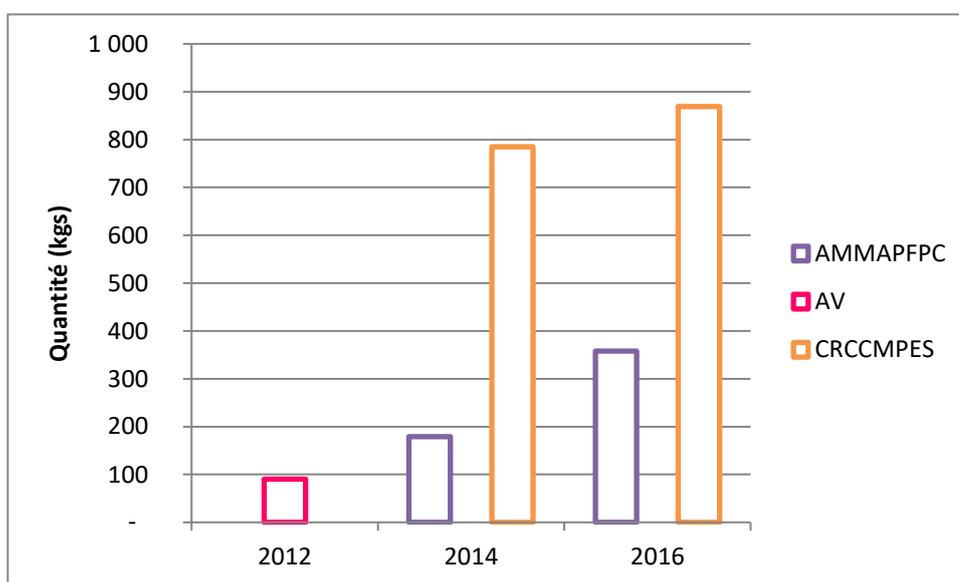


Figure 21: Structure des exportations maritimes des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire 2012, 2014 et 2016 aux Emirats arabes-unis

Source : DSEE, 2016

Trois familles des EEE usagés sur 12 familles sont acheminées de ce pays en provenance du port de Djebel-Ali. Des appareils pour la production de froid et pompes à chaleur en passant par des combinaisons de réfrigérateurs-congélateurs et les ventilateurs. Les ventilateurs ont disparu des flux acheminés dès 2012 pour laisser place aux deux autres familles d'appareils.

II.4.13. Les USA

D'une superficie totale de 9 833 517 km², c'est la troisième plus grande superficie et le pays le plus riche en 2016 avec un PIB de 18 698 en 2016 et un IDH de 0,920. C'est un pays transcontinental dont l'essentiel du territoire se trouve en Amérique du Nord. Ils sont composés de 50 états dont 48 sont adjacents et forment le Mainland. A peine 280 kg d'appareils sont en provenance des USA. Il s'agit des appareils de conditionnement de l'air avec dispositif de réfrigération comme le montre la figure 22.

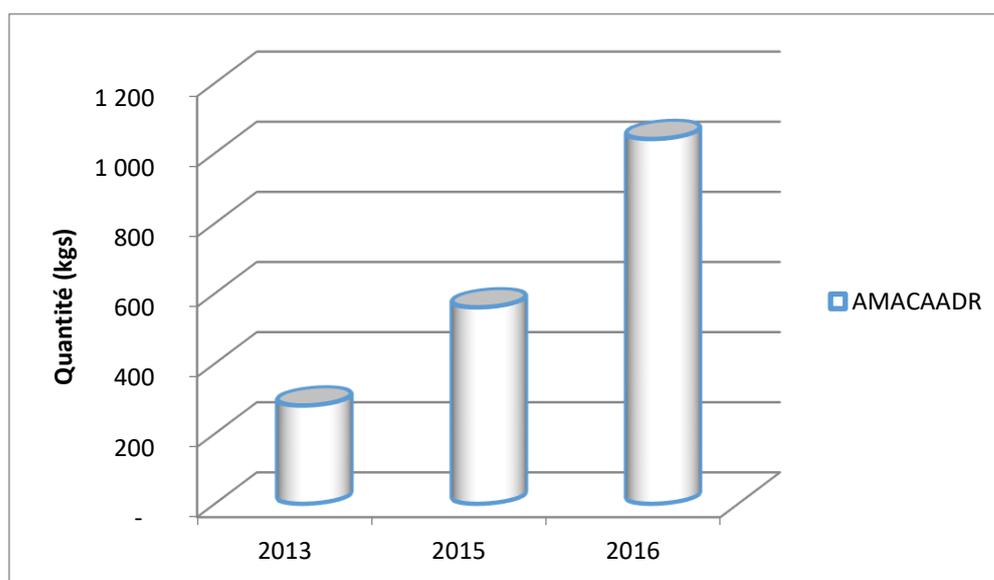


Figure 22: Structure des exportations maritimes des EEE usagés en provenance des USA en 2013, 2015 et 2016

Source : DSEE, 2016

Au-delà de la distance, la conception et les capacités énergétiques des appareils utilisés aux Usa ne correspondent pas à celles de la Côte d'Ivoire. Cette incompatibilité des systèmes d'alimentation et d'installation est le motif justifiant la faiblesse des flux américains en direction de la Côte d'Ivoire.

Les DEEE se partagent à parts égales entre déchets électriques (20 % de réfrigérateurs et 30 % d'autres équipements électroménagers) et déchets électroniques (10 % de téléviseurs, 25 % d'ordinateurs et matériels connexes et téléphones, 15 % de matériel hifi)²³. Le Programme des Nations Unis pour l'Environnement (PNUE) estime leur production annuelle dans le monde à 20 à 50 millions de tonnes avec une croissance de 3 à 5 % par an (PNUE, 2005), l'Agence

²³ Basel Action Network, Sodhi et Reimer (2001) in PNUE (2005)

européenne pour l'environnement à 40 millions de tonnes avec une augmentation trois fois plus rapide que les autres déchets (EEA, 2003 ; EMPA, 2007). Au sein des DEEE, ce sont les déchets électroniques qui augmentent le plus rapidement en liaison avec la croissance de la consommation. En premier lieu, cette dernière est liée à l'augmentation du taux d'équipement. À cet égard, une grande partie de la croissance de la production de DEEE devrait dans l'avenir provenir des pays émergents, particulièrement de Chine et d'Inde en raison de leur poids démographique. D'après Greenpeace, en 2010, sur les 710 millions de nouveaux ordinateurs dans le monde, 178 seraient en Chine et 80 millions en Inde. En second lieu, la consommation croissante d'équipements électroniques tient au raccourcissement du cycle de vie des produits. La durée de vie d'un ordinateur est ainsi passée de 6 à 2 ans entre 1997 et 2005, celle d'un mobile est de moins de 2 ans (PNUE, 2005). Les principaux producteurs de DEEE sont actuellement les pays développés (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010).

Conclusion partielle I

De l'examen de la nature et les origines des EEE d'occasion importés par voie maritime en direction de la Côte d'Ivoire, il ressort une multitude d'appareils et de lieux de collecte dans l'avant-pays. Retenons que les EEE d'occasion en direction de la Côte d'Ivoire viennent essentiellement de l'Europe, faiblement d'Asie et accessoirement d'Amérique en fonction des types d'appareils. Les petits fournisseurs européens ou asiatiques importent un seul voire deux types d'appareils. C'est le cas de l'Espagne, Les Pays-Bas, Hong-Kong et la Corée du Sud. Outre, les petits fournisseurs exportant un ou deux familles d'appareils, il y a l'Italie, la Chine, Singapour, la France et les Emirats Arabes-Unis qui exportent un portefeuille d'appareils plus conséquent mais en moindre quantité généralement les ventilateurs, les réfrigérateurs de type ménager et les combinaisons réfrigérateurs-congélateurs et les appareils de production de froid et pompes à chaleur. Les plus gros fournisseurs en EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire que sont le Royaume Uni, l'Allemagne et le Danemark, transfèrent un peu plus de 5000 tonnes d'appareils entre 2010 et 2016 avec au moins 9 familles d'appareils différents recensés.

En effet, les réfrigérateurs et congélateurs, sont les produits les plus importés dans la grande famille des EEE d'occasion. En plus des données statistiques des études économiques, nos observations et enquêtes de terrain nous ont permis de confirmer cette tendance. Sur le terrain étudié à savoir l'arrière-pays ivoirien, ils proviennent principalement du Royaume-Uni, de l'Allemagne, du Danemark, très faiblement de la France ainsi que des autres pays de l'Europe.

Ils sont aussi importés des pays asiatiques que l'on a eu à citer plus haut. Quant aux climatiseurs, les chaînes HI-FI, Sono, ordinateurs, téléviseurs, les destinations de Singapour, Royaume-Uni (Londres) et Allemagne sont les plus prisées par les collecteurs. Les cuisinières, mixeurs, viennent généralement de la France, du Royaume Uni et de l'Allemagne. Sans oublier que les téléviseurs LCD et écran Plasma, les mixeurs, des DVD & VCD sont plus collectés en Chine et aux Emirats Arabes Unis.

Les équipements électriques et électroniques sont collectés manifestement selon leur quantité et leur qualité au départ. Cette condition influence énormément la provenance de la marchandise d'où l'exclusion des continents d'Afrique et d'Océanie concernant les lieux de collecte des importations par voie maritime. L'éloignement des fournisseurs océaniques augmente les coûts du fret et les risques liés au temps de l'acheminement d'où leur absence dans la cartographie des lieux d'origine des EEE usagés. La collecte des EEE usagés est influencée par différents facteurs qu'il importe de comprendre. C'est ce que met en évidence cette seconde étape des résultats.

CHAPITRE II : FACTEURS DETERMINANTS LA COLLECTE DES EEE DE SECONDE MAIN

Les EEE usagés appelés fréquemment déchets électriques et électroniques dans les pays développés sont difficiles à collecter et à recycler du fait de la diversité des produits, de leur dissémination (LES AMIS DE LA TERRE, 2016). Pourtant, les procédés de collecte et de préparation des matières obéissent à des logiques de rentabilisation économique et parfois de préservation de l'environnement (DIAWARA A, 2009). Mais la plupart du temps l'objectif économique prend le pas sur celui de la protection environnementale. De plus, la réutilisation, les modes de traitement des déchets et la prévention des déchets sont à privilégier avant le recyclage.

Cependant, lors de la mise en place des éco-organismes, l'accent a été mis sur la collecte, la dépollution et le recyclage des DEEE, et non sur le réemploi ou la réutilisation. La prévention des déchets et le réemploi restent des démarches souhaitées mais peu encadrées et financées. Les acteurs historiques du réemploi des EEE, ont souffert de l'arrivée des éco-organismes qui captaient un gisement de déchets potentiellement réutilisables ou réparables pour les recycler. La réutilisation sous forme d'appareils entiers ou de pièces fait partie des obligations des éco-organismes. Toutefois les initiatives restent volontaires (LES AMIS DE LA TERRE, 2016).

Par ailleurs cette réutilisation offre aux populations des pays en développement la possibilité d'acheter des équipements de seconde main, réduisant ainsi la fracture numérique (DEMENE, 2014).

La gestion des DEEE dans l'avant-pays obéit à la logique de la responsabilité élargie du producteur (REP). Entendons par producteur, le fabricant, l'importateur ou le distributeur de l'équipement électrique et électronique. Cette responsabilité marque le transfert des responsabilités aux producteurs au sens du principe pollueur-payeur (LUECKEFETT H-J, 2012). L'imbrication des acteurs sous le terme de producteur rend plus complexe la gestion et donc la collecte des DEEE des structures afférentes dans l'avant-pays. Par contre la logique des acteurs du réemploi dans les pays en développement répond à la volonté de rentabilisation économique mentionnée plus haut, tout comme la logique des producteurs qui acceptent de se défaire de leurs appareils électriques et électroniques mis au rebut. Ces anciens équipements renaissent à nouveau grâce à la collecte en direction de la Côte d'Ivoire.

Plusieurs facteurs influencent cette collecte des EEE notamment l'obsolescence programmée sous toutes ses formes, la recherche du profit, les raisons de remplacement d'un appareil et la facilité de collecte d'un pays à l'autre.

I. Obsolescence programmée, pourvoyeur d'EEE usagés

Le phénomène d'obsolescence a progressivement changé les valeurs liées à la durabilité des biens. Auparavant, l'offre de produits était peu diversifiée, les équipements coûteux et le pouvoir d'achat moins élevé qu'aujourd'hui. Le consommateur possédait quelques produits qu'il utilisait généralement jusqu'à leur fin de vie technique, c'est-à-dire la période pendant laquelle l'appareil doit fonctionner et remplir le rôle pour lequel il a été conçu. Ces objets étaient simples dans leur fonctionnement et dédiés à la réalisation d'une seule tâche.

L'obsolescence, quelle qu'en soit la forme, est problématique dans une optique de développement durable. Elle est à l'origine de l'accélération des cycles d'acquisition et de la mise au rebut des biens, dont la principale conséquence est une croissance fulgurante des déchets (SCHOR J, 2011). Le phénomène d'obsolescence s'illustre notamment dans le secteur électronique où l'utilisateur a tendance à changer fréquemment d'appareil pour suivre le rythme élevé des innovations (LIPOVETSKY G, 2006; YU J, WILLIAMS E & JU Y, 2010). Chaque année, ce sont 20 à 50 millions de tonnes de déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) qui s'amoncellent dans les décharges du monde (PNUE, 2011). Il est

prévu que le volume de déchets électroniques produit dans le monde augmentera de 3 à 5% par année (PARK, 2010), ce qui en fait une des catégories ayant le plus haut taux d'accroissement dans les pays industrialisés (KHETRIWAL D & al., 2007).

Ces déchets sont soit enfouis ou incinérés, soit envoyés vers les pays émergents (YU J, WILLIAMS E & JU Y, 2010). Cette pratique peut représenter, pour les nations développées, une opportunité de gérer leurs produits électroniques à moindre coût, tout en prétextant offrir aux plus démunis des biens de seconde main (SLADE G, 2006). TOLLEMER L (2012) dénonce, néanmoins, le fait que : « dans ces conteneurs en partance d'Afrique ou d'Asie, seuls quelques biens fonctionnent encore perdus parmi des milliers de produits, qui sont des déchets électroniques, que les pays du Nord n'ont pas pris la peine de recycler ».

Lorsqu'une défaillance se produisait sur l'appareil, la réparation était habituellement rentable d'un point de vue économique. Comme le mentionne CHAPMAN J (2005), les objets sont actuellement conçus pour répondre à une culture du gaspillage. Selon cet auteur, la quantité de biens finissant leur vie en décharge est synonyme d'échec des relations usager-objet. Le consommateur peut difficilement maintenir un attachement avec ses objets, puisqu'il est constamment soumis aux campagnes promotionnelles, à la mode, aux conventions esthétiques et aux innovations technologiques qui l'incitent à changer fréquemment de produits.

I.1. Définition

L'Obsolescence, vient du latin "obsolescere" qui signifie perdre de sa valeur. Ce terme, généralement employé par les Romains, désignait un objet qui n'allait pas être utile longtemps (BURNS B, 2010). L'obsolescence est habituellement définie comme un ensemble de mécanismes qui incite le consommateur à renouveler fréquemment son acte d'achat. L'obsolescence planifiée ou programmée, est caractérisée par l'intention des fabricants de raccourcir la durée de vie des produits. C'est l'une des formes d'obsolescence les plus controversées à cause de la manipulation dont serait victime le consommateur pour satisfaire les objectifs de vente croissante des entreprises (PARK M, 2010).

I.2. Différentes formes d'obsolescence programmée

Il existe plusieurs formes d'obsolescence selon les périodes et les auteurs. La période 1962 à 2004 est caractérisée par 2 voire 3 formes d'obsolescence. Quant à la seconde période, plus

récente, elle est marquée par une gamme plus variée d'obsolescence. De 2008 à 2012, elles se situent entre 4 et 7. Une spécification des formes d'obsolescence entraînant une complexité plus croissante. Cela est probablement la conséquence du changement des habitudes et des pratiques par les fabricants des EEE.

I.2.1. Entre 1962 et 2004

Dans la littérature, plusieurs auteurs associent, la naissance de l'obsolescence programmée, à la crise économique des années 30 (BORADKAR P, 2010; SLADE G, 2006). Dans les faits, est-ce que la réduction de la durée de vie n'est pas la conséquence fortuite d'une décision prise, en amont, par les fabricants pour réduire leurs coûts de production et proposer des produits moins chers? Les EEE ont de plus en plus des coûts accessibles aux différentes bourses, en plus d'offrir des appareils aux caractéristiques et design variés. Sauf que cette solution proposée par les fabricants a résolu certes le problème d'acquisition, mais elle en a créé un plus grand rattaché à l'épuisement des ressources naturelles, au gaspillage et à la dégradation de l'environnement.

Pourtant, sous l'influence de ces préoccupations environnementales, les entreprises ont de nos jours considérablement amélioré leurs procédés de production permettant d'optimiser l'utilisation d'énergie et des ressources naturelles (COOPER T, 2013). Cependant, les bénéfices obtenus grâce aux innovations technologiques des procédés de fabrication ne suffisent plus à contrecarrer l'augmentation continue de la consommation de biens à l'échelle mondiale (EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, 2012).

Ce n'est qu'en 1992, lors de la conférence des nations unies sur l'environnement et le développement au Brésil, qu'il y eut une prise de conscience générale des impacts environnementaux engendrés par les modes de production et de consommation des pays développés. Le tableau 10 montre les formes d'obsolescence observées sur la période entre 1962 et 2004.

Tableau 10: Formes d'obsolescence entre 1962 et 2004 selon la position de chaque auteur

| AUTEURS | TYPOLOGIES | RESPONSABILITES | |
|-------------------------|--|-----------------|------------|
| | | Usagers | Fabricants |
| PACKARD (1962) | ▪ Obsolescence de fonction | | x |
| | ▪ Obsolescence de qualité | | x |
| | ▪ Obsolescence de présentation | | x |
| HEISKANEN (1996) | ▪ Obsolescence par défaillance | | x |
| | ▪ Obsolescence par insatisfaction | x | |
| | ▪ Obsolescence par changements de besoins de l'utilisateur | x | |
| GRANBERG (1997) | ▪ Obsolescence fonctionnelle | x | |
| | ▪ Obsolescence psychologique | x | |
| COOPER (2004) | ▪ Obsolescence technologique | x | |
| | ▪ Obsolescence économique | x | |
| | ▪ Obsolescence psychologique | x | |

Source : DEMENE C., (2014), Etude exploratoire de la phase d'usage des produits électroniques en vue de minimiser les impacts environnementaux : le cas du téléviseur, P125.

PACKARD V (1962), définit l'obsolescence planifiée comme une façon délibérée de la part du fabricant de raccourcir la durée de vie des produits. C'est l'un des pionniers à avoir décrit ce phénomène. Il distingue, en outre, à l'époque trois formes d'obsolescence employées par le fabricant pour limiter la durée de vie des biens.

L'obsolescence de fonction est la mise sur le marché d'un nouveau produit dont les fonctionnalités sont censées être plus avancées que le précédent modèle du fabricant.

L'obsolescence de qualité se manifeste par le fait qu'un produit est conçu pour se dégrader rapidement. Tandis que **l'obsolescence de présentation** est le fait que le consommateur considère le produit démodé à un moment donné à cause des diverses stratégies employées par les fabricants quand bien même l'appareil soit encore fonctionnel.

De son côté, les raisons pour lesquelles l'utilisateur décide de se départir de son produit pour établir une typologie de l'obsolescence regroupe trois formes (HEISKANEN E, 1996).

L'obsolescence par défaillance survient lorsque des signes de dysfonctionnement apparaissent sur un bien qui a atteint sa fin de vie technique.

L'obsolescence par insatisfaction se manifeste lorsque l'utilisateur n'est plus contenté par son appareil et peut être influencé par des facteurs extérieurs, tels que les innovations technologiques, le prix des nouveaux biens mis sur le marché et la mode. **L'obsolescence par changement de besoins** se rapporte au remplacement d'un bien par un autre à cause d'une nouvelle situation personnelle ou professionnelle de l'utilisateur, comme un emménagement dans une autre maison ou un changement de travail.

PACKARD V a utilisé une approche centrée sur le produit et HEISKANEN E une approche centrée sur l'utilisateur. Contrairement à PACKARD V qui élabore une typologie à partir de l'obsolescence planifiée, HEISKANEN E n'évoque pas l'intention du fabricant de raccourcir la durée de vie des produits via l'obsolescence planifiée. Elle souligne principalement l'influence de l'utilisateur dans la baisse de la durée de vie des biens par une insatisfaction à l'utiliser ou un changement de besoin. L'influence du fabricant est identifiée uniquement au niveau de la durée de vie technique par la qualité de la production. PACKARD V se positionne dans un contexte où le fabricant est le principal responsable de la réduction de la durée de vie des biens (DEMENE C, 2014).

C'est d'ailleurs pour cette raison qu'il base son modèle sur l'obsolescence planifiée. Alors qu'il est favorable à l'obsolescence de fonction, seulement si les innovations technologiques permettent de concevoir des produits plus performants, il s'insurge contre l'obsolescence de qualité, dont il critique la baisse souvent intentionnelle de la qualité des biens, et l'obsolescence psychologique dans laquelle il considère le consommateur victime de la mode (PACKARD V, 1962).

Même si l'obsolescence de présentation et celle par insatisfaction ont des dénominations différentes, il existe des similitudes dans leurs définitions dues à l'influence des facteurs extérieurs dans la décision du changement du produit. En dépit du fait que les auteurs ne situent pas les responsabilités du même côté.

Par rapport à PACKARD V et HEISKANEN E, les typologies de GRANBERG B (1997) et COOPER T (2004) se basent sur une distinction importante entre deux types de fin de vie. **La fin de vie technique (ou l'obsolescence absolue)** est influencée, entre autres, par le design du produit, la qualité des matériaux et des procédés de fabrication, de la facilité de maintenance et de réparation. La fin de vie prématurée placée sous le parapluie de **l'obsolescence relative**, correspond à la mise au rebut d'un bien fonctionnel. Les motifs

de remplacement d'un produit par un autre permettent d'identifier plusieurs types d'obsolescences relatives. GRANBERG B (1997) et COOPER T (2004) proposent chacun leur propre modèle d'obsolescence relative.

D'après GRANBERG B (1997), **l'obsolescence relative** se manifeste lorsque l'utilisateur remplace un produit fonctionnel par un nouveau suite à une comparaison entre eux. En fonction des critères utilisés par l'utilisateur pour effectuer son évaluation, deux formes d'obsolescence relative se manifestent. **L'obsolescence fonctionnelle** fait appel à des critères objectifs, comme les innovations technologiques, le changement de situation personnelle (naissance, départ d'un enfant) et la dépréciation économique (prix d'achat versus économie d'énergie pendant l'utilisation) pour comparer les produits. **L'obsolescence psychologique** utilise des critères subjectifs de comparaison entre les produits, dont l'esthétique, la mode et l'appartenance à un statut social. De façon similaire à HEISKANEN E (1996), ce sont les raisons d'abandon du produit par son utilisateur qui vont déterminer le type d'obsolescence relative selon COOPER T (2004). **L'obsolescence technologique** se manifeste lorsqu'un utilisateur remplace son bien par un nouveau récemment mis sur le marché et présentant de meilleures fonctionnalités. **L'obsolescence économique** se caractérise par plusieurs facteurs, tels que le coût élevé de l'entretien et de la maintenance, les prix plus compétitifs des nouveaux produits sur le marché, le ratio faible performance / coût, autant de facteurs qui vont déprécier la valeur marchande d'un produit par l'utilisateur. **L'obsolescence psychologique** se matérialise au travers du marketing, de la mode, d'un changement de style, et d'un nouveau désir lié au statut social qui fragilisent l'attachement de l'utilisateur à son bien et qui l'incite à en acheter un nouveau.

Bien que les modèles de GRANBERG B (1997) et de COOPER T (2004) soient plus représentatifs que ceux de PACKARD V et HEISKANEN E en ce qui concerne l'influence de l'utilisateur et du fabricant dans la fin de vie d'un bien, ces derniers présentent certaines limites. Ils caricaturent légèrement le rôle de ces deux acteurs, puisque l'utilisateur semble être le principal responsable de la fin de vie prématurée d'un produit, alors que le fabricant est responsable de la fin de vie technique. Bien qu'en théorie ces deux typologies soient pertinentes, elles peuvent se révéler moins adaptées en pratique. Même si de par ses choix (matériaux, design, production), le fabricant influence principalement la durée de vie technique d'un produit, la façon dont l'utilisateur va s'en servir, telle que l'entretien apporté au bien, la fréquence et l'intensité d'utilisation, va également influencer cette durée de vie technique. Pour ce qui a trait à la fin de vie prématurée, le fabricant peut également avoir une influence importante sur

l'obsolescence économique selon, par exemple, la disponibilité et le coût des pièces de rechange.

En outre, l'obsolescence technologique et psychologique, utilisent respectivement les innovations et la mode pour introduire sur le marché de nouveaux modèles. Elles sont, au même titre que les autres formes, également responsables de la diminution de la durée de vie des produits (COOPER T, 2004). Malgré les controverses, elles ont toutefois permis la diversification de l'offre grâce au développement de nouveaux produits innovants et, dans une moindre mesure, une gamme de prix plus large. L'obsolescence n'est pas un phénomène nouveau puisque tout ce qui vit est appelé à s'éteindre un jour ou l'autre. Toutefois, avec l'évolution des années, de plus en plus, celle-ci est devenue une stratégie de vente des producteurs ou encore une conséquence de l'action des usagers. Quelle est de ce fait l'évolution de l'obsolescence entre 2008 et 2012 ?

I.2.2. Entre 2008 et 2012

" L'obsolescence programmée" est une stratégie industrielle dont la finalité est de programmer une durée de vie limitée aux produits dans le but d'augmenter la fréquence de leur remplacement. Il est estimé, par exemple, que de 14 à 20 millions de PC sont jetés tous les ans aux Etats-Unis²⁴ (GOBERT G, 2015).

L'innovation rapide et l'engouement général des consommateurs pour la technologie dernier cri, impliquent que ces EEE sont très (trop) souvent remplacés avant qu'ils n'atteignent leur fin de vie technique (GOBERT G, 2015). En outre, des fabricants peu scrupuleux programment leur EEE pour qu'au delà d'un certain temps d'utilisation, il tombe prématurément en désuétude. Cette obsolescence programmée contraint alors les consommateurs à remplacer cet équipement à la base encore fonctionnel. Ceci accroît la quantité des déchets de manière significative (DURRANT E, 2009).

Au fil des années, les réflexions autour de l'obsolescence programmée s'accroissent. Selon les auteurs qui caractérisent la période, naissent de considérables ramifications. C'est ainsi que GULTINIAN J (2008), BURNS B (2010) et TOLLEMER L (2012) définissent ces formes d'obsolescence. Le paradoxe réside dans le fait qu'en 42 ans (1962-2004), les auteurs ont

24 UNEP, Basel Conference Addresses Electronic Wastes Challenge, disponible sur <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=485&ArticleID=5431&1=en%3E> (traduction libre) (consulté le 24 juillet 2015)

énuméré 3 aspects de l'obsolescence tandis qu'entre 2008 et 2012 à savoir seulement 4 ans, les auteurs naviguent entre 4 et 7 formes d'obsolescence. Ceci tend à signifier qu'il s'agit d'un phénomène qui va grandissant auquel il faut associer compréhension et analyse afin de circonscrire ses conséquences dans le domaine des équipements électriques et électroniques. Le tableau 11 indique les aspects de l'obsolescence présentés par les différents auteurs.

Tableau 11: Formes d'obsolescence entre 2008-2012 selon la position de chaque auteur

| AUTEURS | TYPOLOGIES | RESPONSABILITES | |
|-------------------------|--|-----------------|------------|
| | | Usagers | Fabricants |
| GUILTINAN (2008) | ▪ Mort programmée ou conception visant à limiter la vie fonctionnelle/technique | | x |
| | ▪ Conception limitant les réparations | | x |
| | ▪ Conception esthétique | | x |
| | ▪ Conception pour la mode | | x |
| | ▪ Conception pour l'amélioration fonctionnelle à travers l'ajout et la mise à jour des caractéristiques du produit | | x |
| BURNS (2010) | ▪ Obsolescence technologique | | x |
| | ▪ Obsolescence économique | | x |
| | ▪ Obsolescence esthétique | x | |
| | ▪ Obsolescence sociale | x | |
| TOLLEMER (2012) | ▪ Obsolescence par défaut fonctionnel | | x |
| | ▪ Obsolescence par incompatibilité | | x |
| | ▪ Obsolescence indirecte | | x |
| | ▪ Obsolescence par notification | | x |
| | ▪ Obsolescence par péremption | | x |
| | ▪ Obsolescence esthétique | x | |
| | ▪ Obsolescence écologique | | x |
| | | | x |

Source : DEMENE C., (2014), Etude exploratoire de la phase d'usage des produits électroniques en vue de minimiser les impacts environnementaux : le cas du téléviseur, P125.

GUILTINAN J (2008) positionne l'obsolescence planifiée au cœur de sa typologie tout comme PACKARD V (1962). Il inclut l'obsolescence technologique et physique sous le parapluie de l'obsolescence planifiée. L'objectif de l'obsolescence planifiée, selon GUILTINAN J, est d'augmenter le taux de remplacement des biens achetés par le consommateur.

L'obsolescence physique représente le moyen le plus direct, car elle vise à raccourcir la durée de vie du produit. L'auteur décrit **trois principaux mécanismes dans l'obsolescence physique** que sont la mort programmée, la conception pour limiter les réparations et la conception esthétique. En ce qui concerne **la mort programmée** (ou la conception visant à limiter la vie fonctionnelle/technique), elle implique la volonté du fabricant de raccourcir la durée de vie technique des produits. Celle qui vise à rendre complexe le processus de réparation par l'indisponibilité des pièces détachées et le coût de réparation est appelée **la conception pour limiter les réparations**. Quant à la forme d'obsolescence qui conduit à l'insatisfaction du produit par son usager, elle concerne **la conception esthétique**, puisque le choix des matériaux dans la conception d'un bien est déterminant d'un point de vue esthétique. D'autant plus que certains matériaux utilisés dans le domaine de l'électronique peuvent se dégrader rapidement et donner l'impression à l'utilisateur que son produit est usé.

GUILTINAN J ajoute à l'obsolescence physique, deux autres stratégies de design, couramment utilisées dans le secteur de l'électronique, qui entraînent la fin de vie prématurée des produits par le biais de **l'obsolescence technologique**. Tandis que l'obsolescence physique renvoie à des stratégies qui ont des répercussions sur la durée de vie technique d'un produit. Il s'agit de **la conception pour la mode** et **la conception pour l'amélioration fonctionnelle**. La première est une stratégie dans laquelle plus le produit sera démodé, plus il aura des chances d'être rapidement remplacé par l'utilisateur. L'auteur explique que les designers utilisent la fashion thinking²⁵ pour accentuer la désuétude des objets et en mettre de nouveau sur le marché, dont seule l'esthétique change d'un modèle à l'autre. Celle pour **l'amélioration fonctionnelle** à travers l'ajout et la mise à jour des caractéristiques du produit est une technique qui vise à mettre sur le marché de « nouveaux » produits, en effectuant des modifications sur des caractéristiques existantes, telles qu'améliorer la vitesse de fonctionnement d'un bien ou encore par l'ajout de fonctionnalités secondaires, comme un appareil photo sur un téléphone portable.

L'originalité du modèle de GUILTINAN J est qu'il distingue l'influence de l'utilisateur au niveau de l'obsolescence technologique et celle du fabricant pour l'obsolescence esthétique. Il évoque clairement la volonté des fabricants de planifier la durée de vie des produits, en choisissant des matériaux provoquant une dégradation rapide de l'esthétique, en agissant sur la qualité des

²⁵ Fashion thinking ou design thinking est une approche de l'innovation centrée sur l'humain. C'est une méthode ou un processus de conception globale, centrée sur l'utilisateur ou l'humain, en vue de réaliser des services ou produits innovants Source disponible sur www.usabilis.com mis à jour le 05 Septembre 2017.

produits et/ou en limitant les réparations. L'obsolescence technologique décrite par GUILTINAN J souligne principalement l'influence de l'utilisateur dans l'acceptation ou le refus des innovations. Si un nouveau modèle présente des améliorations qui sont perçues comme étant mineures par l'utilisateur, sa mise sur le marché risque d'être un échec. D'après lui, l'obsolescence technologique est à l'origine du remplacement de bien plus de produits que l'obsolescence physique. En d'autres mots, le produit a de fortes chances d'être fonctionnel lorsqu'il est remplacé par l'utilisateur qui se base dans sa décision sur des critères, tels que l'esthétique et l'ajout de fonctionnalités (DEMENE C, 2014).

Pour ce qui est de BURNS B (2010), il s'oriente plus vers l'approche de COOPER T. Il distingue l'obsolescence technologique, psychologique, économique en plus de l'obsolescence sociale. **L'obsolescence technologique** correspond au remplacement de produits fonctionnels par de nouveaux plus performants. Il s'interroge dès lors, dans le cadre de ce type d'obsolescence, sur la durée pendant laquelle les appareils soumis à de fréquents changements technologiques devraient être conçus. **L'obsolescence économique**, par ailleurs, se manifeste lorsque la réparation et la maintenance sont dispendieuses en comparaison à l'achat d'un nouveau produit. BURNS B (2010) explique que la compétitivité des marchés a encouragé ces dernières années une tendance dans laquelle les produits sont difficiles à maintenir, à réparer et à mettre à jour, en raison des méthodes de fabrication à bas coût. Cependant, c'est au niveau de l'obsolescence psychologique que se situe l'originalité de la typologie de BURNS B. En se basant sur les attitudes de l'utilisateur et les caractéristiques du produit, il distingue deux formes d'obsolescence psychologique que sont l'obsolescence esthétique et l'obsolescence sociale. Lorsque l'utilisateur se débarrasse d'un bien fonctionnel pour des raisons purement esthétiques qui sont influencées par la mode, c'est-à-dire un courant de mode, généralement temporaire, particulièrement propre à l'industrie vestimentaire, et le style (étroitement lié à la mode) qui correspond au look adopté par une personne. Alors il parle de **l'obsolescence esthétique**. Par contre l'auteur décrit que **l'obsolescence sociale** se caractérise par un phénomène de mode qui se développe à une très grande échelle à une période donnée. Dans le cas de l'électronique, on peut citer le bipeur et le tamagotchi qui ont été très à la mode dans les années 90 et 2000.

BURNS B relève l'influence du fabricant sur la durée de vie des produits à travers l'obsolescence technologique et économique, puisqu'il dénonce les méthodes de fabrication en modules qui rendent difficilement réparables les produits, ainsi que les difficultés à transposer les innovations d'un modèle à l'autre. Il décrit un modèle semblable à l'obsolescence relative

de COOPER T. Même si BURNS B ne le présente pas clairement dans son modèle, il aborde dans l'obsolescence technologique le rôle central joué par les autorités politiques pour favoriser la mise sur le marché de produits certes plus performants, mais également plus respectueux de l'environnement. Ce schéma ne se présenterait-il pas dans le cas des équipements électroniques où les industriels freineraient l'adoption de règlements visant à favoriser la pérennité des biens ?

Alors que BURNS B mentionne l'implication des fabricants et des autorités politiques dans l'obsolescence technologique, l'influence de l'utilisateur est expliquée à travers l'obsolescence psychologique. Aux raisons objectives et subjectives exposées pour lesquelles l'utilisateur change de produits, Burns ajoute une influence sociale, comme autre élément pouvant expliquer la fin de vie prématurée d'un bien. TOLLEMER L (2012) fait un découpage plus consistant de l'obsolescence programmée.

TOLLEMER L (2012) propose une typologie où l'obsolescence planifiée se décompose en obsolescence technologique, esthétique, écologique et par péremption. Dans la typologie de TOLLEMER L (2012), **l'obsolescence technologique** se divise en 4 différentes formes que sont l'obsolescence par défaut fonctionnel, l'obsolescence par incompatibilité, l'obsolescence indirecte, l'obsolescence par notification.

L'obsolescence **par défaut fonctionnel** se matérialise par la défaillance d'une seule pièce qui risque d'entraîner la fin de vie de l'appareil tout entier. Elle explique que deux procédés caractérisent ce type d'obsolescence. Le premier correspond au remplacement par le fabricant des composants normaux par des composants plus fragiles. En exemple, elle cite la substitution des cuves en inox par celles en plastique dans les machines à laver les vêtements. Le deuxième procédé utilisé par les fabricants est de rendre complexe le démontage de l'appareil ou de la pièce défectueuse. Elle prend l'exemple des pièces directement moulées dans le plastique, sondées ou collées, des têtes de vis spécifiques selon les modèles. Une autre façon, plus subtile sans doute, de provoquer l'obsolescence d'un appareil, est d'y introduire une vulnérabilité ou une défektivité qui provoquera tôt ou tard une panne. Par exemple, il peut s'agir d'une pièce sensible à la chaleur que l'on place dans une partie chaude de l'appareil, par exemple près de l'alimentation électrique (alors qu'on pourrait la mettre à un autre endroit plus froid) et qui dès lors, tombera plus rapidement en panne. Ici donc, la panne n'est pas précisément programmée, mais le fabricant sait qu'elle interviendra dans un délai

statistiquement connu. Il lui reste alors à rendre cette panne irréparable et le produit sera bon pour la casse (DEJONG M, 2014).

L'obsolescence par incompatibilité vise à rendre inutile un produit par le fait qu'il ne soit plus compatible avec les nouvelles versions mises sur le marché. Cette forme d'obsolescence s'illustre particulièrement bien dans le domaine informatique avec les mises à jour des logiciels. Elle cite le cas du passage du système d'exploitation de Snow Leopard à Lion chez Mac, qui a rendu certains programmes inutilisables. Tel que le souligne KAHHAT R(2012), les ordinateurs deviennent généralement obsolètes à cause de l'installation de nouveaux logiciels comme des systèmes d'exploitation gourmands en ressources (RAM). Bien que l'obsolescence par incompatibilité soit causée par l'adoption de supports plus innovants d'un point de vue technologique, elle permet, néanmoins, la mise sur le marché de produits plus performants.

L'obsolescence indirecte rend les accessoires et produits associés au bien principal indisponibles. TOLLEMER L illustre ce type d'obsolescence en évoquant l'arrêt de la production de certaines pièces détachées (sac pour les aspirateurs) ou le cas des batteries et chargeurs des téléphones portables difficile à remplacer. **L'obsolescence par notification** se manifeste par le fait que le produit soit conçu pour signaler à l'utilisateur la nécessité de le réparer ou de remplacer certaines pièces. TOLLEMER L (2012) explique cette forme d'obsolescence au travers des cartouches d'imprimantes qui dès lors qu'elles sont bientôt vides, un message est envoyé à l'utilisateur. Ces procédés, qu'il s'agisse de la mort programmée via une puce informatique ou d'une défectuosité intentionnellement introduite pour provoquer la fin de vie de l'appareil, sont inacceptables. Cette forme d'obsolescence ne sert en effet que les intérêts du producteur (et du distributeur), au plus grand mépris du consommateur et de l'environnement (DEJONG M, 2014).

Outre ces 4 types d'obsolescence technologique, TOLLEMER L identifie également une forme d'**obsolescence esthétique**, comme la plupart des auteurs préalablement cités, où le produit est mis au rebut prématurément par le fait que le fabricant agit sur la psychologie du consommateur. Enfin, elle distingue l'**obsolescence écologique** dans laquelle le consommateur, parfois encouragé par les autorités politiques, change de produits pour des raisons écologiques. C'est le cas de la substitution des ampoules incandescentes par de nouvelles consommant moins d'énergie.

Le modèle de TOLLEMER L (2012) expose une catégorie **d'obsolescence relative** aux produits alimentaires principalement, mais également aux biens pharmaceutiques et cosmétiques, **l'obsolescence par péremption**. Dans le cas des produits alimentaires, elle explique comment à travers les différentes informations communiquées aux consommateurs, telles que la date limite de consommation (DLC ou date de péremption) et la date limite d'utilisation optimale (DLUO), les biens alimentaires peuvent être jetés prématurément conduisant ainsi au gaspillage. Cet auteur indique, dans cette forme d'obsolescence, le fait que le consommateur ne soit pas en mesure de faire la différence entre la date de péremption qui indique le moment à partir duquel le produit est impropre à la consommation et la date limite d'utilisation optimale où le bien peut encore être consommé, mais perdre certaines propriétés organoleptiques (texture, goût, saveur, parfum). On ne s'attardera pas sur ce type d'obsolescence, car elle ne s'applique pas aux équipements électroniques.

La typologie de TOLLEMER L aborde principalement l'influence du fabricant, alors que celles des autorités politiques et des usagers sont peu mises en évidence. Dans son modèle, l'utilisateur est davantage considéré comme une victime plutôt qu'un acteur responsable de la baisse de la durée de vie des biens, sauf dans le cas de l'obsolescence par péremption. Dans cette dernière forme d'obsolescence, les dates limites de consommation ou d'utilisation optimale sont soumises à une réglementation visant à assurer la santé des consommateurs.

L'obsolescence est un phénomène normal mais utilisé volontairement pour susciter les achats des EEE. En dépit de ce fait, elle peut avoir des effets bénéfiques même si l'innovation technologique engendre inévitablement une certaine obsolescence. C'est l'obsolescence programmée à dessein, celle qui ne profite qu'au seul producteur, à l'insu, voire au mépris, du consommateur et de l'environnement qui est à condamner. L'exemple type est celui de l'imprimante programmée pour s'arrêter après un nombre défini de copies (DEJONG M, 2014).

Au total de GUILTINIAN J (2008) à TOLLEMER L (2010) en passant par BURNS (2012), on comprend que les formes d'obsolescence soutiennent les réalités actuelles. Elles ne sont pas si distinctes de celles de PACKARD V (1962), HEISKANEN E (1996), GRANBERG B (1997) et COOPER T (2004). Toutefois, elles se ramifient au fur et à mesure que les stratégies des fabricants s'affinent. C'est le cas avec BURNS B qui regroupe l'obsolescence esthétique et sociale sous la bannière de l'obsolescence psychologique. Il en est de même pour TOLLEMER

L qui présente l'obsolescence technologique sous divers aspects. On apprécie mieux le poids de l'obsolescence qu'importe les formes dans l'accumulation des DEEE. Plus il y a d'équipements électriques et électroniques rejetés dans la nature alors qu'ils sont encore fonctionnels ou pouvant être réparés, plus il y aura de collecte et de transferts de ces appareils vers les pays en voie de développement, dans notre cas la Côte d'Ivoire.

Ces DEEE sont donc composés de déchets électriques (environ 20% de réfrigérateurs et 30% d'autres équipements électroménagers) et de déchets électroniques (15% de matériel Hi-fi, 10% de téléviseurs et 25% d'ordinateurs et téléphones) (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2015).

Le modèle économique actuel est basé sur une croissance constante de la production, et donc sur une croissance constante de la consommation (DEJONG M, 2014). L'obsolescence et la surconsommation sont donc intimement liées et se nourrissent mutuellement. Or, si ce modèle avait pu paraître comme salutaire pour sortir de la crise et relancer l'économie, à une époque où l'on n'imaginait pas que nos ressources naturelles puissent un jour s'épuiser, aujourd'hui il mène irrémédiablement dans le mur (DEJONG M, 2014).

I.3. Facteurs de remplacement d'un EEE par un autre

Aujourd'hui, les produits électroniques représentent un des postes de consommation énergétique les plus importants chez les ménages (CROSBIE T, 2008; IEA, 2009). Les TIC et l'électronique grand public consomment près de 15% de l'électricité résidentielle (IEA, 2009). Même si la performance énergétique des biens électroniques a été améliorée, il n'en demeure pas moins que la multiplication des équipements et des options offertes a conduit à une augmentation continue de la consommation d'énergie (IEA, 2009). Puisque, le taux d'équipements électroniques ne cesse de croître dans les foyers, la maintenance et la réparation devraient occuper une place importante dans les habitudes des usagers qui souhaitent conserver en bon état leurs biens.

I.3.1. La réparation dans les pays développés

La réparation, dans l'avant pays est l'un des premiers facteurs de remplacement des EEE usagés. Car pour l'utilisateur ou le consommateur, le premier frein à la réparation est son coût (COOPER T, 2004). D'après l'étude E-scope, 68% des participants interrogés déclarent que le prix des réparations les dissuade d'effectuer une réparation (COOPER T & MAYERS K, 2000). En effet, le coût élevé des réparations conduit souvent les usagers à opter pour l'achat

de nouveaux produits, dont les prix sont de plus en plus bas, plutôt qu'à les réparer. Par ailleurs, il est à souligner que seulement les usagers qui achètent des équipements haut de gamme, principalement de l'électroménager, sont plus disposés à financer une réparation, car celle-ci pourra se révéler rentable (WRAP, 2012). MCCOLLOUGH J (2010) précise qu'en plus du coût élevé de la réparation, les revenus des consommateurs influencent également la décision de réparation. Il a mis en évidence que paradoxalement, les usagers ayant de hauts salaires ont plus de chance de remplacer leurs produits défectueux, et ceux qui ont des revenus plus bas sont de potentiels candidats à la réparation.

Or, selon COOPER T (2013), les appareils électroniques, fabriqués dans des pays où le coût de la main-d'œuvre est bas, ont vu leur prix baisser parfois au détriment de leur qualité et durée de vie. Pour les produits de moyenne à basse qualité, qui ont tendance à occuper des parts de marché de plus en plus importantes, la réparation ne serait pas toujours rentable. Ce contexte n'a pas favorisé la pérennité du marché de la réparation qui est, généralement, en déclin dans les pays développés. Toujours selon le même auteur, si le consommateur entreprend une réparation, son manque de confiance dans le travail, ainsi que le temps nécessaire à trouver un bon réparateur, vont au final influencer sa décision. Par ailleurs, les réparations sont légalement garanties trois mois pour les biens électroniques, et les possibilités qu'une nouvelle panne apparaisse dissuadent les usagers, surtout lorsqu'ils considèrent le bas coût des nouveaux produits mis sur le marché. A côté de la réparation, un autre facteur est à prendre en compte, ce sont les profils des utilisateurs.

I.3.2. Les profils des utilisateurs des EEE usagés

Plusieurs études ont été menées pour expliquer les raisons menant l'utilisateur à remplacer un équipement par un autre (HARRELL G & MCCONNOCHA D, 1992; VAN NES N, 2010). Une recherche révélait qu'il existait deux profils types de personnes lors de l'élimination d'objets présents dans un foyer (HARRELL G & MCCONNOCHA D, 1992) à savoir le *spontaneous disposer* et le *planner disposer*. Le premier groupe représente une catégorie de personnes qui agit de manière spontanée face à une situation d'élimination. Ces usagers ne réfléchissent pas à l'avance à la façon dont leur bien sera éliminé. C'est un groupe difficile à étudier, car ils sont généralement imprévisibles dans leur décision et action de mise au rebut. Alors que le *planner disposer* comme son nom l'indique, correspond à des usagers qui planifient leur décision d'élimination du produit. Ce sont habituellement des

personnes prévoyantes qui vont essayer de trouver des alternatives à la mise au rebut, en privilégiant par exemple la réutilisation des produits dont elles souhaitent se débarrasser.

Selon VAN NES N (2010), la mise au rebut d'un bien serait, en général, le résultat d'une décision prise en amont par le propriétaire du produit plutôt que des critères de design prédéterminés. Cette auteure explique que les motivations de remplacement d'un bien par un nouveau sont diverses, et dépendent principalement de la relation que l'utilisateur entretient avec son bien. Toujours d'après cette même auteure, c'est la combinaison des trois facteurs, décrits ci-dessous, qui conduirait l'utilisateur au remplacement d'un bien par un autre. Ce sont les caractéristiques du produit, le changement de situation et les caractéristiques du consommateur qu'on peut voir sur la figure 23.

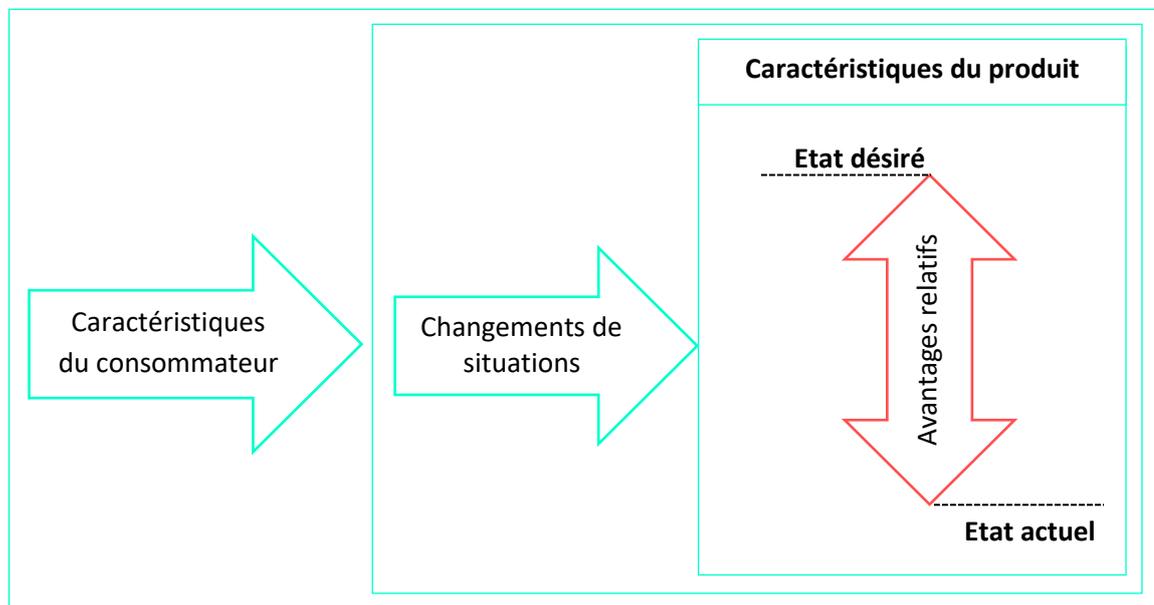


Figure 23: Trois facteurs influençant une situation de remplacement d'un objet par un autre

Source : Van Nes, N. (2010). Understanding Replacement Behaviour and Exploring Design Solutions (Longer Lasting Products: Alternatives to the Throwaway Society (p. 107-131): Gower Publishing Limited

D'abord le facteur axé autour des caractéristiques du produit où l'utilisateur compare son produit à ceux disponibles sur le marché. Plusieurs éléments vont intervenir dans la comparaison, tels que le niveau d'usure du produit, le confort d'utilisation, la valeur émotionnelle, la valeur sociale, le design, la qualité perçue, la possibilité d'ajouter des composants, la sécurité d'utilisation, les économies dans l'utilisation des ressources (électricité, gaz, papier, produits chimiques), etc. Ensuite, le changement de situation puisque diverses situations vécues par l'utilisateur vont concourir au remplacement d'un produit, telles qu'un changement de situation financière (nouvel emploi), les informations communiquées par l'entourage sur les nouveaux produits disponibles sur le marché, l'influence des médias (télévision, radio, magazine), un

changement de situation personnelle (nouvelle situation familiale, déménagement, nouveau style de vie). Enfin, les caractéristiques du consommateur : différentes raisons vont intervenir pour expliquer le fait que deux usagers vont agir différemment dans une même situation d'élimination: l'attachement de l'utilisateur au produit va conditionner la façon dont il va effectuer sa recherche d'information avant l'acquisition ; le type d'innovation que l'utilisateur est prêt à adopter au moment où il souhaite changer de produits ; l'importance que l'utilisateur va apporter à certaines caractéristiques de l'objet qu'il convoite.

II. Collecte des EEE d'occasion en direction de la Côte d'Ivoire

L'approvisionnement EEE d'occasion se fait la plupart du temps par des importateurs. Les acteurs de nationalité nigériane sont passés maîtres dans l'activité. Ils ont très souvent des contacts et connaissances dans les pays fournisseurs (Allemagne, Angleterre, Chine...). Parfois, il s'agit de commerçants d'Abidjan qui se rendent en Europe, achètent les marchandises, les embarquent dans les bateaux et reviennent les attendre sur Abidjan.

En dehors de ceux-ci, d'autres commerçants s'associent à dix, pour faire venir des conteneurs pleins d'articles divers, à partir d'Europe ou d'Asie. Il y a aussi le fait que des commerçants, habitués à effectuer des voyages Abidjan et les pays exportateurs. Ceux-ci gagnent la confiance de certains fournisseurs basés à l'étranger et passent des commandes à partir d'Abidjan sans se déplacer. En général, les livraisons sont composées de différents types d'appareils. Le mode de collecte initial des EEE usagés selon nos enquêtes était composé de : la collecte des rejets électroniques des ménages, l'achat des fins de séries et l'écoulement du matériel en fin d'amortissement des entreprises. Mais avec l'évolution des centres de collecte agréés et le renforcement des conditions de traitement des déchets, on assiste à une évolution des modes de collecte qui gravitent autour de la vie de ces centres.

En plus du lien étroit entre l'importateur et le transfert des EEE usagés, il y a aussi le fait que cette activité traduit parfois l'impératif de maximisation du profit par les fabricants des appareils. Cette maximisation du profit est la cause fondamentale qui empêche les firmes d'agir de façon socialement responsable dans l'approche contractuelle de la firme. Selon cette dernière, les intérêts dans la maximisation du profit et de la valeur sont au cœur de la firme moderne et ont la primauté sur ceux de la RSE (FRIEDMAN M, 1970 ; JENSEN M, 2002 ; LEVITT T, 1958). En appliquant cette approche aux DEEE, la gestion des déchets peut être associée au niveau de concurrence auquel font face les entreprises (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010).

L'histoire des entreprises est jalonnée d'exemples de concurrence intense poussant les entreprises à se comporter de façon irresponsable afin de survivre : défaut de sécurité du produit, exploitation du travail, tromperie des consommateurs (VOGEL D, 1992). C'est pourquoi des équipements destinés à être recyclés, il arrive qu'une grande partie de ces appareils passent par les mailles du filet pour se retrouver dans les mains des importateurs. Ce flux est au centre de l'alimentation de l'activité de transfert des EEE d'occasion. Dans un contexte de mondialisation croissante, les acteurs des pays développés peuvent en effet reporter le coût et les risques associés à l'élimination des DEEE sur les PED dans lesquels les coûts de traitement sont plus faibles et le cadre institutionnel plus "mou" (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010).

A ce sujet, la production des D3E dans le monde a été estimée par l'ONU entre 20 et 50 millions de tonnes (PNUE., 2005) et elle était censée augmenter davantage en 2014 pour atteindre les 74 millions de tonnes (PLANETOSCOPE, 2014). Cette production est davantage amplifiée dans les pays en développement dans la mesure où en plus de la production locale, une bonne partie est aussi importée des pays développés à travers le marché des EEE d'occasion (SCHMIDT C, 2006). A ce propos, l'organisme écologiste américain Basel Action Network (BAN) dénonce que 50 à 80 % des déchets électroniques collectés pour le recyclage en Amérique n'y sont jamais recyclés, mais plutôt embarqués dans des conteneurs en direction des pays pauvres (LEMBEMBE E, 2014). PUCKETT J & SMITH T (2002) confirment cette information en décrivant le fait qu'une grande partie d'EEE usagés puis transférés dans les PED sous l'intitulé de matériel de « seconde main » sont des équipements dont il n'y a rien à en tirer. Ils sont en effet majoritairement constitués des D3E inutilisables qui finiront dans une décharge à ciel ouvert (TCHOUPOU A & al., 2017). Même si cette réalité est correcte dans plus d'un pays africain, dans le cadre de la Côte d'Ivoire, plus précisément, par la porte d'entrée des équipements électriques et électroniques usagés à savoir Abidjan, il est rare de constater ces poubelles à ciel ouvert des EEE usagés. En outre dans le processus de collecte de ces appareils, il existe plusieurs méthodes matérialisées par la figure 24.

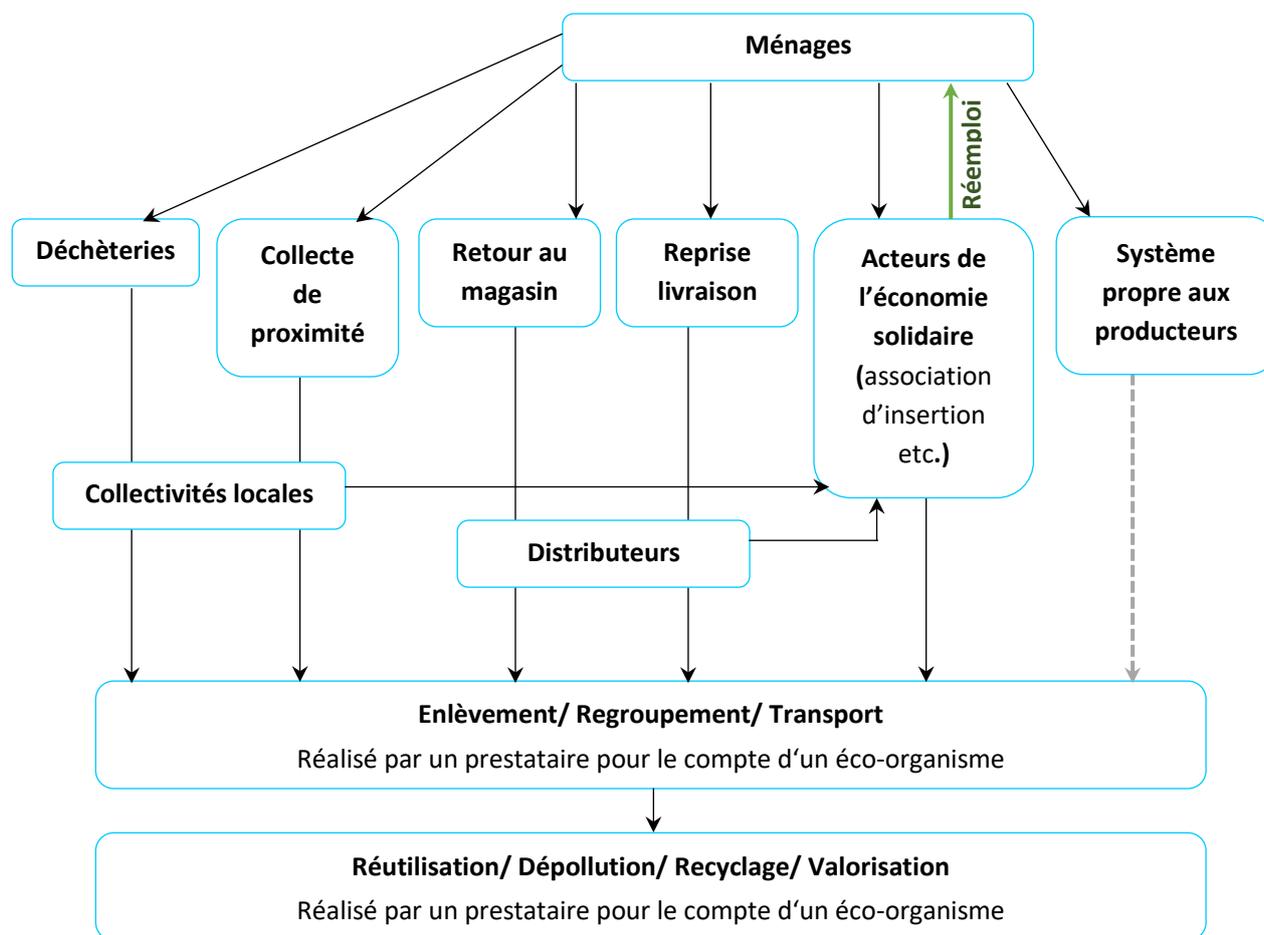


Figure 24: Configuration des modes de collecte des EEE usagés dans l'avant-pays

Source : ADEME (2012). *Rapport annuel sur la mise en œuvre de la réglementation sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)* (p. 13).

Les systèmes actuels de production et en particulier l'obsolescence programmée génèrent des quantités astronomiques de déchets. C'est ce qu'on appelle un système « linéaire » (FABRE M & WINKLER W, 2010), caractérisé par peu de réemploi, peu de recyclage, l'élimination des déchets principalement par mise en décharge ou incinération... (DEJONG M, 2014). L'économie « circulaire »²⁶ est au cœur de la stratégie de gestion des déchets dans les pays développés. C'est un concept où les déchets des uns deviennent une ressource pour les autres à travers la politique des 3R qui sont la réduction, la réutilisation et le recyclage. La pression sur les ressources premières est ainsi diminuée. Pour l'industrie, cela signifie aussi devoir mettre en décharge ou incinérer moins de déchets, ce qui représente une économie significative (DEJONG M, 2014).

26 L'économie circulaire s'inspire des écosystèmes naturels. Son objectif est de produire des biens et services tout en limitant fortement la consommation et le gaspillage des matières premières et des sources d'énergies non renouvelables. On parle souvent pour la décrire de la « loi des trois R » : réduction, réutilisation et recyclage (parfois réduction est remplacé par réparation) Plus d'info : www.institut-economie-circulaire.fr/Quest-ce-que-l-economiecirculaire_a361.html

C'est pourquoi, dans ces pays, il y a une mise à disposition des centres de collecte (déchèterie, retour au magasin, système propre au producteur, etc.) (ADEME, 2012). Dans le cas d'un retour en magasin, le consommateur peut gratuitement déposer ces DEEE en échange de l'achat d'un équipement équivalent (politique du 1 pour 1). En outre, la nouvelle directive 2012/19/UE stipule que les magasins disposant d'espaces de vente consacrés aux produits électroniques, tels que certains supermarchés, doivent assurer gratuitement la collecte de DEEE de très petites dimensions (inférieur à 25 cm) sur la base du 1 pour 0 (JOURNAL OFFICIEL DE L'UNION EUROPEENNE, 2012).

Bien que les fabricants doivent supporter les coûts associés à l'intendance des déchets électroniques, la directive 2002/96/CE prévoyait la mise en place à titre transitoire, et sur une base volontaire, d'une contribution visible qui est financée par le consommateur final lors de l'achat d'un bien neuf. Certains pays ont d'ailleurs prolongé l'écoparticipation²⁷ à 2020 afin d'assurer la pérennité du financement des filières de recyclage (LEGIFRANCE, 2013), mais aussi dans l'optique de gérer la fin de vie de stocks très importants de DEEE historiques²⁸ et orphelins²⁹ (SENAT, 2013). La Responsabilité élargie du producteur (REP) est une approche de politique environnementale qui étend la responsabilité du fabricant à toute la phase post-consommation (SCHIESSER P, 2011). En Europe, le producteur a à sa charge les coûts de

27 L'écocontribution ou écoparticipation découle de l'obligation des metteurs sur le marché (producteurs, importateurs et distributeurs) de financer tout ou partie de la gestion des produits usagés concernés par une filière REP : collecte, tri, transport, éventuelle dépollution ou démantèlement, recyclage, valorisation et le cas échéant, élimination. Ce n'est pas une taxe, car elle n'est pas versée au profit du budget de l'État, mais elle est collectée et perçue sur une base contractuelle par les éco-organismes en échange de la prise en charge d'une responsabilité. Systématiquement, l'écocontribution est fonction de la quantité de produits mis sur le marché. Elle est fonction des coûts de gestion de la catégorie de déchets résultant du produit. Elle doit, de par le Code de l'environnement, être modulée de manière à inciter les producteurs à mettre en œuvre des mesures d'écoconception notamment (ADEME., 2011)

28 Ce sont des déchets qui n'ont pas fait l'objet d'une éco-participation dans la mesure où ils ont été mis sur le marché avant le 13 août 2005, date de mise en œuvre de l'obligation financière pour les metteurs sur le marché (SENAT., 2013b).

29 Ce sont des déchets dont le fabricant a fait faillite et, par conséquent, personne ne peut assurer leur responsabilité (SENAT., 2013a).

collecte et de traitement (préparation en vue du réemploi³⁰, recyclage³¹, valorisation³²) des produits électroniques éliminés par l'utilisateur (GOSSEY M, 2009; ONGONDO F & al., 2011).

La directive DEEE stipule que la préparation en vue du réemploi des produits électroniques est priorisée dans un premier temps, alors que le recyclage et la valorisation sont mis en œuvre dans un deuxième temps (JOURNAL OFFICIEL DE L'UNION EUROPEENNE, 2003, 2012). Au niveau du traitement, elle veille à ce que les producteurs traitent leurs équipements électroniques selon des pourcentages de préparation en vue du réemploi, de recyclage et de valorisation préétablie en utilisant les meilleures techniques disponibles (JOURNAL OFFICIEL DE L'UNION EUROPEENNE, 2003, 2012). Pour permettre une meilleure gestion des DEEE ménagers à un coût relativement efficient, les producteurs ont la possibilité de se réunir au sein d'un collectif dirigé par une agence d'exploitation qui gère leurs obligations juridiques et les responsabilités du groupe. C'est notamment le cas dans certains pays développés où la gestion des déchets électroniques se fait par l'intermédiaire des éco-organismes³³ agréés par l'État. La figure 26 ci-après met en évidence le fonctionnement global de la filière de traitement des DEEE.

30 Toute opération de contrôle, de nettoyage ou de réparation en vue de la valorisation, par laquelle des produits ou des composants de produits qui sont devenus des déchets sont préparés de manière à être réutilisés sans autre opération de prétraitement (JOURNAL OFFICIEL DE L'UNION EUROPEENNE., 2008).

31 Toute opération de valorisation par laquelle les déchets sont retraités en produits, matières ou substances aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins. Cela inclut le retraitement des matières organiques et exclut la valorisation énergétique, la conversion pour l'utilisation comme combustible ou pour des opérations de remblayage (JOURNAL OFFICIEL DE L'UNION EUROPEENNE., 2008)

32 Toute opération dont le résultat principal est que des déchets servent à des fins utiles en remplaçant d'autres matières qui auraient été utilisées à une fin particulière, ou que des déchets soient préparés pour être utilisés à cette fin, dans l'usine ou dans l'ensemble de l'économie (JOURNAL OFFICIEL DE L'UNION EUROPEENNE., 2008).

33 Eco-systèmes (70% de part de marché), Ecologic (20%), ERP (10%) et Recylum (100% des lampes et matériels d'éclairage).

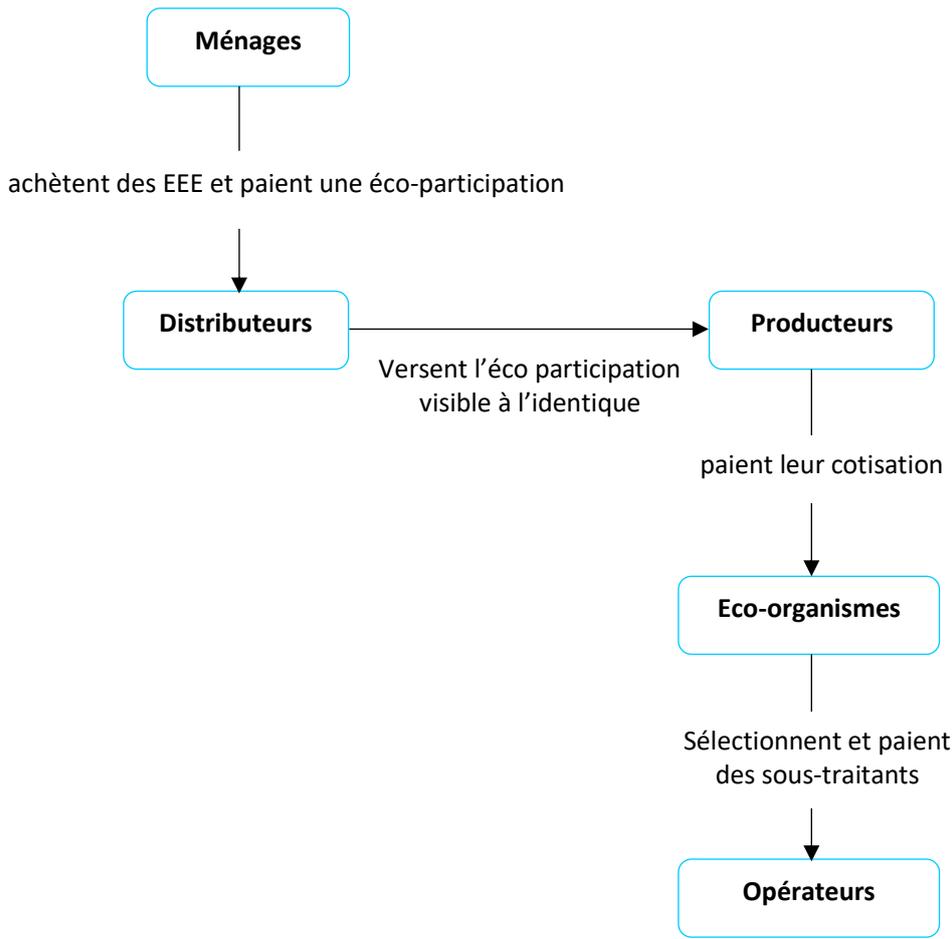


Figure 25: Fonctionnement global de la filière de traitement des DEEE

Source : ADEME (2012). *Rapport annuel sur la mise en œuvre de la réglementation sur les déchets d'équipements électriques et électroniques* (p.14).

La filière de traitement des DEEE est à la base de la collecte des EEE usagés en direction des pays en développement. Tout le long de la chaîne de collecte, les collecteurs-importateurs ont leurs réseaux de collecte plus ou moins opaques. L'opacité autour de cette collecte est liée aux directives entourant le transfert illicite des DEEE en direction des pays en développement. Puisque bon nombre de ces pays n'ont pas les moyens requis pour assurer le recyclage et le traitement des EEE usagés dans les meilleures conditions.

La confrontation des interviews et des données documentaires ont permis de regrouper les modes de collecte en 2 catégories dont la plus usité est la collecte auprès des centres de recyclage encore appelés éco-organismes et l'approvisionnement auprès des distributeurs et des fabricants.

II.1. Collecte des EEE d'occasion auprès des écocentres ou dans les déchèteries

Une étude de EVANS S et COOPER T (2010) démontrait que les personnes qui s'offraient des produits durables dans le temps (robustes) n'étaient pas celles qui en prenaient le plus soin, mais qui au contraire pouvaient, dans certaines situations, s'en débarrasser de façon prématurée. Plusieurs auteurs expliquent que la voie d'élimination d'un produit varie selon le type de produit et l'utilisateur (COOPER T, 2005; VAN NES N & CRAMER J, 2008). Les gros électroménagers, tels que les réfrigérateurs, sont généralement déposés dans des déchèteries³⁴, alors que les petits appareils, comme les brosses à dents électriques ou les téléphones portables, ont plus de chance de se retrouver dans les ordures ménagères à cause de leur petite taille (LUECKEFETT M-J, 2012; MCDONALD & al., 2009). Même si, les dépôts des appareils électriques et électroniques petits comme grands sont possibles dans les déchèteries des communes.

En outre, les déchèteries assurent la collecte de déchets apportés par les ménages. La propriété de ces équipements est concédée au gestionnaire de l'équipement. Or, la récupération dans les déchèteries est considérée comme un vol. Ce qui n'empêche pas, de plus en plus, le recensement répétitif de cas de vols dans les déchèteries. Par ailleurs, ce sont elles qui assurent le meilleur choix pour la gestion du déchet que ce soit le recyclage, l'incinération, l'enfouissement ou la valorisation. L'organisation d'un pays à l'autre n'est pas la même. Dans certains endroits, ce sont les écocentres qui jouent sensiblement le même rôle que celles des déchèteries. Il s'agit d'un réseau d'installations similaires aux déchèteries de gestion des déchets. Cependant, la récupération y est généralement tolérée, voire valorisée dans le cadre du réemploi.

Les appareils électriques et électroniques d'occasion sont déclassés dans les pays du Nord, et souvent décommandés. Ceux que les particuliers rejettent peuvent être en fin de vie et sujets à de fréquentes pannes. En effet, les appareils (électroniques, électroménagers) que nous utilisons au quotidien sont programmés pour « mourir » au bout d'un temps précis. Certains ingénieurs-constructeurs fixent la date de fin de vie entre 3 et 5 ans pour la plupart du petit électroménager. Au-delà, les appareils tombent régulièrement en panne et finissent par ne plus réagir. Puisque la réparation dans les pays développés a un coût élevé, avoisinant des fois, le prix d'achat d'un nouvel appareil, le choix est vite fait entre la réparation et la mise au rebut. De plus, la consommation abusive d'électricité sont entre autres des difficultés auxquelles les utilisateurs

³⁴ Déchèterie est l'orthographe choisie par l'académie française alors que celui de déchetterie est une marque déposée par l'ADEME. On préfère le suffixe -erie à celui de -terie (déchetterie) qui n'existe pas.

sont confrontés plus les produits électroménagers prennent de l'âge. Par ailleurs, les réfrigérateurs et congélateurs jusque dans un passé très récent, fonctionnaient au fréon, un gaz à effet de serre. Les consommateurs de ces pays se débarrassent de ces appareils nuisibles pour l'environnement alors que les collecteurs ne trouvent aucun inconvénient à les ramasser pour les revendre sous nos cieux en l'occurrence l'arrière-pays du Port d'Abidjan. La possibilité est donnée aux collecteurs dans les éco-centres de récupérer ces équipements représentant encore une certaine valeur contre une petite contribution d'environ 1 Euro afin de financer partiellement les installations.



Photo 11: Déchèterie en France

Source : Spéculos, 2017

II.2. Collecte des EEE d'occasion auprès des producteurs, distributeurs, les collectivités locales ou les associations

Lorsque l'utilisateur souhaite remplacer son appareil encore fonctionnel pour une quelconque raison, outre les déchèteries et les éco-centres, il peut en faire don à une association comme Emmaüs ou Envie dans certains pays comme la France. Au sein de cette association, l'appareil est remis en état ou revendu à un prix réduit ou, à défaut confié à un Eco-système pour être recyclé. Quoique depuis 2005, les producteurs d'équipements électriques et électroniques soient responsables de la prise en charge de la fin de vie des produits qu'ils mettent sur le marché. Pour cela, ils doivent intégrer l'éco-conception dans la création de leurs nouveaux produits et prendre en charge la fin de vie de leurs appareils. Pour les distributeurs, ils doivent reprendre les produits usagés contre l'achat d'un neuf (1 pour 1), en plus d'informer le consommateur et afficher l'éco-participation.

Pour une question de synergie, le producteur et les distributeurs se sont regroupés pour organiser la collecte et le traitement des déchets d'équipements électriques et électroniques dans

certaines pays, Ils ont délégué cette mission à des éco-organismes. Ce sont des sociétés agréées par l'Etat, pour mettre en œuvre le programme national et participer à la protection environnementale. Selon les pays, le système de collecte connaît des spécificités. Malgré celles-ci, les pays fournisseurs des EEE usagés en Côte d'Ivoire que sont l'Angleterre, l'Allemagne et le Danemark ont des systèmes plus souples favorisant la sortie de ces appareils avec moins de contraintes. En Angleterre, par exemple, il existe des exportateurs de DEEE approuvés par l'agence environnementale de ce pays. Ces derniers ont le droit d'exporter les EEE usagés dans le respect des réglementations en vigueur sur l'exportation et les mouvements transfrontaliers des déchets.

La quantité de flux en direction de ces pays est par conséquent rattachée à la facilité de collecte et d'approvisionnement dans ces pays. Officiellement toutes les conditions sont réunies pour assurer le contrôle du transfert transfrontalier des DEEE mais dans les faits, la réalité est bien plus sinieuse. Certes, les producteurs sont responsables de collecte, enlèvement et traitement des EEE usagés, Ce coût est à la charge du consommateur lors de l'achat du produit. Mais la recherche du profit encourage les producteurs à revendre à nouveau les DEEE même s'il s'agit d'une somme dérisoire. Le bénéfice pour eux est double. Il évite des frais supplémentaires rattachés au traitement tout en se débarrassant de leurs déchets auprès de ceux qui en font la demande, à savoir les collecteurs en direction des pays en voie de développement et plus précisément de la Côte d'Ivoire. Les retours sur garantie et aussi les fins de séries obéissent à la même stratégie des producteurs ou distributeurs. Puisque la demande existe, ces derniers ne trouvent aucun problème à se départir de leurs produits aux collecteurs du marché ivoirien. La figure 26 résume l'organisation de la collecte dans l'avant-pays.

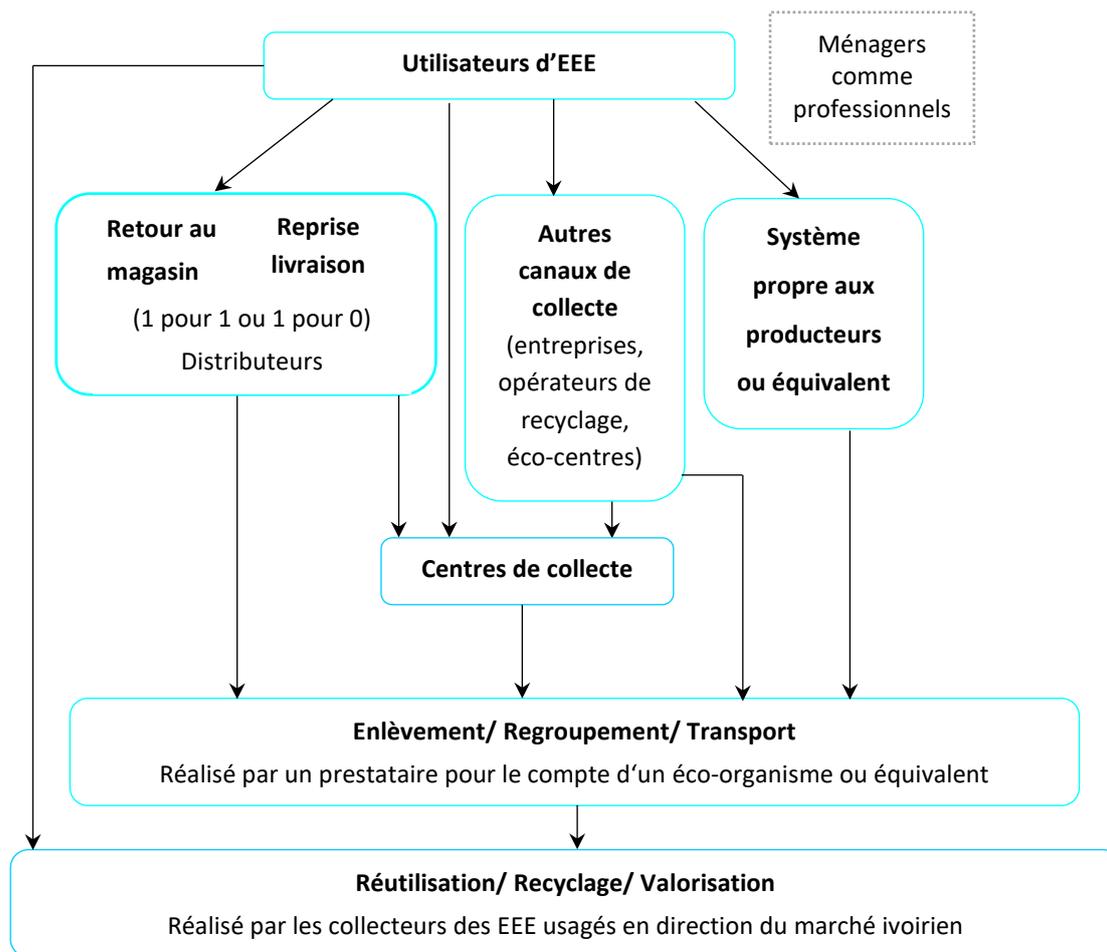


Figure 26: Modèle de collecte adapté aux EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire

Source : ADEME (2012)

Adaptation : CAMARA, 2017

Que ce soit le retour au magasin, les reprises sur livraison, les autres canaux de collecte ou les systèmes de récupération propre aux producteurs ou équivalent, les EEE usagés sont à foison pour ceux qui manifestent l'intérêt de s'en approprier. Certes, la filière est organisée et contrôlée pour éviter le transfert de ces déchets en direction des pays n'ayant pas les moyens d'effectuer le traitement dans les meilleures conditions sanitaires et environnementales. Mais force est de constater que ces mesures n'empêchent pas les collecteurs du marché ivoirien. Une fois collectés par ces derniers, ces EEE sont conservés et stockés de diverses manières. Lorsque la quantité recherchée est atteinte, ces produits peuvent être acheminés par le biais du transport maritime en conteneurs vers le port d'Abidjan.

Conclusion partielle II

Ce second volet portait sur les facteurs déterminants la collecte des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire. Le premier facteur est l'obsolescence sous toutes ses formes. Cette obsolescence est le terreau fertile de l'approvisionnement des EEE usagés. D'ailleurs avec l'évolution des années, le morcellement de cette obsolescence se fait de plus en plus présent. Celle-ci prend des formes diverses relatives à l'avancée technologique et aux stratégies des producteurs pour vendre à chaque fois davantage.

Toutefois les usagers ne sont pas des frêles victimes car au-delà des stratégies employées par les fabricants, ils font le libre choix de mettre au rebut leurs appareils encore fonctionnels pour les remplacer par des neufs. En plus de l'obsolescence programmée, d'autres raisons existent pour lesquelles les usagers renouvellent leurs EEE. Ce sont la capacité d'achat des utilisateurs, la non réparabilité des appareils en panne ou encore le coût élevé de la réparation et le profil des utilisateurs.

A cet effet les utilisateurs ayant le pouvoir d'achat des EEE usagés n'hésitent pas à remplacer leurs appareils. L'absence des pièces de réparation doublée de son coût exorbitant exacerbe de surcroît la mise au rebut des appareils. Tous ces éléments concourent à alimenter l'approvisionnement en EEE usagés des collecteurs en direction du marché ivoirien. Le modèle d'approvisionnement en direction du marché ivoirien repose sur les appareils qui échappent au circuit conventionnel de récupération et de transformation dans l'avant pays. A en croire LES AMIS DE LA TERRE (2016), ce sont entre 57 % des DEEE qui échappent aux filières agréées.

CHAPITRE III : TRANSPORT ET STOCKAGE DES EEE USAGES EN DIRECTION DE LA COTE D'IVOIRE

A ce stade, l'on retrace les étapes d'acheminement, le stockage des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire. L'objectif premier est de mettre en évidence des conditions du transfert en direction de notre pays car selon GOBERT G (2015), le profit prime sur les conditions sanitaires et environnementales dans le transfert des DEEE. Quant à SCHULZ Y (2016), il précise qu'une forte partie des DEEE en 2008 s'est probablement évaporée en Afrique ou dans d'autres pays du tiers monde. Les clients étaient pour la plupart des commerçants basés en Afrique. Il va plus loin en expliquant que les habitants de régions pauvres de la planète subissent les conséquences des modes de production, de consommation et d'élimination propres à ceux des régions riches.

La véritable question est de savoir si les habitants des régions pauvres sont forcément de simples victimes ou des acteurs de ce commerce ?

Le transfert des DEEE revêt une réalité complexe dont cette seconde partie approfondit l'analyse. Puisque sans comprendre la structuration spatiale qui naît de la présence de cette activité vue comme illicite par certains auteurs, il serait difficile de ressortir les tenants et aboutissants. Paradoxalement, cette activité dite "illicite" est en plein essor sous nos cieux et particulièrement en Côte d'Ivoire. Les appareils, une fois récupérés dans l'avant-pays, "atterrissent" grâce à l'espace portuaire à Abidjan. Le port assure un rôle capital dans l'essor de ce transfert. Il relie l'avant-pays à l'arrière-pays dans l'optique non seulement de participer aux échanges commerciaux mais aussi de répondre et réguler le marché de l'offre et la demande mondiale.

Le port d'Abidjan par le biais du transport maritime assure, à bien des égards, un rôle prépondérant dans l'économie de la Côte d'Ivoire. D'ailleurs, il est une référence sur la Côte Ouest Africaine et 4ème en termes d'attractivité parmi les hubs maritimes d'Afrique subsaharienne. Il est, de surcroît, le 1er port ouest-africain et le 9ème en Afrique selon le classement de l'Indice Hub Attractiveness (2018). Indéniablement, la corrélation entre l'évolution du trafic du port et celle de l'économie du pays existe. Car plus de 90 % des échanges commerciaux en valeur et en volume transitent par les ports ivoiriens. Ainsi le transport maritime contribue-t-il, à travers les activités qui en dépendent, à la transformation du territoire abidjanais en lui commandant les principaux axes de son aménagement en l'occurrence par le transfert des EEE usagés

I. Etapes d'acheminement des EEE usagés vers la Côte d'Ivoire

Les étapes de manière simplifiée sont décrites par la chaîne des opérations de transport. Les appareils après collecte sont transportés à l'aide de véhicules ou de camions au port d'embarquement. Une fois les formalités remplies à ce port, elles sont embarquées pour le transport maritime. Après une durée d'un mois minimum, elles parviennent au port de destination où elles doivent passer par les formalités portuaires et douanières avant de prendre la direction du domicile de l'importateur. L'importation de ces produits se fait par conteneur et obéit au respect de la chaîne des opérations du transport maritime. Ils sont, par la suite, dirigés vers les espaces de vente à travers une distribution propre au commerce des EEE d'occasion.

Il est autorisé que des équipements électriques et électroniques soient envoyés en Afrique s'ils sont qualifiés de " seconde main", c'est à dire s'ils sont encore en état de fonctionnement. Ces

appareils sont alors considérés comme des produits et peuvent donc circuler en principe dans le monde entier (SECRETARIAT DE LA CONVENTION DE BÂLE, 2012). Or les exportateurs peu scrupuleux et rusés, envoient sous le coup de " seconde main" des équipements électriques et électroniques vers des pays africains alors que ces derniers ne sont, et de loin, plus en état de fonctionnement (REICHEL & al., 2012). En d'autres termes, ils exportent des déchets d'équipements électriques et électroniques qui, sur les papiers administratifs, sont définis comme des appareils électroniques de seconde main alors que concrètement, ceux-ci sont inaptes à tout fonctionnement (SECRETARIAT DE LA CONVENTION DE BÂLE, 2012) et juste destinés à être éliminés (GOBERT G, 2015).

De plus, ils en profitent pour dissimuler à l'intérieur de ces épaves des DEEE, ce qui accentue l'incrimination à leurs égards (PALMANS B, 2015). En effet, la douane belge estime que, via le port d'Anvers, près de 90% des exportations illégales de déchets se font par le chargement de DEEE dans des véhicules usagés (SECRETARIAT DE LA CONVENTION DE BÂLE, 2012). Il est en effet plus rentable d'entreposer toutes sortes de déchets dans un véhicule que dans un container (DEBROUX S, 2008).

Par le biais de la fausse qualification de " seconde main" alors que ces EEE se révèlent être obsolètes, les criminels peuvent les vendre sur un marché africain à un prix complètement dérisoire (DIOP C & MOLO THIOUNE R, 2014). Cependant, la Commission européenne a réagi face à cela et exige désormais, par sa nouvelle directive 2012/19/UE, que les exportateurs vérifient si leurs EEE sont en état de fonctionnement, et qu'ils apportent la preuve si ces EEE sont suspectés de ne pas être en règle (RADISSON L, 2012).

Les criminels environnementaux recourent à une autre méthode pour exporter illégalement des DEEE. En effet, ceux-ci déclarent ces DEEE en tant que " biens privés", "articles de charité" afin de pouvoir exporter ceux-ci en toute légalité (UNEP, 2015). Il est évidemment de meilleur ton d'apercevoir sur les papiers que les transferts ont pour unique but de " charité" que d'y inscrire que ce sont des déchets dangereux en vue d'être éliminés. (GOBERT G, 2015). Les poursuites judiciaires cibleront spécifiquement l'exportateur, c'est à dire la ou les personnes qui reçoivent les appareils électroniques et les entreposent dans un camion ou un container, destiné à être envoyé à un pays tiers. Le souci, c'est qu'il est très difficile d'identifier précisément l'exportateur responsable, vu l'absence générale de facture ou de contrats formels.

En outre, les services d'inspection douanière doivent à chaque fois se pencher sur l'examen concret des biens destinés à être envoyés, pour différencier des déchets définis par la directive

2008/98/CE et les appareils électroniques d'occasions. La masse envoyée par les ports étant faramineuse, l'examen approfondi ne peut malheureusement être mené à bien sur tous les produits exportés, par manque d'effectif et d'outils techniques. Un autre souci est, par exemple pour le cas de la Belgique qui est un pays de transit, que les inspecteurs douaniers belges ne peuvent prendre une position sur les biens provenant de pays voisins comme le Luxembourg, l'Allemagne, la France... en vue d'être exportés vers l'Afrique via le port d'Anvers (PALMANS B, 2015). La Commission a réagi face à ce problème via l'annexe VI directive 2012/19/UE en sollicitant les autorités douanières à pouvoir examiner tous les biens passant par leur territoire. En prime, elle tente de donner des pistes d'aides pour faciliter les agents douaniers à définir si ces biens relèvent de déchets ou sont des biens d'occasion. (GOBERT G, 2015). Ce chapitre s'attèle ainsi à appréhender la réalité qui entoure le transfert maritime de biens électriques et électroniques d'occasion.

Les transports maritimes ont considérablement évolué dans le monde au cours des dernières années. Le secteur a notamment été marqué par un rythme accéléré fort bien illustré par le segment du trafic conteneurisé dont le taux de croissance est plus élevé (Harding et al, 2007). Le port est cette interface qui concentre un ensemble d'infrastructures, et de services mis en œuvre pour assurer le transport des marchandises du mode de transport maritime vers d'autres modes de transport tels que la route ou les voies d'eaux intérieures. Les ports sont donc de puissants centres d'impulsion du développement économique national tant au niveau des échanges extérieurs que des revenus fiscaux. Mieux, l'État ivoirien tire grâce à ses ports plus de 60 % de ses revenus et 70 % du PIB national (KABLAN N, 2008).

Or le port a besoin de la ville pour fonctionner. Le premier point de la relation est l'emploi. Il s'agit des travailleurs employés par les entreprises de manutention, dockers, grutiers, portiqueurs, caristes. S'y ajoutent les emplois en nombre croissant des agents de sociétés de sécurité privée. Travaillent aussi au le port des chauffeurs du terminal roulier, les chauffeurs routiers venant charger ou décharger les marchandises qu'ils transportent. Sont concernés tous les emplois de sociétés logistiques dont les bureaux sont situés à proximité du port. Mais l'emploi généré est aussi indirect. Il s'agit des petits métiers des vendeurs dont les étales sont situées à proximité des entrées du port (STECK B, 2017). Il y a aussi tous les commerces possibles uniquement que par l'existence du port. Sans son existence, il serait pénible, voire impossible d'avoir des produits sur le marché qui ne sont pas fabriqués en Côte d'Ivoire. Interagissent ensemble le port et la ville d'Abidjan qui connaissent un développement rapide à

mettre au compte de la desserte terrestre maritime. Abidjan doit par ce fait, son extension spatiale et sa croissance démographique en partie à son port (MOUTO M, TAPE B, 2017).

C'est pourquoi desservir un port, c'est approvisionner celui-ci en marchandises de toutes sortes et de toutes natures. Ces flux peuvent provenir aussi bien de l'arrière-pays que de l'avant-pays. On parlera de desserte terrestre ou maritime selon que ces marchandises arrivent au port par voie terrestre ou par voie maritime. D'ailleurs, le transport maritime obéit à la structuration d'une chaîne des opérations. Cette chaîne est basée sur une série de règles précisant les obligations des parties à un contrat de vente appelé INCOTERMS 2010 (International Commercial Terms). A cet égard, la chaîne des opérations de transport d'une marchandise dans le cas du transport maritime est matérialisée par la figure 27.

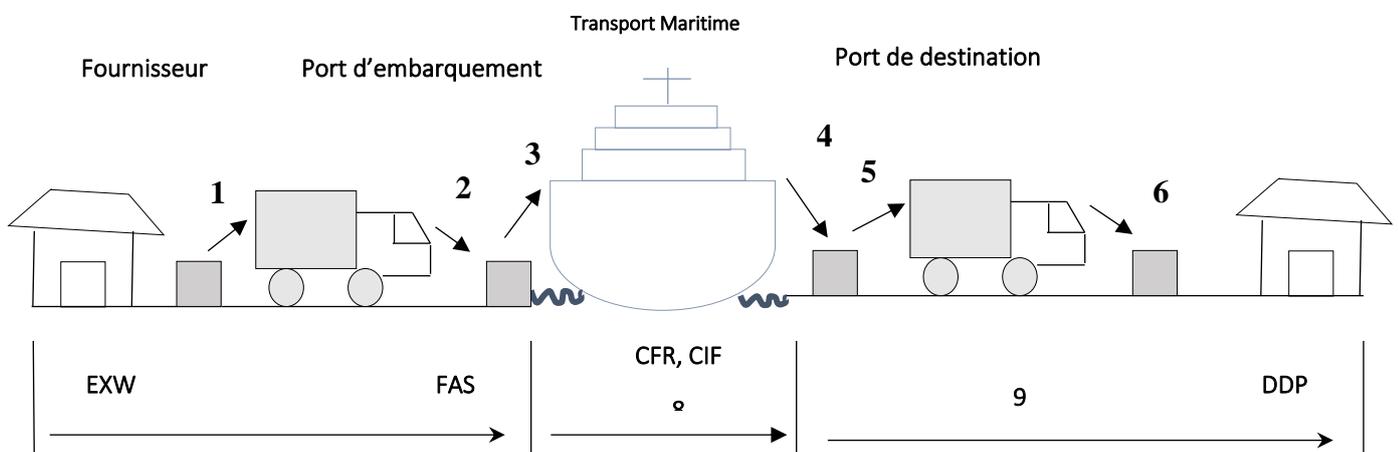


Figure 27: Chaîne des opérations du transport maritime d'une marchandise :

Source : Enquêtes personnelles, 2015

- 1 : EXW** : Chargement du véhicule d'approche à l'usine du vendeur ou au lieu de collecte de la marchandise traduit l'incoterm EXW
- 2 : FAS** : Déchargement du véhicule d'approche au port d'embarquement
- 3 : FOB** : Manutention au départ ou acconage export, ou mise à FOB ou Manutention terre-bord
- 4** : Manutention à l'arrivée ou acconage import ou manutention bord terre
- 5** : Chargement du camion à l'arrivée pour le post acheminement
- 6** : Déchargement au lieu souhaité par l'acheteur
- 7** : Pré-acheminement ou transport d'approche pré transport
- 8** : Transport principal ; **CFR** : Transport payé ; **CIF** : Transport et assurance payés
- 9** : Post acheminement ou transport de fin de parcours ; **DDP** : Dédouané et droits acquittés

I.1. Importance des INCOTERMS dans le transfert des marchandises (EEE usagés)

Le transfert de marchandise via le transport maritime est le fruit d'un contrat entre un exportateur "le vendeur" et un acheteur "importateur". Dans le cas d'espèce, l'exportateur est le vendeur des EEE usagés présent dans le pays fournisseur, et l'importateur désigne l'acheteur qui se trouve en Côte d'Ivoire. Chaque acteur a des obligations vis-à-vis de l'autre en fonction des termes du contrat. Par exemple, l'obligation principale de l'acheteur est de payer le prix convenu et de prendre la livraison de la marchandise au lieu fixé dans le contrat de vente. La livraison marque le transfert de propriété de la marchandise ainsi que le transfert des risques encourus durant son transport.

En effet, le contrat de vente international sous-tend un contrat de transport. La livraison peut avoir lieu :

- à l'usine, au magasin du vendeur ;
- au domicile, au magasin de l'acheteur ;
- à un autre endroit (port, aéroport, terminal).

Les obligations supplémentaires seront mises à la charge du vendeur ou de l'acheteur. Ces obligations sont rattachées au transport de marchandises. Pour l'harmonisation et la simplification des obligations vendeurs-acheteurs, l'on recourt aux INCOTERMS.

Il y a désormais 11 au lieu de 13 sigles établis par la Chambre de Commerce International (CCI) et utilisés dans les contrats de vente internationaux depuis 2010. C'est le cadre du contrat international qui est défini par l'entremise des obligations réciproques vendeur-acheteur. Ce sont des obligations occasionnées par le déplacement des marchandises sur le triple volet, risques-frais- documents. Le tableau 12 permet d'apprécier les INCOTERMS et leurs significations.

Tableau 12: Signification des INCOTERMS

| N°) | INCOTERMS | Sens en anglais | Sens en français |
|-----|--------------|----------------------------|--|
| 1 | EXW : | Ex-Works | A l'usine, lieu de vente convenu chez le vendeur |
| 2 | FCA : | Free Carrier | Franco transporteur, à l'aéroport* ou à la gare du pays vendeur |
| 3 | FAS | Free Along Side Ship | Franco ³⁵ le long du navire dans le port du pays du vendeur |
| 4 | FOB | Free On Board | Franco à bord du navire dans le port du pays vendeur |
| 5 | CFR | Cost and Freight | Coût et fret, port de destination convenu |
| 6 | CIF | Cost Insurance and Freight | Coût assurance et fret, port de destination convenu |
| 7 | CIP | Carriage Paid to | Port payé jusqu'au point de destination convenu |
| 8 | CPT | Carriage Paid to | Port et assurance payés jusqu'au point convenu |
| 9 | DAT | Delivered at terminal | Rendu au terminal convenu |
| 10 | DAP | Delivered at place | Rendu au lieu de destination convenu |
| 11 | DDP | Delivered Duty Paid | Rendu à l'importation tous les droits et taxes payés |

Source : CCI, 2017

La suppression des INCOTERMS DAF/DES/DEQ/DDU laisse place à deux nouveaux que sont DAT et DAP. Le premier à savoir DAT remplace DEQ et s'applique à tout type de transport. Le deuxième DAP remplace (DAF/DES/DDU) d'où les 11 INCOTERMS et non plus 13.

Les INCOTERMS se répartissent en 3 classes que sont la classification par :

- Famille ou lettre ou groupe ;
- Mode de transport ;
- Type de vente.

Pour la classification par famille, lettre ou groupe, ils obéissent au regroupement selon la première lettre de leur sigle comme le tableau 11 laisse entrevoir.

³⁵ Franco qui signifie sans frais. L'expression est suivie du nom du point de départ de la marchandise.

Tableau 13: Classification par famille des INCOTERMS

| N°) | FAMILLES | INCOTERMS |
|-----|----------|--------------------|
| 1 | E : | EXW |
| 2 | F : | FCA, FAS, FOB |
| 3 | C | CFR, CIF, CPT, CIP |
| 4 | D | DAT, DAP, DDP |

Source : CCI, 2017

Quant à la classification par mode de transport, il y a des INCOTERMS qui sont fonction des modes de transport (terrestre, maritime, multimodal ou polyvalents).

Tableau 14: Classification par mode de transport

| N°) | MODES DE TRANSPORT | INCOTERMS |
|-----|--------------------|---|
| 1 | Maritime | FAS ; FOB ; CFR ; CIF |
| 2 | Multimodal | EXW ; FCA ; CIP ; CPT ; DAT ; DAP ; DDP |

Source : CCI, 2017

Il y a enfin la classification par type de vente qui porte sur le lieu de vente (vente au départ) ou lieu d'arrivée (vente à l'arrivée).

Tableau 15: Classification par lieu de vente

| N°) | TYPE DE VENTE | INCOTERMS |
|-----|-----------------------------------|---|
| 1 | Vente au départ | EXW; FCA ; FAS ; FOB ; CFR ; CIF; CPT ; CIP ; |
| 2 | Vente à l'arrivée | DDP |
| 3 | Ni vente au départ ni à l'arrivée | DAT ; DAP |

Source : CCI, 2017

Dans une vente au départ, la marchandise voyage, sur le transport principal, aux risques et périls de l'acheteur. Alors que dans une vente à l'arrivée, la marchandise voyage, sur le transport principal aux risques et périls du vendeur.

Pour un terme donné, « oui » indique que la responsabilité incombe au vendeur de fournir le service inclus dans le prix. « non » indique que l'acheteur est responsable. « Non Oui » relève que cela dépend de la négociation entre le vendeur et l'acheteur ou de la négociation du contrat de transport. Si l'assurance n'est pas incluse dans la durée (par exemple CFR), alors l'assurance pour le transport est la responsabilité de l'acheteur ou du vendeur en fonction de celui qui

supporte le risque de la cargaison au moment du transport. Dans le cas des termes FOB, CFR et CIF, c'est l'acheteur qui supporte le risque et en CIF (comme CIP) c'est le vendeur qui contracte une assurance marchandises transportées pour le compte de l'acheteur. Le tableau 14 favorise une meilleure compréhension des INCOTERMS.

Tableau 16: INCOTERMS et les obligations acheteur-vendeur

| SIGLES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--------------|-------|-------|----------------|-------|-------|-------|----------------|----------------|----------------|-------|-------|-------|
| EXW : | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non |
| FCA : | ✓ Oui | ✓ Oui | X Non ✓ Oui | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non |
| FAS | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non |
| FOB | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non |
| CFR | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | X Non ✓ Oui | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non |
| CIF | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | X Non ✓ Oui | X Non | X Non | X Non | ✓ Oui | X Non |
| CPT | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | X Non ✓ Oui | X Non | X Non | X Non | X Non | X Non |
| CIP | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | X Non ✓ Oui | X Non | X Non | X Non | ✓ Oui | X Non |
| DAT | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | X Non | X Non | X Non | ✓ Oui | X Non |
| DAP | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | X Non ✓ Oui | X Non ✓ Oui | X Non ✓ Oui | X Non | X Non | X Non |
| DDP | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui | ✓ Oui |

Source : CCI, 2017

1) Chargement du camion

2) Dédouanement export

3) Pré-acheminement

4) Déchargement du pré-acheminement

5).Chargement du moyen de transport **principal**

6) Transport principal

7)Déchargement du moyen de transport principal

8) Chargement pour le post-acheminement

9) Post acheminement

10) Assurance

11) Dédouanement import

12) Taxes

Tout Incoterm doit être suivi d'un lieu géographique. Cette précision est importante car elle permet d'éviter tous les malentendus entre le vendeur et l'acheteur. Quel que soit le point de transfert des frais entre acheteur et vendeur, c'est toujours l'acheteur qui supporte de façon directe ou indirecte la totalité des frais.

Dans le cadre des contrats commerciaux, les INCOTERMS définissent les responsabilités et les obligations entre vendeur et acheteur notamment en matière de chargement, de transport, de type de transport, des assurances et de la livraison. Ils permettent de répartir les frais de transport. L'autre rôle des incoterms est de mettre en évidence le lieu de transfert des risques comme mentionné plus haut. C'est le lieu à partir duquel l'acheteur ou le vendeur aura à supporter l'avarie en cas de mauvaise exécution du transport. Ce lieu correspond également au lieu de livraison de la marchandise. La fourniture des documents et des informations est l'une des fonctions assurées par les INCOTERMS. En ce sens que par leur biais, l'on sait qui du vendeur et de l'acheteur doit fournir un type précis de document. C'est une étape essentielle au niveau de la sûreté. Sans les incoterms, parler de transit des marchandises serait quasi impossible et par conséquent celui du transfert des EEE usagés aussi. Qui dit transport de marchandise n'omet pas la douane qui assure le contrôle à l'entrée et à la sortie du pays.

I.2. Douane en Côte d'Ivoire

La douane est chargée, non seulement, de mettre en œuvre des règles du contrôle du commerce extérieur de l'Etat de Côte d'Ivoire, mais aussi des activités connexes s'intégrant dans le contexte des relations nationales et internationales. L'entrée ou la sortie de la marchandise dans le pays suit une procédure douanière permettant de définir le statut juridique de cette marchandise.

La douane contrôle le trafic des marchandises. Pour cela, le dédouanement de celles-ci passe par le respect et le suivi des formalités. L'ouverture du dossier commence par la réception de l'ordre de transit (OT) et les documents relatifs à la marchandise et au voyage. L'OT a la particularité de décharger le client et protéger le transitaire. Par ce document, le client donne les informations au transitaire qui porte sur la nature, le nom, le poids des marchandises, les documents correspondants à l'opération de transit et le régime douanier. L'OT est accompagné de la facture commerciale, le certificat d'origine et le document de transport (le connaissement).

La facture commerciale est ce qui constitue la base de la déclaration. Elle permet à la douane de connaître l'identité du fournisseur (origine du produit), l'identité du destinataire (propriétaire

de la marchandise à destination), la description de la marchandise (désignation, qualité, prix unitaire), les conditions de règlement.

Le certificat d'origine comporte la liste ou le bordereau de colisage à savoir la liste de marchandises contenues dans le conteneur. Elle fournit une description détaillée de chaque expédition accompagnée de l'attestation de vérification. Le document de transport est le connaissement ou la lettre de voiture par transport terrestre. Il y a aussi la Fiche de Renseignement à l'Importation (FRI), l'Engagement d'Importation (EI) ou la Licence d'importation (LI), l'attestation de règlement financier, le certificat d'assurance, l'attestation d'importation et la facture de fret. Tous ces documents sont délivrés via la plateforme du Guichet Unique du Commerce extérieur (GUCE) et la Direction du Commerce Extérieur.

Par ailleurs, depuis quelques années en Côte d'Ivoire, les transactions liées au commerce extérieur se font via la plateforme du Guichet Unique du Commerce Extérieur. Le GUCE permet la rencontre de l'ensemble des acteurs du commerce international comme l'illustre la figure 28.

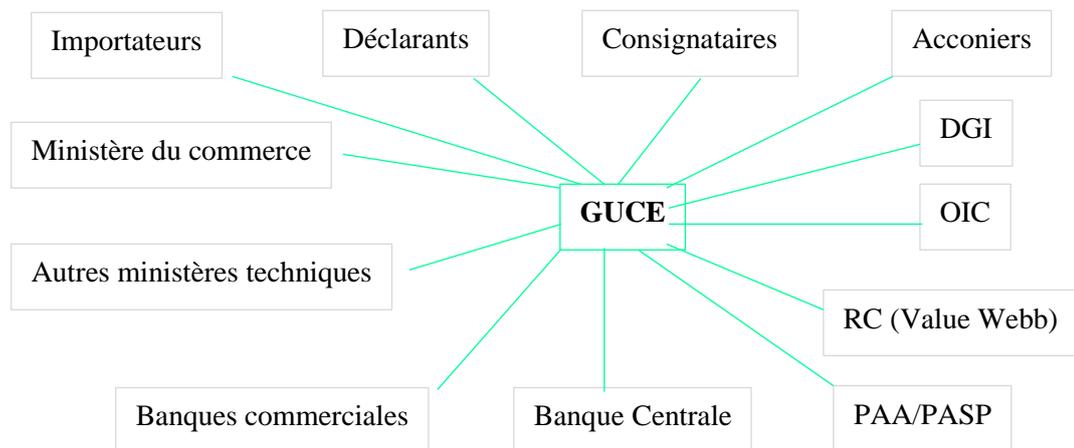


Figure 28: Ensemble des acteurs du commerce international connectés sur le GUCE

Source : GUCE, 2017

Les acteurs, au nombre de 12, sont la Direction générale des Impôts (DGI), l'Office Ivoirienne des chargeurs (OIC), la Direction générale des douanes (DGD), la Value Webb, les différents ports ivoiriens (Ports autonomes d'Abidjan et de San Pédro), la Banque Centrale de l'Afrique de l'Ouest, les diverses banques commerciales, les autres ministères techniques et le ministère du commerce. 9 modules permettent au GUCE d'assurer son rôle de portail de rencontre d'acteurs multiples. C'est le cas des modules et de leurs fonctionnalités cités ci-dessous:

La transaction commerciale : elle permet la gestion des autorisations d'importation à travers les fiches d'autorisation à l'importation (FDI).

La domiciliation bancaire par le biais des demandes de domiciliation des factures et d'autorisation d'importation (soumission unique) et la domiciliation des factures.

Les exonérations au compte de la gestion des exemptions. Le déclarant peut y faire des demandes d'exonération. C'est par ce module que se fait la délivrance des attestations d'exonération par la douane et les ministères concernés.

Le manifeste qui favorise la gestion des manifestes uniques électroniques à travers l'enregistrement du manifeste du transporteur, la correction du manifeste par le déclarant et l'approbation des amendements de la douane.

La licence en vue de la gestion des licences, autorisations, permis d'importation et d'exportation. A ce niveau les demandes d'autorisation préalable d'importation (API) et d'exportation et leurs délivrances sont faites par le ministère concerné.

Le FOREX gère les autorisations et engagements de change. Cela via les demandes d'autorisations de change par le déclarant et délivrance d'autorisation de change par la banque et les demande d'engagement de change.

La déclaration en douane qui nécessite la saisie des déclarations en douane dans le guichet unique et interfaçage total avec le système douanier SYDAM.

Le module **Evaluation et classification** qui facilite les demandes d'évaluation et de classification des marchandises importées.

Le paiement électronique pour les paiements électroniques des droits et taxes douaniers ainsi que les frais divers (création automatique des quittances dans le système douanier).

Revenons-en à la procédure de dédouanement après la présentation succincte du GUCE. Toute marchandise transférée à l'import transite par la douane par le biais d'une procédure de dédouanement. Elle se décompose en 3 circuits que sont le circuit normal ou rouge, le bon à enlever ou circuit vert et le circuit blanc.

La section des écritures et celle de visite composent, quant à elles, les deux types de section. La déclaration d'importation est transmise à la section des écritures pour le contrôle de la forme et la présence des documents. La section de visite permet de faire la visite physique lorsqu'elle est nécessaire pour la vérification de l'espèce tarifaire, de la valeur et de l'origine des produits. Ce sont les inspecteurs appelés aussi vérificateurs qui en sont responsables. Il existe le contrôle documentaire et la visite physique. Si au regard des différents documents, aucune contestation

n'est relevée par le vérificateur, alors il appose sur la déclaration 'la mention conforme sur le document'.

La visite physique comporte la visite à quai et la visite à domicile. La visite à quai est prescrite sur les marchandises en vrac et sur les colis non conteneurisés. Elle consiste à vérifier dans quelle mesure l'énoncé de la déclaration ou des éléments de la facture commerciale sont en adéquation avec la réalité physique de la marchandise. Cette visite a lieu généralement dans l'enceinte du port. La visite à domicile concerne les colis conteneurisés. Elle peut être intégrale ou partielle. Les deux visites doivent être autorisées par le chef de visite.

Le certificat de visite reprend toutes les opérations effectuées : la vue, le nombre de colis, les ouvertures de conteneurs, le type de marchandises. Le préposé ayant effectué la visite doit mentionner son nom sur le certificat de visite. Dès l'instant où il y a remise en cause d'une des énonciations, il naît un litige. Le déclarant est alors invité par la copie jaune à discuter sur le litige et à se justifier. En cas de tort, il signe une reconnaissance. Par contre, si l'inspecteur vérificateur reconnaît l'exactitude de l'enregistrement porté sur la déclaration, il délivre le Bon à Enlever (BAE). Le passeur en douane organise donc l'enlèvement de la marchandise. Il faut signifier que le transfert des EEE usagés est souvent soumis aux litiges ou contentieux, du fait des inadéquations entre la déclaration de l'importateur et le résultat de la visite de l'inspecteur.

En fonction du choix de l'opérateur, la nature de la marchandise et l'entreprise, la procédure de dédouanement peut varier. Ce sont donc la procédure de dédouanement à domicile, la procédure d'urgence accélérée et celle de droit commun.

Réservé aux sociétés qui ont un important flux d'activités avec l'étranger (au moins 50 déclarations par an), le dédouanement à domicile se fait chez le destinataire sans passer par un bureau de douane. Toutefois, il faut que les sociétés présentent des garanties financières et que les produits ne soient pas soumis à un contrôle spécial.

Comme son nom l'indique, la procédure d'urgence accélérée est destinée aux opérateurs de produits à caractère d'urgence absolu. Ce sont notamment des produits périssables ou les médicaments. Nonobstant, ils doivent passer par le bureau de douane pour les formalités qui sont à la fois contraignantes et rapides.

Pour ce qui est de la procédure de droit commun, elle compte d'une part une procédure normale excluant les denrées périssables et des produits dangereux. Elle est longue car elle part depuis

le dépôt en douane de manifeste jusqu'au BAE. Elle comprend d'autre part la procédure BAE automatique appelée circuit vert qui est une procédure de dédouanement instantanée qui concerne 50% des déclarations faites en douane à l'exception des procédures dont la sensibilité est connue.

Sont habilités à dédouaner les mandataires spécialisés comme les déclarants en douane agréés communément appelés transitaires. Sur la base des documents et des informations qui sont fournis par leurs clients, ils peuvent lever une déclaration en détail³⁶. A côté des transitaires, le propriétaire de la marchandise peut lui aussi aller dédouaner s'il n'y a pas de commissionnaire agréé en douane dans les lieux de dédouanement. Mais le détenteur ne peut agir pour le compte d'autrui car il ne bénéficie pas d'un agrément contrairement au transitaire. Le transitaire, à l'arrivée de la marchandise est chargé d'aviser son client, de contrôler la marchandise, d'accomplir les formalités douanières et mettre la marchandise à disposition du client.

Une fois l'importance des incoterms dans le transit international identifiée ainsi que la procédure de dédouanement ivoirienne, il est indispensable de savoir plus en détail les formalités préliminaires liées à l'importation d'une marchandise en Côte d'Ivoire.

I.3. Modalités d'importation

De prime à bord, l'activité d'importation nécessite l'immatriculation au registre de commerce. Cette immatriculation s'effectue auprès du tribunal de première instance du lieu de situation de l'établissement principal du commerçant ou du siège de la société. Le numéro analytique du registre de commerce doit être porté sur les titres d'importation.

De plus, l'importateur doit avoir un compte bancaire susceptible d'apurer la commande souhaitée. Ensuite, toutes les marchandises sont libres à l'importation sous réserve des limites prévues par la restriction quantitative concernant les poudres et explosifs, les pneumatiques rechapés ou usagés, la friperie et certains dérivés halogénés des hydrocarbures (CFC), les équipements frigorifiques utilisant les dérivés halogénés, châssis usagers de véhicules automobiles et roues équipées de pneus rechapés ou de pneus usagés conformément aux dispositions de l'arrêté n° 1308-94 du 19 Avril 1994.

³⁶ Une déclaration en détail est la carte d'identité de la marchandise, à partir de laquelle la douane exerce son contrôle et lui affecte un régime douanier.

Hormis donc les équipements frigorifiques sus mentionnés dans la liste restrictive, les EEE usagés sont normalement des marchandises libres à l'importation à partir du moment où l'importateur remplit les formalités préliminaires.

Pour les marchandises libres à l'importation, l'opérateur souscrit un engagement d'importation sur le formulaire intitulé « Engagement d'importation, Licence d'importation, Déclaration Préalable d'Importation ».

L'Engagement d'Importation est établi en 5 exemplaires et doit être accompagné d'une facture pro forma en 5 exemplaires précisant :

- le prix unitaire exprimé en valeur départ usine, FOB, FAS;
- la quantité exprimée en unités de mesures adéquates ;
- la désignation commerciale de la marchandise.

L'Engagement d'importation est présenté pour domiciliation auprès d'une banque agréée choisie par l'importateur. Après domiciliation, la banque remet à l'importateur l'exemplaire qui lui est destiné et deux exemplaires, sous pli fermé, destinés au bureau douanier.

La durée de validité de l'Engagement d'Importation est de 6 mois. Ce délai commence à courir à compter de la date de sa domiciliation. L'Engagement d'importation permet le passage en douane et le règlement financier de la marchandise.

NB : Les marchandises soumises à la restriction sont celles qui nécessitent l'obtention d'une licence d'importation. Quant aux marchandises libres à l'importation, c'est l'engagement d'importation qui est en vigueur.

Par ailleurs, la déclaration d'importation qui est une mesure de surveillance des importations concerne les importations de marchandises qui causent ou menacent de causer un préjudice grave à la production nationale selon la loi n° 13-89 relative au commerce extérieur. C'est le cas notamment d'importations massives, d'importations de produits subventionnés par le pays exportateur ou importés en prix de dumping en attendant la mise en application des mesures définitives (majoration des droits de douane, droit compensateur, droit antidumping). Cette déclaration est valable pour une durée de 9 mois et renouvelable une fois.

I.4. Circuit de la déclaration en détail

L'importation des marchandises est soumise, en plus de la facture, du titre d'importation. Dans le cas échéant, d'autres documents sont exigibles selon la nature des produits, à la présentation

au bureau douanier dans un délai de 60 jours à compter du dépôt de la déclaration sommaire. En plus de cette déclaration sommaire, il faut une déclaration en détail sur le formulaire intitulé "Déclaration Unique de Marchandise "DUM- (accompagnée des documents cités plus haut). Ainsi, les marchandises n'ayant pas fait l'objet de cette déclaration dans le détail susmentionné sont considérées comme abandonnées en douane.

Sont également considérées comme abandonnées en douane, les marchandises pour lesquelles une déclaration en détail a été déposée mais non enlevées dans un délai de 3 mois à compter de la date d'enregistrement de ladite déclaration et pour lesquelles les droits et taxes n'ont pas été payés ou garanties.

En outre, le circuit de la déclaration en détail obéit à 9 étapes essentielles décrites succinctement dans les lignes qui suivent.

I.4.1. Etablissement de la déclaration par l'importateur ou son mandataire

Il faut d'abord une facture Proforma renseignant sur la marchandise transmise par le fournisseur. Puis la domiciliation de cette facture par la banque de l'importateur. C'est donc la facture et la domiciliation qui permettent d'obtenir la Fiche de Déclaration à l'Importation (FDI). La FDI renseigne sur la valeur de la marchandise, sa nomenclature (désignation), son poids...

I.4.2. Le dépôt de la déclaration par la transmission informatique des énonciations de la déclaration

La déclaration en détail doit être déposée dans un délai de 60 jours à compter de la date du dépôt de la déclaration sommaire en ce qui concerne le transport maritime.

I.4.3. Enregistrement de la déclaration

Le numéro et la date d'enregistrement sont affichés sur le terminal utilisé par le déclarant et reproduits automatiquement.

I.4.4. Dépôt de la copie écrite de la déclaration

La copie écrite de la déclaration doit être déposée au bureau de douane concerné dans un délai d'un, 5 ou 15 jours selon le type de déclaration (autres déclarations, déclarations sous régimes économiques en douane, ou déclaration de cession sous régimes économiques en douane).

I.4.5. Vérification documentaire de la déclaration

La vérification documentaire s'effectue à l'aide du SYDAM, système dont le port s'est équipé pour optimiser son efficacité. Cette vérification aboutit à l'édition de contrôle et à l'obtention du manifeste qui est le numéro de ladite déclaration. Elle réduit beaucoup les litiges douaniers.

Cette étape permet la rectification des déclarations, qu'il s'agisse de la rectification des éléments quantitatifs (valeur, quantités nombre) mentionnés dans la déclaration. Et cela le même jour ou avant la vérification physique des marchandises. Ou qu'il s'agisse d'une rectification par anticipation au jour de l'arrivée et avant la vérification physique de la marchandise. Le manifeste est d'une importance capitale puisqu'il permet le suivi de la marchandise dès son passage en douane jusqu'à destination.

I.4.6. Détermination de la valeur en douane

Le dédouanement consiste à remplir l'ensemble des formalités administratives et douanières permettant à l'importateur des EEE d'occasional de disposer de sa marchandise. Il s'agit par cette action de collecter les droits de porte au profit de l'Etat. La valeur en douane de la marchandise est fonction des taxes et droits de douane.

La détermination de cette valeur en douane est fonction du Rapport Final de Classification de Valeur (RFCV). Le RFCV est établi par Webb fontaine dont le siège est à Marcory. Il permet d'avoir la position tarifaire du produit afin d'identifier la taxe douanière qui s'y rattache. Sans le RFCV, il n'y a pas de déclaration possible donc pas de dédouanement.

I.4.7. Visite et vérification physique des marchandises

A la suite de la signature de bordereau de livraison (fiche mentionnant le lieu de la livraison et le statut de la déclaration), il y a un délai de 48h pour livrer la marchandise après le paiement des différents frais à savoir de magasinage, d'aconage, frais d'échange BL, frais de manutention et de livraison au consignataire...

C'est l'acconier qui signe le bordereau de livraison. On procède alors à la livraison qui se fait généralement au lieu indiqué par l'importateur. De plus en plus, on constate que les conteneurs sont livrés dans les différentes communes d'Abidjan. Tandis qu'au départ c'était au marché d'occasion situé à Adjamé Habitat extension et parfois à Treichville que se faisait le stockage ou l'entreposage de ces conteneurs. Les EEE usagés acheminés par conteneur au port autonome d'Abidjan sont au statut de visite à domicile.

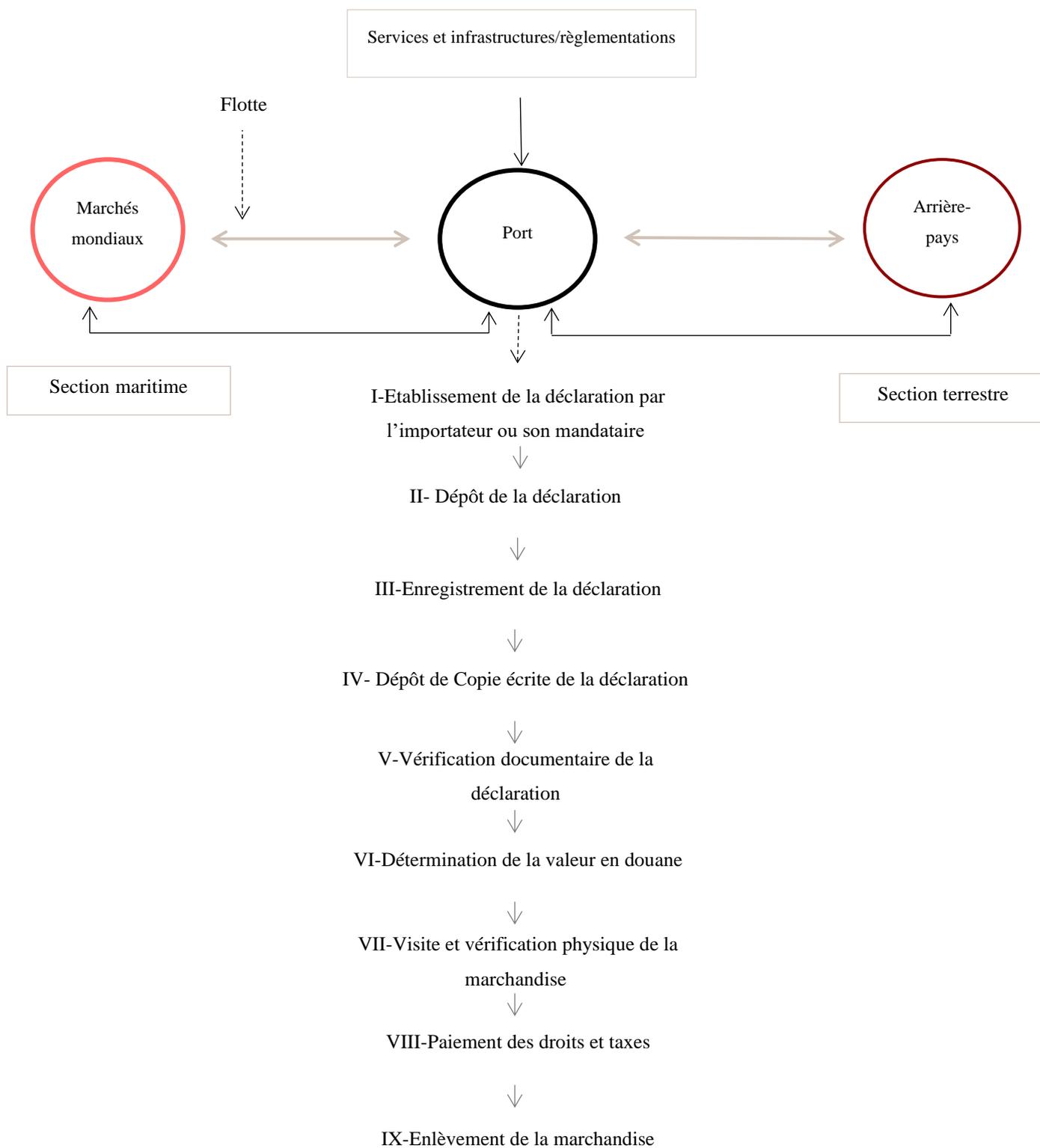
Ce statut signifie que l'agent de la douane doit être présent au dépotage du conteneur au lieu convenu de la livraison afin d'effectuer la vérification physique de la marchandise.

I.4.8. Paiement des droits et taxes

Le paiement est ponctué par l'acquiescement des droits et taxes contre quittance soit au comptant, soit par crédit d'enlèvement, soit par remise d'obligation cautionnée. Le commissionnaire agréé en douane est cette personne physique ou morale autorisée par la douane à accomplir pour autrui les formalités de dédouanement.

I.4.9. Enlèvement de la marchandise

Cet enlèvement de la marchandise est caractérisé par la délivrance de l'autorisation d'enlèvement avec l'exemplaire "**Bon à Enlever**". Lorsque l'inspecteur de douane ne signale aucune entrave à la visite du conteneur, alors il délivre ce bon. Ce dernier ayant fait la mise à disposition, Le client a 48h pour émettre au transitaire le message de libération du TC vide une fois que le conteneur (dépoté en présence rappelons de l'agent de douane pour la vérification physique) est disponible au risque de payer des pénalités. La figure 29 synthétise les étapes d'acheminement des EEE d'occasion en direction du port.



Conception : CAMARA, 2016

Inspiré de MOUTO, 2014

Figure 29: Etapes d'acheminement des EEE usagés en direction d'Abidjan

II. Transport maritime des EEE d'occasion

Acheminer la marchandise s'articule autour d'une suite d'opérations dont les rôles des acteurs s'imbriquent pour l'atteinte des objectifs à travers la satisfaction des besoins des diverses strates en présence. A cet effet, le réseau de distribution des produits électroménagers usagés importés par voie maritime comprend une multitude d'acteurs. Du port au marché de l'habitat-extension, on rencontre des acteurs portuaires comme des acteurs économiques. Ainsi, KABLAN (2000) affirme que les ports et leur arrière-pays sont animés par des hommes dont les spécialisations aussi nombreuses que variées se complètent pour favoriser le transit de la marchandise.

Le port d'Abidjan est non seulement la principale porte océane des échanges commerciaux de la Côte d'Ivoire avec le reste du monde. Mais il est aussi un port qui offre des conditions nautiques exceptionnelles lui permettant de recevoir les types de navires porte-conteneurs (YAO, 2010). La figure 30 ci-dessous permet d'apprécier la zone de débarquement des EEE usagés au port d'Abidjan. Il dispose de terminaux spécialisés pour les conteneurs. Au niveau du prolongement des magasins cales des navires, il existe des entrepôts fictifs ainsi que des magasins de dégroupage. Ces magasins servent à traiter les marchandises conteneurisées venues en groupage. Le terme "grouper" traduit l'action de mettre en commun différents colis destinés à un ou plusieurs importateurs. L'on procède au groupage que lorsque la quantité de la marchandise à importer est inférieure au volume utile du conteneur.

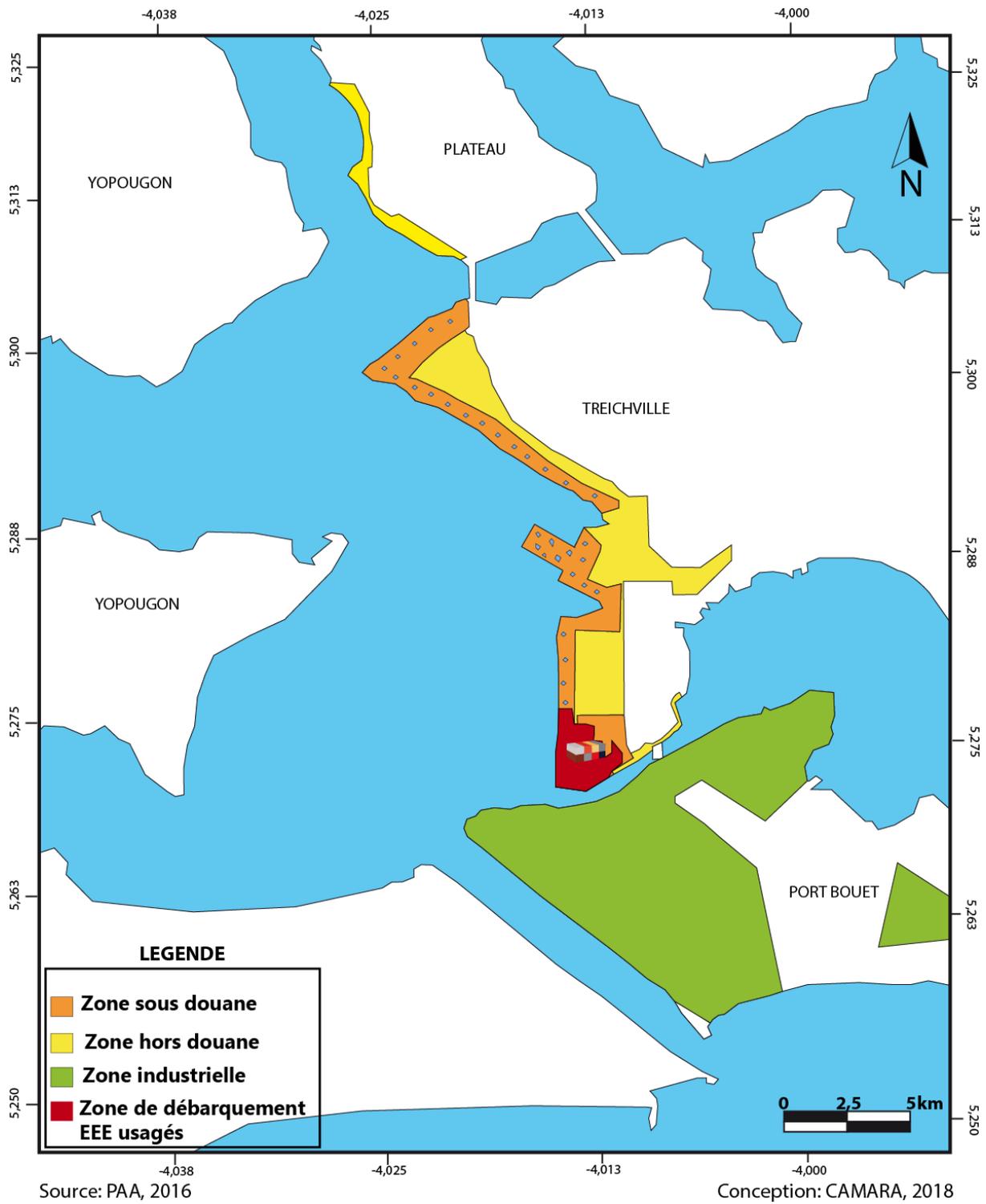


Figure 30: Zone de débarquement des EEE usagés au port d'Abidjan

Il s'agit d'aborder les volets relatifs aux services portuaires, aux armateurs et pays propriétaires de navire, les coûts de fret, les auxiliaires maritimes et les étapes et modes d'acheminement des EEE usagés. Par ailleurs, les acteurs du transport maritime sont nombreux, que ce soit le consignataire, l'assistant transit, l'acconier, le chargé du groupage ou du dégroupage, entre le client et le fournisseur, le commissionnaire agréé en douane, le déclarant, le dépoteur etc.

II.1. Services portuaires du port d'Abidjan

Les intervenants dans la desserte maritime du port d'Abidjan sont aussi nombreux que diversifiés. Ces acteurs du milieu maritime et portuaire agissent à la fois individuellement et solidairement afin de mener à bien leurs activités. En d'autres termes, ils sont dépendant les uns des autres comme le disait MOUTO M (2014). Le port autonome d'Abidjan (PAA) dont l'autorité relève de l'État de Côte d'Ivoire est chargé de l'aménagement portuaire, de l'entretien des infrastructures et équipements portuaires. Il a en charge la gestion du domaine immobilier, l'exploitation de l'outillage public du port et la mise en œuvre des travaux d'extension du port afin d'accroître sa capacité devant l'évolution rapide du trafic. Il s'occupe aussi de la surveillance du trafic et la police portuaire qui font partie du service public à caractère administratif. Il s'agit des activités portuaires non économiques.

Les activités ne relevant pas de l'autorité publique sont assurées par les entreprises privées ou encore les sociétés maritimes. Ces sociétés sont en contact avec les navires et/ ou la marchandise. Par contre, les services aux navires sont sous la responsabilité directe de l'entité portuaire. Ces services font partie des activités portuaires d'intérêt général. C'est le cas des activités de gestion du port et d'aménagement des accès maritimes, les services d'assistance à la navigation comme le pilotage, le remorquage, le lamanage et l'avitaillement.

Le remorquage consiste en la traction opérée par un bateau d'un autre bateau, privé de moyens de propulsion d'une manière permanente ou occasionnelle en vue de faciliter la navigation à l'entrée du port. C'est donc une activité d'assistance des navires dans le processus d'amarrage ou de désamarrage. A cet effet, dès l'arrivée du bateau sur rade extérieure (en mer avant la passe de Vridi), la capitainerie du port lui affecte deux remorqueurs afin de lui porter l'assistance nécessaire dans la réalisation de sa manœuvre d'accostage ou d'appareillage jusqu'à ce que le navire soit à quai ou en mer. Aussi faut-il noter que les remorqueurs assistent également les navires dans tous leurs mouvements dans l'enceinte du port. On voit bien sur la photo 12, les remorqueurs au port d'Abidjan.



Photo 12: Navires d'assistance à la navigation au port d'Abidjan

Source : CAMARA, 2018

L'avitaillement est l'activité portant sur l'approvisionnement d'un navire en vivres et en combustible nécessaire pour son voyage. Au port d'Abidjan, la fourniture en eau et en électricité relève de l'autorité portuaire. Pour ce qui est des vivres, c'est l'affaire des entreprises privées. Le lamanage est une activité qui consiste à assurer l'amarrage, le largage, le déhalage ou le désamarrage des navires. L'équipage du bord fait passer l'œil des aussières aux lamaneurs à l'aide d'une touline ou en les mettant le long de la coque comme l'on constate sur la photo 13.

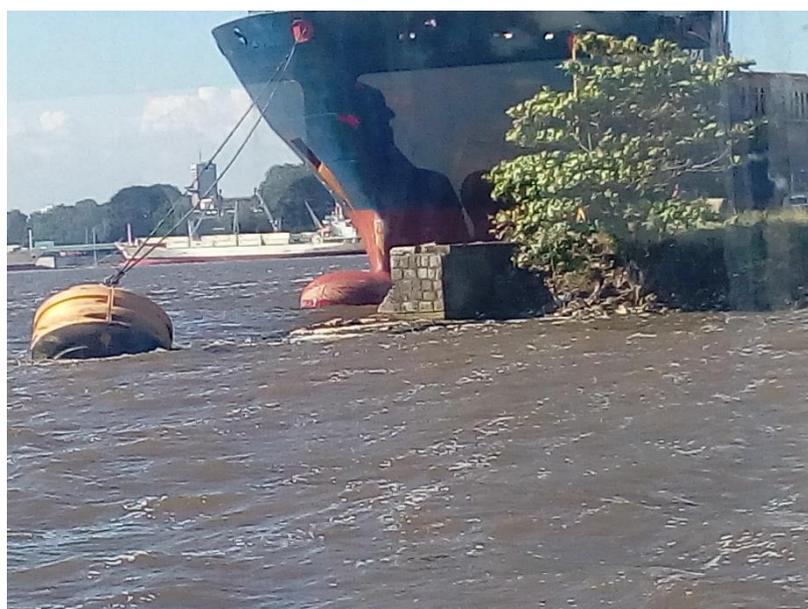


Photo 13: Navire amarré au port d'Abidjan

Source : CAMARA, 2018

La capitainerie est un acteur clé de l'autorité portuaire, dirigée par un commandant de port. Il a pour mission d'intégrer le navire à l'intérieur du complexe portuaire à l'heure indiquée en lui affectant les ressources nécessaires pour l'escale (quai, équipement,...) dans les meilleures conditions. Elle s'occupe de la sécurité intérieure et doit établir des files d'attente selon la fréquentation des installations (zone mouillage). Informé par le consignataire de l'heure d'arrivée du navire, le capitaine informe à son tour les pilotes, les lamaneurs afin d'être prêt.

Le pilote maritime est celui qui aide le capitaine du navire lors de l'arrivée, du départ et autres mouvements des navires dans le port. Il prend en charge le navire pour le guider vers les passes et définit la manœuvre d'accostage la plus adaptée, avec le soutien du remorquage, puis du lamanage. Le pilotage maritime consiste à assister le commandant du navire pour le conseiller sur les manœuvres à réaliser dans les passages difficiles comme les eaux resserrées, les chenaux ou pour naviguer sur une voie maritime difficile. L'agent shipping, interface entre le commandant du navire et la capitainerie du port est cette personne qui joue principalement le rôle d'assistance technique aux armements, en particulier aux capitaines des navires. C'est en un mot l'agent du navire et de l'armateur.

II.2. Armateurs et pays propriétaires de navires

Le port d'Abidjan est desservi par différentes régions et cela grâce aux armements qui lui permettent d'établir les contacts avec les autres continents, en l'occurrence l'Asie et l'Europe, pour ce qui est du transfert des EEE usagés. L'armateur se définit comme la personne physique ou morale qui équipe et exploite un navire pour transporter des marchandises, des passagers ou effectuer un service particulier. Il arme le navire, c'est-à-dire qu'il met à disposition un équipage, fournit le matériel, et tout ce qui est nécessaire à l'expédition maritime. Il peut être le propriétaire du navire (armement propriétaire) ou encore celui qui exploite de façon temporaire (affrètement au voyage, à temps...).

L'armateur a la possibilité de signer les connaissements correspondants à son entête. Mais aussi la capacité d'émettre des contrats de transport maritime. Le contrat est passé entre lui et le chargeur ou l'affréteur. Il a généralement un représentant (agent) dans le port de chargement ou de déchargement.



Photo 14: Navire au port d'Abidjan

Source : CAMARA, 2018

L'importation des EEE usagés fait appel à divers armements en direction du Port d'Abidjan. La Grèce est le principal propriétaire de navires (16% du total mondial), suivi du Japon, de la Chine, de l'Allemagne et de Singapour. Ensemble ces cinq pays possèdent plus de la moitié du tonnage mondial (UNCTAD, 2015).

Parmi les 10 principaux pays propriétaires de navires, cinq se trouvent en Asie, quatre en Europe et en Amérique. Au cours des dix dernières années, la Chine, Hong Kong, la République de Corée et Singapour se sont élevés dans le classement des principaux pays propriétaires de navires. Alors que l'Allemagne, la Norvège et les Etats-Unis ont vu diminuer leur part de marché par rapport à 2005 (UNCTAD, 2015).

Par ailleurs, pris dans l'ensemble les trois principales compagnies de transport maritime c'est-à-dire celles qui exploitent des porte-conteneurs effectuant des liaisons régulières, détiennent près de 35% de la capacité de charge totale. Les trois plus grandes compagnies ont leurs sièges en Europe (Danemark, Suisse et France) alors que la plupart des vingt premières sont basées en Asie. Il convient de souligner que la moitié environ des navires exploités par les compagnies de transport maritime régulier ne leur appartient pas en propre. Elles sont plutôt affrétées auprès des propriétaires, qui viennent le plus souvent d'un pays tiers, l'Allemagne ou la Grèce par exemple (UNCTAD, 2015). Le tableau 17 permet d'apprécier les poids des pays fournisseurs en EEE usagés dans la répartition de la flotte mondiale.

Tableau 17: Poids des pays fournisseurs en EEE usagés dans la répartition de la flotte mondiale en 2015

| Pays | Pavillon national | Pavillon étranger | Classement | Total |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|--------------|
| Chine | 2970 | 1996 | 3 ^{ème} | 4966 |
| Allemagne | 283 | 3249 | 4 ^{ème} | 3532 |
| Singapour | 1336 | 1020 | 5 ^{ème} | 2356 |
| République de Corée | 775 | 843 | 6 ^{ème} | 1618 |
| Hong-Kong | 727 | 531 | 7 ^{ème} | 1258 |
| Royaume Uni | 477 | 750 | 9 ^{ème} | 1227 |
| Danemark | 392 | 538 | 13 ^{ème} | 930 |
| Italie | 596 | 207 | 16 ^{ème} | 803 |
| Pays-Bas | 775 | 445 | 27 ^{ème} | 1220 |
| Emirats arabes unis | 95 | 684 | 26 ^{ème} | 779 |
| France | 180 | 277 | 28 ^{ème} | 457 |

Source : CNUCED, 2013 à partir de données fournies par Clarksons Research.

Note : Navire de commerce maritime à propulsion de 100 tjb ou plus

La recherche de l'économie d'échelle pousse à construire les armements des navires de plus en plus grands, à conclure des fusions et à collaborer davantage sur les différentes routes et marchés. Confrontées à la surcapacité du fait de la taille des navires, les compagnies maritimes de ligne ont été amenées à coopérer entre elles plus fréquemment et de manière plus étendue sur toutes les routes, le résultat étant la fourniture de prestations de plus en plus homogènes. Produit conséquent, le secteur peine à offrir des services différenciés, puisque le transport conteneurisé est un service hautement standardisé et les compagnies maritime de ligne sont rarement à même de différencier leurs prestations en misant sur la qualité (UNCTAD, 2015). La liste des armateurs dans le tableau 18 n'est donc pas exhaustive.

Tableau 18: 20 premières compagnies de transport maritime régulier en 2015

| Classement | Exploitants | Part de marché % EVP | Nbre de navire | Taille moyenne de navire (EVP) |
|-------------------|--|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| 1 | Maersk Line A/S | 13,45 | 478 | 5 286 |
| 2 | Mediterranean Shipping Company (MSC) SA | 13,22 | 451 | 5 508 |
| 3 | CMA CGM S.A. | 8,00 | 375 | 4 006 |
| 4 | Evergreen Marine Corporation (Taiwan) Limited (Evergreen Line) | 5,08 | 204 | 4 678 |
| 5 | Cosco Container Lines Limited (COSCON) | 4,55 | 158 | 5 406 |
| 6 | China Shipping Container Lines Company Limited | 4,00 | 136 | 5 526 |
| 7 | Hapag-Lloyd | 3,90 | 145 | 5 053 |
| 8 | Hanjin Shipping Company Limited | 3,41 | 104 | 6 159 |
| 9 | Mitsui O.S.K. Lines Limited (MOL) | 3,19 | 111 | 5 403 |
| 10 | APL Limited | 2,91 | 96 | 5 686 |
| 11 | Orient Overseas Container Line Limited (OOCL) | 2,77 | 103 | 5 052 |
| 12 | Hamburg | 2,66 | 104 | 4 797 |
| 13 | NYK | 2,63 | 104 | 4 759 |
| 14 | Yang Ming Marine Transport Corporation | 2,60 | 103 | 4 736 |
| 15 | Hyundai Merchant Marine Company Limited (HMM) | 2,13 | 65 | 6 151 |
| 16 | K'Line | 2,12 | 77 | 5 164 |
| 17 | Pacific International Lines (PIL) | 1,99 | 139 | 2 697 |
| 18 | United Arab Shipping Company (UASC) | 1,98 | 53 | 7 035 |
| 19 | Zim Integrated Shipping | 1,58 | 66 | 4 493 |
| 20 | Compania Sud Americana (CSAV) | 1,26 | 40 | 5 939 |

Source : CNUCED, 2015 à partir de données par Lloyd's List Intelligence

Note : Ce tableau tient compte de tous les porte-conteneurs exploités par des compagnies de transport maritime régulier.

L'indice de connectivité des transports maritimes (LSCI) établi par la CNUCED est un indicateur de l'accès de chaque pays côtier au réseau mondial de transport maritime régulier, c'est-à-dire aux liaisons maritimes régulières pour le transport de marchandises conteneurisées. Cet indicateur n'est pas uniquement déterminé, pour un pays, par le volume de ses échanges commerciaux UNCTAD, 2015).

Il dépend aussi, de plus en plus, de sa position dans le réseau mondial des transports maritimes réguliers. Le fait pour un pays d'occuper la position de plaque tournante est donc clairement un

facteur de haute connectivité, d'où l'objectif de faire du port d'Abidjan, un hub en Afrique de l'Ouest voire en Afrique. Même si le volume des échanges commerciaux de ce pays dans les réseaux mondiaux est relativement faible, la position centrale de ces pays dans les réseaux mondiaux est extrêmement importante pour les régions dans lesquelles ils sont situés. Puisqu'elle rend possible un haut degré de connectivité d'une autre nature que la connectivité directe traditionnelle (UNCTAD, 2015).

Tableau 19: Mise en évidence de porte-conteneurs sur certaines routes maritimes en 2015

| Liaisons directes | Nbre de compagnies/ Exploitants de navires | Taille maximum des navires (EVP) |
|---------------------------|---|---|
| Malaisie-Singapour | 51 | 15 908 |
| Chine-République de Corée | 46 | 19 224 |
| Pays-Bas-Royaume-Uni | 44 | 19 224 |
| Chine-Japon | 39 | 13 092 |
| Allemagne-Pays-Bas | 36 | 19 224 |
| Chine-Singapour | 35 | 15 908 |
| Japon-République de Corée | 35 | 10 000 |
| Chine-Allemagne | 19 | 19 224 |
| Côte d'Ivoire-Nigéria | 19 | 8540 |
| Chine-Afrique du Sud | 16 | 10 000 |

Source : CNUCED, 2015 à partir de données fournies par Lloyd's List Intelligence

En Angleterre, on trouve les armements Harrison Line, Contship container Liner, Ellerman et blue star line par l'entremise de son port conteneur de Felixtowe. et aussi celui de Liverpool en termes de ports d'embarquement des EEE usagés. En Allemagne, il s'agit de Maritime carrier shipping, Deutsch africa liner, Baco liner, Hapag lloyd, Deppe line au Port de Hambourg. Au Danemark on peut citer Maersk sealand, Nordana Line. En France, c'est Delmas Maersk, Africa line express. Alors qu'en d'Italie, nous avons MSC, Grimaldi-Line, Messina, Costa Container Linier et lloyd Triestino. Du Pays-bas, on rencontre European West Lines et Nlle Dutch Africa Indies Line, P&o Nedllyoyd. A Singapour, on a PIL et en Chine : China Shipping, Cosco lines, Evergreen.

Seuls 17% à 18 % des paires de pays étudiés (FUGAZZA M et al., 2013 ; FUGAZZA M, 2015) sont reliés par des liaisons maritimes régulières directes. Pour toutes les autres paires de pays, il faut compter au moins une opération de transbordement. Le transbordement prend de l'ampleur dans beaucoup d'échanges commerciaux et est très répandu dans le secteur. Il permet de réaliser des économies d'échelle et de regrouper/densifier les opérations. Cette pratique ne dérange pas les clients, d'autant plus que les opérations de transbordements sont devenues très

efficaces et que le passage d'une liaison maritime à une autre s'effectue souvent en quelques heures (UNCTAD, 2015).

Il n'y a pas forcément de lignes directes entre les ports d'embarquement et le port d'Abidjan. Pour ce faire, il existe le transbordement et les escales entre les compagnies qui font des lignes directes avec le port d'Abidjan. C'est la raison pour laquelle tous les armements cités ne sont pas obligatoirement présents dans les eaux ivoiriennes.

NB : Les armements les plus anciens ont pour la plupart leurs propres services de manutention, de transit et de stockage au port d'Abidjan.

II.3. Coûts du fret

La tarification du fret en transport maritime est une étape cruciale dans le transport de la marchandise. Il y a plusieurs facteurs qui entrent en ligne de compte dans l'établissement du fret comme l'indique la figure 32 ci-après.



Figure 31: Déterminants des coûts du fret

Source : CNUCED sur la base de WILMSMEIER G, 2014, *International Maritime Transport Costs : Market Structures and Network Configurations*

Les infrastructures portuaires et leurs caractéristiques à travers le bon fonctionnement sont essentielles pour l'efficacité du réseau maritime. La dotation en infrastructures portuaires peut être décrite au moyen de variables telles que le nombre de grues, le tirant d'eau maximum et les aires de stockage dans les ports de départ et d'arrivée. L'interaction de ces variables est décisive. Contrairement à la distance, l'efficacité portuaire peut être influencée par les décideurs. Si l'on doublait l'efficacité des ports aussi de départ que d'arrivée, l'effet sur les coûts du transport maritime international serait le même que si l'on rapprochait les deux ports de 50% (WILMSMEIER G et al., 2006).

Flux des échanges et déséquilibres commerciaux le volume et le type de fret influent sur les coûts des transporteurs. Le volume transporté permet des économies d'échelle, aussi bien en mer que dans les ports. Les coûts du transporteur sont répercutés aux clients dans la mesure où sur de nombreuses routes maritimes, pour la plupart des marchandises en vrac, les navires arrivent pleins et repartent presque vides. Ainsi les taux de fret sont beaucoup plus élevés sur le trajet Chine-Amérique du Nord que pour les exportations de l'Amérique du Nord vers la Chine. De même en Afrique, les taux de fret sont plus élevés pour les importations que pour les exportations conteneurisées (UNCTAD, 2015).

Au niveau de la concurrence et la réglementation du marché maritime, les prix sont tributaires, dans une grande mesure du degré de concurrence effective, lequel dépend à son tour du cas de la taille du marché et de la réglementation. Les compagnies de transport maritime régulier, conscientes des avantages des économies d'agglomération et des économies de gamme...ont regroupé leurs activités en certains points. D'où l'élaboration des stratégies dites d'éclatement-distribution, et de partage des capacités, stratégies consistant à utiliser des ports d'éclatement comme plaques tournantes pour recevoir de gros volumes de marchandises, qui, après rupture de charge, sont acheminées vers leur destination finale en empruntant des routes maritimes secondaires (UNCTAD, 2015).

Relativement à la position d'un pays dans les réseaux mondiaux dans le transport maritime et le poids de la distance, il faut signifier que le transport maritime de marchandises sur de longues distances prend plus de temps en termes de coûts de capital et coûts d'exploitation. Ainsi les partenaires commerciaux situés loin des principaux marchés, comme la Côte d'Ivoire, pourraient être confrontés à des coûts de fret plus élevés dans leurs échanges bilatéraux. Plusieurs chercheurs sont nombreux à conclure que la position des pays au sein d'un réseau est plus déterminante à cet égard que la distance géographique (KUMAR B & HOFFMANN J,

2002 ; MARQUEZ-RAMOS L & al., 2005 ; WILMSMEIER G & al., 2006 ; WILMSMEIER, 2014 ; ANGELOUDIS P & al., 2006 ; Et MCCALLA R & al., 2005).

Les avancées technologiques ont permis une baisse continue des coûts d'exploitation des navires. S'il est vrai que la mise en service de plus grands navires contribue à faire baisser les coûts de certains transporteurs, l'ensemble des transporteurs subiront quant à eux les conséquences de la surcapacité ainsi créée et de l'abaissement des taux de fret qui en résulte (au fil des importateurs et des exportateurs) (UNCTAD, 2015).

La facilitation des échanges et des transports tient compte de la réduction des temps d'attente des navires et de leur cargaison. Cela permet de limiter, au niveau de l'expéditeur, les coûts associés au stockage des marchandises avant qu'elles n'atteignent leur destination finale, en plus du fait que les temps d'attente ont également un coût pour le transporteur que celui-ci devra au bout du compte répercuter sur le client en augmentant les taux de fret. D'après les estimations effectuées par WILMSMEIER G et al., (2006), une réduction de 10% des temps de dédouanement se traduit par une réduction d'environ 0,5% du taux de fret maritime (UNCTAD, 2015).

La valeur, le volume et les caractéristiques du produit transporté influencent aussi les coûts du fret. La valeur du produit influence l'élasticité de la demande, c'est-à-dire la mesure dans laquelle l'expéditeur est disposé à payer le transport à un prix élevé et même au prix fort. PALANDER T (1935) avançait que les coûts de transport n'étaient pas toujours les mêmes, mais variaient en fonction du poids, des dimensions, de la valeur et de la périssabilité du produit en plus du mode de transport et de la distance. RADELET S & SACHS J (1998) ont ainsi conclu que les ratios CAF/FAB moyens variaient d'un pays à l'autre, non seulement parce que les pays ont des coûts de transport maritime différents, mais parce qu'ils n'ont pas la même composition de produits dans leur commerce extérieur.

Le fret de base est généralement établi au poids ou au volume en fonction de la nature de la marchandise avec équivalence : $1 \text{ m}^3 = 1 \text{ tonne}$. Le nombre d'unités payantes est donc le chiffre le plus élevé entre la masse (exprimée en tonnes) et le volume (exprimée en m^3). La tarification du fret maritime prend en compte plusieurs éléments. Les frais d'embarquement et de débarquement sont supportés soit par le navire (inclus dans le fret), par la marchandise (par le vendeur ou par l'acheteur en fonction de l'Incoterm), en plus des frais divers d'ajustement qui

tiennent compte de la variation ou de l'évolution des prix de carburants. La tarification est issue de la formule suivante :

1 Fret de base

2 + Suppléments longueur colis et ou masse

3 Fret brut

4 + ou – CAF (Currency Adjustment Factor) calculé sur 3%

5 = **Fret total**

6 + BAF (Bunket Adjustment Factor) calculé sur 5%

7 **Fret net** (montant communiqué par le transporteur)

Les pays en développement, en particulier ceux d'Afrique et d'Océanie, paient en moyenne entre 40% et 70% de plus que les pays développés pour le transport international de leurs importations. Ce constat s'explique principalement par l'existence de déséquilibres commerciaux dans ces régions, le retard pris par leurs réformes portuaires et commerciales et le fait que leurs volumes commerciaux et leur degré de connectivité sont plus faibles que ceux d'autres régions. Il serait possible pour les décideurs de remédier en partie à cette situation en effectuant des investissements et des réformes, tout particulièrement dans les ports maritimes, les systèmes de transit et les administrations douanières de ces régions (UNCTAD, 2015).

Le transport maritime est fortement tributaire des combustibles fossiles comme moyen de propulsion. Les taux de fret et les coûts de transport sont très exposés à la grande élasticité des prix du pétrole. N'ayant pas obtenu dans le cadre de nos travaux, les coûts précis d'acheminement des EEE usagés d'un pays à l'autre, nous mettons en évidence la fluctuation des coûts du transport, par conséquent la variabilité des frais d'acheminement d'une cargaison à une autre. Une évaluation de l'incidence des prix de pétrole sur les taux de fret maritime, notamment pour les marchandises conteneurisées, relève que ces taux, et par conséquent les coûts de transport ont fortement réagi à la moindre hausse des cours pétroliers (CNUCED, 2010).

L'élasticité estimative varie entre 0,19 et 0,36. Les pays en développement font face déjà à des coûts de transport proportionnellement plus élevés, les estimations de la CNUCED pour 2013 situant la moyenne des coûts de fret en pourcentage de la valeur des importations à près de 7% dans le cas des économies développées et 10% dans celui des économies en développement,

contre une moyenne mondiale de 8%. Cela joue fortement au-delà des coûts de transport, sur l'abordabilité des services et la compétitivité commerciale (UNCTAD, 2015).

II.4. Auxiliaires du transport maritime

Les auxiliaires de transport sont des personnes qui assurent, pour le compte de l'importateur, des opérations de groupage, d'affrètement et toutes autres opérations annexes nécessaires à l'exécution du transport des EEE usagés. Au port d'Abidjan, on dénombre un nombre important de ces acteurs. On citera parmi ces auxiliaires le consignataire, le manutentionnaire, le transitaire.

II-4-1) Chargeurs (Côté terre)

Ils sont les propriétaires et les expéditeurs de marchandises au sein du transport international. Le chargeur désigne le propriétaire de la cargaison du navire ou d'une partie de cette cargaison. Il peut être l'importateur, l'exportateur ou l'expéditeur, selon la nature du contrat commercial. Dans la plupart des cas, les chargeurs ne sont pas en contact avec l'autorité portuaire. Ils nouent plutôt une relation commerciale avec différents opérateurs que sont les agents maritimes, les consignataires ou éventuellement le manutentionnaire, à qui ils confient leurs marchandises.

II-4-2) Consignataire

Le consignataire est une personne physique ou morale qui est chargée, soit à titre permanent, soit à titre occasionnel, d'effectuer au nom et pour le compte de son mandant (armateur), pour les besoins du navire et de ce qu'il transporte, les opérations que le capitaine n'effectue pas lui-même. C'est le dépositaire du navire en escale au port d'Abidjan en d'autres termes le correspondant des compagnies de navigation au port. Au départ, il réceptionne la marchandise et émet les connaissements.

A l'arrivée, il la livre au destinataire. Son rôle consiste à recruter du fret pour les navires et à assister les navires lors de leurs escales dans le port pour régler les formalités administratives et douanières. Il bénéficie généralement d'une assez large autonomie de la part du client-armateur avec lequel il a signé un contrat. Il lui laisse organiser au mieux l'escale. Le consignataire travaille dans une entreprise de consignation ou une agence maritime avec des armateurs étrangers pour l'assistance de leur flotte dans les ports où accostent les navires de la compagnie.

Dans l'espace portuaire d'Abidjan, plusieurs entreprises de consignation sont présentes dont : BOLLORÉ, MOVIS, MAERSK, SUPERMARITIME, MSC, AQUA MARINE, DELMAS, etc. Le consignataire effectue toutes les opérations que l'armateur exécuterait lui-même s'il était sur place, quand bien même l'étendue de son pouvoir de représentation est déterminée par le contrat de mandat signé par l'armateur (agents portuaires, agents généraux, etc.).

II-4-3) Manutentionnaire ou acconier

C'est celui dont le métier est d'assurer l'embarquement ou le débarquement des marchandises, de les arrimer à bord d'un navire ou de les mettre en entrepôt. Il est de ce fait, le premier ou le dernier selon qu'il s'agisse d'un embarquement ou d'un débarquement à être en contact avec la marchandise.

La manutention est composée dans un premier temps du stevedoring « terme anglais » qui désigne la manutention à bord (mettre la marchandise dans le navire). Dans un second temps, il s'agit de l'acconage « terme français » traduisant la manutention à terre (débarquer la marchandise du bateau). La manutention s'effectue à l'aide de différents engins (comme la photo 15 ci-dessous permet de voir) tels que le chariot élévateur, ou de chargeur-tracteur pour ce qui est du matériel de manutention discontinue. Il existe aussi le matériel de manutention continue qui s'effectue à l'aide de transporteur à bande, transporteur à rouleaux libres, transporteur à rouleaux commandés. Le port d'Abidjan regroupe plusieurs sociétés de manutention telles que MAERSK, DELMAS ou ABIDJAN TERMINAL (AT) de Bolloré.

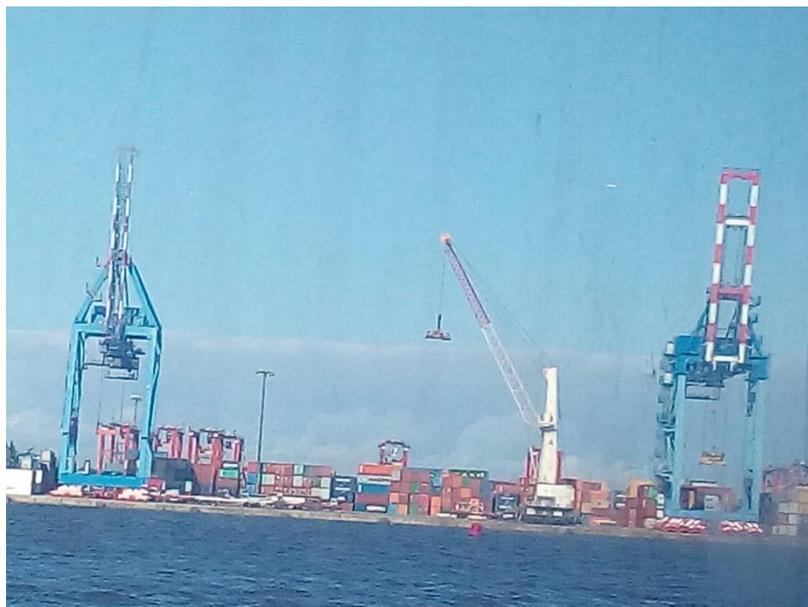


Photo 15: Terminal à conteneur de Bolloré

Source : CAMARA, 2018

II-4-4) Transitaire

Le transitaire est une personne physique ou morale qui assure les opérations d'enlèvement et agit en tant que mandataire du propriétaire de la marchandise. La réception ou l'expédition d'une marchandise par la mer requiert l'intervention d'un professionnel qui la prend en charge dès son débarquement ou peu avant son embarquement sur un navire.

En sa qualité de commissionnaire agréé en douanes, le transitaire assiste dans toutes les opérations administratives et physiques tant à l'import qu'à l'export. Le commissionnaire en douane (CAD) appelé aussi transitaire est une personne morale préalablement agréée par l'administration des douanes. Il est habilité à dédouaner pour autrui en attribuant un régime douanier définitif à la marchandise. Cet agrément donné à titre personnel est révocable.

Il est dans l'enceinte du port à l'endroit où la marchandise subit la rupture de charge. Ce prestataire de service se substitue à l'expéditeur pour surveiller le bon déroulement des passages portuaires. On l'appelle également le consignataire de la marchandise car celle-ci lui est souvent adressée. Il rédige et signe les déclarations. Il présente les marchandises à la vérification du service des douanes. Il inscrit dans un répertoire annuel les opérations qu'il effectue en douane pour le compte de ses mandataires.

Il est responsable juridiquement des déclarations qu'il présente à la douane, mais il peut se retourner contre son mandant en cas de faute par le fait de ce dernier.

Le transit est d'une part, l'ensemble des activités exercées par un opérateur économique qu'on nomme le transitaire et d'autre part, le passage de la marchandise d'un territoire douanier à un autre. En somme, il existe plus d'une cinquantaine de sociétés de transit au port d'Abidjan dont l'activité consiste à faire transiter la marchandise en provenance ou à destination de l'arrière-pays via le port d'Abidjan.

II.5. Webb-fontaine

C'est l'autorité qui régule dorénavant les importations et exportations en Côte d'Ivoire en lieu et place de la BIVAC Véritas. Située à Marcory boulevard Valéry Giscard d'Estaing (VGE), webb fontaine gère à travers un système informatisé l'ensemble de la procédure relative à la constitution du dossier d'import-export. Elle a ainsi mis en place une plateforme unique regroupant tous les acteurs du commerce extérieur à travers le GUCE. Le guichet unique du commerce extérieur de Webb fontaine permet une célérité des opérations commerciales.

Il simplifie et uniformise l'ensemble de la procédure. Dès lors, les opérateurs économiques n'ont plus besoin de :

-Se déplacer dans les banques commerciales pour leurs domiciliations

-De soumettre une déclaration anticipée d'importation (DAI) puis une fiche de renseignement à l'importation (FRI) puisque ces deux documents ont été uniformisés afin de donner naissance à un document unique la fiche de déclaration à l'importation (FDI).

Cette procédure plus souple réduit les délais d'attente et facilite la préparation des dossiers avant l'arrivée du navire au port de destination. Désormais l'obtention de FDI et du rapport final de classification de valeur (RFCV) se fait en ligne en maximum deux semaines. Les déclarants et les importateurs ont la possibilité de consulter le statut de leurs dossiers en ligne grâce à Webb Fontaine.

II.6. Modes d'acheminement et types de conditionnement des EEE usagés

La famille des EEE d'occasion est grande et comporte plusieurs appareils. Mais contrairement aux EEE neufs qui viennent de l'Occident et d'Asie tous conditionnés et hautement protégés, les EEE d'occasion ne sont pas tous conditionnés avant leur mise en conteneur dans le foreland.

Le conditionnement ou packaging est la première enveloppe qui contient, protège et présente le produit au consommateur final. Il facilite non seulement la conservation du produit en état c'est-à-dire à l'abri des intempéries et des égratignures mais constitue l'enveloppe matérielle où le premier contenant du produit. Le conditionnement permet surtout la reconnaissance du produit en mettant en évidence les traits et les caractéristiques distinctifs de celui-ci par rapport aux autres produits. Les fonctions primaires du conditionnement sont de protéger le produit de la pollution, de la lumière, de la poussière, de l'humidité ou de la chaleur dans bien des cas. L'emballage, quant à lui, est la protection du produit en vue de son transport, son stockage et la vente en gros (caisse en carton...). Il existe à cet effet différents niveaux d'emballages qui sont regroupés dans le tableau 20.

Tableau 20: Différents niveaux et caractéristiques de l'emballage

| Niveaux | Caractéristiques | Exemples |
|----------------------|--|--|
| Emballage primaire | En contact avec le produit et donc lié à la fonction de conservation du produit | La bouteille plastique |
| Emballage secondaire | Deuxième enveloppe qui permet de disposer en lots de vente en gros et la distribution des produits | Le casier de sucrerie |
| Emballage tertiaire | Permet le transport sur de longues distances ainsi que le stockage du produit | Le carton dans lequel on place les 6 bouteilles plastiques/ le conteneur |

Source : KOTLER P, 2012 in Marketing et Management 14è éd

NB : L'emballage primaire se confond généralement au conditionnement puisqu'à certains niveaux, ils remplissent les mêmes fonctions. Dans la majorité des cas, lorsqu'il s'agit de la marchandise neuve, le conditionnement des marchandises, est composé des différents niveaux de conditionnement mentionnés dans le tableau 20 ci-dessus.

En ce qui concerne les EEE d'occasion, il n'y a généralement aucun emballage primaire. Puisqu'il s'agit, en toute évidence, des biens ayant déjà servi hormis les fins de séries ou factory reject et parfois les retours sur garantie.

▪ **Les EEE d'occasion acheminés avec conditionnement**

Il y a sur le marché divers matériaux d'emballage. Il peut s'agir du bois avec les palettes, le papier à travers le carton, les matières plastiques, le verre ou le métal pour les conserves. Mais dans le cadre de notre recherche, les emballages en carton et les emballages plastiques sont les matériaux rencontrés sur le terrain. Les factory reject et les retours sur garantie concernent parfois des appareils endommagés qui ne sauraient être vendus comme s'ils étaient neufs, ceux-ci nécessiteraient donc une réparation avant la vente. Les appareils en fin de série qui sont revendus à bas-prix par les industriels des EEE (l'électroménager par exemple) désireux de renouveler leur stock sont emballés en matière carton. Ce sont les rares produits appartenant à la famille des EEE d'occasion qui sont constitués de ce type d'emballage. C'est le cas des mixeurs et des cafetières qui viennent généralement dans cet état. Par contre, pour les produits de l'audio-visuel tels que les téléviseurs, écran LCD ou home cinéma, avant leur mise en conteneur, quand il ne s'agit pas des factory reject, il n'y a que leurs écrans qui sont protégés par du carton. Concernant les téléviseurs en tube cathodique, ils sont conditionnés avec une fine couche de sachet plastique. Près de 55% des répondants, indiquent que les appareils mentionnés plus haut transitent avec un conditionnement localisé ci indiqué dans cette figure 32.

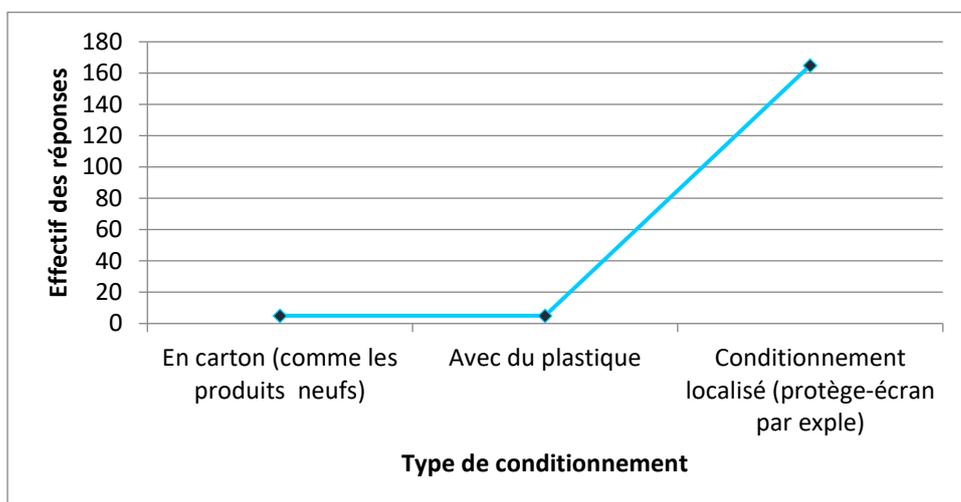


Figure 32: Types de conditionnement des EEE usagés en direction

Source : CAMARA, 2018

Très peu d’EEE usagés parviennent dans l’arrière-pays avec du carton et ou du plastique. Ces types de conditionnement ne recueillent que 5% des réponses des distributeurs interrogés. Les appareils pouvant être endommagés au cours des transports maritime et routier de la marchandise, se voient protégés localement. Les appareils cassables ou possédant des écrans sont les premiers sur la liste de EEE acheminés avec conditionnement localisé. Quels sont donc les produits usagés venant sans conditionnement ?

▪ **Les EEE acheminés sans conditionnement**

Pour ces autres biens usagés, il n’y a aucun conditionnement avant la mise en conteneur que ce soient les réfrigérateurs, les congélateurs, les machines à laver, les cuisinières, les micro-ondes. Il s’agit donc de tous les autres appareils qui n’ont pas été cités plus haut et qui sont rassemblés dans le tableau 21.

Tableau 21: EEE usagés acheminés sans aucun conditionnement

| Appareils acheminés sans conditionnement avant leur mise en conteneur | | |
|---|---|--|
| Familles Types | Petit EEE | Gros EEE |
| Entretien | Aspirateurs, Fer à repasser, Machine à coudre | |
| Equipements informatiques | Ordinateurs, Imprimantes et souris | |
| Froid | | Congélateurs, Réfrigérateurs et Climatiseurs |
| Lavage | | Lave-linge, Lave-vaisselle |
| Préparation/Cuisson | Micro-Four | Cuisinière |

Source : CAMARA, 2017

On retient de façon générale, que rares sont les EEE qui arrivent au port d'Abidjan avec des emballages. Toutefois, ceux qui sont conditionnés sont sujets à deux types de matière : les emballages en cartons et les matières plastiques. Par ailleurs, le transport maritime, moyen de transport par excellence grâce aux navires et leur gigantisme de plus en plus prépondérant, utilisent deux modes de transport que sont : le mode de transport conventionnel ou encore en vrac et le mode de transport en conteneur.

- **Le mode d'acheminement des EEE d'occasion en direction d'Abidjan**

Chacun des deux modes de transport a ses avantages et inconvénients selon les caractéristiques de la marchandise à transporter. Toutefois, pour ce qui est de la distribution des EEE d'occasion, le mode d'acheminement en conteneur est le plus privilégié. Même s'il ne faut pas ignorer que des EEE usagés entrent sur le territoire ivoirien dans des véhicules usagés. Les commerçants des véhicules usagés jouent un rôle important dans ce commerce, puisque ces derniers et les déchets électroniques sont souvent chargés avec les véhicules et camions destinés à l'exportation vers l'Afrique de l'Ouest (UNEP, 2015).

Par ailleurs, le développement de la conteneurisation et l'intermodalité facilitent la pénétration des conteneurs maritimes dans les terres par la création des liaisons terrestres (LIHOUSSOU M, 2014). L'apparition du conteneur a eu un impact significatif sur le développement des ports et du transport maritime. Les rotations sont plus rapides, non pas en mer, mais plutôt lors des opérations à quai. En effet, le conteneur est un engin de transport qui facilite le transport de la marchandise.

Il est muni de dispositifs rendant plus facile sa manipulation lors de la manutention d'où un gain en temps dans l'exécution des activités portuaires. Son utilisation a encouragé la mise en place de gros navires porte-conteneurs. Ce qui fait dire à LIHOUSSOU M (2014) que les conteneurs ne font qu'inonder le monde de plus en plus. La Côte d'Ivoire occupait la place de 6^{ème} pays, au regard du nombre de conteneurs manipulés entre 2010 et 2012. Le port d'Abidjan accueille environ 1000 navires par an, 70% d'entre eux y font escale. Il dispose d'un important terminal à conteneur avec un transport de 40 000 à 60 000 TEU/mois selon le même auteur.

De ce fait, les avantages du mode d'acheminement en conteneur dans le transport des produits manufacturés sont nombreux. Ils permettent non seulement une meilleure protection de la marchandise contre les avaries et les vols, en plus de faciliter les économies d'emballage, le

stockage, l'identification de la marchandise et son suivi logistique. Le tableau 21 met en évidence les dimensions et charges utiles du conteneur.

Tableau 22: Dimensions et charges selon le type de conteneur

| Type de conteneur | Dimensions extérieures | | | Capacité | |
|-------------------|------------------------|---------|---------|-------------|---------------------------------|
| | Longueur | Largeur | Hauteur | Masse brute | |
| Usage général | | | | | 20' (20 pieds) |
| | 6058 mm | 2438 mm | 2438 mm | 20.320 kg | |
| Frigorifique | 6058 mm | 2438 mm | 2591 mm | | |
| Isotherme | | | | | 40' (40 pieds) |
| | 12192 mm | 2438 mm | 2438 mm | 30.480 kg | |

Source : Organisation internationale de la normalisation (ISO), 2015

Les conteneurs qui font l'objet du transport des EEE d'occasion sont les conteneurs d'usage général qui mesurent 20 pieds avec une capacité approximative de 18 tonnes de marchandises soit 10 m³ de marchandises. Ces boîtes métalliques que sont les conteneurs facilitent l'uniformisation des tarifs des charges en plus de permettre le transport de plus grands volumes de marchandises embarquées sur les navires.

Ils sont munis à tous les angles de pièces qui facilitent leur manutention, réduisant considérablement le temps de rupture de charge et de transbordement. Les conteneurs sont acheminés de leur point d'origine à leur destination finale par une chaîne de transport multimodal dont le transport maritime est l'un des segments. Tous les conteneurs de ces séries, qu'ils soient de 20 ou 40 pieds ont tous la même largeur (2438 mm soit 8 pieds).

La tarification des marchandises conteneurisées est différenciée selon que le conteneur soit complet ou qu'il soit l'objet d'un groupage. Entendons par FCL, Full Container Load qui signifie en français Conteneur complet, individualisé et personnalisé (figure 34).

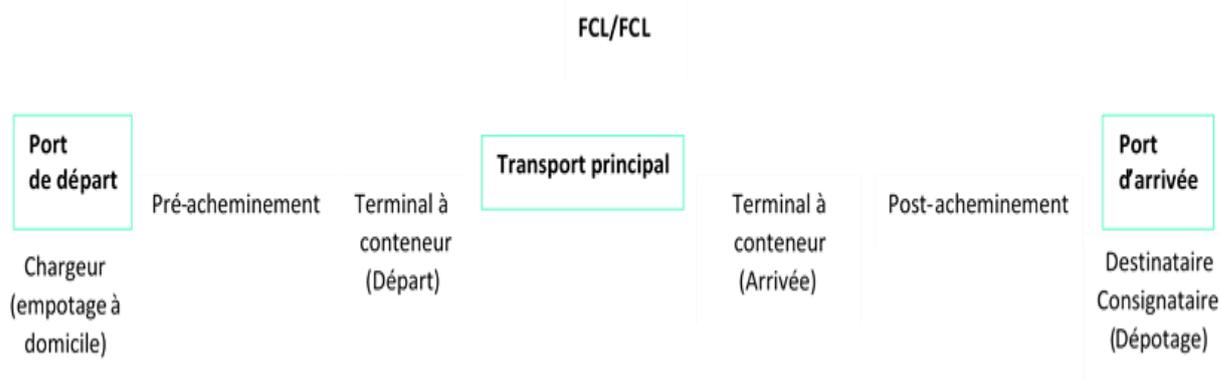


Figure 33: Etapes de l'expédition en FCL

Source : Nos enquêtes, 2017

Le LCL, quant à lui, stipule le Less than a container load à savoir le groupage dans un conteneur (Figure 34). Ainsi lorsqu'il s'agit d'un FCL (Full Container Load) c'est-à-dire que la marchandise est empotée pour le compte d'un seul expéditeur alors la tarification se fait à la boîte, elle inclut les frais de : location, d'empotage, de dépotage, frais de mise à disposition ou d'approche... Par ailleurs, lorsqu'il s'agit d'un envoi par conteneur de groupage (LCL), le fret est établi sur la base de l'unité payante (UP) qui soit la tonne ou le m³ à l'avantage du navire.

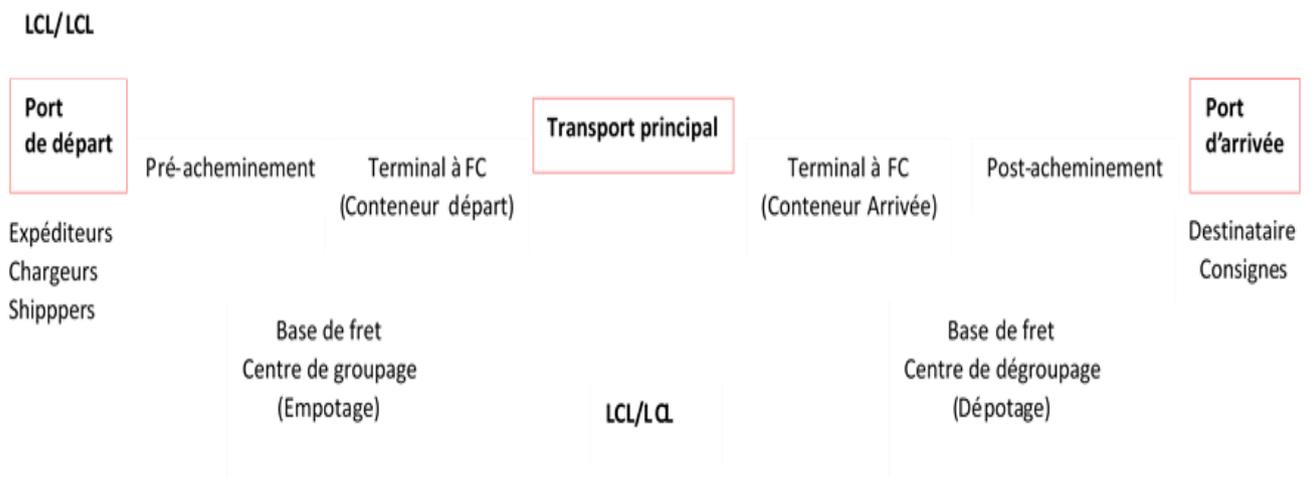


Figure 34: Etapes de l'expédition en conteneur LCL

Source : Nos Enquêtes, 2017

Dans l'importation des EEE usagés, le FCL est le mode le plus courant à travers le mode d'expédition de domicile. Dans ce cas, le chargeur emporte lui-même sa marchandise, scelle le conteneur. Puis celui-ci est livré à son client outre-mer sans être ouvert. La vérification douanière se fait généralement à domicile au lieu de stockage de la marchandise du destinataire. C'est la douane qui se charge d'ouvrir le conteneur pour a première fois, une fois livré au destinataire. La photo 16 permet de voir des conteneurs au port d'Abidjan.



Photo 16: Conteneurs au port d'Abidjan

Source : Port d'Abidjan, 2017

Le commerce de conteneurs est très souple au sein de l'Europe. En cas de congestion d'un port ou d'augmentation significative des frais portuaires, les conteneurs peuvent facilement être transférés à d'autres ports européens. Une option similaire est adoptée, à cause des contrôles des conteneurs visant à vérifier d'éventuelles expéditions illégales de déchets. C'est pourquoi, un port devient attractif pour l'exportation d'EEE usagés et en fin de vie. Par conséquent, un contrôle efficace des exportations de déchets électroniques requiert une approche à l'échelle européenne, qui va au-delà de la fixation sur les ports pris individuellement (UNEP, 2015). Les résultats de l'enquête de terrain auprès des distributeurs des EEE usagés abonde dans le même sens, l'essentiel des appareils arrivent en conteneur comme le montre la figure 35.

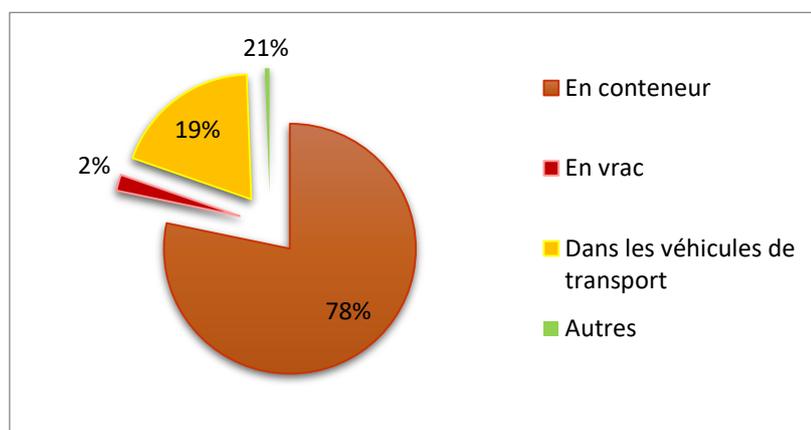


Figure 35: Répartition des modes d'acheminement des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire

Source : CAMARA, 2018

A près de 90%, les réponses obtenues auprès des distributeurs stipulent que les appareils arrivent en conteneur. Une partie qui échappe peut-être au contrôle en douane est acheminée dans les véhicules usagés. Les véhicules usagés concentrent environ 21% des réponses. De plus, tous les distributeurs d'EEE usagés ne sont pas importateurs. Ces derniers s'approvisionnent donc sur place à savoir directement dans l'arrière-pays. Pour acheminer donc la marchandise à leurs points de vente, ils la transportent dans des véhicules tels que les fourgonnettes, les camions, mini car etc. D'ailleurs, les modes d'acheminement en conteneur et en véhicules usagés ne s'opposent pas forcément, car il s'agit de transport multimodal afin d'acheminer au mieux la marchandise au lieu de destination indiqué.

Conclusion partielle III

L'espace maritime est un système géographique dont la finalité consiste à relier les espaces continentaux (FREMONT, 1998). Il apparait comme une composante économique présentant un rôle extrêmement important destiné à faciliter les contacts entre les hommes. D'où la

nécessité pour les états de faire le commerce à travers les échanges. Mais, il se trouve que certains biens désirés sont indisponibles sur place, d'où la nécessité de les chercher ailleurs, puis de les transporter à travers divers modes de transport dont le transport maritime.

Ce transport au cœur de l'activité portuaire obéit à une réglementation et une organisation pour le bon déroulement des activités d'import/ export. De plus, le port d'Abidjan offre les meilleures infrastructures et une capacité excédent 30 navires sur la COA. Il dispose d'un rendement d'environ 670 000 EVP par an soit 650 EVP³⁷ par jour, le hissant à la première place de transbordement de la côte (SSATP, 2007). C'est aussi un grand centre d'éclatement et de redistribution de marchandises. Il constitue dans bien des cas le moteur du développement de la ville d'Abidjan parce qu'il favorise directement et indirectement la création de nombreux emplois (54 000 emplois directs en 2014) suivant les estimations du PAA (2014) et fait de la plate-forme portuaire d'Abidjan, le second employeur après l'Etat de Côte d'Ivoire. (MOUTO M, TAPE B, 2017).

Le port constitue le lieu central où se crée directement un grand nombre d'emplois pour les habitants de la ville hôte et même au-delà. Les opportunités offertes par cette infrastructure sont partiellement liées au développement qu'ont connu les transports maritimes qui se présentent comme le vecteur de la mondialisation. En effet, l'avènement de la mondialisation caractérisée par la déréglementation des systèmes est à la base du transfert massif des flux de capitaux, d'information, de services de biens d'un point à l'autre de la terre ; éloignant du coup les lieux de production des lieux de consommation. La conséquence immédiate inhérente à cette tendance mondiale est aussi bien perceptible chez les transporteurs maritimes que chez les opérateurs industriels qui souhaitent réaliser des économies d'échelle. Cette volonté s'est traduite pour les premiers, par la massification du transport par mer rendue possible grâce aux prouesses technologiques et l'apparition du conteneur et, pour les seconds, par la réduction du coût de production en s'installant dans les zones portuaires et péri-portuaires (MOUTO M, TAPE B, 2017).

Le transport et le stockage des EEE usagés sont marqués par différentes étapes abordées le long de ce chapitre. Cette procédure est la même pour tous les produits à l'exception de quelques-uns. Elle est à bien des égards identiques pour l'importation des EEE d'occasion. Les étapes d'acheminement regroupent donc en plus des incoterms, la définition du fret, le transport par

37 EVP : Equivalent 20 pieds

les armateurs, le passage en douane ivoirienne, l'action des auxiliaires de transport intervenant dans la chaîne de transport ainsi que les modes et les types de conditionnement de la marchandise.

CHAPITRE IV : DISTRIBUTION DES EEE USAGES ET LES PROBLEMES LIES A L'EXISTENCE DE L'ACTIVITE EN COTE D'IVOIRE

Plusieurs groupes d'équipements, d'objets ou de personnes connectés en vue d'échanger des informations des biens et services etc., est ce qu'on peut entendre par réseau. Selon le MEDIA DICO (2006), un réseau désigne un ensemble de voies, de lignes, de routes entrelacées. Dans une autre définition, c'est plutôt une organisation de différentes personnes réparties en différents secteurs. Par extension, c'est un ensemble interconnecté, fait de composants et de leurs inter-relations, autorisant la circulation en mode continu ou discontinu de flux, ou d'éléments finis (marchandises, informations, personnes...). C'est une trame ou une structure composée d'éléments ou de points, souvent qualifiés de nœuds ou de sommets, reliés entre eux par des liens ou liaisons, assurant leur interconnexion ou leur interaction et dont les variations obéissent à certaines règles de fonctionnement.

Dans le commerce, le réseau est un ensemble de points de vente (entreprises ou établissements) et une tête de réseau qui entretiennent des relations durables en établissant une communauté d'intérêt. La distribution désigne l'action de répartir des choses, des biens ou services, des personnes selon divers critères. En tant que métier, c'est un élément intermédiaire d'une filière économique chargée du financement, du stockage de la promotion et de l'acheminement des produits aux commerçants (INSEE, 2016). C'est pourquoi le réseau fait attrait à un pôle d'intermédiation entre le producteur, fabricant, usager et consommateur final.

Ainsi, un réseau de distribution constitue une structure horizontale, organisé pour couvrir, à un niveau choisi dans le circuit de distribution, l'intégralité d'un marché (LELOUP J, 1978). C'est un groupe de contrat de distribution, conclu entre un promoteur de réseau et plusieurs distributeurs opérant ou non, au même niveau de la distribution. Ce réseau de distribution n'existerait pas sans les acteurs qui le forment. Qui dit acteurs de distribution parle d'un besoin qui tente d'être satisfait d'où la rencontre de l'offre et de la demande. D'ailleurs, le marché est l'endroit propice de la rencontre de l'offre et de la demande d'un bien ou d'un service.

Ce dernier représente la demande globale d'un produit à un prix donné, en un lieu et un moment précis. Chaque produit recherché l'est en fonction de plusieurs facteurs. Ce sont entre autres, le

besoin, les caractéristiques et fonctionnalités du bien, le prix et l'aspect physique (design). Le client, en plus des critères précités, peut être influencé par l'approvisionnement régulier du bien, la bonne qualité et les prix prévisibles. Par conséquent, le marché se compose d'un ensemble de facteurs qui façonnent la demande. Dans le cadre de notre travail, il est question au long de ce chapitre, de connaître les acteurs de la distribution des EEE usagés, leurs caractéristiques et celle des marchés concernés par cette distribution.

La distribution des EEE d'occasion, une fois le conteneur dépoté et mis à la disposition du mandataire prend en compte des acteurs dont les rôles s'imbriquent et se complètent. Ce sont en plus des importateurs, les grossistes, les détaillants mais aussi les laveurs, les réparateurs, les vendeurs d'emballage et les transporteurs. La figure 36 indique la densité des points de vente.

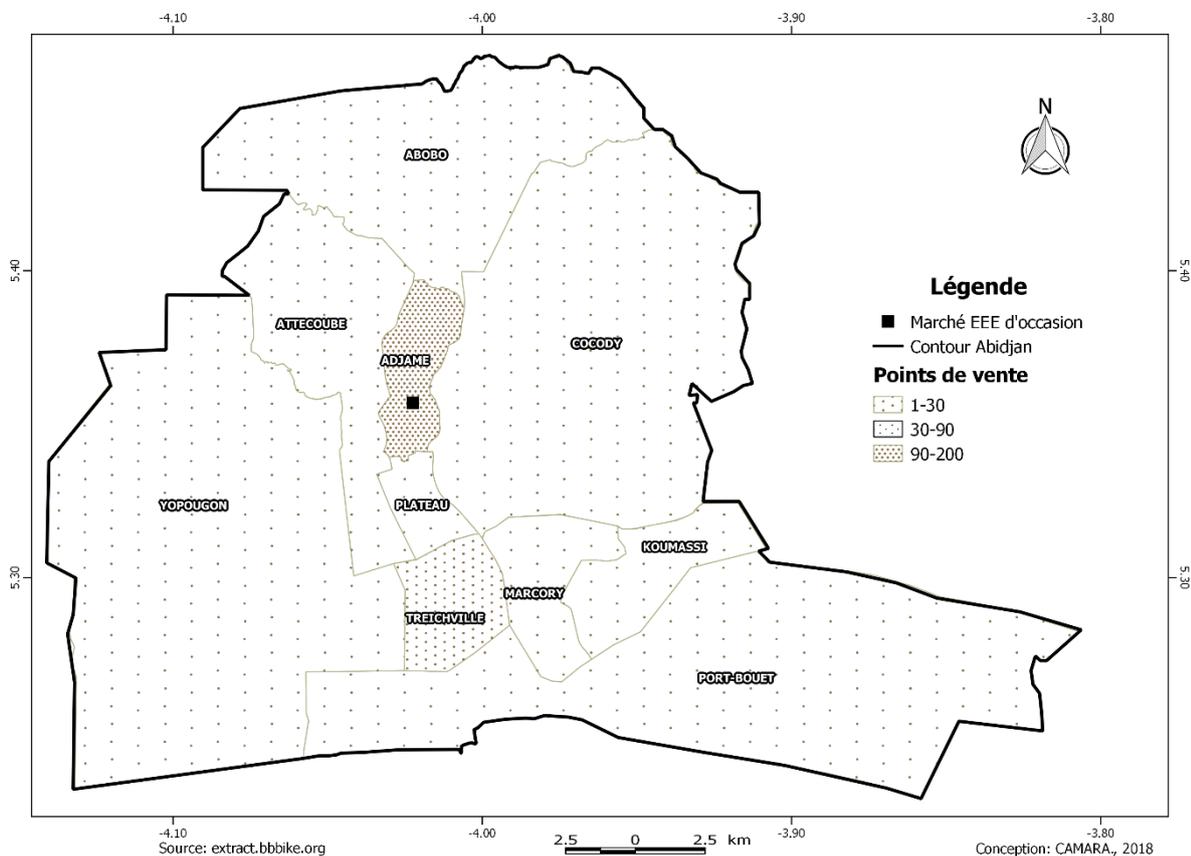


Figure 36: Cartographie de la densité des points de vente en EEE usagés

I. Acteurs de la distribution des EEE usagés en Côte d'Ivoire

La distribution est essentielle dans le succès d'une activité commerciale et lorsqu'elle est problématique, elle affecte tous les compartiments en relation avec l'activité. Par conséquent les fabricants, les acteurs, les usagers et tous les investissements réalisés pour sa réussite. Cette partie de notre étude est centrée autour de l'arrière-pays de l'activité de distribution.

En effet, elle a pour objet la compréhension de l'activité sur le territoire ivoirien. Comment celle-ci arrive à marquer et façonner l'espace ? Ainsi, au cours d'une enquête de terrain sur la zone d'étude à savoir les communes d'Abidjan et les points de vente dans la ville de Bouaké, 300 acteurs ont pu être interrogés sur la base de la méthode empirique. Il s'est agi de suivre l'itinéraire suivi par les EEE usagés. Les acteurs interrogés sont composés à 85% de détaillants, 18% de grossistes et 17% d'importateurs (voir figure 37). Le cumul de cette répartition des acteurs interrogés excède 100%, chose normale puisqu'il existe des acteurs qui sont à la fois soit importateur-détaillant ou importateur-grossiste etc.

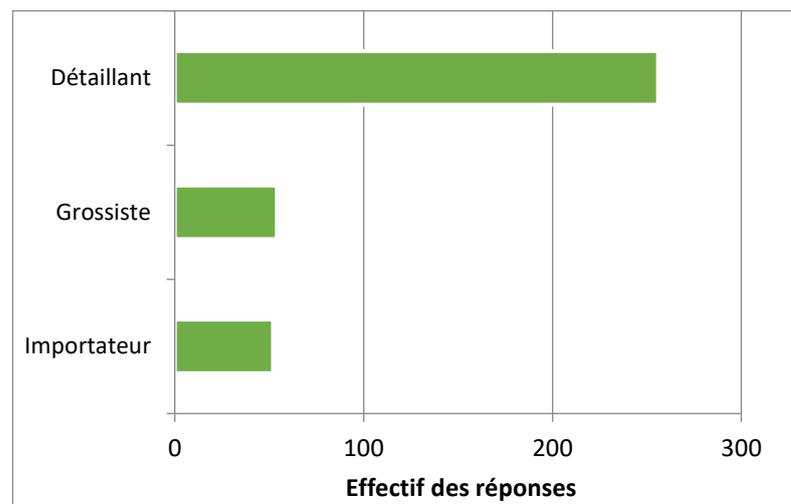


Figure 37: Catégorie des acteurs de la distribution des EEE usagés en Côte d'Ivoire

Source : CAMARA, 2018

Ces trois grandes catégories d'acteurs sont les acteurs primaires au cœur de l'activité de distribution. Sur le terrain, les détaillants sont les plus nombreux, viennent ensuite les grossistes, puis les importateurs (plus difficiles à rencontrer). La variable "années d'existence" a été répartie en 3 groupes que sont les moins de 5 ans, entre 5 et 15ans et les plus de 15 ans comme mentionné dans la figure 38.

Ce commerce est relativement récent. Il existe depuis les années 2000 pour ce qui est des importations des appareils par voie maritime. Sinon, il remonte à plus loin, au lendemain des indépendances. Au départ, il s'agissait des transactions locales avec des appareils de seconde main qui n'étaient pas importés. Les fonctionnaires français résidents en Côte d'Ivoire, en partance pour leur pays, bradaient leurs appareils à vil prix ou les offraient en cadeaux à leurs employés ivoiriens. Ces derniers revendaient ainsi les appareils dont ils n'avaient pas besoin d'où l'appellation "France Au revoir" qui continue d'accompagner l'exercice de ce commerce.



Figure 38: Années d'existence des acteurs de la distribution interrogés

Source : CAMARA, 2018

Les acteurs interrogés ont une moyenne d'existence qui oscille entre 5 et 15 ans. En effet 233 points de vente ont leur durée de vie entre cette tranche, soit près de 78% des interrogés. Il y a 60 points de vente qui sont récents probablement nés du fait du succès croissant de ce transfert. Bien que ce commerce existe depuis les années 2000, nous n'avons pas eu la possibilité d'interroger un grand nombre parmi la fourchette plus de 15 ans, seulement un peu plus de 2%. Il est fort probable que l'activité des points de vente depuis cette période ait évolué ou se soit mué en d'autres commerces (distribution d'EEE neufs par exemple).

Les motivations étant diverses, chaque acteur avait la possibilité de choisir plusieurs réponses. C'est pourquoi le cumul des réponses excède 300. Mais celle qui arrive en tête de liste est l'essor de l'activité comme l'indique le tableau 23.

Tableau 23: Motivations des acteurs de la distribution des EEE usagés

| Choix de ce commerce | Effectif | Pourcentage (%) |
|-------------------------|----------|-----------------|
| Formation | 105 | 35,00 |
| Contact dans ce domaine | 61 | 20,30 |
| Essor de l'activité | 278 | 92,70 |
| Héritage parental | 16 | 5,30 |
| Autres | 5 | 1,70 |
| Total | 300 | |

Source : CAMARA, 2018

A la question de savoir pourquoi vous vous êtes intéressés à l'activité ? Les acteurs ont répondu massivement que leur première motivation était l'essor de l'activité. Selon GOBERT G (2015),

un nombre conséquent de DEEE se volatilise, sûrement vers les territoires du tiers-monde dont l'Afrique fait partie. Le succès de l'activité nourrit donc l'accroissement des acteurs qui s'y rattachent. Toutefois, la formation est un critère non négligeable au niveau des motivations. En effet, certains acteurs rencontrés, à savoir 35% des répondants, expliquent qu'au-delà de l'essor du commerce, ils ont une formation de base qui est en lien avec la réparation des EEE. Ils ont donc commencé avec la réparation et ensuite les moyens le permettant, ils ont épousé le commerce de la distribution des EEE usagés de seconde main, par la suite.

Par ailleurs, avoir un contact dans l'avant-pays qui facilite la pré-collecte et le transfert des déchets en direction de la Côte d'Ivoire encourage plusieurs distributeurs à s'intéresser au commerce des EEE usagés. Enfin, l'héritage parental est l'un des arguments avancés mais concerne très peu de répondants. Il représente seulement 5% des réponses.

I.1. Importateur

C'est la personne physique ou morale qui fait venir la marchandise de l'avant-pays vers l'arrière-pays dans le but de la commercialiser. L'importateur est à la base de l'acte d'importation. Pour ce faire, il doit se rendre au MINISTERE DU COMMERCE pour remplir une fiche d'inspection. Cette fiche lui permettra d'acquérir la qualité de commerçant importateur par l'obtention d'un code d'importateur/exportateur qui est un numéro d'immatriculation.

Aux termes de l'article 1^{er} de l'arrêté ministériel n°127/MCAPPME/MPMB du 21 mars 2014, toute opération d'importation de biens ou de marchandises en direction d'Abidjan est subordonnée à l'obtention d'une licence d'importation ou d'une fiche de déclaration à l'importation (FDI) délivrée par la direction générale du commerce extérieur.

La FDI est désormais le document unique en remplacement de la fiche de renseignement à l'importation (FRI), délivrée par la direction générale du commerce extérieur et de la déclaration anticipée d'importation (DAI), qui est délivrée par la douane ivoirienne. La FDI est le document exigible qui déclenche la procédure d'inspection à destination des biens et des marchandises ainsi que la déclaration en douane, que l'importation soit libre ou soumise au régime d'agrément. On procède à la levée de la FDI, qui est subordonnée à la création préalable d'une transaction commerciale sur la plate-forme du guichet unique du commerce extérieur (GUCE).

La transaction commerciale (TC), est élaborée par l'importateur ou un commissionnaire en douane agréé (CAD). Elle donne les informations nécessaires à la création de la FDI, notamment la nature et la nomenclature douanière de la marchandise, le mode de transport, le type de chargement, la banque de domiciliation. La FDI est délivré électroniquement sur la plate-forme du GUCE dans un délai maximum de 1 à 5 jours sur présentation d'une facture proforma domiciliée à la banque de l'utilisateur. Il faut noter que la FDI est nominative et incessible (qui ne peut être cédé). Elle est annulée quand il y a changement du vendeur fournisseur de marchandise, modification de la nature de la marchandise ou modification de la quantité de la commande.

La FDI est valable pour une période de trois mois à compter du visa de la direction générale du commerce extérieur et peut être prorogée pour trois mois non renouvelable. Le contrôle de la qualité est sanctionné par un certificat de la conformité qui indique les éléments nécessaires à la détermination de la qualité conformément aux normes en vigueur institué par l'État ivoirien. L'importateur doit s'acquitter de toutes les taxes et de tous les frais liés à l'importation. Ce sont : le droit de douane avec la taxe compensatoire, le fret maritime, la taxe du port avec celle du district d'Abidjan, les honoraires transitaires et les honoraires de Webb-Fontaine.

L'action d'importer nécessite l'acquisition de gros moyens financiers par l'importateur. Dans l'exercice de certaines activités commerciales telles que la vente de la friperie, l'importateur, une fois en possession de la marchandise préfère souvent l'écouler auprès des grossistes (photo 17). Cette stratégie répond à l'objectif de faire des bénéfices plus rapidement malgré de faibles marges et d'écouler le stock de marchandises. Alors que dans la distribution des EEE d'occasion, l'importateur en plus de vendre la marchandise aux grossistes, fait une sélection des appareils que lui-même souhaiterait vendre dans son magasin de détail. Il est à la fois donc importateur et détaillant. De surcroît à l'ouverture du conteneur, il vend sa marchandise aux autres acteurs en ne garantissant aucunement l'état de marche des appareils d'où sa triple casquette d'importateur-grossiste-distributeur. En outre, il est possible de rencontrer un regroupement de vendeurs pour effectuer l'importation en commandes groupées. Cela favorise la minimisation des coûts.



Photo 17: Dépotage du conteneur d'un importateur au marché d'Adjamé

Source : CAMARA, 2018

Dans l'activité de distribution des EEE usagés, il est le premier maillon de la chaîne et s'appuie non sur les fabricants des EEE comme dans la commercialisation des EEE neufs, mais plutôt sur les usagers dans l'avant-pays et les centres de collecte et de recyclage des DEEE. Dire que les fabricants sont absents de cette distribution ne serait pas correcte. Ils ont une fonction intermédiaire, puisqu'ils sont à l'origine de l'accroissement de la consommation en EEE usagés et par conséquent de l'essor de ce transfert. C'est pourquoi les personnes interrogées ont organisé les modes de collecte des biens électroniques usagés (figure 39).

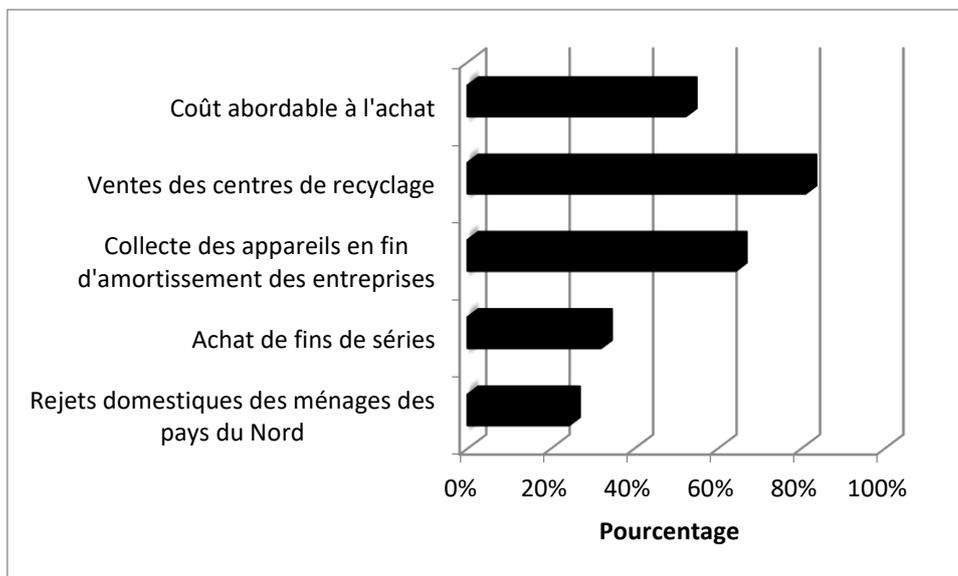


Figure 39: Modes de collecte des EEE usagés selon les distributeurs

Source : CAMARA, 2018

Avec près 80% des réponses, la collecte auprès des centres de recyclage joue un rôle capital dans l'approvisionnement dans l'avant-pays. Avant l'action sur le terrain des centres de collecte agréés, les collecteurs ramassaient directement leurs appareils via trois canaux. Ce sont les déchets ménagers, les appareils en fin d'amortissement des entreprises et aussi les fins de séries des fabricants, du fait des innovations rapides dans le secteur.

Cependant, avec l'apparition des centres de collecte et le renforcement des conditions de traitement, une évolution des modes de collecte est constatée. Celle-ci entraîne, certes, une réduction de l'impact des autres modes de collecte, mais n'empêche pas la continuité de leurs existences comme on peut le voir sur la figure ci-dessus. Il représente respectivement pour les rejets domestiques de ménages, les achats de fin de séries, la collecte des appareils en fin d'amortissement, les proportions de 24%, 32%, 64%. Le paramètre "coût abordable à l'achat" touche beaucoup les distributeurs qui rachètent sur place en Côte d'Ivoire, en vue de revendre leurs marchandises au consommateur final, la plupart du temps. Ce paramètre polarise ainsi 52% des réponses et se classe 3^{ème} de la liste, en termes de facteurs influençant l'approvisionnement en EEE usagés.

I.2. Grossiste

Le grossiste est une personne physique ou morale qui sert d'intermédiaire entre producteur et vendeur (ENCARTA, 2009). Mais on appelle aussi grossiste toute personne qui reçoit son produit soit directement d'un importateur, soit d'un intermédiaire, pour le livrer aux détaillants qui le revendent à leur tour aux consommateurs finaux. Il est donc le marchand de gros qui fournit aux détaillants, la plupart du temps. Sauf que la spécificité de la distribution des EEE usagés est qu'à l'ouverture du conteneur, la marchandise est mise en vente à l'intérieur du marché de l'habitat extension, telle une vente aux enchères. A ce moment précis de la vente, tous ceux qui achètent la marchandise sont qualifiés d'office de grossistes. Cela pour la simple et bonne raison que dans la commercialisation de ces appareils de seconde main, ceux qui achètent la marchandise qui n'est pas testée sont des grossistes, peu importe la quantité achetée. Au marché, les magasins de grossistes sont localisés plus en profondeur comme c'est le cas sur la photo 18 .



Photo 18: Magasin de gros d'appareils audios

Source : YEO, 2016

I.3. Détaillant

C'est une personne physique ou morale dont le métier est de vendre les produits à l'unité ou en petite quantité. Mais dans la distribution des EEE usagés, le détaillant est celui qui vend une marchandise testée c'est-à-dire une marchandise dont il est garant du bon état de marche et de fonctionnement. Dans le magasin de vente en détail de réfrigérateur, par exemple, sur la photo 19, les appareils sont branchés. Cela sert de preuves aux clients que le réfrigérateur fonctionne correctement. Lorsqu'un client achète par ailleurs un fer à repasser, le vendeur doit prouver que le fer n'a pas de difficultés à chauffer. Il en est de même pour tous les appareils vendus en détail sur le marché.



Photo 19: Magasin de vente en détail de réfrigérateurs et fers à repasser

Source : CAMARA, 2017

Les acteurs de la distribution ont été interrogés sur les lieux de provenance de leurs appareils (figure 40). En effet, le port d'Abidjan ne dispose pas de statistiques spécifiques sur les EEE neufs, de seconde main avec ou sans test (E-WASTE, 2011). Analyser les données issues de la direction des études et statistiques économiques fut une tâche ardue. Le but caché derrière cette question était de confronter les réponses des acteurs de l'arrière-pays à celle des données issues de l'avant-pays par le biais de la douane.

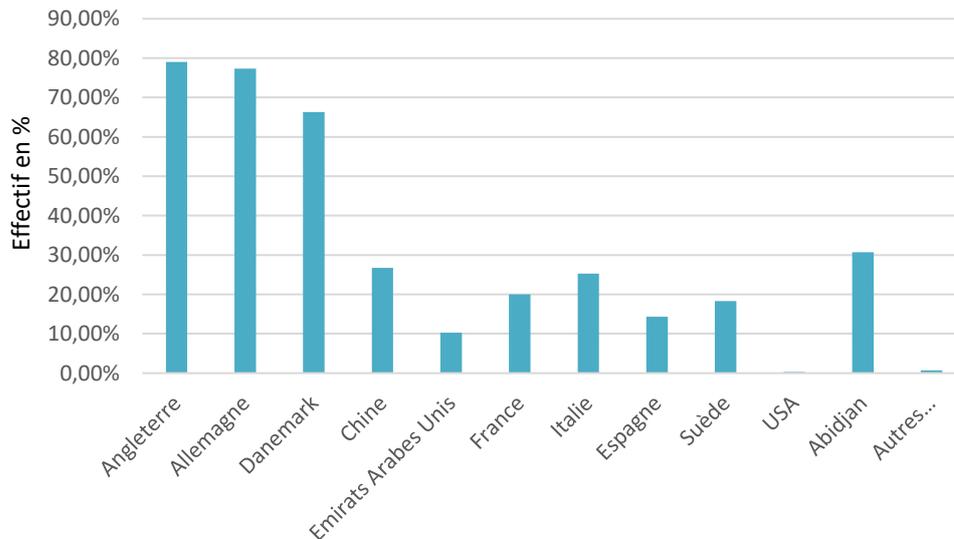


Figure 40: Lieux de provenance des EEE usagés selon les distributeurs
Source : CAMARA, 2018

La tendance est la même, dans l'ensemble, que celle dégagée à partir des données de la DSEE. Le trio des principaux pays fournisseurs est européen avec respectueusement l'Angleterre, l'Allemagne puis le Danemark. Les autres pays sont des fournisseurs secondaires avec la Chine, l'Italie, la Suède, la France et les Emirats Arabes Unies. Abidjan est un autre lieu d'approvisionnement pour ceux qui n'ont pas la possibilité d'importer directement les EEE usagés.

Ils justifient cette provenance par l'argument de la disponibilité des appareils recherchés par les collecteurs dans les pays sélectionnés. A cela, ils expliquent que la qualité des appareils influence aussi le travail de collecte. La présence d'un contact dans le pays de collecte, aussi encourage cette provenance. Un représentant de l'association des importateurs affirme que beaucoup d'importateurs ont des contacts, souvent familiaux, dans les pays exportateurs, qui leur envoient les conteneurs remplis d'EEE usagés achetés sur place (E-WASTE, 2011).

I.4. Nationalités des acteurs de la distribution des EEE usagés en Côte d'Ivoire

Dans la distribution des EEE usagés, les plus nombreux sont en majorité les nigériens. En effet, pour commencer l'activité de commercialisation de ces produits, il est préférable de s'associer avec un contact de confiance en Europe pour éviter de se faire gruger. Et les passés-maitres dans le business d'importation de ces appareils sont les nigériens puisque les premiers lieux de collecte de la marchandise dans le foreland sont le Royaume-Uni et l'Allemagne. Il y a dès lors la nécessité de manier aisément la langue anglaise.

Les propriétaires des points de vente aux différents points enquêtés sont majoritairement les nigériens. Ils ont des connaissances de même nationalité dans l'avant-pays. Ils ont par conséquent une liste de contacts et un réseau de collecte qu'ils maîtrisent. Les nigériens sont ceux qui ont eu très tôt du succès dans la vente des EEE usagés probablement du fait des liens coloniaux avec l'Angleterre. Ainsi sur 300 interrogés, 159 sont de nationalité nigériane, soit 53% (Figure 41).

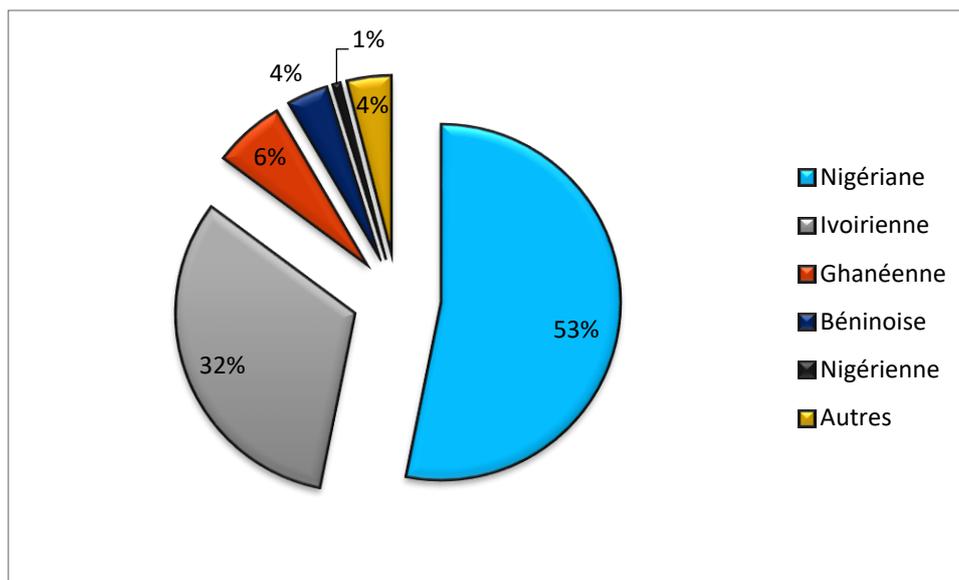


Figure 41: Répartition par nationalité des acteurs de la distribution des EEE usagés en Côte d'Ivoire

Source : CAMARA, 2018

Selon le récit du président des importateurs, la forte présence des nigériens s'explique par le fait qu'ils sont très nombreux déjà dans leur pays d'origine, le Nigéria. La pression démographique et la concurrence dans leur pays est forte, ce qui les pousse à s'expatrier facilement. Ils viennent dans leur pays d'accueil avec un savoir faire et une expérience de base. Cela devient aisé donc de se faire une place en étant organisé en réseau dans un secteur d'activité. C'est ainsi que KOTLER P & al (2012) présente un réseau comme un système de

partenariats et d'alliances créé par un groupement pour approvisionner, enrichir et distribuer une offre.

La distribution des EEE de seconde main intéresse aussi des ivoiriens qui sont, dans une moindre mesure, importateurs et propriétaires de magasins. Ce sont plutôt des employés qui aident à la vente et à l'inventaire de la marchandise au quotidien. Ce sont parfois des laveurs et des réparateurs. Les magasins qui proposent des matériaux de réparation ou composants d'appareils appartiennent généralement aux nigériens. A côté des nigériens à la fois grossistes, détaillants ou importateurs, on rencontre des nigériens, des ivoiriens et d'autres nationalités qui assurent le transport de la marchandise mais aussi l'emballage des appareils après-vente aux clients. 32% des répondants sont ivoiriens et 11% des enquêtés se partagent les nationalités ghanéenne, béninoise, nigérienne et libanaise. Une analyse croisée de variables « nationalité et catégorie des acteurs de la distribution » a donné naissance au tableau 24 présentant les proportions par catégorie.

Tableau 24: Proportion des nationalités par catégorie des acteurs de la distribution des EEE usagés en Côte d'Ivoire

| NATIONALITES \ ACTEURS | ACTEURS | | | |
|------------------------|-------------|-----------|------------|-------|
| | Importateur | Grossiste | Détaillant | Total |
| Nigériane | 28 | 38 | 126 | 192 |
| Ivoirienne | 9 | 9 | 90 | 108 |
| Ghanéenne | 2 | 3 | 17 | 22 |
| Béninoise | 3 | 1 | 10 | 14 |
| Nigérienne | 1 | 2 | 1 | 4 |
| Libanaise | 9 | 0 | 12 | 21 |
| Total | 52 | 53 | 256 | 361 |

Source : CAMARA, 2018

Sur les 52 importateurs enquêtés, l'on recense 28 importateurs de nationalité nigérienne contre 9 ivoiriens impliqués dans cette activité. Les grossistes, à raison de 53 au total, sont 38 de la nationalité nigérienne, puis 9 ivoiriens. Les 6 autres nationalités à l'intérieur de la strate des grossistes sont ghanéenne, béninoise et nigérienne. Pour ce qui est des détaillants de nationalités nigérienne et ivoirienne, à eux deux, ils font un peu plus de 68% des effectifs enquêtés. Le constat est donc aux antipodes de la pensée courante selon laquelle les ivoiriens ne s'intéressent pas à la distribution des EEE usagés. Ils ne dominent certes pas ce marché mais sont bien présents dans les différentes couches de ce commerce. Quant aux libanais qui occupent une place de choix dans la distribution des EEE neufs, ils sont ici faiblement représentés. Par ailleurs, la remarque avec les libanais investis dans ce secteur est qu'ils ont généralement des magasins

plus grands et mieux équipés en EEE usagés. Ils sont facilement importateurs et détaillants, jamais grossistes, selon notre enquête.

77,8% des interrogés sont d'avis que la distribution des EEE usagés n'est pas qu'une affaire de nigériens et que les ivoiriens, eux aussi, s'impliquent dans ce commerce. Pour ce qui est des 22%, ils ne reconnaissent pas le poids des ivoiriens dans le secteur et avancent divers arguments en guise de justification (figure 42).

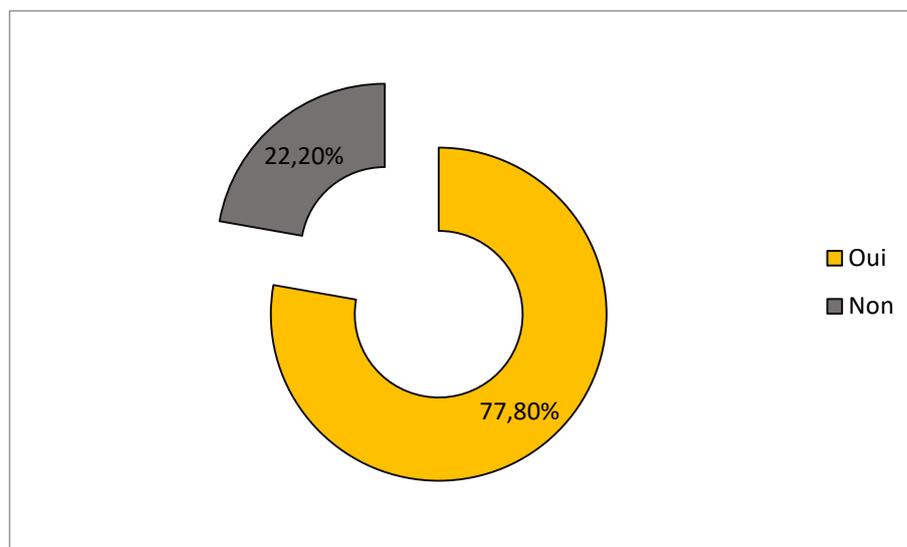


Figure 42: Intérêt des ivoiriens pour la distribution des EEE usagés

Source : CAMARA, 2018

Ils soulignent, par exemple, que le commerce des EEE usagés n'est pas le domaine de prédilection des ivoiriens, en plus de ne pas aimer le métier qu'ils trouvent difficile. Ils reviennent sur le fait que les ivoiriens préfèrent "les métiers de bureau" et non ce genre de métier. Ils ajoutent que les difficultés liées à ce travail et les lourdes charges arrivent à freiner leur implication. D'autres moins nombreux rappellent que, de plus en plus, les ivoiriens s'intéressent à cette activité, malgré les moyens limités qu'ils ont. Ils s'y débrouillent en quelque sorte en expliquant que les rouages du métier ne leur sont pas forcément familiers.

I.5. Auxiliaires dans la distribution des EEE usagés

Ils sont nombreux, et ce sont les personnes dont l'activité gravite autour du commerce des EEE d'occasion (laveurs, emballeurs, réparateurs ...). Ils sont non loin des points de vente en général, ou dans la base de données téléphoniques (généralement les réparateurs) des distributeurs en EEE usagés (figure 43).

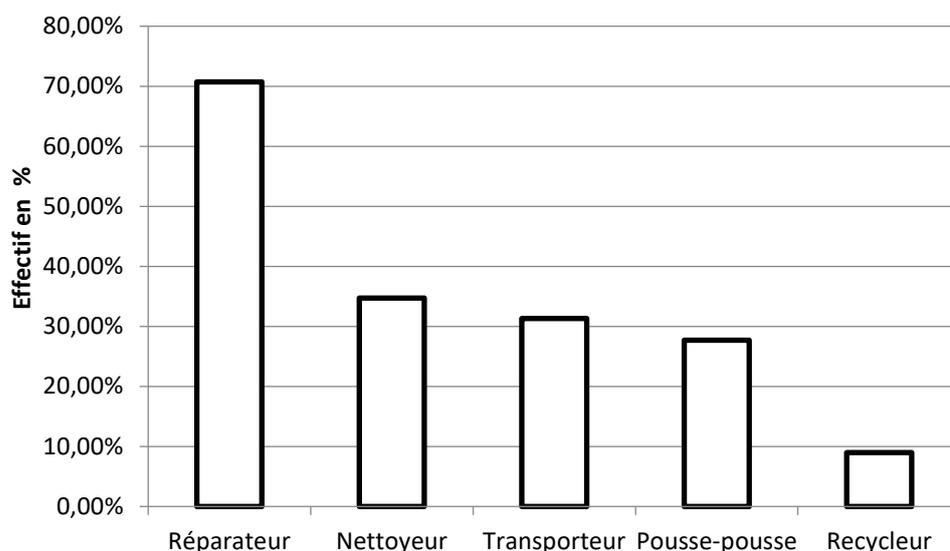


Figure 43: Proportion des auxiliaires de la distribution des EEE usagés

Source : CAMARA, 2018

Leur rôle est aussi important pour la bonne marche de la distribution que celui des acteurs principaux. Ils viennent en aide en apportant leurs services et leurs touches particulières. Incontournables, ils ont fini par se faire une place dans cette activité auprès des acteurs principaux. Les acteurs interrogés au cours de notre enquête ont présenté la répartition suivante des auxiliaires de cette distribution. La figure 44 permet de comprendre leur situation dans la chaîne de distribution.

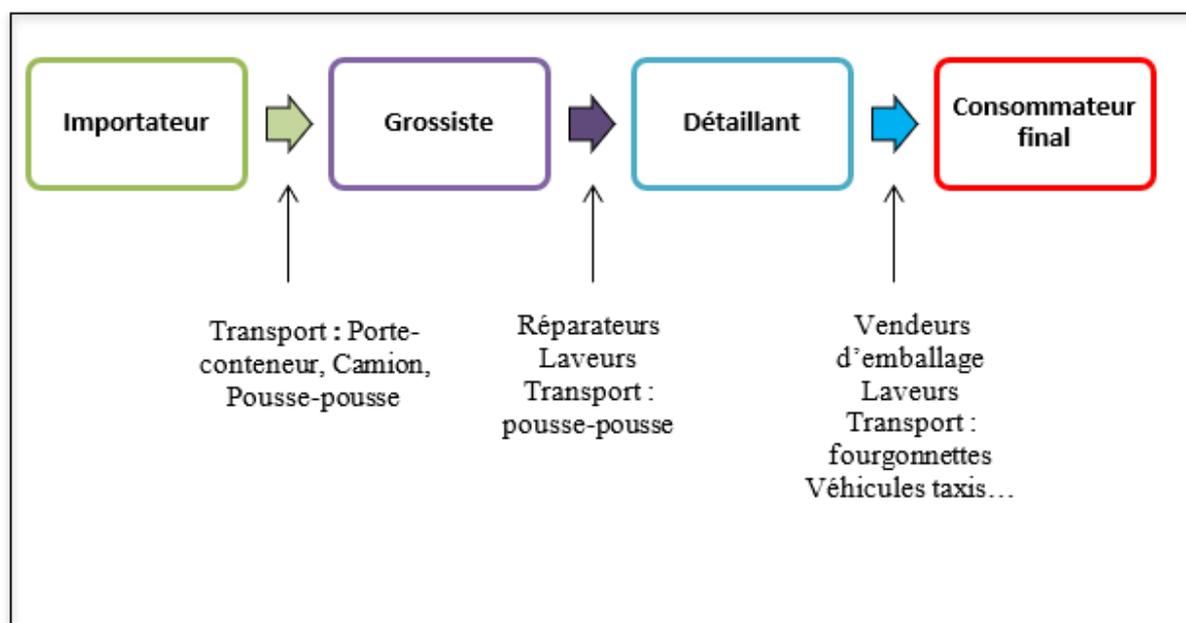


Figure 44: Auxiliaires dans la distribution des EEE usagés en Côte d'Ivoire

Source : CAMARA, 2018

Les EEE d'occasion sont des appareils ayant majoritairement servis sous d'autres cieux. A cet effet, à leur arrivée aux différents points de vente, des personnes sont chargées de leur redonner un nouvel éclat. Il s'agit des laveurs, qui avec de la poudre blanchissante, une éponge, de la poudre à laver s'appliquent sur les appareils qui viennent dans un état insalubre. C'est le cas des réfrigérateurs, des congélateurs, des cuisinières, les micro-ondes etc. Par contre, les téléviseurs de tout type, les ordinateurs et les imprimantes, pour ne citer que ceux-là, ne sont pas en contact avec l'eau, mais sont essuyés et remis en l'état à l'aide d'aspirateurs et de la mousse nettoyante (chiffon).

L'emballage est constitué de matière en papier carton. Ces vendeurs sont situés à l'intérieur du marché de l'habitat extension (par exemple), non loin des magasins de détail, guettant une demande en emballage. Il s'agit, la plupart du temps, des réfrigérateurs et téléviseurs qui sont emballés afin de les protéger lorsqu'ils doivent être acheminés sur de longues distances. On remarque que les acteurs de la distribution des EEE d'occasion aussi nombreux qu'ils soient ont chacun leur fonction.

Les vendeurs d'emballage sont de nationalité nigérienne dans la majorité des cas. Ils allient la fonction de vendeur d'emballage et de transporteurs physiques. Par transporteur physique, on entend un individu transportant sur la tête ou les épaules un ou plusieurs appareils. Généralement, la distance sur laquelle l'appareil doit être transportée est courte et le produit expédié en petite quantité. Lorsque la distance est relativement longue, ils se servent de pousse-pousse communément appelé "wotro" dans le jargon ivoirien, pour effectuer le transport au lieu indiqué par l'acheteur. Ils se retrouvent à tous les niveaux de la chaîne. Même les appareils achetés à l'ouverture du conteneur par les autres acteurs de la distribution sont aussi emportés dans les différents points de vente par leur entremise.

Dans la mesure où, transporter, c'est assurer le déplacement des biens et des personnes d'un point à un autre, ici, nous abordons le volet du transport terrestre qui est mis en évidence à travers la présence de camions fourgonnettes ou camionnettes, de véhicules-taxis, de pousse-pousse ou encore de porteur humain qui achemine la marchandise jusqu'à son point de mise en véhicule. La photo 20 nous donne un exemple.



Photo 20: Taxi compteur assurant le transport d'un réfrigérateur usagé à Abidjan

Source : CAMARA, 2018

Le client ou le consommateur final, pour convoier ses appareils, se sert des fourgonnettes, des taxis compteurs ou des véhicules personnels. Les véhicules n'appartiennent pas pour la plupart aux agents de distribution que sont les grossistes et les détaillants et sont donc loués pour le transport. De temps à autre, le grossiste a besoin de transporter 3 ou 5 appareils vers son magasin, fait appel à un transporteur humain qui va utiliser sa force physique ou un pousse-pousse pour l'acheminement de la marchandise. Il faut noter que le type de véhicules affrété au transport est fonction de la quantité d'appareils électroménagers usagés.

Les appareils usagés sont, parfois, achetés à Abidjan et doivent être acheminés sur de longues distances, à l'instar des autres régions intérieures de la Côte d'Ivoire. Dans ce cas, les cars de transport des personnes font leur entrée dans l'acheminement de ces appareils vers les différentes destinations. Ce cas de figure est fréquent, lorsque le consommateur final vit à l'intérieur de la Côte d'Ivoire et doit y retourner avec son appareil après son achat. Des fois, ce sont d'autres détaillants qui sont à la conquête du territoire national dans l'étalement de leur activité. Ils optent pour la location d'une bâchée ou un véhicule capable de transporter une quantité importante d'appareils.

L'alimentation des autres points de distribution des EEE usagés requiert l'utilisation de différents moyens de transport. C'est par moment le camion porte-conteneur qui transporte le conteneur d'EEE d'occasion vers le lieu de livraison (Treichville-Avenue 16 ou le marché de

l'Habitat extension...). Les acteurs de la distribution qu'ils soient grossistes ou détaillants s'associent pour transporter dans un camion leurs marchandises vers le lieu de vente. Cela permet d'alléger les frais de transport et les investissements individuels. Quant à la question du coût du transport, elle est négociée par les acteurs en présence. La réparation est l'étape distinguant le grossiste du détaillant dans la distribution des EEE usagés en Côte d'Ivoire. C'est une étape capitale dans la chaîne de distribution.

Le réparateur travaille en étroite collaboration avec le détaillant, puisqu'il a été mentionné plus haut que l'achat de la marchandise auprès de l'importateur ou du grossiste se fait sans test. Le prix de vente relativement bas de la marchandise est donc fonction de cet état de fait. Dans bien des cas, la marchandise achetée nécessite un coût de peinture ou la vérification de son état de fonctionnement. Lorsque celle-ci requiert des réparations avant sa mise en vente par le détaillant, alors le réparateur fait son entrée en matière. Ce dernier a, dans bien des cas, une base en électronique et froid. La photo 21 présente un réparateur de réfrigérateur à pied d'œuvre au marché de l'habitat extension.



Photo 21 : Réparateur à pied d'œuvre sur un réfrigérateur

Source : CAMARA, 2018

MINTER A (2013) déclare à cet effet que ce qui représente une timide redécouverte de la réparation dans une poignée de pays riches relève encore de la réalité quotidienne dans de nombreuses autres régions du monde. En effet, dans certaines régions comme c'est le cas en Côte d'Ivoire, les objets soumis à réparation prennent l'apparence de trésors plutôt que de « déchets » (KOUSEMAKER D, 2010). Du matin au soir, des centaines d'artisans s'attellent à

leur redonner vie – ici en ressoudant un circuit défectueux, là en nettoyant une vitre d'écran, ailleurs encore en classant de minuscules condensateurs – afin d'augmenter leur valeur commerciale et, par ce biais, s'assurer un revenu (JACKSON S et al., 2014). Le travail de ces acteurs est essentiel. À l'instar d'autres pratiques de réparation et d'entretien, il contribue au maintien de l'ordre matériel et social et donc, au bon fonctionnement du monde (JACKSON S, 2014 ; GRAHAM S & THRIFT N, 2007). Pourtant, ce mérite lui est rarement attribué (SCHULTZ Y, 2016).

L'invisibilité des pratiques de réparation et d'entretien découle des tensions qui opposent entre elles des conceptions divergentes des objets (en particulier de leur valeur, de leur fonction et de leurs propriétés). Contrairement aux pratiques de recyclage et d'élimination, celles consistant à réparer, remettre à neuf et revendre du matériel électronique tendent à passer inaperçues. L'approche par les « déchets » s'impose à la majorité et empêche dès lors de remarquer l'existence de discours, pratiques et systèmes de valeurs qui s'y soustraient et la remettent en question (SCHULTZ Y, 2016). Ceux-ci ne prêtent que peu d'attention aux pratiques de réparation et de remise à neuf³⁸. Ils ne les associent pas directement au « problème » des « déchets » électroniques, ne les considèrent pas comme un facteur atténuant, encore moins comme une voie salutaire, porteuse d'un potentiel de solution (SCHULZ Y, 2016).

Le discours dominant tend à les discréditer. Selon le fondateur d'un groupement écologique chinois, la réutilisation ne fait que repousser le problème, puisque tous les appareils finissent, tôt ou tard, par devenir des « déchets »³⁹. La réutilisation participe du sort des appareils et composants électroniques au même titre que la « gestion des déchets », mais elle en donne une image fort différente. Une réalité qui contraste avec le discours dominant au sujet des « déchets » électroniques. Là où l'on penserait n'observer que du gaspillage, de la pollution et de l'injustice, il donne à voir également de l'efficacité, de la préservation et une meilleure redistribution des richesses financières et technologiques à l'échelle planétaire (SCHULTZ Y, 2016). Des aspects négatifs tels que le gaspillage de ressources et la pollution éclipsent des aspects positifs, en particulier la prolongation de la durée d'utilisation des produits, la meilleure

38 À première vue, la « refabrication » (*remanufacturing*) fait exception (Tan *et al.* 2014). Il faut toutefois souligner que ce terme désigne des procédés contrôlés par les fabricants originels et appliqués uniquement aux produits récents, contrairement à la « remise à neuf » (*refurbishing*) qui peut concerner tout type de produit

39 Courrier électronique, décembre 2014.

répartition des richesses à l'échelle planétaire ou l'ingéniosité d'humains qui parviennent à assurer leur subsistance dans des conditions pourtant peu favorables.

L'étape de la réparation est, par conséquent, fondamentale car à travers une meilleure réparabilité des produits, l'on permettrait la réduction de la quantité de « déchets » générés et d'alléger la pression que le consumérisme exerce sur l'environnement (GRAHAM S & THRIFT N, 2007). Contrairement à la baisse de l'activité réparation dans les pays développés du fait de l'obsolescence programmée et des coûts élevés associés, la réparation est un métier en plein essor en Côte d'Ivoire suite à notre constat sur les zones d'enquêtes. l'ADEME⁴⁰ (2012) dit à ce sujet dans un rapport que, seuls 44% des appareils électroniques en panne sont réparés. Pour les appareils hors garantie ce chiffre tombe même à 20%. Ce qui signifie que dans plus d'un cas sur deux, l'appareil est mis au rebus et probablement remplacé par un neuf. Pourtant, bon nombre de ceux-ci pourraient être réparés. Corollaire évident, on observe une baisse particulièrement marquée de l'activité de la filière réparation (HABER J-P et LIBAERT T, 2013) et donc, des pertes d'emplois. Pourtant, cette « filière réparation présente l'avantage d'être non délocalisable et d'être majoritairement composée d'emplois stables » (HABER J-P et LIBAERT T, 2013).

Le rapport des acteurs du secteur de la remise à neuf à l'obsolescence rapide des TIC les différencie de façon fondamentale des mouvements d'entraide citoyenne mentionnés dans l'introduction. C'est l'une des raisons pour laquelle, certains considèrent l'obsolescence précoce comme une dérive du capitalisme industriel, contre laquelle il y a lieu de lutter. La réparation prend pour eux la valeur d'un acte de résistance : le réparateur revendique son droit d'utilisateur et met ainsi au défi un système qui cherche à l'instrumentaliser en le réduisant à sa dimension d'acquéreur de biens et services (WIENS K, 2014).

La réparation fait donc partie de la phase d'usage d'un produit. Elle permet, soit de redonner vie à un bien mis au rebut par son premier utilisateur, soit de continuer l'utilisation d'un appareil à la suite de pannes. C'est dans la plupart des cas, le dernier rempart avant que l'utilisateur ne décide de se séparer définitivement de son appareil et l'introduire ainsi dans le cycle du recyclage ou de l'utilisation par pièces de rechange.

40 L'ADEME est un « établissement public à caractère industriel et commercial, placé sous la tutelle conjointe des ministères en charge de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Elle participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable ». Plus d'info sur l'ADEME : www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=13089.

II. Structuration spatiale et fonctionnelle de l'arrière-pays

Chaque activité, selon ses réalités, a un fonctionnement spécifique. Quel est donc le fonctionnement du circuit de distribution des EEE d'occasion ? A ce stade, il s'agit de faire ressortir la spécificité des canaux utilisés pour la distribution de ces produits. Il est aussi question de mettre en évidence l'empreinte de cette activité sur l'espace. La distribution prend en compte diverses réalités en fonction de la nature du produit et son degré de périssabilité. Les EEE sont des produits solides, non périssables, d'où la nécessité de connaître la particularité de son circuit de distribution.

La distribution consiste à amener un produit au bon endroit, au bon moment, en quantité suffisante selon les choix requis et les services nécessaires à sa vente, sa consommation et dans le cas échéant à son entretien (Service après-vente : SAV). De cette définition découle une multitude d'opérations assumée par des individus ou des structures qui forment dès lors le circuit de distribution. Ce circuit est donc le mode d'organisation mis en place visant à amener les produits appropriés au bon endroit, au bon moment et en quantité adéquate. L'activité de distribution des EEE usagés fait alors appel à une série d'intermédiaires qui remplissent pour la plupart la fonction vente. Partant de ce point, son réseau de distribution est constitué d'un système de partenariats et d'alliances pour approvisionner, enrichir et distribuer les EEE usagés.

A une échelle plus importante, on peut prendre en compte, à l'intérieur de la définition du réseau de distribution des fabricants, des fournisseurs dans l'avant pays, en plus des distributeurs proprement dits. Il prend en compte l'ensemble des organisations indépendantes qui interviennent dans le processus par lequel le produit ou service est mis à la disposition du consommateur ou utilisateur. En effet, il est rare de rencontrer un importateur EEE d'occasion en train de vendre directement sa marchandise au consommateur final sans passer par son magasin de détail. Il a donc recours à des intermédiaires afin de gagner en efficacité, car ces intermédiaires disposent généralement des compétences adaptées pour les rendre accessibles au marché ciblé.

Par ailleurs, en Côte d'Ivoire, il n'existe qu'un seul véritable marché en EEE usagés. C'est celui de l'habitat extension situé à Adjamé-mirador. Au sein de ce marché, on compte la présence de vendeurs de matériels de réparation des appareils EEE d'occasion qu'il s'agisse des moteurs et de gaz destinés aux réfrigérateurs, des pièces détachées ou de rechange des différents appareils. Le tableau 25 met en lumière la particularité de chacune des notions abordées à savoir un canal, un circuit, un réseau, une filière.

Tableau 25: Différentes fonctions de la distribution

| NOTIONS | DEFINITIONS |
|----------------|--|
| Canal | Ensemble des intermédiaires ayant la même spécialisation. Il est caractérisé par sa longueur ou ses différents niveaux de distribution |
| Circuit | Ensemble de canaux de distribution empruntés par la marchandise du producteur, fabricant ou fournisseur pour atteindre le consommateur final |
| Réseau | Ensemble des personnes physiques ou morales qui concourent à la vente d'un bien ou d'un service entre le producteur et le consommateur final |
| Filière | Ce sont les différents stades de la production et la distribution relatifs au marché |

Source : KOTLER et al, 2012, Marketing et Management 14è éd , Pearson France.

On dit d'un canal qu'il est direct, lorsqu'il ne comporte aucun intermédiaire entre producteur et consommateur. Cette forme de vente directe est pratiquée par les structures bancaires par exemple. Il est dit court, quand il n'existe entre le producteur et le consommateur final, qu'un seul intermédiaire c'est-à-dire le détaillant. A la suite, il y a le canal long lorsque la distribution de la marchandise nécessite la présence de plus d'un intermédiaire. Dans le cas d'espèce, on remarque la présence du grossiste entre l'importateur et le détaillant. C'est ce dernier canal cité qui caractérise la distribution des EEE usagés. La figure 45 ci-après, en donne un aperçu.

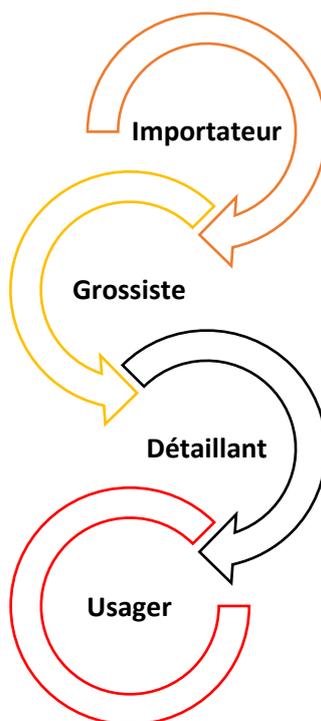


Figure 45: Distribution des EEE usagés caractérisée par de longs canaux

Source : CAMARA, 2018

Le grossiste se différencie dans les activités commerciales du détaillant par le volume de marchandise vendue et son prix de vente. Tout simplement parce qu'un grossiste vend la marchandise en quantité et à un prix plus réduit. Cela permet au détaillant d'y ajouter une marge en revendant la marchandise au prix unitaire. On parle généralement de la vente en gros ou au détail.

Dans la distribution des EEE d'occasion, ce paradoxe est légion dans la vente de ces produits. Il s'agit d'acteurs qui peuvent donc à la fois, vendre des marchandises non testées à bas prix tout comme vendre un produit testé dont il est garant de la qualité à celui qui en fait la demande. Dans cette distribution, les termes "grossiste et détaillant" se définissent par l'état de la marchandise vendue à savoir testée ou non testée. Le détaillant vend la marchandise testée au client. Il est garant de la qualité de celle-ci alors que le grossiste vend la marchandise non testée, comme expliqué plus haut. De cette réalité, l'on rencontre donc des :

- Importateurs-grossistes
- Grossistes
- Grossistes-détaillants
- Détaillants

Les importateurs-grossistes font venir la marchandise de l'avant-pays. Ils ont en plus des magasins de gros et/ ou de détail. Les grossistes-détaillants possèdent dans leurs magasins, les appareils à la fois testés d'où le terme « détaillant » et des marchandises non testées (non-test, comme on les appelle couramment dans le domaine).

A certains endroits du marché d'occasion, les petits vendeurs s'unissent quelquefois pour louer des magasins. Chacun y vend ses appareils, différents de ceux des autres associés afin d'éviter la concurrence à l'intérieur du même magasin. Par exemple, les réfrigérateurs sont détenus par un tiers, les radios et télévisions appartiennent à un autre, les machines à café et autres matériels électroniques au nom d'un autre associé. Ils y vendent pour la plupart les marchandises au détail. Aux différentes entrées du marché, on rencontre aisément les magasins de détail qui proposent des appareils testés. Il faut pour acheter les appareils en gros, aller plus en profondeur dans le marché. Des marchandises qui ne sont pas testées et sont vendues à des prix plus bas.

II.1. Du marché central vers d'autres points de vente disséminés

L'organisation spatiale qui découle de la présence de l'activité de distribution des EEE d'occasion est l'objet de notre analyse à ce niveau. L'espace est l'élément de base sur lequel s'appuie toute activité pour son essor. De fait, connaître l'impact de la distribution de ces

produits sur l'organisation de cet espace est nécessaire. Cette distribution part d'un marché central pour desservir d'autres points de vente dits secondaires. Le marché principal d'approvisionnement de la Côte d'Ivoire en produits EEE d'occasion est situé à Adjamé, quartier Habitat extension, près de l'immeuble le Mirador (AMANI, 2009).

Sur ce marché, des milliers d'EEE atterrissent et sont achetés par des grossistes. C'est le seul véritable marché d'approvisionnement que l'on rencontre dans l'arrière-pays du port d'Abidjan. Il propose une offre large et variée. Le plus gros flux en EEE usagés est enregistré dans ce marché. Une grande partie des acteurs de la distribution, principaux comme auxiliaires se retrouvent en ce lieu. Il joue un rôle d'approvisionnement et d'alimentation des autres points de vente. Il est caractérisé par une organisation et une gestion qui est propre aux acteurs du secteur. Les appareils de seconde main sont différents des appareils neufs dans la mesure où ils ont déjà servi. Leur vente est plus délicate et appelle à un sens de la négociation, voire de la conversation, plus important que celui des denrées alimentaires par exemple. Ceci s'explique par la durée de vie relativement longue des biens comme les biens électroniques (électroménager par exemple).

Parfois, les acteurs de la distribution dans ce marché décident de diversifier leurs sites de vente à travers le choix d'une ou plusieurs communes de la ville d'Abidjan en dehors d'Adjamé. Ils transfèrent donc, dans d'autres magasins les téléviseurs et réfrigérateurs-congélateurs qui sont les produits les plus demandés. Ce sont les communes telles que Treichville, Abobo, Yopougon, Marcory, Koumassi et même Cocody. Très prisés par les Ivoiriens, puisqu'à très bon marché, les EEE ont conquis progressivement d'autres sites.

Il n'est pas étonnant de rencontrer dans ces communes, quelques magasins de détails çà et là ayant une offre plutôt réduite et limitée. Puisque, dans de plus en plus de communes, le stockage et le dépotage de conteneurs en EEE usagés se font. Des magasins saisonniers de vente d'appareils usagés existent aussi dans la commune de Treichville. Le temps d'écouler les marchandises importées et se focaliser sur la vente d'autres produits, eux aussi saisonniers. La figure 46 met en évidence la répartition des lieux de vente des EEE usagés selon notre enquête de terrain.

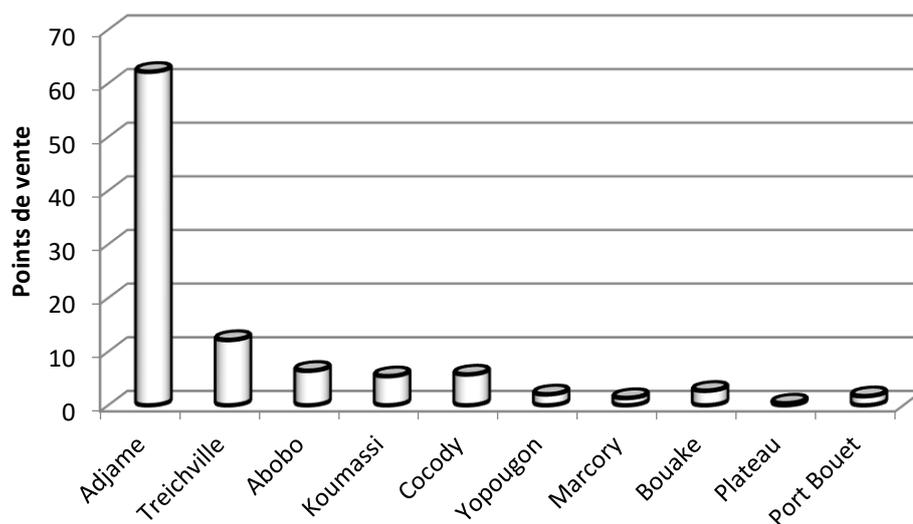


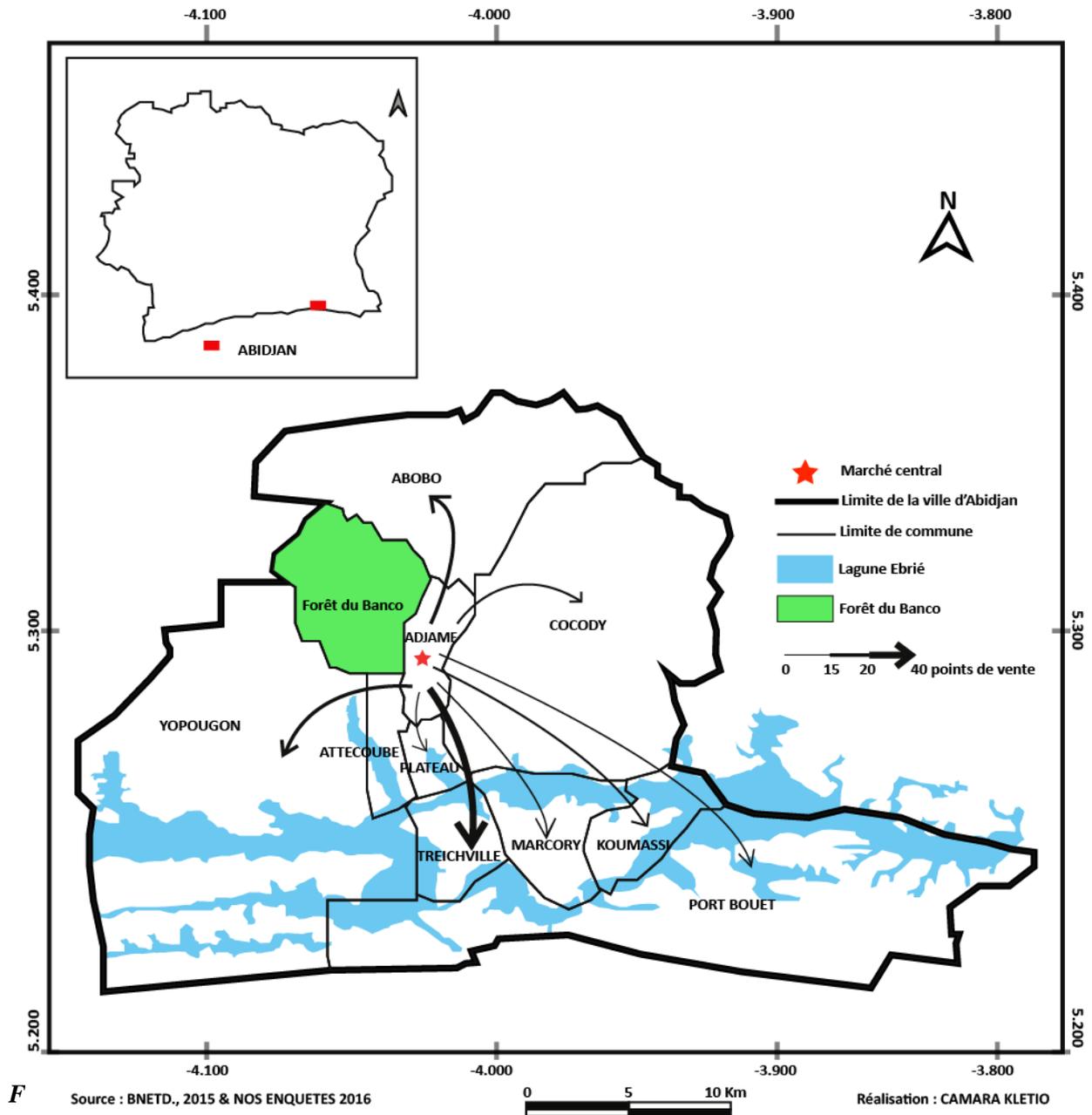
Figure 46: Répartition des lieux de vente des EEE usagés en Côte d'Ivoire

Source : CAMARA, 2018

Adjamé concentre le plus grand nombre de points de vente de distribution de EEE usagés. Les autres communes n'abritent que quelques points disséminés. Par conséquent, en dehors du marché central d'Adjamé, on n'enregistre pas d'autres marchés de vente en EEE usagés. Puisqu'un marché est non seulement caractérisé par la rencontre entre l'offre et la demande mais aussi par un débouché de vente et une clientèle potentielle. En outre, la concentration des vendeurs et acheteurs en une zone précise est l'une des caractéristiques du marché traditionnel tel qu'on le connaît. A ce titre, les clients souhaitant acheter les EEE de seconde main s'y rendent continuellement, quitte à parcourir de longues distances. La clientèle, une fois en confiance, parce qu'ayant eu satisfaction après achat et utilisation des appareils ne se déplace plus forcément vers le marché central. Elle procède par commande et achat à distance. C'est le distributeur qui assure grâce son réseau et ses contacts dans l'arrière-pays la mise à disposition de la marchandise au client. Ces EEE sont acheminés vers toutes les autres communes de la ville bien qu'il y ait dans ces communes d'autres magasins de réparation ou de vente comme le montre la figure 47.

Le marché d'Adjamé compte plus de 600 magasins, selon le président des importateurs de l'association des commerçants d'électroménagers d'occasion et divers de l'habitat extension (ACEMDHE). Il a un effectif de 8000 travailleurs dans le secteur, avec une plus grande proportion des détaillants. Il explique que parmi les 8000 travailleurs, il y a les différentes catégories des acteurs cités plus haut, en plus des gérants de magasins etc. L'essor de ce commerce se justifie suivant ses propos par la volonté de faciliter la réutilisation des appareils qui ne peuvent être considérés comme déchets parce qu'encore fonctionnels. Même avec des

pannes, ces appareils sont réparables et à moindre coût dans les pays développement contrairement aux pays développés. Il relate que ce marché était à l'origine destiné aux vivriers dans les années 1960.



C'est autour de 1995 que les installations ponctuelles de vendeurs en EEE usagés ont commencé. La concurrence faisant, la colonisation de l'espace par les acteurs de la distribution s'est vite faite. Au point où, l'espace est désormais insuffisant pour recevoir tous les distributeurs. La loi du commerce, la concentration des acteurs, le coût relativement abordable ont fini par attirer la clientèle et faciliter l'éclosion de cet unique marché d'EEE usagés. Le marché de l'occasion est au carrefour de plusieurs tendances. Ce sont notamment le rejet d'une

hyper consommation, le refus du gaspillage, le souci du développement durable, la recherche d'un gain de pouvoir d'achat chez les classes moyennes, la diversification des réseaux d'échanges. Le marché de EEE usagés n'est pas aux antipodes de cette tendance, bien au contraire. Sur figure 48, on observe le marché de l'habitat extension.

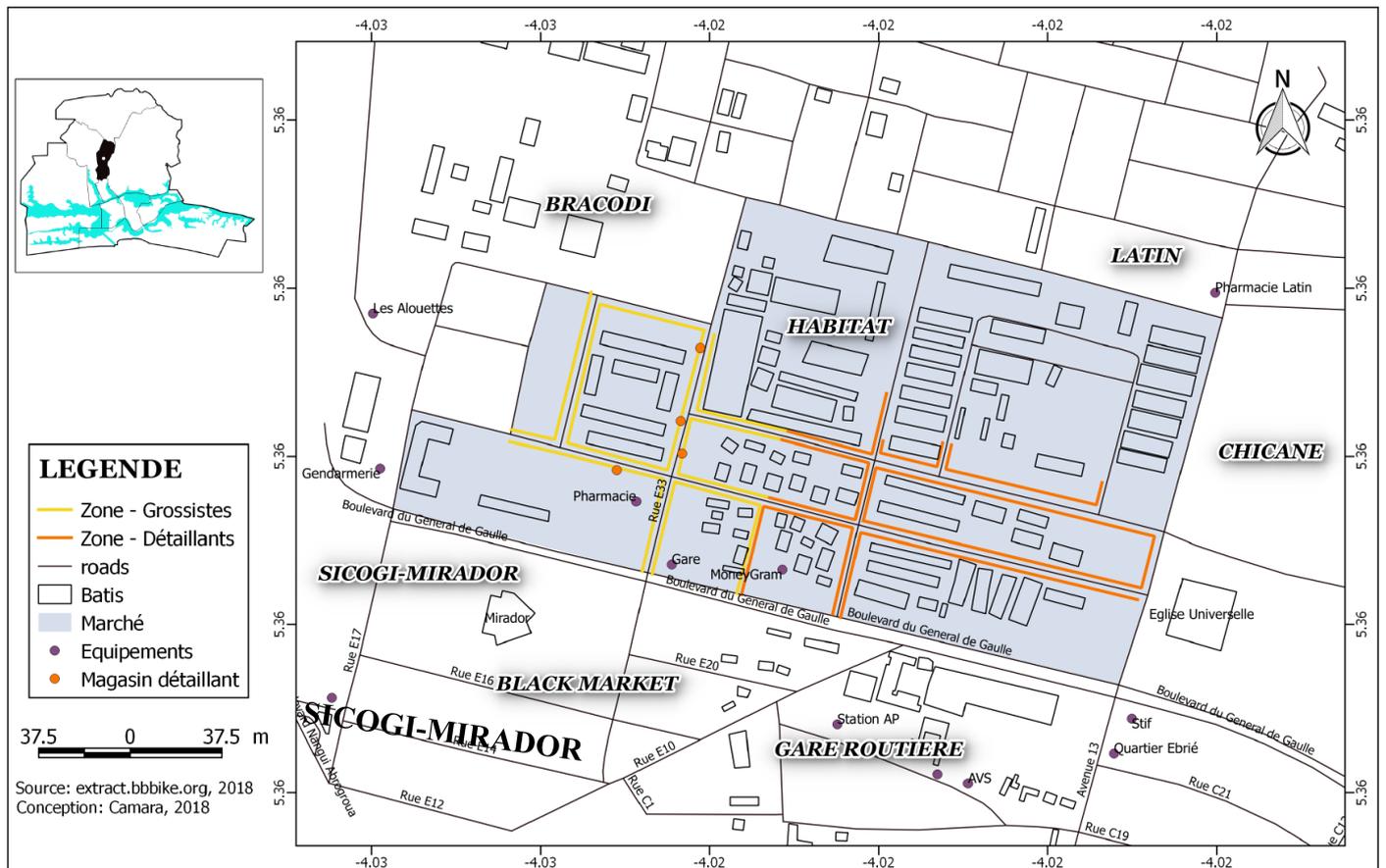


Figure 48: Marché de l'habitat extension à Adjame

stratégie de diversification. Toutefois, ces derniers se trouvent du fait de la pression foncière, disséminés. Il est de plus en plus difficile de trouver un espace bien achalandé qui n'est pas encore marqué par l'action humaine. C'est ce qui explique probablement la dissémination des points de vente dans les autres communes. La faible colonisation de l'espace dans le secteur est à noter même s'il y a une nette évolution dans l'activité. La nature "seconde main des biens vendus et leurs coûts nécessitent des investissements que tous les acteurs n'ont pas forcément.

II.2. Classification des EEE usagés par points de vente

Les EEE de seconde main sont présents dans les différents points de vente. La figure 49 permet d'apprécier la classification des différents biens usagés vendus. En effet, chaque jour des

appareils entrent et sortent du marché avec une attention particulière portée par les acheteurs sur les réfrigérateurs et les congélateurs.

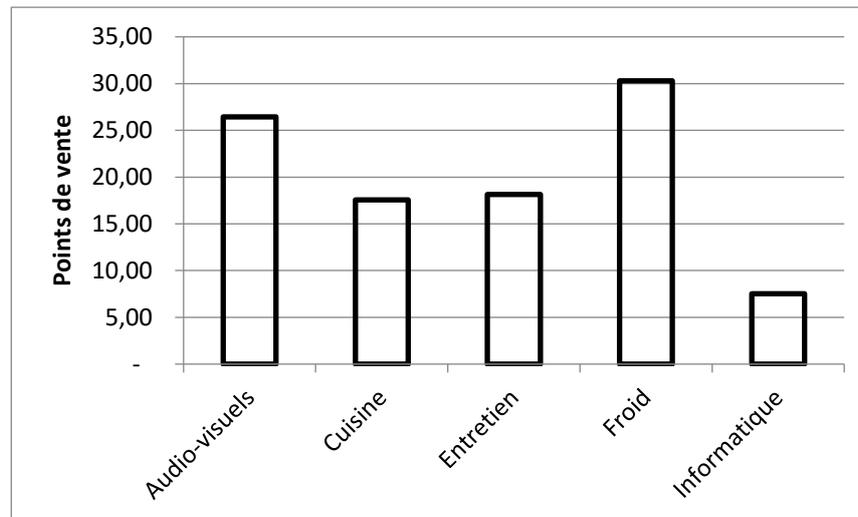


Figure 49: Classification des EEE usagés vendus dans les différents points de vente

Source : CAMARA, 2018

La demande des appareils de conservation de froid par la population est très importante pendant la saison sèche. Bien de vendeurs font l'essentiel de leur chiffre d'affaire au cours de cette saison. Cela est dû au désir des consommateurs de boire lorsqu'il fait chaud des boissons fraîches et de conserver plus facilement leurs denrées. Ils sont achetés par les ménages, les vendeuses d'eau et de jus, mais aussi par les tenanciers de maquis et de restaurants. Le prix du congélateur ou réfrigérateur varie généralement entre 80 000 et 250 000 FCFA, et ce en fonction de la taille et du nombre de casiers. C'est pendant la saison pluvieuse que la tendance s'inverse. Les ventes en appareils de froid baissent considérablement et tendent à devenir nulles.

En deuxième position, les téléviseurs de diverses marques Samsung, Sony, LG, Philipps pour ne citer que celles-ci ont des prix qui se négocient entre 150 000 et 200 000 FCFA, souvent plus. Il est facile d'acquérir une télévision couleur écran 21 à 35.000 FCFA. Lors des périodes de compétitions de football comme les « CAN et les leagues des champions », il y a une hausse des ventes de téléviseurs. Le DVD non testé peut coûter 5.000 FCFA et le VCD non testé revient à 4.000 FCFA. Le fer à repasser a des fourchettes de prix entre 5.000 et 30 000 FCFA, selon les caractéristiques. Quant à la cuisinière à quatre feux, elle peut s'arracher à moins de 100.000 FCFA. Les chaînes Hi-Fi et Sono suivent de très près les téléviseurs avec une présence plutôt marquée dans le marché. La mini-chaîne hi-fi non testée coûte 20.000 FCFA. Puis les climatiseurs et les splits que l'on rencontre s'achètent à près de 100 000 FCFA. Les ordinateurs et les imprimantes sont l'affaire d'un noyau de vendeurs accompagnés des cuisinières, des

mixeurs et des cafetières. Au cours des fêtes, les acteurs de la distribution soulignent une hausse des ventes, avec un regard orienté plus sur les chaînes Hifi, baffes et sonos. Par contre les prix trop élevés, disent-ils, influencent négativement celles-ci. Les prix cités varient en fonction de l'état de la marchandise, des caractéristiques-produits, du revendeur, de l'habileté à négocier de l'acheteur etc.

II.3. Usagers des EEE de seconde main

La distribution des EEE usagés se présente comme une alternative pour les consommateurs. Face à l'impossibilité ou à la réticence d'acheter des EEE neufs, la population se tourne vers ces produits de même nature ayant déjà fait leurs preuves sous d'autres cieux. De plus, ils offrent des prix relativement plus bas que le consommateur est prêt à déboursier pour s'offrir un appareil répondant à ses besoins. Plusieurs utilisateurs sont d'avis pour dire que les EEE d'occasion leur rendent service de par la qualité et la durabilité des appareils. Ces derniers prennent donc l'habitude de s'en équiper arborant le fait que les appareils neufs ne sont pas à l'abri de panne alors qu'ils coûtent chers. Dans le même ordre d'idées, SCHULTZ Y (2016) explique que les appareils et composants fraîchement sortis d'usine peuvent eux aussi présenter des défauts, bien qu'ils soient soumis à un contrôle qualité. Des ménages aux lavandiers en passant par les structures de restauration, les acheteurs en EEE usagés ne manquent pas.

Le prix est le principal moteur du marché de l'occasion. Cependant, les consommateurs des EEE usagés sont de plus en plus sensibles à la solidité et la qualité des appareils de seconde main (tableau 26). Nous avons pu interroger 100 consommateurs en EEE usagés lors de nos enquêtes. Ces derniers ont déclaré que la solidité des EEE usagés était un critère influençant leurs achats. En effet, les EEE neufs ont des prix de plus en plus accessibles avec des marques tels que NASCO, SMART. Ces marques des EEE neufs correspondent au critère coût abordable dans le tableau ci-dessous. Mais le constat avec ces appareils, à en croire le récit de certains utilisateurs, est que leur durée de vie semble réduite pour des appareils neufs. Le client se trouvant frustré, à la suite de l'achat d'un appareil neuf défaillant, se tourne vers les secondes mains qui ont, selon leur récit, une plus grande durée de vie. Cela à cause de la solidité des matériaux de fabrication. Ils préfèrent acheter un appareil avec lequel, ils feront 10 ans qu'un autre avec lequel ils ne feront que 3 ans ou moins. Les acteurs de la distribution, eux aussi, interrogés sur les motivations des acheteurs ont indiqué que la résistance des appareils et la qualité des appareils étaient décisives dans l'acte d'achat du client.

Tableau 26: Motivations d'achat des consommateurs d'EEE usagés

| Raisons d'achat | Effectifs |
|---------------------------|-----------|
| La disponibilité | 1 |
| La nécessité | 6 |
| Le coût abordable | 97 |
| La solidité des matériaux | 47 |
| La durée de vie | 15 |
| Total | 100 |

Source : CAMARA, 2018

Les hommes sont les plus nombreux parmi les acheteurs, avec 36% d'hommes contre 37% de femmes. La tranche d'âge comprise entre 25-35 ans et la nationalité ivoirienne sont les tendances qui dégagent le plus des personnes enquêtées. Ce sont respectivement 72% et 77%.

Les ménages font partie des consommateurs d'EEE usagés (voir tableau 27). C'est l'ensemble des personnes qui composent une famille ou encore un groupe d'individus vivants ensemble et considérés en tant qu'une unité socio-économique. Pour répondre aux différents besoins du ménage, les utilisateurs, à la recherche d'appareils solides ayant un coût accessible, susceptibles de répondre à leurs exigences, se tournent vers les points de vente en EEE usagés. Dans le souci d'améliorer le confort domestique ou encore assurer la conservation des aliments, ils y achètent généralement tout type d'appareil.

Tableau 27: CSP des acteurs interrogés

| CSP | Pourcentage (%) |
|--------------------|-----------------|
| Agriculteur | 0,00% |
| Commerçant/Artisan | 33,00% |
| Cadre.Sup. | 2,00% |
| Employés | 26,00% |
| Petits métiers | 15,00% |
| Etudiants/Elèves | 10,00% |
| Fonctionnaires | 13,00% |
| Entrepreneur | 0,00% |
| Inactif | 0,00% |
| Autres | 1,00% |
| Total | 100,00% |

Source : CAMARA, 2018

Parmi les différentes catégories représentées à travers tableau ci-dessus, on trouve les entités qui constituent le ménage que ce soit les agriculteurs, les commerçants, les artisans, les cadres supérieurs, les employés, les faiseurs de petits métiers, les étudiants, les fonctionnaires, les entrepreneurs et les inactifs. Chacun à divers degrés appartient au noyau du ménage. Pourtant,

au sein de cette catégorie, il y a ceux qui achètent les appareils pour un usage personnel ou familial. Ce sont les fonctionnaires, les étudiants et quelques commerçants et cadres supérieurs qui font à peu près 35% des effectifs. A côté de ceux-ci, on recense aussi d'autres clients dont les achats sont destinés à des usages "professionnels" voire commerciaux.

Les commerçants et les artisans sont concernés, en ce sens qu'ils achètent et utilisent ces appareils par exemple dans le secteur de la restauration (réfrigérateurs, cuisinières, téléviseurs, sonorisation etc.). Ils représentent 33% de l'effectif des répondants à notre questionnaire. C'est ainsi que les maquis ou restaurants, les vendeuses d'eaux et de boissons de différents types privilégient l'achat de ces appareils, car plus résistants pour l'exercice d'une activité commerciale, pour conserver notamment leurs denrées et offrir de meilleurs services à leur clientèle. Les artisans ou les faiseurs de petits métiers comme les lavandiers, les vendeurs de café express s'intéressent surtout aux machines à laver, au fer à repasser et aux cafetières. La photo 22 permet d'apprécier cet état de fait. Les cafetières sont celles qui intéressent les vendeurs de café. En Côte d'Ivoire, il y a une forte demande des consommateurs du café noir qui prennent l'habitude de souscrire aux services que proposent ces points de vente communément appelés les "abokis". Les transporteurs surtout sont de gros consommateurs de café noir pour rester éveiller toute la journée.



Photo 22: Machines à laver dans une blanchisserie

Source : CAMARA, 2018

Ces appareils concourent à la réussite et au bon déroulement des activités respectives. Dès lors, acheter les EEE neufs devient impossible. Leur coût élevé et leur fragilité face aux actions

quotidiennes liées à la nature du commerce constitue une véritable entrave à l'exercice de leur métier informel. Il existe une ambivalence des regards portés sur l'économie informelle, à la fois appréciée et condamnée selon les cas par les pouvoirs publics des pays concernés ou par les auteurs des rapports des instances internationales et complètement ignorée par les théories des organisations. C'est pourtant un mode d'émancipation des acteurs. L'action collective spontanée non institutionnalisée est qualifiée d'économie informelle. Elle y est indissociable de l'économie formelle, mais elle est toujours au second rang. L'économie informelle dans les pays en voie de développement est une économie de survie et de pauvreté indispensable mêlant réseau social, famille, faible dimension de l'activité etc. (PESQUEUX Y, 2012).

Les cybercafés sont des lieux où l'on a accès à la connexion internet ainsi qu'aux services annexes liés à l'usage d'un ordinateur comme photocopier ou imprimer les documents (photo 23). A cet effet, les responsables ou les gérants de cybercafés se procurent des équipements informatiques susceptibles de répondre à leurs besoins tels que les ordinateurs, les unités centrales et les imprimantes de seconde main.



Photo 23: Cyber café avec des ordinateurs de seconde main

Source : CAMARA, 2018

Au compte des petits métiers, il y a aussi le travail des ferrailleurs et collecteurs de fer mort. Ces personnes jouent un rôle colossal dans le recyclage et la collecte de matériaux de récupération. En effet, pour remplacer les invendus ayant duré en magasins, les acteurs de la distribution se débarrassent des carcasses auprès des collecteurs de ferraille. Dans ces cas, les réparateurs et ferrailleurs sont compétents pour disloquer les appareils. Et ce, afin d'en tirer ou

recupérer les pièces de rechange au meilleur profit. Parfois ces déchets jonchent les rues comme sur la photo 24.



Photo 24: Carcasses de réfrigérateurs en pleine rue

Source : CAMARA, 2018

Tous les EEE d'occasion en bon état ne remplissent pas forcément les conditions de la vente. Ils arrivent par ce travail à redonner une troisième vie à d'autres appareils destinés dès le départ à un second usage par les populations locales. Dans les nations en développement, il existe de talentueux « magiciens » capables de réaliser à partir de « rien » divers objets, dont certains d'usage courant tout en recyclant des matières usagées pour en faire leur matière première (DIAWARA A, 2009). C'est donc une option de valorisation des déchets électriques et électroniques. Mieux, les pays développés éprouvent des difficultés à concurrencer les bas coûts du recyclage informel dans les pays en développement. A l'évidence le recyclage informel ainsi que la réutilisation créent des emplois dans les pays en développement (DEMENE C, 2014).

Ces appareils composés de fer, de cuivre, d'aluminium sont recherchés par plusieurs entreprises, des forgerons et des ferrailleurs (voir photo 25).



Photo 25: Cuivre et de l'aluminium extraits des DEEE

Source : CAMARA, 2018

Les pièces récupérées servent si possible à la réparation d'autres appareils. Tous les DEEE se recyclent. Des appareils de froid, de chauffage aux appareils de cuisson en passant par les appareils de l'audiovisuel. Le recyclage a désormais une visée sanitaire et écologique alors qu'avant seules les matières dites rentables étaient valorisées (LES AMIS DE LA TERRE, 2016).

Les techniques primitives de recyclage des métaux permettent de récupérer 25% des métaux présents dans les produits électroniques, alors que dans les fonderies des pays développés, comme la Belgique, la Suisse et le Japon, le taux de récupération avoisinent les 95% (KAHHAT R, 2012). C'est principalement par le biais de mesures d'exécution (obligatoires) que des exigences d'écoconception propres à certains produits, tels que les décodeurs numériques simples, les téléviseurs et les appareils de réfrigération ménagers, sont déterminées (WIMMER W & al., 2010). Pour optimiser le traitement de ces déchets, en vue d'une nouvelle utilisation ou adaptation à une nouvelle fonction, il faut en plus de la sensibilisation des différents acteurs, une politique collective qui allie rentabilité et protection environnementale. Dans l'ensemble, les usagers des EEE d'occasion interrogés trouvent les biens qu'ils achètent utiles (figure 50).

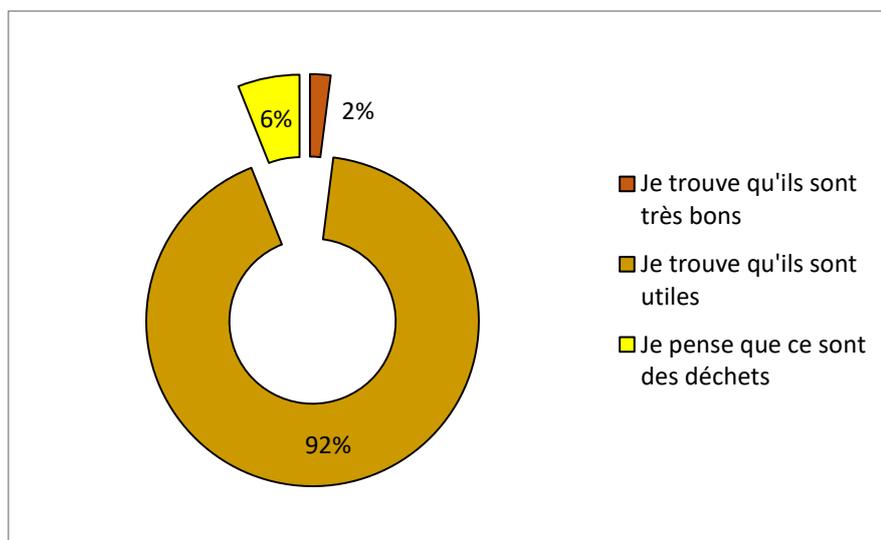


Figure 50: Niveau de satisfaction des usagers des EEE d'occasion

Source : CAMARA, 2018

III. Problèmes et pistes de solutions issus de l'existence de la distribution des EEE usagés

L'approche prédominante des appareils et composants électroniques usagés, qui consiste à leur attribuer automatiquement le statut de « déchets », conduit à méconnaître des aspects essentiels de leur matérialité, à ignorer des étapes importantes de leur parcours, à sous estimer la puissance des mécanismes et des logiques économiques qui provoquent leur(re)mise en circulation, enfin, à condamner à la clandestinité les hommes et femmes qui œuvrent pour leur redonner vie (SCHULTZ Y, 2016).

Des innovations plus rapides, accroissent les économies d'échelle (GENSOLLEN M, 2009). Grâce à elles, un plus grand nombre de producteurs se trouvent en mesure d'innover et...l'obsolescence des biens et services s'accélère. Loin d'allonger la durée d'existence des appareils et la capacité à les réparer, le cycle de vie de ces produits raccourcit, entraînant une hausse des besoins en matières premières pour les fabriquer (GOSSART C, 2010). Un EEE, à la suite de son utilisation, devient irrémédiablement à la fin de son cycle de vie, un DEEE (ou D3E). Il est considéré ainsi lorsqu'il sera hors d'usage, ou bien lorsque la réparation bien que possible, a un coût bien trop important par rapport à la valeur initiale du bien. Si un seul des éléments qui le composent est hors d'usage, il est défini aussi comme DEEE (GOBERT G, 2015).

Certains phénomènes peuvent difficilement être remis en question, en particulier l'exportation d'appareils et de composants électroniques d'occasion hors d'Europe (malgré les réglementations visant à y mettre un terme)⁴¹. Par exemple, l'importation de ce type de matériel (TONG Y & WANG J, 2012)⁴² (malgré l'interdiction légale correspondante), le démantèlement et la récupération de matériaux et composants un peu partout ..., mais surtout dans certains centres situés sur la côte est (MINTER A, 2013), la remise à neuf et la revente de composants dans des quartiers spécialisés situés au sein ou en marge des plus grandes villes (KOUSEMAKER D, 2011) et la vente d'appareils « réassemblés » qui alimentent le marché mondial du produit à bas prix (LIN Y, 2011). À tout le moins, on peut affirmer que des composants comme les écrans plats, qui sont condamnés à la destruction dans certaines régions du monde, bénéficient dans certains cas d'une cure de jouvence et repartent dans d'autres régions pour y vivre une nouvelle vie (LEPAWSKY J & BILLAH M, 2011). En 1980 une carte électronique contenait 11 métaux, alors qu'en 2000, celle-ci en contenait 60 de plus, avec des métaux de plus en plus complexes présents dans les alliages (LES AMIS DE LA TERRE, 2016). La durée de vie d'un ordinateur est passée de 4 ans et demi en 1992, à 3 ans en 1998, puis à 2 ans en 2006 (HAI-YONG K & SCHOENUNG J, 2006; U. S. EPA, 2007).

Depuis une quinzaine d'années environ, les appareils électroniques usagés passent pour des « déchets ». On s'intéresse avant tout aux matériaux de valeur qui peuvent en être extrait, à la pollution qui résulte de leur élimination ou de leur recyclage imparfait ainsi qu'à l'injustice mondiale qui conduit les régions pauvres du globe à accueillir et à transformer les biens de consommation abandonnés dans les régions riches (SCHULTZ Y, 2016). L'auteur continue en indiquant que la réutilisation participe du sort des appareils et composants électroniques au même titre que la « gestion des déchets », mais elle en donne une image fort différente. Une réalité qui contraste avec le discours dominant au sujet des « déchets » électroniques. Là où l'on penserait n'observer que du gaspillage, de la pollution et de l'injustice, il nous donne à voir également de l'efficacité, de la préservation et une meilleure redistribution des richesses financières et technologiques à l'échelle planétaire.

Les EEE usagés s'avèrent dangereux lorsqu'ils contiennent des éléments tels que les accumulateurs, interrupteurs à mercure, les condensateurs, tubes cathodiques, les écrans à cristaux liquides ou contaminés par le plomb, mercure, cadmium... (GOBERT G, 2015). Ainsi

41 Voir www.interpol.int/News-and-media/News/2013/N20130225

42 Voir aussi Kirby & Lora-Wainwright 2015.

les déchets dangereux sont "des substances ou objets qui sont éliminés, ou qui doivent être éliminés ou qu'il est nécessaire d'éliminer, et qui appartiennent à l'une des catégories à annexer à la loi, sauf s'ils ne possèdent aucune des caractéristiques de matières explosives, inflammables, solides inflammables, de matières ou déchets qui, au contact de l'eau, émettent des gaz inflammables, de matières comburantes, toxiques aiguës, infectieuses, corrosives, de matières libérant des gaz toxiques au contact de l'air ou de l'eau, des matières écotoxiques qui, s'ils sont rejetés, provoquent ou risquent de provoquer, par bioaccumulations et/ou effets toxiques sur les systèmes biologiques, des impacts nocifs immédiats ou différés sur l'environnement, et pour finir, des matières susceptibles après élimination de donner lieu, par quelque moyen que ce soit, à une autre substance, comme un lixiviat⁴³, possédant l'une des caractéristiques énumérées ci-dessus" (LAWOGNI A, 2015).

En amont, la consommation, qui croît de façon régulière, a fortement contribué à une hausse de la demande en électricité dans les foyers, et ce, malgré une amélioration de l'efficacité énergétique de la plupart des biens électroniques. Outre ces enjeux environnementaux, le prélèvement des ressources naturelles par des compagnies minières, dans certains pays en proie à une instabilité politique, engendre d'importantes tensions géopolitiques avec certains pays d'Asie, berceau de la production d'équipements électroniques. Enfin, l'envoi des déchets électroniques des nations occidentales vers les pays en développement, accompagné des pratiques informelles de recyclage, soulève également des problèmes environnementaux, sociaux et éthiques au sein de la communauté internationale.

III.1. Dans l'avant pays

L'obsolescence et ses travers, la politique des 3R (Réduire, Réemploi et Recyclage), doublée de l'essor du transfert illégal des DEEE composent les grandes difficultés minant l'activité dans l'avant pays. De plus en plus, les EEE sont condamnés dès leur conception par les producteurs et fabricants. Les multinationales de l'électronique cherchent, en ce moment, non seulement à restreindre le cercle des utilisateurs potentiels, en bloquant l'accès à leurs produits (designs hermétiques) et en se les réappropriant après usage (remplacement des modèles de vente par des modèles de location), mais également à diminuer la quantité de matériaux de valeur (en particulier de métaux) contenus dans leurs produits (HIERONYMI K, 2014).

⁴³ Lixiviation : Opération qui consiste à épuiser une substance de ses principes solubles en la faisant passer à travers un liquide susceptible de les dissoudre selon le Media-dico.

Les choix faits au niveau de la production ont des conséquences directes sur la durée de vie des équipements, notamment lorsque les biens sont produits au plus bas prix. De plus, les produits électroniques deviennent rapidement obsolètes, à cause du rythme élevé des innovations, conduisant à leur remplacement souvent prématuré, c'est-à-dire qu'ils sont éliminés alors qu'ils sont toujours fonctionnels (IEA, 2009). L'un des problèmes fondamentaux, est de toute évidence l'arrivée sur le marché de volumes toujours plus élevés de produits neufs et la baisse progressive de leur qualité (SCHULTZ Y, 2016). La diversité et la dissémination des DEEE rend difficiles leur collecte et leur recyclage (LES AMIS DE LA TERRE, 2016). Ce qui met à mal l'économie circulaire et la récupération en vue d'une réutilisation des métaux précieux contenus dans ces appareils.

La seule définition d'objectif de recyclage en pourcentage des tonnages ne permet pas de donner des incitations pour aller chercher ces métaux. Une liste de métaux devrait être établie pour inciter au recyclage des métaux les plus rares ou dont l'extraction est la plus polluante et dévastatrice. En l'absence d'un cadre incitatif, la filière du recyclage des DEEE reste très dépendante du cours des matières premières. Quand le cours du pétrole est élevé, le recyclage est intéressant mais quand le cours baisse, il est plus difficile pour les recycleurs de revendre les matières issues du recyclage. Pour les métaux, le coût du développement de procédés de recyclage performant étant plus élevé que l'extraction minière, le jeu du marché conduit à un renouveau extractif (SCHULTZ Y, 2016).

Actuellement le recyclage est pensé en aval, une fois que le déchet arrive dans la filière recyclage et non en amont lors de la conception des produits. Le fonctionnement de cette filière est inversé : les producteurs ne sont nullement incités à éco-concevoir leurs biens pour qu'ils soient plus facilement démantelés et recyclés, car tous les DEEE sont broyés et le recyclage standardisé par catégorie de produits. Pire, faute d'informations fournies par les producteurs sur les métaux contenus dans leurs produits, les éco-organismes et les recycleurs doivent réaliser des analyses chimiques pour identifier les métaux présents dans des alliages puis développer des technologies pour les séparer et les recycler (LES AMIS DE LA TERRE, 2016).

Mise à part l'instauration de l'écocontribution lors de l'achat d'un équipement neuf, ainsi que de mesures de sensibilisation et d'éducation relatives à l'environnement, l'utilisateur est très peu visé par les règlements et stratégies mises en œuvre par les autorités politiques (SIMON M, 2010). Cette situation est d'autant plus inquiétante que les potentiels gains environnementaux obtenus par la mise en œuvre de ce cadre réglementaire ont été annulés au

regard de l'augmentation continue de la consommation de biens électroniques à l'échelle mondiale (EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, 2012). Dans un univers où la consommation d'appareils électroniques est en hausse constante avec pour conséquence une pression sur l'environnement de plus en plus grande, il semble important de considérer l'influence de l'utilisateur, depuis l'acquisition d'un produit jusqu'à son élimination, ainsi que les impacts environnementaux qui découlent de son comportement.

L'influence de l'utilisateur dans le cycle de vie d'un bien électronique peut être significative, surtout au niveau de la phase d'usage (BHAMRA T, LILLEY D, & TANG T, 2011). Cette étape du cycle de vie est divisée en cinq sous-étapes et comprend l'acquisition du produit, son utilisation, sa maintenance, réparation et mise au rebut (COOPER T, 2010b). La phase de maintenance correspond à l'entretien de l'appareil par l'utilisateur, alors que la réparation se matérialise lorsque le produit est défaillant et peut être apporté chez un réparateur. Dans le cycle de vie, la maintenance et la réparation peuvent être deux étapes indépendantes de la phase d'usage. La phase d'achat se caractérise par l'acquisition d'un produit neuf ou d'occasion par un utilisateur. Malgré le fait qu'il a été montré que le comportement de l'utilisateur diffère selon l'achat. Parce que l'achat de produits neufs prime encore sur le marché de la seconde main. (bien neuf ou d'occasion) (VAN NES N, 2010). D'après les études marketing, la phase d'achat se divise en cinq étapes : la naissance d'un besoin; la recherche d'information; l'évaluation; l'achat; le post-achat (PUCCINELLI N et al., 2009; YUDHA H & HUDRASYAH H, 2013).

Les produits électroniques, de par leur consommation énergétique, ont généralement un impact considérable sur l'environnement lors de leur utilisation. Outre une pression environnementale liée à l'utilisation d'un appareil, la façon dont l'énergie est produite dans un pays va également engendrer des impacts liés aux émissions de gaz à effet de serre (CO₂) responsables du réchauffement climatique (GOUVERNEMENT DU CANADA, 2008). Actuellement, la principale façon de limiter, à court terme, ces gaz polluants, découlant de la consommation de combustibles fossiles, consiste à améliorer l'efficacité énergétique des biens électroniques (GOUVERNEMENT DU CANADA, 2008).

Le cas du téléviseur illustre à juste titre cette situation. La mise sur le marché des écrans plats, qui à format égal sont plus éco-efficaces que les cathodiques, a conduit à une hausse de la consommation énergétique, d'une part parce que les consommateurs achètent des écrans plus grands (IEA, 2009), et d'autre part, parce qu'ils ne se débarrassent pas de leur

ancien modèle, le reléguant dans une pièce du foyer pour une utilisation secondaire. D'autres facteurs, dont la transition vers le numérique, ont également contribué à cette hausse de la consommation d'électricité. L'adoption du numérique a été un tremplin technologique qui a permis aux fabricants d'introduire de nouveaux appareils électroniques, tels que les décodeurs et enregistreurs numériques. Du point de vue de l'utilisateur, cette transition a diversifié l'offre de services, grâce aux chaînes Haute définition, qui a pu contribuer, dans une moindre mesure, à l'augmentation du temps passé devant le téléviseur (IEA, 2009).

Une étude américaine soulignait que le coût de l'électricité n'était pas un levier suffisant pour amener les usagers à changer leur routine d'utilisation des équipements électroniques (PIERCE J, SCHIANO D, & PAULOS E, 2010). Les interactions quotidiennes de l'utilisateur avec ses appareils électroniques sont généralement le fruit d'une routine établie, sans que ce dernier ne soit réellement conscient de l'impact énergétique résultant de ses comportements (BHAMRA T & al., 2011; PIERCE J & al., 2010). L'utilisateur ne considère pas la réduction de la température ou des cycles moins longs pour le lave-linge et sèche-linge, qu'il ne prend pas en compte les cycles de rinçage moins longs pour le lave-vaisselle et qu'il n'éteint pas son chauffe-eau pour réaliser des économies d'énergie lorsqu'il est absent. Cette étude attire l'attention sur le fait que de simples changements dans les habitudes d'utilisation pourraient conduire à une réduction de la consommation énergétique (PIERCE J & al., 2010).

Plusieurs recherches évoquent la nécessité de mieux connaître comment les produits sont réellement utilisés par les usagers en vue de minimiser les impacts environnementaux de la phase d'usage (BHAMRA T & al., 2011; SIMON M, 2010). Ses habitudes et attitudes d'utilisation d'un appareil peuvent également être à l'origine d'une empreinte écologique plus ou moins forte. Bien que la maintenance et la réparation tendent à disparaître des rituels de l'utilisateur, elles représentent une opportunité de prolonger la vie du produit. La durée de vie des appareils est influencée par un rang complexe de facteurs allant de la conception, au changement technologique, au coût d'entretien et des réparations, en passant par la valeur de revente des produits, le design, la mode et la publicité (COOPER T, 1994; EVANS S & COOPER T, 2010; VAN NES N, 2010). La quantité croissante d'appareils électroniques mis au rebut, alors qu'ils sont encore fonctionnels ou auraient pu être réparés, illustre concrètement l'importance de considérer l'influence de l'utilisateur dans la diminution de la durée de vie (COOPER T, 2004).

Les problèmes environnementaux et sanitaires liés à la production de ces déchets et la concurrence autour de l'accès aux ressources naturelles ont conduit à l'émergence du concept d'économie circulaire. L'intérêt croissant des décideurs politiques et économiques pour ce nouveau modèle économique laissent penser que l'allongement de la durée d'usage et le recyclage pourraient être la nouvelle manne de notre économie. Dans les faits, c'est loin d'être le cas. La durée de vie des équipements électriques et électroniques se rétrécit ou au mieux stagne⁴⁴. Les taux de collecte des DEEE restent bas, les taux de recyclage aussi : seuls 35 % du gisement de DEEE sont recyclés par la filière agréée⁴⁵ (LES AMIS DE LA TERRE, 2016)

A l'autre bout de la chaîne, le commerce illégal des déchets prospère du fait du prix du traitement des déchets et de la complexité des législations⁴⁶. Interpol estime qu'une tonne de déchet électroniques se négocie environ 500 dollars (438 euros) au marché noir⁴⁷ (LES AMIS DE LA TERRE, 2016).

L'approche par les « déchets » se fait au détriment des activités de récupération, de démantèlement, de remise à neuf et de revente de matériel électronique. Elle complique leur fonctionnement et les pousse dans la clandestinité, contribuant ainsi à leur invisibilité. L'interdiction des importations de matériel électronique d'occasion, au motif qu'il s'agit de « déchets » toxiques et dangereux, rend les mouvements de marchandises illégaux. Loin de les empêcher totalement, elle leur donne le caractère de contrebande, augmentant ainsi les risques et les coûts pour les personnes procédant aux transactions, de même que l'opacité des flots matériels pour celles qui cherchent à les observer. La réputation de pollueurs des petits ateliers de recyclage oblige les commerçants et artisans à œuvrer avec prudence, voire dans l'ombre, même si leur propre activité n'a rien d'illicite : il leur faut s'installer en périphérie, se méfier des journalistes, ne pas révéler trop d'informations aux curieux ou alors les mettre sur de fausses pistes, etc. La mise sur pied d'un système « formel » de recyclage des « déchets » électroniques fondé exclusivement sur la valorisation matériaux, qui, seul, bénéficie du sceau du gouvernement central, exclut les entreprises qui emploient d'autres méthodes et les prive de légitimité (LORA-WAINWRIGHT A, 2016 ; SCHULZ Y, 2015).

44 60 millions de consommateurs, *Electroménager : les marques les plus fiables*, n° 463, septembre 2011. GIFAM, Une étude TNS Sofres sur la durabilité des gros appareils ménagers contredit les idées reçues. http://www.gifam.fr/images/stories/dossiers-de-presse/2011_06_21_GIFAM_CP_Durabilite_Vfinale1.pdf

45 80 % des 43% de déchets collectés par la filière agréée ont été recyclés.

46 Waste crimes, waste risks

47 Green IT, Déchets électroniques : un trafic mondial de 17 milliards d'euros [http://](http://www.greenit.fr/article/materiel/dechets-electroniques-un-traffic-mondial-de-17-milliardsd-euros-5503)

www.greenit.fr/article/materiel/dechets-electroniques-un-traffic-mondial-de-17-milliardsd-euros-5503

La fluctuation des prix de certains métaux contenus dans les DEEE loin de soutenir la filière du recyclage se traduit par un renouveau extractif et une résurgence du trafic illégal. En effet, l'envolée du cours de certains métaux rend possible d'exploiter des gisements moins concentrés. Seuls 40 % des réfrigérateurs sont collectés par les éco-organismes et dépollués. La majorité continue donc d'être broyée avec les véhicules hors d'usage. Certains gaz contenus dans les réfrigérateurs ont un pouvoir de réchauffement climatique qui peut être 10 000 fois supérieur à celui du CO₂ (LES AMIS DE LA TERRE, 2016). Les écrans à tube cathodique nécessitent également des opérations spécifiques de dépollution en raison de la présence de poudres luminescentes dans les tubes cathodiques ... Considérant que la manipulation opérée générerait, lors de la visite, un nuage de poussière de plusieurs mètres de hauteur susceptible de sortir des limites de l'établissement et d'exposer les salariés de la société mais également les riverains à ces émissions de poussières potentiellement toxiques (LES AMIS DE LA TERRE, 2016).

Les DEEE ont de la valeur en raison des métaux qu'ils contiennent et un coût, notamment en raison des processus de dépollution (LES AMIS DE LA TERRE, 2016). La filière de recyclage des DEEE a une caractéristique particulière par rapport à d'autres filières comme celles des emballages : le décalage dans le temps entre les mises sur le marché et l'arrivée des biens dans la filière de recyclage. Quand un bien est mis sur le marché, il est collecté comme déchet plusieurs années plus tard. Actuellement, la valorisation matière des plastiques issus des DEEE s'apparente davantage à du « downcycling » qu'à un véritable recyclage, dans le sens où par exemple, le plastique issu des DEEE ne permet pas de produire de nouveaux équipements électriques et électroniques. Il est injecté au mieux dans des produits dont le plastique est de moindre qualité comme les parechocs des automobiles. La présence de retardateurs de flamme bromés (RFB) dans les plastiques des petits appareils en mélange (PAM) et des écrans pose la question de la réutilisation de ces plastiques pour fabriquer de nouveaux biens. Des études ont été réalisées à la demande des éco-organismes sur ces plastiques. Les résultats de ces études sont contradictoires : d'après l'une les plastiques seraient « non dangereux » alors que l'autre conclut qu'ils le sont⁴⁸.

Un autre problème est la collecte trop faible des batteries de lithium en plus de la difficulté de développer leur recyclage à grande échelle du fait du matériau toxique, hautement réactif et

48 Juliette Renaud et Laureline Bourit, creuser et forer pour quoi faire ? Réalités et fausses vérités du renouveau extractif en France, décembre 2016.

inflammable. En raison de taux de collecte très faibles, d'une législation très lacunaire (en théorie la batterie doit être amovible, en pratique elle l'est rarement) et d'un recyclage sous-financé, le lithium finit généralement incinéré ou en décharge. Depuis plus de 20 ans, c'est donc l'ouverture et l'exploitation de nouvelles mines qui alimentent la demande mondiale (LES AMIS DE LA TERRE, 2016). Les composants électroniques et circuits imprimés contiennent des métaux lourds, tels que le plomb et le mercure, qui sont très nocifs même à très petites doses.

La réutilisation et le recyclage des DEEE peuvent représenter des alternatives durables pour diminuer les impacts environnementaux associés à la fin de vie des déchets électroniques et réduire le gaspillage en récupérant certains matériaux, dont les métaux précieux (DEMENE, 2014). Les déchets électroniques sont composés de plastiques, dont la plupart contiennent des retardateurs de flammes bromés qui, lorsqu'ils ne sont pas incinérés correctement ou soumis au rayonnement ultra-violet provenant de la lumière du soleil lors d'un entreposage dans une décharge, se désagrègent en différents composants très toxiques comme les furanes et dioxines (DEMENE C, 2014).

Alors qu'il faut trouver des stratégies afin d'administrer, tant que faire se peut, des volumes de matériel électronique usagé en forte croissance sur l'ensemble de la planète⁴⁹. Il va de pair avec une conception de ces objets en tant que « ressources », dont il s'agit d'extraire des « matières premières renouvelables ». Ainsi, le recyclage devient synonyme de « récupération des matériaux » – et non de préservation des fonctionnalités liées au produit⁵⁰ (SCHULTZ Y, 2016). Il permettrait de valoriser des richesses urbaines encore largement inexploitées, de prévenir la perte que représente leur mise en décharge et la contamination qui découle de leur abandon dans la nature, et d'atténuer la pollution due à l'extraction minière (HAGELÜKEN C, 2012). Le fantasme d'une « économie circulaire » (LEVY J, 2009) dans laquelle les matériaux passeraient d'une entreprise à une autre, en circuit fermé, et se plieraient à une utilisation éternelle (ALEXANDER C & RENO J, 2012) donne à penser que le recyclage, à condition

49 Selon les estimations de l'Université des Nations Unies, 65,4 millions de tonnes de « déchets » électroniques seront générées en 2017, ce qui correspond à onze fois le poids des grandes pyramides de Giza (unu.edu/media/relations/releases/step-launches-interactive-world-e-wastemap.html#info).

50 Il arrive que le terme « recyclage » s'applique également à la réutilisation d'appareils ou de composants. Afin de pallier cette ambiguïté sémantique, je le réserve ici aux cas où les objets ont perdu toute fonction autre que celle de source de matériaux.

d'être effectué selon les règles de l'art, a un impact environnemental nul, à tout le moins négligeable (SCHULTZ Y, 2016).

Des voix s'élèvent depuis déjà quelques années, notamment dans les rangs des chercheurs universitaires (MACBRIDE S, 2011 ; LIBOIRON M, 2014), pour dénoncer la compatibilité du recyclage avec la poursuite d'une croissance effrénée. La destruction des objets, que ce soit aux fins de « valorisation » ou d'« élimination », contribue à une production et une consommation de masse ; du moins, elle ne l'entrave pas. Dans le domaine des TIC, en particulier, de nombreux experts reconnaissent que la prolongation de la durée d'utilisation des appareils, par le biais d'une meilleure conception (BAKKER C et al., 2014 ; COBBING M & DOWDALL J, 2014) ou de la réutilisation, représente une solution préférable, en particulier sur le plan environnemental. Certains d'entre eux soulignent qu'une meilleure réparabilité des produits permettrait de réduire la quantité de « déchets » générés et d'alléger la pression que le consumérisme exerce sur l'environnement (GRAHAM S & THRIFT N, 2007). Il existerait donc un lien direct, mais trop souvent ignoré, entre réparation et durabilité (JACKSON S, 2014).

De même, on voit se développer en Europe et en Amérique du Nord un regain d'intérêt pour les pratiques de réparation. Après avoir pour ainsi dire disparu de ces régions dans le courant du vingtième siècle, ces pratiques reviennent maintenant sur le devant de la scène. On assiste, par exemple, à l'émergence de sites web dédiés au partage de connaissances techniques⁵¹ et à la formation de communautés de citoyens-réparateurs⁵² ainsi qu'à l'adoption par les autorités publiques de mesures de promotion de la réparation⁵³. Même les grands groupes propriétaires de marque cherchent de plus en plus à récupérer leurs appareils afin de les remettre à neuf et de les revendre eux-mêmes⁵⁴. Ce qui représente une timide redécouverte de

51 Voir, par exemple, Comment Réparer (www.commentreparer.com) et iFixit (fr.ifixit.com).

52 Voir, par exemple, Repair Café (repaircafe.org) et The Restart Project (therestartproject.org).

53 En Europe, la Directive 2012/19/UE du 4 juillet 2012 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (refonte) fait la part belle au « réemploi » puisque le terme y apparaît quarante-huit fois (eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32012L0019&from=EN), mais sans expliciter les obligations des recycleurs en la matière. En France, le Plan national de prévention des déchets 2014-2020, approuvé par décret le 18 août 2014, contient un sous-chapitre intitulé « réemploi, réparation et réutilisation » (www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNPD_2013-11-15.pdf).

54 Voir, par exemple, les programmes d'Apple Inc.

(www.apple.com/fr/recycling/, store.apple.com/fr/browse/reuse_and_recycle et store.apple.com/fr/browse/home/specialdeals?afid=p238%7Cs2eyRW7W7-dc_mtid_187079nc38483_pcrd_55625412684_&cid=aosfr-kwg-brand).

la réparation dans une poignée de pays riches relève encore de la réalité quotidienne dans de nombreuses autres régions du monde.

Le recyclage permettrait de valoriser des richesses urbaines encore largement inexploitées, de prévenir la perte que représente leur mise en décharge et la contamination qui découle de leur abandon dans la nature, et d'atténuer la pollution due à l'extraction minière (SCHULZ Y, 2016). Le recyclage pourrait être une opportunité pour réduire cette pression sur les ressources et leur gaspillage, mais dans les faits il n'est pas la priorité car il est considéré comme non rentable, au regard des technologies actuellement disponible (LES AMIS DE LA TERRE, 2016). Cependant en fin de compte, c'est avec beaucoup de tâtonnements que sont développés les procédés de dépollution et peu d'expertises citoyennes. Le recyclage a désormais une visée sanitaire et écologique alors qu'avant seules les matières dites rentables étaient valorisées (LES AMIS DE LA TERRE, 2016). Il existe des facteurs explicatifs de l'absence de reconnaissance sociale des compétences requises par la réparation (HENKE C, 1999). Ceux-ci ne prêtent que peu d'attention aux pratiques de réparation et de remise à neuf⁵⁵. Ils ne les associent pas directement au « problème » des « déchets » électroniques, ne les considèrent pas comme un facteur atténuant, encore moins comme une voie salubre, porteuse d'un potentiel de solution. (SCHULTZ Y, 2016).

D'après les éco-organismes, 20 à 25 % du gros électroménager déposés en déchetterie seraient pillés. Cette situation a conduit de nombreuses collectivités territoriales à sécuriser leur déchetterie (LES AMIS DE LA TERRE, 2016). Cependant, avant que nos anciens équipements électriques et électroniques renaissent en nouveau, la route est longue : collecte, dépollution, conception de produits qui intègrent les matières recyclées et qui sont plus facilement recyclables pour ne pas perdre de matière et tendre ainsi vers l'objectif de zéro ressource naturelle prélevée et zéro déchet généré (LES AMIS DE LA TERRE, 2016).

100 emplois de réparateurs disparaissent chaque mois dans le plus grand silence. Au lieu de corriger le jeu du marché, les politiques nationales, contribuent à exploiter de nouvelles ressources. L'absence de reconnaissance de la réparation au niveau institutionnel fait obstacle à leur encadrement, lequel pourrait se traduire par l'adoption de standards de qualités spécifiques aux objets déjà présents sur ce marché et une plus grande transparence au niveau

⁵⁵ À première vue, la « refabrication » (*remanufacturing*) fait exception (Tan *et al.* 2014). Il faut toutefois souligner que ce terme désigne des procédés contrôlés par les fabricants originels et appliqués uniquement aux produits récents, contrairement à la « remise à neuf » (*refurbishing*) qui peut concerner tout type de produit

des prix et du parcours des objets, entre autres. De façon plus fondamentale, toutefois, c'est la classification binaire des appareils et composants électroniques en produits/rebuts (KAHHAT R & WILLIAMS E, 2009) qui escamote et entrave les efforts visant à faire réchapper ces objets du statut de « déchets ».

Les éco-organismes demandent principalement à l'État de mieux contrôler les exportations. Les services de douanes se sont saisis de ce sujet. C'est désormais aux exportateurs de biens d'occasion de prouver que les EEE fonctionnent et non plus aux douanes de prouver qu'ils ne fonctionnent pas. Un intérêt économique pour les entreprises qui en plus de revendre leur matériel évitent le coût de la dépollution.

Le décalage de technologie entre les DEEE entrant dans la chaîne de recyclage et ceux sortant des chaînes de production fragilise l'équilibre de la filière. Un autre enjeu est de parvenir à mieux faire coïncider la demande de matériaux nécessaires à la fabrication d'EEE avec l'offre de matériaux issus du recyclage. Le verre des écrans à tubes cathodiques est composé de verre au plomb et de verre au baryum. Ce verre servait à produire de nouveaux tubes cathodiques, avec le changement de technologie. Cette matière très spéciale n'a plus de débouchés (LES AMIS DE LA TERRE, 2016).

Afin de faciliter le trafic illégal des DEEE, le criminel en matière d'environnement tente dans la majorité des cas de corrompre et d'avoir la main mise sur des personnes de ressources telles les autorités compétentes, les douaniers, politiciens, autorités délivrant les permis, etc. (MORRENS P, 2015). Les EEE qui ne sont plus en état de fonctionnement peuvent être rassemblés par des collecteurs informels, qui trieront ceux-ci pour en retirer tous les DEEE exportables et dont le bénéfice potentiel est alléchant (SECRETARIAT DE LA CONVENTION DE BÂLE, 2012). Il arrive que ces déchets ne transitent pas directement entre les points de collecte et les entreprises de recyclage, mais passent entre des mains de plusieurs intervenants, tels des sous-traitants, entreprises logistiques, et laissent davantage à des personnes mal intentionnées l'opportunité de se saisir de ces déchets pour en tirer profit en les exportant en Afrique où ils seront vendus pour réutilisation à des prix supérieurs à leur coût matériel (SECRETARIAT DE LA CONVENTION DE BÂLE, 2012).

En outre, ces DEEE peuvent aussi se retrouver directement dans des filières illégales. L'on aperçoit régulièrement des ferrailleurs sillonner les rues des villages dans le but de récupérer des encombrants, mais aussi des appareils électroménagers. Cela arrange bien la

population, car ces dits ferrailleurs font souvent du porte à porte, et évite aux familles de devoir être contraintes d'entamer un trajet vers un centre de collecte pour se débarrasser de leurs biens. Certains ferrailleurs exercent bien entendu leur métier légalement, mais souvent ceux-ci ne possèdent toutefois pas les documents et autorisations nécessaires, tels qu'un enregistrement pour transporter des déchets non dangereux, ou un agrément de transporteurs de déchets dangereux. Ces ferrailleurs ensuite peuvent vendre les biens collectés à des entreprises privées parfois mal intentionnées qui se feront une joie de les envoyer vers le tiers-monde. Des commerçants peuvent profiter de cette filière en demandant aux ferrailleurs de venir récupérer chez eux tous les biens rapportés par les consommateurs. Ainsi, les détaillants ne se souscrivent pas à Recupel⁵⁶ mais font payer tout de même cette taxe à charge des consommateurs. Les ferrailleurs viennent en ces magasins reprendre gratuitement les biens dont les commerçants veulent se débarrasser. Cette méthode profite évidemment aux deux parties (GOBERT G, 2015).

III.2. Dans l'arrière-pays

La dimension socioéconomique des EEE usagés leur octroie une importance (CONVENTION DE BALE, 2012). Toutefois des difficultés subsistent dans l'exercice de l'activité. Les conditions de travail, la création d'emplois, les charges de fonctionnement sont autant de facteurs entravant le bon exercice de l'activité. En effet, lorsque les difficultés ne sont pas liées à la nature de l'activité, elles sont douanières, souvent rattachées à la fluctuation des coûts de transport et au transfert illégal des DEEE. La consommation énergétique des vieux appareils, le danger à broyer les appareils sans dépollution lors du processus de recyclage primitif sont autant de problèmes. Pour répondre à la demande des consommateurs, les EEE usagés sont vendus à des prix relativement bas. Dès lors les frais de dédouanement élevés et les charges fiscales prélevées ont une incidence sur les prix de vente des appareils auprès des différents acteurs. De plus, la fluctuation du taux de change du dollar et de l'euro par semaine a ses effets corollaires sur les coûts de transport maritime de la marchandise. Le commerce international est exposé aux risques associés à l'instabilité des coûts du pétrole et du carburant (UNCTAD, 2015). Le transfert des EEE usagés faisant partie du commerce international est par ricochet exposé à cette fluctuation.

⁵⁶ Recupel est un éco-organisme de gestion belge chargé de recycler les produits électriques et électroniques grâce à l'éco-contribution. Il a été créé en juillet 2001 par les importateurs et producteurs d'appareils électriques et électroniques, soucieux de trouver une solution à l'obligation de reprise.

Le rôle de la douane est à la fois de lutter contre la fraude (contrôle transfrontalier de déchets) et de contrôler la légalité de certains transferts tout en facilitant les transferts licites. Donc son rôle est double et parfois antagoniste (LES AMIS DE LA TERRE, 2016). Que ce soit dans l'avant-pays comme dans l'arrière-pays, la douane assure une fonction délicate. Une ambivalence qui rend difficile le contrôle du transfert des EEE usagés. Un problème de définition survient : un EEE usagé est-il considéré comme un déchet d'équipement électrique et électronique ou bien comme un bien d'occasion? Cette lacune existe dans les législations nationales et internationales, ce qui rend le travail des agents inspecteurs dans les ports et les douanes très difficile pour différencier les biens soumis à examen (GOBERT G, 2015). Par ailleurs, l'immobilisation des conteneurs pendant une longue période avant le dépotage en douane constitue un autre épineux problème dans l'importation de ces appareils.

Les appareils électroménagers d'occasion surtout ceux testés doivent être en état de marche avant la vente. Pour faciliter l'opération de vente et prouver la qualité de l'appareil vendu, il faut nécessairement de l'électricité. Pourtant, le marché de l'Habitat extension est soumis à des coupures régulières d'électricité. Cela a une incidence négative sur la bonne marche des activités. En effet, le client intéressé par un réfrigérateur, un téléviseur, un fer à repasser ou tout autre appareil sera réticent à l'achat si la bonne marche de l'appareil ne lui est pas prouvée.

Il n'est pas rare de rencontrer au sein du marché de l'habitat extension des scènes de querelles entre vendeur et acheteur du fait de la qualité de l'appareil acheté. Ce dernier (l'appareil) n'a pu tenir les promesses d'achat et le client insatisfait retourne vers le vendeur afin de trouver une solution ou rentrer en possession de son pécule. Des histoires qui finissent parfois devant les autorités compétentes (commissariat). Ces disputes sont souvent du fait du non-respect des conseils d'usage octroyés par le vendeur. Le détaillant conseille d'avoir un stabilisateur d'électricité à domicile pour éviter que la baisse ou la hausse de tension n'endommage l'appareil acheté, chose qu'ignore volontairement le client ou par manque de moyen.

La longue immobilisation est relative la plupart du temps au contentieux en douane. En effet, l'importateur n'est pas très rigoureux dans la déclaration des appareils dans le conteneur. Lorsque que le conteneur passe au scanner et que les déclarations de l'importateur et la réalité ne concordent pas, ce dernier (importateur) fait l'objet de sanction à travers des pénalités qu'il doit solder avant de rentrer en possession de la marchandise. Le recyclage ne se fait pas selon les normes sécuritaires en vigueur dans l'avant-pays. Les pays en développement disposent de très peu d'infrastructures de recyclage réglementaires pour traiter adéquatement ces produits

très dangereux pour l'environnement et la santé humaine (DEMENE C, 2014). Ils n'ont pas ou n'appliquent pas de règlements concernant la protection de l'environnement et de la santé humaine. Les populations locales mettant en œuvre un recyclage informel ou primitif en faisant fondre au-dessus d'un feu de fortune les fils présents dans les circuits électroniques pour récupérer le cuivre, et en utilisant des bains acides pour en extraire l'or (KAHHAT R, 2012). La principale motivation associée à ce recyclage artisanal s'explique par le prix de revente de ces métaux sur le marché. Alors que le recyclage informel est dangereux pour la santé des travailleurs, il tend à s'intensifier dans les nations en développement (DEMENE C, 2014). L'on note également un secteur formel et un secteur informel n'ayant pas les mêmes contraintes environnementales et sanitaires (dépollution, santé des travailleurs) ou économiques (qualité du recyclage, coût du travail) (LES AMIS DE LA TERRE, 2016).

Le recyclage des équipements électriques et électroniques (EEE) est bénéfique d'un point environnemental, son coût empêche pour le moment d'en faire une stratégie généralisée (WILLEMS B & al., 2006). Le coût d'élimination ou de recyclage des DEEE apparaît comme prohibitif dans les pays développés alors que les risques encourus en contrevenant à la loi ont été jusqu'à présent relativement faibles. L'importance de ce coût s'explique par la forte croissance de la demande de gestion de DEEE liée à la forte consommation d'équipements électriques et électroniques (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010).

Le coût du travail influence le coût de leur recyclage, le "dé-assemblage" des divers composants étant une activité intensive en travail alors que les possibilités d'économie d'échelle restent faibles⁵⁷. Actuellement, le seul facteur susceptible de faire baisser le coût de gestion des déchets est le prix des matériaux récupérés en raison de leur rareté croissante : tel est le cas de l'indium utilisé dans les écrans plats et les téléphones mobiles, du bismuth utilisé pour le brasage⁵⁸ sans plomb ou encore du ruthénium utilisé dans les disques durs. En revanche, le coût de traitement des DEEE dans les pays PED, particulièrement dans le secteur informel, est très bas, en raison de la faiblesse du coût du travail et des moindres contraintes en termes de réglementation environnementale (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010).

L'application de la théorie des avantages comparatifs permet d'expliquer cette mobilité internationale des DEEE, souvent sous couvert d'équipements d'occasion et/ou de dons

⁵⁷ Ainsi, on constate que plus un pays est petit, plus le trafic de déchets dangereux est important.

⁵⁸ Brasage : Assemblage de pièces métalliques à l'aide d'un métal d'apport, à l'état liquide, ayant une température de fusion inférieure à celle des pièces à réunir et mouillant le métal ou les métaux de base, qui ne participent pas par fusion à la constitution du joint.

caritatifs, des pays développés vers les PED, avec en arrière-fond l'intervention des organisations criminelles comme acteur-clé de ce trafic, qui leur est très profitable. (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010).

Le recyclage des écrans plats, par exemple « pose de nombreux problèmes », notamment parce que le démontage doit se faire manuellement et requiert beaucoup de temps et de connaissances, chaque modèle ayant son propre design, et parce que les matériaux « valorisables » sont difficiles d'accès. « Le pire, m'avait-il dit, ce sont les écrans de première génération. Ils sont équipés de tubes de rétro-éclairage qui contiennent du mercure, une substance hautement toxique. » (SCHULTZ Y, 2016). Les techniques de recyclage dites « primitives », la pollution et la pauvreté contrastent de façon à la fois saisissante et dérangeante avec les prouesses et les promesses généralement associées aux techniques de l'information et de la communication (TIC) ; elles apparaissent comme le côté obscur de cet archétype du progrès technologique contemporain (GROSSMAN E, 2007 ; FLIPO F et al., 2014). Le sort des appareils électroniques mis au rebut, une question peu débattue il y a encore une vingtaine d'années, a désormais atteint le statut de problème d'échelle mondiale⁵⁹. (SCHULTZ Y, 2016)

III.3. Propositions de solutions

COOPER T (2013) explique que de nos jours, les produits électroniques sont de plus en plus performants, aussi bien d'un point de vue environnemental que technologique. Ils utilisent moins de ressources et d'énergie lors de leur fabrication. Ils sont devenus efficaces d'un point de vue énergétique pendant leur utilisation, ont une toxicité réduite par rapport aux équipements fabriqués avant 2003 et peuvent être recyclés en fin de vie. Mais la différence se situe dans l'utilisation que les usagers en font en vue de réduire les impacts environnementaux sur le long terme. Il faut réduire la toxicité des produits électroniques destinés à d'autres pays que ceux de l'Union européenne (EZROJ A, 2010; LADOU J & LOVEGROVE S, 2008).

Pour ce faire, prévoir des installations de traitement de DEEE aux normes dans les pays où ils sont envoyés pour le réemploi est déjà une première étape. En effet l'éco-organisme Ecologic prévoit de son côté d'accroître le réemploi à moindre coût en envoyant les équipements qui fonctionnent à l'étranger, et notamment en Afrique. Même s'ils sont en état de fonctionnement lors de l'envoi, ces biens deviendront des déchets, or les installations en Afrique pour traiter ce type de déchets sont quasi inexistantes. L'éco-organisme ne prévoit pas de financer une filière

⁵⁹ A titre d'illustration, la plupart des agences onusiennes ont lancé un programme de recherche ou d'action sur ce thème

de collecte, de dépollution et de traitement des déchets dans les pays où il souhaite faire du réemploi (LES AMIS DE LA TERRE, 2016).

Il faut en outre réduire la pollution provoquée par les dommages probables causés par les déchets. Limiter, surveiller et contrôler les transferts des déchets, permet d'exercer une gestion optimale et durable des déchets et diminuer leur production. C'est dans ce sens que la directive de la convention de Bâle prône la prévention et la réutilisation des déchets, et estime que l'élimination ne doit se faire que lorsqu'il n'y a pas d'autres solutions plus adéquates pour traiter le déchet (GOBERT G, 2015). Le recyclage est une opportunité pour réduire cette pression sur les ressources et leur gaspillage⁶⁰. Mais dans les faits il n'est pas la priorité car il est considéré comme non rentable, au regard des technologies actuellement disponibles (LES AMIS DE LA TERRE, 2016). La filière du recyclage des DEEE doit mieux intégrer en amont les questions de fin de vie tant pour accroître la recyclabilité des produits que pour donner une seconde vie aux matières issues du recyclage.

Allonger la durée de vie de nos biens n'est actuellement pas la priorité des producteurs. La réparabilité des biens tend aussi à se réduire⁶¹: plus complexe, nos EEE sont aussi plus difficiles à réparer. Pire, durabilité et réparabilité sont de plus en plus opposées au lieu d'être pensées conjointement. L'extension de la durée de la garantie légale de 2 à 10 ans reste la mesure phare qui permettrait de certifier que les biens sont conçus pour durer et être réparés et d'inciter les consommateurs à opter pour la réparation. La dernière étude de l'ADEME sur la réparation rappelle que « le statut sous garantie ou hors garantie d'un produit est sans aucun doute le premier facteur influençant la demande de réparation d'un produit par son détenteur. »⁶². L'extension de la durée de garantie aurait aussi pour effet de soutenir et amplifier le développement du marché de l'occasion dans l'avant-pays. Un des freins évoqués par les consommateurs pour s'équiper de biens de seconde main est l'absence de certitude quant à la durée de vie du bien. Avec un système de garantie longue, ce doute serait levé. Cette mesure doit être accompagnée de l'obligation pour tous les fabricants et distributeurs de fournir les pièces détachées pendant un minimum de 10 ans. Prendre des mesures contraignantes sur l'éco-conception des produits pour que les biens mis sur le marché soient durables et réparables

60 Les Amis de la Terre recommandent en priorité de réduire la consommation de ressources, notamment en allongeant la durée de vie des biens.

61 Les engagements du leader du petit électroménager ne doit pas faire oublier que le simple affichage de la disponibilité des pièces détachées a fait l'objet d'un lobbying actif pour réduire sa portée (pas de mention quand les pièces détachées ne sont pas disponibles) et que cet affichage est peu appliqué

62 ADEME, Panorama de l'offre de réparation en France, Actualisation 2014, Synthèse, Octobre 2014, p. 15.

changera la donne (LES AMIS DE LA TERRE, 2016). En parallèle, il faut aussi que les manuels d'entretien et de réparation soient tout aussi disponibles durant cette même période (DEJONG M, 2014).

C'est une solution qui paraît, a priori, assez simple. La question est de savoir de combien de temps allonger cette garantie. Car c'est sur ce point que l'industrie pourrait assez facilement contourner l'obstacle. En effet, si l'allongement imposé n'est pas assez long, il lui suffira d'augmenter ses prix de vente pour amortir les coûts en réparations et remplacements. Mais si l'allongement est tel que ces coûts deviennent intenable, alors l'industrie sera obligée de revoir ses critères de fabrication pour produire des appareils plus solides et plus durables (DEJONG M, 2014)

Pour rendre la filière de recyclage plus performante, il faut rendre le geste de tri systématique. La mise en place des éco-contributions permet de rappeler que le prix de vente des appareils intègre le prix de la gestion de la fin de vie. Cependant, cette information n'est pas suffisante : plus de 5 à 15 % des DEEE seraient jetés avec les autres ordures ménagères⁶³. Il n'est pas rare de les retrouver également dans la rue où ils finissent « cannibalisés » c'est à dire que les métaux précieux sont prélevés par des récupérateurs informels spécialisés, tandis que les parties non valorisables économiquement restent dans la nature. La mise en place d'un système de consigne sur les déchets dangereux et notamment sur les DEEE devrait faciliter le geste de tri et le rendre plus systématique. Il faudrait définir des objectifs spécifiques de recyclage pour les matériaux dont les taux de recyclage sont aujourd'hui inférieurs à 50 % (notamment, Aluminium, Cobalt, Cuivre, Etain, Lithium, etc.). En plus de signifier les matériaux à éliminer des EEE en raison de leur nocivité ou de l'absence de recyclage (notamment béryllium, mercure, plomb, arsenic, PVC et phtalates, retardateurs de flamme bromés) (LES AMIS DE LA TERRE, 2016).

Des mesures ont déjà été prises pour lutter contre l'exportation illégale (inversion de la charge de la preuve des autorités vers les exportateurs : c'est désormais à l'exportateur de prouver que sa marchandise n'est pas un déchet ; obligation de passer par un éco-organisme pour gérer la fin de vie de ses EEE). Ces mesures doivent être appliquées et pour cela des contrôles par les douanes et la direction générale de la concurrence, la consommation et de la

⁶³ À première vue, la « refabrication » (*remanufacturing*) fait exception (Tan *et al.* 2014). Il faut toutefois souligner que ce terme désigne des procédés contrôlés par les fabricants originels et appliqués uniquement aux produits récents, contrairement à la « remise à neuf » (*refurbishing*) qui peut concerner tout type de produit

répression des fraudes (DGCCRF) sont nécessaires. Des mesures sont encore attendues pour empêcher l'envoi de potentiels déchets via le don et le marché de l'occasion. Ainsi, en l'absence d'une charte définissant l'activité de brokers ou d'asset managers et garantissant une véritable traçabilité des équipements collectés et revendus, les professionnels doivent privilégier l'allongement de la durée de vie de leurs parcs informatiques et autres équipements électriques et électroniques et se doter de critères dans ce cadre : durée de garantie longue, disponibilité des pièces détachées et de logiciels dont les mises à jour sont disponibles 10 ans et plus. Il est question en substance de mettre en place un système d'aides financières et techniques pour les pays du Sud, victimes du commerce des DEEE (au minimum 1 % des contributions perçues). Mais aussi s'assurer d'une bonne traçabilité de la fin de vie de leurs EEE, notamment en exigeant le réemploi et recyclage de leurs tonnages en Europe.

L'essentiel, l'implication des parties prenantes se fait par le haut, c'est-à-dire de façon coercitive. Le moyen le plus efficace pour obtenir des comportements socialement responsables passe par la pression exercée sur les "pairs" du secteur. Le recyclage est plus perçu par les producteurs d'EEE comme un fardeau que comme une source d'opportunités commerciales. La pression peut également venir des acteurs collectant les déchets et/ou les valorisant. La collaboration entre les trois types d'acteurs est à même de réduire l'impact environnemental des déchets. Dans la mesure où les flux de DEEE vont des pays développés vers les PED, les déchets en provenance des pays développés, les PED vont devoir faire face à la croissance de leurs propres DEEE en liaison avec l'évolution rapide de leur demande domestique d'équipements électriques et électroniques (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010).

Les criminels environnementaux, appelés aussi éco-mafia, profitent autant des lacunes juridiques que du manque de moyens de contrôles pour mener à bien leurs commerces illégaux. La rentabilité de ces exportations supplante les considérations morales liées aux désastres écologiques que provoquent les déchets (GOBERT G, 2015). Les douaniers, afin de différencier ce qui relève des DEEE et des EEE d'occasion (GOBERT G, 2015) exigent que le propriétaire ou l'exportateur ait en sa possession un " rapport d'essai" prouvant que l'équipement est apte à l'utilisation. Ce document doit indiquer la compagnie qui a fait le test, l'identification et l'année de la conception du produit, la date de ce test, le type d'essai réalisé sur ces biens. Si le rapport ne peut être fourni, il pourrait y avoir, le cas échéant une suspicion que ces biens puissent être des déchets. Il faudra examiner au cas par cas le contenu contrôlé. L'annexe VI émet le principe que les "EEE" soient stockés et conditionnés de manière à éviter les éventuels risques

d'endommagement des biens durant le transport. Si ceux-ci sont amassés sans aucune précaution dans un container, les autorités devront les considérer alors comme des DEEE. En outre, plusieurs indices peuvent montrer que ce ne sont pas des produits d'occasion. Il en est par exemple si l'exportateur est incapable de faire fonctionner un équipement, s'il n'y a pas de réel marché pour ces biens (par exemple des ordinateurs trop vieux). PALMANS B (2015) abonde dans la même direction en signifiant que sans rapport et sans preuve du bon fonctionnement et de l'entrepôt correct de la marchandise, ces biens doivent être alors qualifiés de DEEE. Cette exportation, qualifiée d'illégale, devra être bloquée par les autorités compétentes.

Le constat est que les pays occidentaux manquent cruellement de moyens humains et financiers pour un contrôle adéquat des flux de containers passant dans nos pays. Il est impossible au final de pouvoir contrôler tous les containers transitant par nos ports, tellement la quantité est démesurée par rapport au nombre d'autorités de contrôle présentes dans nos pays. Le déchargement des containers interceptés, afin d'examiner le contenu, est long et fastidieux, et fait perdre du temps à toutes les parties en cause lorsqu'ils sont légaux. Pour que ce soit plus rapide, il faudrait investir davantage dans les scanners à rayon X qui permettent d'examiner le contenu sans devoir le décharger⁶⁴. Pour pallier à ces transferts illégaux, le fédéral et les régions devraient engagés davantage d'hommes du terrain dont le travail serait l'interception et le contrôle des containers et autres transports de déchets. Une meilleure formation des autorités de contrôle dans le but de reconnaître plus facilement les chargements douteux devrait être entreprise⁶⁵. De plus, dans un but d'efficacité et d'efficience, il serait préférable d'effectuer les contrôles des chargements sur la voie publique et sur les réseaux du chemin de fer, car une fois arrivés au port, vu l'étendue des quais et le nombre de containers présents, le contrôle en devient plus difficile voire impossible (GOBERT G, 2015).

Les transferts illicites étant facilités dans la majorité des cas au moyen de " pots-de-vin " ou de corruption en tout genre, il est important de renforcer les sanctions et de réprimander toutes autorités s'adonnant à de telles pratiques. En outre, lors d'interceptions de transferts illicites de déchets, le Ministère Public devrait se saisir de ces cas et citer les personnes suspectes devant

64 Pour plus d'informations, voy. <http://www.htds.fr/fr/surete/scanner-rayons-x/scanners-rx-conteneurs-et-vehicules/> (consulté le 2 juillet 2015)

65 Manuel de formation sur le trafic illicite, p. 6, disponible sur <http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/legalmatters/illegraffic/trman-f.pdf> (consulté le 10 juillet 2015)

le juge dans le dessein qu'elles purgent une peine pénale et non subissent une sanction administrative ou transaction judiciaire. En effet, une condamnation générera un casier judiciaire, ce qui n'est pas le cas dans une sanction administrative ou dans une transaction judiciaire. L'effet escompté serait que les personnes identifiées et condamnées craignent une peine de prison lourde en cas de récidive. Si tel était le cas, plusieurs sanctions exemplaires feraient réfléchir les candidats-criminels attirés par l'argent facile généré par des exportations illicites de déchets. Une autre qualité de la condamnation est que celle-ci est rendue publique; elle pourra dès lors rebuter certaines personnes malveillantes à débiter ces activités illégales (GOBERT G, 2015).

Il est primordial de s'assurer, par le biais du contrat passé entre l'éliminateur et l'exportateur, que les méthodes d'élimination soient écologiquement rationnelles et respectés lors de l'élimination par l'éliminateur⁶⁶. Cependant, comme énoncé précédemment, les termes d'"écologiquement rationnel" peuvent laisser place à une trop grande interprétation. C'est pourquoi nous soutenons la solution d'émettre une liste internationale comprenant les industries mondiales d'élimination qui ont été dûment vérifiées et approuvées par un comité de l'Union Européenne garant d'un environnement sain, pour leur octroyer la qualité "d'écologiquement rationnelle". Ainsi, seules ces installations d'élimination pourraient recevoir les déchets provenant de l'Europe (PASQUALI L, 2005).

La lutte doit s'organiser à différents niveaux, en amont et en aval de la démarche de consommation. D'une part, une meilleure régulation est indispensable, des normes sont à préciser. D'autre part, le citoyen doit être mieux informé face à l'obsolescence programmée et ses alternatives (entre autres celles permettant de prolonger la vie des biens), afin d'adopter une consommation plus responsable. Le secteur public doit assurer son rôle normatif et régulateur. Il doit encourager, voire contraindre, le cas échéant, l'industrie à s'inscrire dans un développement significativement plus durable, que ce soit via des textes réglementaires (et l'outillage répressif qui devrait l'accompagner), ou via des démarches volontaires (avantages fiscaux, labellisation, agréments, certifications, labels,...) (DEJONG M, 2014). La première mesure qui devrait être prise est l'interdiction totale des abus manifestes, c'est-à-dire, des cas

66 Manuel de formation sur le trafic illicite, p. 13, disponible sur <http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/legalmatters/illegaltrafficking/trman-f.pdf> (consulté le 10 juillet 2015).

où l'appareil est programmé spécifiquement pour cesser de fonctionner après un certain temps (ou un certain nombre de cycles) d'utilisation.

Une autre façon, plus subtile sans doute, de provoquer l'obsolescence d'un appareil, est d'y introduire une vulnérabilité ou une défectuosité qui provoquera tôt ou tard une panne. Par exemple, il peut s'agir d'une pièce sensible à la chaleur que l'on place dans une partie chaude de l'appareil, par exemple près de l'alimentation électrique (alors qu'on pourrait la mettre à un autre endroit plus froid) et qui dès lors, tombera plus rapidement en panne. Ici donc, la panne n'est pas précisément programmée, mais le fabricant sait qu'elle interviendra dans un délai statistiquement connu. Il lui reste alors à rendre cette panne irréparable et le produit sera bon pour la casse. Ces procédés, qu'il s'agisse de la mort programmée via une puce informatique ou d'une défectuosité intentionnellement introduite pour provoquer la fin de vie de l'appareil, sont inacceptables. Cette forme d'obsolescence ne sert en effet que les intérêts du producteur (et du distributeur), au plus grand mépris du consommateur et de l'environnement (DEJONG M, 2014).

Il faut interdire les procédés qui visent à rendre une réparation impossible ou trop onéreuse. C'est par exemple le cas lorsque tous les éléments d'un appareil sont soudés pour rendre impossible le remplacement d'un petit composant. Si l'on veut le réparer, il faut remplacer tout le module, ce qui coûte généralement plus cher qu'un appareil neuf (DEJONG M, 2014). Mais comment déterminer qu'un produit est irréparable ? Qui peut le faire, suivant quels critères ? Comment fixer des normes ? Quels produits seraient visés par cette interdiction ? Traduire cette mesure en texte de loi serait techniquement très complexe et son application concrète le serait probablement encore plus. (DEJONG M, 2014).

C'est une demande (HABER J-P & LIBAERT T, 2013) de plusieurs acteurs dont le Comité économique et social européen (CESE)⁶⁷. Cet observatoire serait chargé de suivre le sujet, de coordonner les initiatives européennes et d'informer les consommateurs. Il pourrait également se charger de collecter les plaintes des consommateurs et de diligenter des enquêtes si nécessaire. Il pourrait par exemple exercer le contrôle a posteriori dont il était question ci-dessus. Cet observatoire devrait disposer de relais nationaux qui seraient l'interface avec les

⁶⁷ Le Comité économique et social européen (CESE) est un organe consultatif de l'Union européenne. Il représente en quelque sorte l'avis des « gens du terrain » auprès de la Commission, du Conseil et du Parlement européen. Il est composé de représentants des organisations patronales, des syndicats, des consommateurs, des organisations professionnelles de l'UE. Il s'agit d'un organe non politique dont la finalité est d'émettre des avis sur une grande variété de domaines. Plus d'info sur le CESE : www.eesc.europa.eu/?i=portal.fr.faq

consommateurs. Ceux-ci pourraient y poser leurs questions relatives à l'obsolescence programmée et y trouver de nombreuses autres informations. Cet observatoire devrait disposer de relais nationaux qui seraient l'interface avec les consommateurs. Ceux-ci pourraient y poser leurs questions relatives à l'obsolescence programmée et y trouver de nombreuses autres informations (DEJONG M, 2014). Les consommateurs sont en revanche mal informés pour repérer et éviter celle-ci. Au-delà du phénomène d'obsolescence programmée, le consommateur est d'ailleurs peu armé pour se défendre face à certaines pratiques commerciales (DEJONG M, 2014). Les garanties légales et autres extensions de garantie sont une autre source de méconnaissance du consommateur dont profitent parfois les vendeurs. Des pratiques malhonnêtes ne sont pas rares à ce niveau (vente d'extensions de garantie avant même le terme de la garantie légale par exemple). Il serait donc utile de mieux informer le consommateur sur les droits et devoirs de chacun, vendeur comme acheteur (DEJONG M, 2014).

La mise à disposition d'informations n'est pas toujours suffisante. Il convient d'encourager les démarches d'éducation à une consommation responsable, de sensibilisation aux impacts du cycle de vie global d'un produit sur l'environnement afin de responsabiliser et conscientiser davantage le consommateur. C'est d'ailleurs une recommandation du CESE (HABER J-P & LIBAERT T, 2013). Avant de procéder à l'achat, le consommateur doit également veiller à bien réfléchir à une série de critères de choix plus personnels comme par exemple les options nécessaires par rapport à l'usage envisagé. Est-il indispensable d'acheter l'appareil avec toutes les options possibles ? A-t-on besoin de l'appareil haut de gamme pour un usage occasionnel ? Bien entretenir ses appareils et respecter les consignes d'utilisation permet déjà d'éviter certaines pannes et de prolonger leur vie (DEJONG M, 2014).

Selon un rapport (ADEME, 2012) de l'ADEME⁶⁸, seuls 44% des appareils électroniques en panne sont réparés. Pour les appareils hors garantie ce chiffre tombe même à 20%. Ce qui signifie que dans plus d'un cas sur deux, l'appareil est mis au rebus et probablement remplacé par un neuf. Pourtant, bon nombre de ceux-ci pourraient être réparés. Corollaire évident, on observe une baisse particulièrement marquée de l'activité de la filière réparation (HABER J-P & LIBAERT T, 2013) et donc, des pertes d'emplois. Pourtant, cette « filière réparation présente l'avantage d'être non délocalisable et d'être majoritairement composée d'emplois stables »

68 L'ADEME est un « établissement public à caractère industriel et commercial, placé sous la tutelle conjointe des ministères en charge de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Elle participe à la mise en oeuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable ». Plus d'info sur l'ADEME : www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=13089.

(HABER J-P & LIBAERT T, 2013). Plutôt que de démanteler sans cesse cette filière, il serait bien plus intéressant de la soutenir et de la redéployer (DEJONG M, 2014). Mais il faut également rendre la réparation économiquement plus intéressante. Cela nécessite donc une main-d'œuvre qui ne coûte pas trop cher, mais néanmoins hautement qualifiée, ce qui peut paraître contradictoire à moins que cette main-d'œuvre puisse bénéficier d'avantages financiers (par exemple baisse des charges sociales, ou de la TVA sur le coût des réparations...). À ces conditions, la réparation peut devenir plus intéressante pour le consommateur que l'achat d'un nouveau bien. Un secteur à privilégier pour cela est celui de l'économie sociale et des entreprises de formation par le travail. Elles peuvent former des personnes, peu qualifiées à la base, et les remettre au travail dans un secteur qui redevient créateur d'emplois.

Ce sont par exemple les « repair cafés »⁶⁹ qui se développent progressivement à travers la Belgique. Là, se rencontrent régulièrement des bricoleurs qui mettent gratuitement leurs compétences à disposition des personnes qui ont un appareil en panne. Ensemble, ils essayent de le réparer pour lui offrir une seconde vie. Pour répondre aux difficultés, voire parfois à l'impossibilité, de se procurer des pièces de rechange, les « Makers »⁷⁰, un « groupe informel de passionnés de bidouille » de Lille, fabriquent, grâce à l'impression en 3D, des pièces de rechange qui ne sont plus commercialisées (DEJONG M, 2014). Les forums et sites web dédiés à l'entraide entre consommateurs se multiplient. Ce sont tantôt des consommateurs qui partagent leurs expériences ou donnent des conseils, tantôt ce sont des experts qui aident les consommateurs à choisir un appareil électrique ou à le réparer. On peut y trouver des pièces de rechange, des procédures de réparation voire des vidéos explicatives (montrant comment réparer les appareils) Bref le mot d'ordre c'est : réutilisons, réparons et ne jetons surtout pas ! (DEJONG M, 2014). Un exemple bien connu est celui de ce consommateur russe qui a développé un logiciel pour contrecarrer l'obsolescence programmée de son imprimante « tombée » en panne après un nombre défini de copies. Il a ensuite fait circuler son logiciel via de nombreux forums sur Internet pour que tout un chacun puisse l'utiliser. Ce faisant, il a également mis en lumière ce stratagème qui, par la suite, a beaucoup fait parler de lui et a marqué l'opinion publique (DEJONG M, 2014).

Une autre façon de prolonger la vie des objets, leur donner une seconde vie. Cela concerne le marché de l'occasion et les filières de seconde main au sens large. Ces filières sont intéressantes

69 <http://www.repaircafe.be>

70 <http://lille-makers.org>

à double titre : d'une part elles permettent d'y déposer un appareil encore fonctionnel mais dont on veut tout de même se séparer, et d'autre part, elles permettent d'y trouver des appareils en bon état de marche à moindre prix, voire parfois gratuits (DEJONG M, 2014). Pour des appareils à l'usage très occasionnel, on peut envisager l'emprunt, la location ou l'achat groupé et le partage des outils. Cette mutualisation des biens s'inscrit dans l'économie du partage (DEJONG M, 2014). Cela signifie donc que l'industrie s'adapte. Notamment en favorisant l'éco-conception. Celle-ci peut se définir de manière générale comme « une démarche d'intégration des enjeux environnementaux dans la conception et le développement d'un produit en vue de diminuer ses impacts environnementaux tout au long de son cycle de vie »⁷¹ (DEJONG M, 2014). Une économie de fonctionnalité (ou de service). C'est-à-dire mettre en vente non plus un produit, mais un service. Le consommateur n'achète plus un produit mais loue son usage. C'est le principe du leasing. Le bien reste la propriété de l'entreprise. Celle-ci loue le service. Elle tire dès lors son bénéfice de la durée de la location et non plus, ponctuellement, de la vente. L'industriel a dès lors intérêt à construire solide et durable pour être rentable. Cette stratégie de dématérialisation permet de concilier les intérêts économiques de l'entreprise et les intérêts environnementaux (DEJONG M, 2014).

Le bien-être doit-il obligatoirement passer par la richesse matérielle ? Il y a certes un confort minimum à atteindre pour permettre un épanouissement personnel. Mais au-delà, le lien est moins évident (FABRE M & WINKLER W, 2010) de même se demander si, par exemple, changer de smartphone ou de tablette tous les 6 mois est réellement nécessaire. S'il y a un type d'obsolescence sur lequel le consommateur devrait pouvoir reprendre le contrôle c'est bien celui de l'obsolescence esthétique ou subjective, c'est-à-dire l'effet de mode. Tant que le consommateur ne change pas ses modes de consommation, l'industrie continuera à satisfaire ses désirs (DEJONG M, 2014).

Un meilleur recensement des EEE usagés dans la base de données de l'arrière-pays permettra d'affiner les résultats. En plus d'apporter plus de précision dans la connaissance des flux en direction de la Côte d'Ivoire. Des mesures doivent être prises pour un meilleur encadrement de l'activité de distribution en réduisant par exemple les taxes et les charges de fonctionnement relatives à celle-ci. Il faut surtout une meilleure structuration de l'activité de recyclage afin de faciliter la protection de l'environnement et la protection de la santé des travailleurs du secteur.

71 Eco-conception.be (UCM), <http://eco-conception.be/fr/ecoconception.html>, consulté le 01/06/2014.

Conclusion partielle 4

Les acteurs de la distribution des EEE usagés se répartissent en deux catégories que sont les acteurs principaux et les auxiliaires. Les importateurs, grossistes et détaillants représentent la première catégorie. Tandis que les réparateurs, les personnes chargées du décrassage et les transporteurs, pour ne citer que ceux-ci appartiennent à la seconde catégorie. Les acteurs, dans leur ensemble, se concentrent au marché de l'habitat extension d'Adjamé, seul véritable marché en ce qui concerne la distribution des EEE usagés. Les autres points de vente se retrouvent disséminés aux différents points des villes d'Abidjan et de Bouaké. Une faible emprise spatiale de l'espace est à relever même si cette activité est progressivement à la conquête de cet espace.

Le transfert des EEE usagés contribue à réduire la fracture numérique entre les pays développés et les pays en développement. C'est pourquoi leur utilisation est en croissance continue. En Côte d'Ivoire, les EEE usagés les plus nombreux, dans le cadre de notre étude, sont les appareils de froid. Viennent ensuite les appareils audiovisuels en deuxième position, devant ceux de cuisine et d'entretien. Les appareils informatiques arrivent en dernière position dans le classement des EEE usagés.

Ce transfert contribue à la récupération de matériaux et le recyclage servant ainsi de source inestimable de matières premières secondaires. Le secteur de la remise en état et de la distribution des EEE usagés assure des moyens de subsistance aux acteurs de l'activité (CONVENTION DE BALE, 2012). Il fonctionne dans les conditions partiellement formelles, puisque la plupart des entreprises y exerçant sont inscrites au registre de commerce et payent leurs impôts à l'administration. Par contre, la collecte et le recyclage des DEEE est effectuée quasiment par les individus non agréés, sans protection et sécurité. Les appareils sont généralement démantelés pour la récupération de l'acier, du cuivre, l'aluminium, du fer sans tenir compte des métaux précieux contenus dans les circuits imprimés. L'absence de technique de récupération adéquate en est peut être la cause. Cette activité a une importance économique car elle permet différents usages des appareils qu'ils soient commerciaux ou domestiques.

Aucune activité ne se fait en marge de difficultés d'exécution. C'est ainsi qu'on recense des difficultés de fonctionnement dans l'avant comme dans l'arrière-pays. La perte des emplois de réparation ou encore le prix élevé de celle-ci, le transfert illicite des déchets, ou l'envoi de ces biens en direction des pays n'ayant pas les moyens d'effectuer leurs traitements dans les conditions sanitaires et environnementales adéquates sont autant de difficultés.

DISCUSSION

L'impact environnemental élevé des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) est un problème majeur pour les pays développés. Dans la mesure où quasiment tous les équipements électriques et électroniques contiennent des matériaux pouvant être dangereux pour l'environnement ou la santé humaine⁷², la gestion des DEEE est particulièrement visée par la convention de Bâle (LES AMIS DE LA TERRE, 2016). D'un point de vue sanitaire, les DEEE qui contiennent des métaux lourds et des substances toxiques nécessitent une dépollution adaptée. Ce problème de la gestion des DEEE s'inscrit dans la problématique plus large de la gestion des déchets dangereux dont ils représentent une part croissante. Rien que dans l'Union Européenne, les déchets dangereux atteignaient 40 millions de tonnes en 2000, en augmentation de 10 % par rapport à 1997 (COMMISSION EUROPEENNE, 2006). Pourtant ces produits selon (YEO, 2013) ont déjà servi et atteint le seuil d'utilisation selon les normes des pays développés

Le plus souvent envoyés dans un cadre commercial, parfois sous couvert d'aide humanitaire, ces déchets sont pourtant loin d'être une aide les pays qui les accueillent. En 2013, Europol a ainsi classé le commerce illicite de déchets parmi une des nouvelles et principales menaces environnementales. Quatre pays sont tout particulièrement victimes de l'exportation illégale de DEEE : la Chine, l'Inde, le Nigéria et le Ghana (LES AMIS DE LA TERRE, 2016). Outre les déchets en provenance des pays développés, les PED vont devoir faire face à la croissance de leurs propres DEEE en liaison avec l'évolution rapide de leur demande domestique d'équipements électriques et électroniques (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010).

Il est estimé, par exemple, que de 14 à 20 millions d'ordinateurs portables sont jetés tous les ans aux Etats-Unis.... Ces équipements électriques et électroniques (EEE) jetés deviennent alors des déchets appelés communément des DEEE ou D3E (déchets d'équipements électriques et électroniques) (GOBERT G, 2015). Le bas prix d'acquisition comparé au coût de la réparation et l'influence de la mode sur les choix effectués par le consommateur. Ces facteurs facilitent le remplacement des biens et, par conséquent, pourraient entraîner leur fin de vie prématurée qui se matérialise à travers différentes formes d'obsolescence (DEMENE C, 2014).

72 Ademe, Classification des déchets électriques et électroniques.
<http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?catid=14688&>

La tendance certes au recyclage, ne permet pas de réduire considérablement ce surplus. Surtout que les taux de collecte et de recyclage des DEEE dans les pays producteurs restent bas. Seuls 35 % du gisement de DEEE sont recyclés par la filière agréée⁷³ (LES AMIS DE LA TERRE, 2016).

Défis du Recyclage

Les DEEI posent des défis environnementaux dont les incidences sur la santé humaine et sur l'environnement commencent à être sérieusement considérées, notamment dans les pays développés et dans les pays émergents, dont la Chine en particulier. Cependant, il faut souligner qu'il n'existe pas de données fiables permettant une quantification des effets de ces déchets sur la santé humaine, spécialement en Afrique de l'Ouest. Dans cette région, le recyclage est essentiellement informel et les populations concernées sont potentiellement exposées aux effets toxiques de ces produits (cancer, maladies respiratoires, infections du système reproductif, du système rénal). Les recherches, qui devraient tenter de mesurer avec précision ces incidences, sont urgentes, puisque la quantité de DEEI qui sera générée va croître sensiblement durant les prochaines années (DIOP C & MOLO THIOUNE R, 2014).

D'une façon générale, bien que le recyclage des DEEE progresse dans les pays développés, la part relative des DEEE recyclés reste stable en raison du volume croissant de déchets à recycler, lui-même lié à la très forte augmentation de la consommation d'équipements électriques et électroniques. Pourtant dans l'avant-pays, en termes de poids, 15 à 20 % de ces déchets électriques et électroniques sont recyclés, les 80 à 85 % restants étant incinérés ou enfouis dans des décharges (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010). Les résultats montrent que le tri se fait seulement au niveau du dépôt de transit et à la poubelle par des particuliers. Certains tris concernent les parties en plastique, d'autres le fer ou des métaux comme l'aluminium et l'étain contenus dans les différents appareils. La ferraille collectée est revendue entre 30 et 100 FCFA le kilogramme aux acheteurs qui les mettent dans des camions pour les acheminer en direction des ports de Dakar ou d'Abidjan pour une destination européenne ou asiatique. L'aluminium récupéré est transformé par les artisans maliens en objets d'art ou en petits matériels de cuisine (cuillères, théières, assiettes...). L'étain est réutilisé par les réparateurs pour la soudure. Souvent, on constate que les récupérateurs mettent le feu aux ordures afin de pouvoir séparer plus facilement les parties qui les intéressent (DIOP C & MOLO THIOUNE R, 2014).

73 80 % des 43% de déchets collectés par la filière agréée ont été recyclés.

C'est le cas de la Côte d'Ivoire puisque sur ces dernières années, le trafic n'a fait qu'évoluer comme on a pu le noter dans la première partie de ce travail. En ce sens, une étude menée pour le PNUE et l'Université des Nations unies a souligné que le recyclage des DEEI peut être une source substantielle de revenus, dans la mesure où environ 25 % de la production annuelle d'argent et d'or et 65 % de la production du palladium et du platine proviennent de produits recyclables en fin de vie (SCHLUEP M et al., 2009).

Les rebus des appareils électroniques sont considérés comme ayant atteint leur « fin de vie » et la question se pose de savoir comment « gérer » ou « traiter » leurs cadavres. L'accent mis « Fin de vie » et renaissance clandestine en Chine du Sud sur les « déchets » et leurs effets délétères se retrouve dans la plupart des législations (SCHULZ Y, 2016). Même si l'auteur décrit une réalité chinoise, celle-ci n'est pour autant si différente de la réalité africaine voire ivoirienne dans le transfert de ces appareils. Or les résultats des recherches au Bénin, au Mali et au Sénégal ont indiqué que la plupart des acteurs n'ont pas conscience des dangers liés à la manipulation des DEEI. Ils prennent ainsi très peu de précautions et n'ont souvent aucune protection, que ce soit lors de la récupération, à l'occasion du rejet des résidus de recyclages dans l'environnement, ou lors du stockage et du recyclage faits manuellement dans des conditions de précarité assez déplorables (DIOP C & MOLO THIOUNE R, 2014).

Au niveau du traitement, la règle des 3RV (Réduire à la source, Réutiliser, Recycler et Valoriser) est privilégiée au Canada et dans les pays de l'Union européenne. Plus spécifiquement, la directive DEEE veille à ce que les producteurs traitent leurs équipements électroniques respectant cette hiérarchie, et selon des pourcentages de réutilisation, de recyclage et de valorisation préétablie en utilisant les meilleures techniques disponibles. Ces pourcentages varient selon les catégories de déchets et augmentent en Europe à partir de 2015, et ce jusqu'en 2018. La difficulté ici est que les DEEI sont des assemblages complexes de composants dont certains matériaux classés dangereux ne doivent en aucun cas être mis en décharge sans avoir subi au préalable un traitement approprié. La dangerosité de ces matériaux rend en définitive difficile et complexe le démontage et le recyclage des déchets (DIOP C & MOLO THIOUNE R, 2014).

Dans les pays de l'Union européenne, un taux de 65% est fixé pour 2015 pour la catégorie d'équipements informatiques et de télécommunications regroupant, entre autres les mini-ordinateurs, les imprimantes, les ordinateurs portables, les tablettes électroniques, les photocopieuses, les téléphones, les téléphones portables, les fax, les répondeurs, etc.

(JOURNAL OFFICIEL DE L'UNION EUROPEENNE, 2012). Il existe un lien étroit d'échange de services entre les réparateurs, les récupérateurs et les recycleurs pour tirer de leurs stocks les produits jugés récupérables, moyennant un service ou de l'argent (DIOP C & MOLO THIOUNE R, 2014).

Contribution du Consommateur et producteur

La rétribution des activités de gestion des déchets est assurée par une cotisation " RECUPEL" payée par le consommateur sur le prix final d'un nouveau produit électrique ou électronique. Le consommateur est dès lors considéré comme la personne qui finance la gestion des déchets (GELDRON A, 2013). Les consommateurs ont donc le choix de rapporter gratuitement leur DEEE dans les parcs à containers ou le retourner gratuitement à leur vendeur final lors de l'achat d'un nouvel appareil (VERMASSEN M, 2014). Pourtant la directive fait du producteur des équipements électriques et électroniques, la personne qui finance le système de gestion des EEE qu'il a produit après la consommation de ces derniers (BIENDENKOPF K, 2013).

Une obligation de reprise gratuite de ces DEEE provenant des ménages par les distributeurs proposant au consommateur un nouveau EEE équivalent. En vertu du principe du "pollueur-payeur", les producteurs doivent financer les traitements appropriés de ces DEEE. (GOBERT G, 2015). C'est dans ce contexte que l'Union européenne a instauré en 2003 la responsabilité élargie des producteurs (REP) (DEMENE C, 2014). Le tableau 28 permet de distinguer l'évolution des objectifs de collecte.

Tableau 28: Evolution des objectifs de collecte sélective identifiés par la directive DEEE

| ANNEE | 2012-2015 | 2016-2018 | 2019-2020 |
|-----------|----------------------------|---|--|
| Objectifs | Minimum de 4kg/an/habitant | 45% du PM des équipements électriques et électroniques* | 65% du PM des équipements électriques et électroniques mis sur le marché ou à 85% de la quantité de DEEE générés sur le territoire |

*Moyenne annuelle des 3 dernières années

Source : DEMENE C., (2014), *Etude exploratoire de la phase d'usage des produits électroniques en vue de minimiser les impacts environnementaux : le cas du téléviseur* p 53

Dans l'avant-pays (Europe ou Canada), la définition de « producteur » est complexe, car elle ne vise pas uniquement le fabricant au sens strict du terme, mais également le premier importateur qui peut être un détaillant, un distributeur (d'une même chaîne, bannière ou franchise), un assembleur de pièces détachées ou un revendeur selon les situations de mise sur le marché des équipements électroniques. Il en résulte des situations parfois ambiguës pour identifier à qui incombe la responsabilité de gérer la phase de post-consommation. Les producteurs sont regroupés au sein d'un éco-organisme à but non lucratif qui assure l'exploitation du programme de gestion des équipements en fin de vie. À ce jour, il n'existe pas de programmes individuels pour l'intendance des déchets au Canada et en Europe.

En matière de DEEE, les firmes font preuve d'un fort lobbying auprès de la Convention de Bâle et de l'UE. Ainsi, en Suisse, les industriels ont réussi à empêcher la classification des téléphones portables parmi les produits toxiques. De même, en 2000, l'American Electronics Association a menacé de poursuivre l'UE devant l'organisation mondiale du commerce pour entrave au libre-échange. Ce nouveau revenu a fait apparaître l'implantation de différentes organisations mafieuses (appelées éco-mafia) profitant de ce marché juteux des déchets dangereux. Ce trafic illégal des déchets dangereux serait devenu même la deuxième source de revenus de ces organisations mafieuses après la vente de drogues (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010).

En Europe et au Canada, les programmes d'intendance des déchets sont financés par des frais de gestion environnementale, également connus sous les termes éco-frais, éco-participation ou écocontribution. Ils sont payés par le consommateur lors de l'achat d'un nouvel appareil électronique et redistribués intégralement à l'éco-organisme pour assurer son fonctionnement. Le montant de l'écocontribution est calculé par les éco-organismes et varie d'une province à une autre, et d'un état membre à l'autre selon :

- la quantité de biens à recycler (estimation à partir de la quantité mise sur le marché, durée de vie du produit, quantité éliminée);
- les différents prestataires impliqués dans le processus de traitement (collecte, tri, recyclage manuel) ;
- les coûts associés au fonctionnement de l'écocentre (recherche et développement de futurs équipements, fonctionnement administratif, éducation citoyenne).

En cas de non-respect des règlements provinciaux, des sanctions pécuniaires et pénales pourront être versées par les producteurs selon le type de violation. Ces sanctions peuvent être différentes

d'une province à l'autre. Dans les pays de l'Union européenne, des inspections et contrôles portant sur les informations déclarées, les transferts de déchets, ou encore des opérations réalisées, seront effectués. La directive DEEE laisse la liberté aux États membres de décider des sanctions et pénalités selon les violations et les dispositions nationales en vigueur (JOURNAL OFFICIEL DE L'UNION EUROPEENNE, 2012). La gestion des déchets électroniques, comme celle de tous les autres types de déchets urbains, nécessite un service organisé de collecte des déchets. À l'instar du Bénin et du Sénégal, mais peut-être avec plus d'acuité, au Mali, malgré l'existence de ce dispositif institutionnel, dans la pratique, la gestion des déchets, y compris des ordures ménagères, est totalement à la charge des populations qui se sont organisées en groupements d'intérêt économique (GIE) dans les communes. Encore plus préoccupant est le fait qu'il n'y a pas de dispositif de traitement des déchets ménagers, encore moins des DEEE. De la sorte, pourront être entreprises des actions concertées, nécessaires pour préserver l'environnement à travers une meilleure gestion des déchets et une utilisation plus durable des objets (DIOP C & MOLO THIOUNE R, 2014).

Législation et gestion des DEEE

La nouvelle directive interdit l'exportation des DEEE vers d'autres pays si leur traitement risque de provoquer des conséquences nuisibles sur l'environnement et la santé. En cas de transfert d'équipements électroniques usagés (et non des DEEE) vers une autre nation, une preuve, telle qu'une évaluation de l'appareil, sera exigée avant l'exportation pour confirmer qu'il ne s'agit pas de déchets électroniques.

C'est la raison pour laquelle des législations existent en vue d'encadrer leur gestion et le contrôle de ce transfert. Mieux, il existe des obligations imposées aux producteurs pour la prise en charge de son produit devenu déchet, et à intégrer le coût de cette gestion dans le prix de vente du produit (PAULET D & RENSON A-S, 2012). Un avantage de ce principe est que le consommateur peut désormais se défaire de son bien usagé ou obsolète chez son vendeur (GOBERT G, 2015). Alors que, les volumes des EEE usagés recyclés dans l'avant-pays évoluent, force est de constater que l'obsolescence programmée des appareils électriques et électroniques contribue à accroître les décharges en équipements électriques et électroniques. Ce qui alimente le transfert de ces appareils en direction des pays africains (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010).

Malgré ces nombreux instruments législatifs, il est une fatalité que le transfert illégal des déchets d'équipements électriques et électroniques se poursuit. Il est démontré que le nombre de EEE mis sur le marché sur l'année n'atteint absolument pas les DEEE récupérés légalement afin d'être traités. Un nombre conséquent de ces DEEE se volatilise, sûrement vers les territoires du tiers-monde dont l'Afrique fait partie. (GOBERT G, 2015). L'auteur continue en expliquant que l'une des principales causes facilitant ces exportations est la faiblesse structurelle et le peu d'intérêt porté à l'environnement par les états africains. Malgré la Convention de Bamako, les législations nationales environnementales molles et la corruption habituelle impliquent que des déchets dangereux sont encore envoyés vers la nature africaine.

L'Union européenne laisse le soin à ses états membres d'appliquer le règlement. Cependant, au niveau national, le manque de moyens humains et financiers pour garantir la bonne mise en œuvre du règlement laisse la possibilité aux personnes malhonnêtes d'exporter leurs DEEE en toute impunité vers l'Afrique. Une large quantité de containers prennent le large chaque jour sans qu'aucune vérification de leur contenu ne soit faite. Cette carence se fait ressentir autant dans les pays industrialisés exportateurs que ceux en voie de développement où ces déchets arrivent.

Une deuxième convention, celle de Bâle (1992), est sans doute la plus importante en ce qui concerne les déchets électroniques. Adoptée en 1989, elle vise à réduire le transfert de déchets dangereux des pays riches vers les pays pauvres. Cette convention tend à éviter l'exportation des DEEE vers des pays émergents, quel que soit le motif, y compris le recyclage (AOKI-SUZUKI C & al., 2012).

Au-delà, un problème de définition survient : un EEE usagé est-il considéré comme un déchet d'équipement électrique et électronique ou bien comme un bien d'occasion? Cette lacune existe dans les législations nationales et internationales, ce qui rend le travail des agents inspecteurs dans les ports et les douanes très difficile pour différencier les biens soumis à examen (GOBERT G, 2015).

Paradoxalement, ils y sont incités dans les deux cas extrêmes d'absence de régulation (États-Unis) ou de fortes contraintes institutionnelles (UE). Dans le dernier cas, le "surcoût" entraîné par le respect des dispositifs réglementaires peut expliquer des comportements socialement irresponsables mais ceux-ci peuvent être également générés, comme dans le premier cas, par une faiblesse de la gouvernance, la mollesse de la régulation conduisant aux mêmes types de

comportements socialement irresponsables que l'absence de régulation (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010).

In fine se pose la question de savoir si l'inflation réglementaire n'est pas contraire à la recherche de l'efficacité. La persistance des flux de transfert des déchets dangereux, voire leur croissance, souligne l'imperfection des dispositifs institutionnels. Se pose dès lors le problème de l'implication des parties prenantes (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010).

La Convention de Bâle, en particulier, qualifie les appareils électroniques de « déchets dangereux » et restreint fortement leurs « mouvements transfrontières » vers les pays ne faisant pas partie de l'Organisation de coopération et de développement économiques (SCHULTZ, 2016). Il est évident que seules, des entreprises de valorisation ou d'élimination ayant l'autorisation de l'autorité publique, peuvent effectuer ces opérations de traitement (DURRANT E, 2009). Les traitements doivent être exécutés selon les meilleures techniques de valorisation, recyclage et de traitement disponibles. Les DEEE collectés sont envoyés vers des entreprises de traitement, à moins que ces DEEE se révèlent être, au final, réutilisables, car ils sont encore en état de fonctionnement (GOBERT G, 2015).

En outre, ces déchets dangereux et plus particulièrement les DEEE, font l'objet d'un commerce international illégal. Selon l'Oclaesp⁷⁴, 10 % du fret maritime mondial est composé de déchets dangereux et interdits à l'exportation. Les firmes ne se plieront à une gestion des déchets dangereux compatible avec l'environnement que si la loi les y contraint, en d'autres termes que si les fabricants sont tenus juridiquement responsables des effets secondaires sur le public (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010).

VOGEL D (1989), par exemple estime que les firmes peuvent non seulement résister aux réglementations mais peuvent également chercher à les contrôler dans un sens qui leur est favorable. Dès lors, un certain nombre d'éléments dépendent des dispositifs institutionnels et de la configuration de la régulation ainsi que de l'équilibre des forces politiques les sous-tendant (CAMPBELL J, 1988 ; VOGEL D, 1986).

Un autre problème d'ordre économique est le fait de savoir si un DEEE possède réellement une substance dangereuse ou non. Les vieux appareils électroniques contiennent d'office des substances dangereuses, mais que dire des nouvelles machines électroniques? Il est complexe techniquement et très coûteux de devoir prendre un échantillon de chaque

74 Office Central de Lutte Contre les Atteintes à l'Environnement et à la Santé

machine afin de vérifier et d'analyser scientifiquement si les composants de ces EEE ont une caractéristique dangereuse ou non (SECRETARIAT DE LA CONVENTION DE BÂLE, 2012). Des lacunes au niveau du contrôle sur les transferts transfrontaliers se font ressentir dans les pays développés. Selon Mr. Philippe Vandersmissen, policier de l'environnement, seulement 1,8% des containers arrivant au port d'Anvers en vue d'être exportés sont contrôlés (GOBERT G, 2015).

Dans ce pourcentage, une grande partie des contrôles se fait seulement d'un point de vue administratif, par le biais des documents, sans nécessairement ouvrir les containers. Seuls certains containers envoyés vers des pays à risque, par une entreprise surveillée ou transportant des déchets à risque sont susceptibles d'être contrôlés, les contrôles aléatoires n'existant pas. Mr. Vandersmissen a soulevé le problème du manque de moyen humain et financier dans les contrôles, mais aussi parfois de l'insuffisance des formations du personnel. Cette insuffisance de contrôle se faisant déjà ressentir dans les pays occidentaux, les pays en voie de développement récepteur de DEEE ayant encore moins de ressources que ces premiers, les contrôles s'avèrent y être minimales voire nuls (UNEP, 2015). En outre, le fait de bloquer les containers en vue de les examiner fait perdre des gains au port car un de ses principaux revenus est l'exportation des containers, ce qui n'est guère apprécié par les gestionnaires du port.

Enfin, un durcissement des sanctions pourraient avoir comme effet bénéfique que les criminels environnementaux abandonnent leurs activités. Le trafic illicite des déchets dangereux est une question d'actualité dont la population occidentale est de plus en plus consciente. Des lacunes au niveau du contrôle sur les transferts transfrontaliers se font ressentir dans les pays développés.

Dans les PED, l'importance du décalage accusé, en termes réglementaires, pose problème face à la forte croissance des déchets qu'ils ont à gérer. En effet, aux DEEE en provenance des pays développés, s'ajoutent de plus en plus leurs propres déchets, fruit de la consommation accrue d'équipements électriques et électroniques qu'ils connaissent (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010).

Les pays développés s'attèlent à mettre en place des filières de gestion des DEEE tout en interdisant leur exportation vers les PED (BENSEBAA F & BOUDIER F, 2010). Il est estimé que le coût du traitement est 10 fois moins important dans les pays du Sud que dans les pays du

Nord⁷⁵. Cette différence de prix s'explique par une législation sociale et environnementale moins distante et des techniques de recyclage archaïques (le plastique est chauffé au briquet pour identifier le type de plastique).

Le transfert transfrontière des EEE usagés met en exergue le fossé existant entre pays développés et pays en développement. Les pays de la région sont dans l'incapacité d'assurer une gestion écologique rationnelle des déchets que deviennent ces importations une fois en fin de vie (UNEP, 2015). En théorie, la démarcation entre EEE usagé et DEEE est bien déterminée. Mais dans la pratique, les frontières semblent poreuses. A la base de cet effritement, la croissance vertigineuse de l'utilisation des EEE. Le flux continu d'EEE provenant des pays industrialisés exacerbe le problème de ces déchets sous nos cieux. Même si à l'origine, ces appareils sont destinés à la réutilisation après leur test et/ ou leur réparation. Le constat amer est que bien des volumes se retrouvent inaptes à la réutilisation et finissent par accroître la production locale de déchets (UNEP, 2015). Ce phénomène est exagéré au Ghana et au Nigeria, deux pays de l'Afrique de l'ouest. La Côte d'Ivoire n'est pas en reste. Mais, elle a un impact environnemental moins prononcé

La recherche a montré que les DEEI offrent de réelles opportunités, économiques en particulier, avec un potentiel de création d'emplois et de génération de revenus. Cependant, il reste à établir, par de nouvelles études, dans quelles mesures et sous quelles conditions les effets bénéfiques prennent le dessus sur les incidences négatives, si les emplois créés sont durables et s'il existe un marché durable des produits dérivés des DEEI (DIOP C & MOLO THIOUNE R, 2014).

75 Martin Eugster, Roland Hirsch, Huabo Duan, Key environmental Impacts of the Chinese EEE-Industry, 2007

CONCLUSION GENERALE

Notre étude avait pour objectif de décrire l'étendue de la distribution des EEE usagés ainsi que les usages dont ils font l'objet en Côte d'Ivoire.

C'est dans cette optique que les données ont été collectées à travers l'observation directe de terrain, des interviews auprès des responsables de structures, deux questionnaires en direction des acteurs de la distribution et des clients. Pour un total de 400 personnes interrogées suivant la méthode empirique "*Follow the thing*" de MARCUS G (1995). Pour atteindre, cet objectif les données recueillies ont été analysées en deux grandes parties. La première s'est attelée à identifier la nature et les origines des équipements concernés par notre étude.

La famille des EEE est très vaste et parsemée. Elle comporte dix catégories d'équipements. D'emblée, circonscrire la nature des produits concernés était la première étape de ce travail. C'est pourquoi nous avons pris en compte les gros et les petits appareils ménagers, les équipements informatiques et certains outils électriques et électroniques. Ont été volontairement laissé de côté le matériel grand public, le matériel d'éclairage, les jouets et les équipements de loisirs, les dispositifs médicaux, les instruments de surveillance et de contrôle, les distributeurs automatiques et les panneaux photovoltaïques. Cela aurait rendu l'étude plus périlleuse sollicitant des moyens supplémentaires tout en mettant les résultats à une macro-échelle car les appareils ayant des acteurs trop disséminés. C'est ainsi que nous avons étudié les EEE usagés des appareils de froid, d'audiovisuel, d'entretien, de préparation et les équipements informatiques.

Ces appareils proviennent en grande partie d'Europe à 90% et par conséquent faiblement d'Asie (10%). L'Angleterre et l'Allemagne sont les gros fournisseurs avec 80 % de l'ensemble des flux. De 2010 à 2016, période d'étude des exportations des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire, les flux sont en croissance continue dans l'ensemble des lieux de provenance. Pour preuve, les volumes sont passés de près de 80 tonnes en 2011 à 2000 tonnes en 2016 en passant par 1000 tonnes en 2015. Les petits fournisseurs rassemblent 5,1% des flux en 2016. L'Espagne, la France, l'Italie, les Pays-Bas sont les faibles pays d'approvisionnement européens. Le Danemark est le seul pays qui peut se situer au milieu entre les deux extrémités avec près de 300 tonnes en 2016. Au nombre des pays asiatiques, la Chine, la Corée du sud, les Emirats arabes unis, Hong Kong et Singapour sont les lieux d'approvisionnement recensés. La Chine, Singapour et Hong Kong sont en tête de lice de ce classement avec plus de 136 tonnes exportés, à eux 3 en 2016 vers la Côte d'Ivoire. Les méthodes de collecte des EEE usagés dans

les pays de provenance s'appuient sur la vente ou le don des centres de collecte, les rejets des ménages, les retours sur garantie, les fins de séries et le déstockage des appareils en fin d'amortissement des entreprises. Des personnes qui font partie du réseau de distribution dans l'avant pays se spécialise dans cette collecte.

L'obsolescence programmée est pourvoyeuse en EEE usagés. Elle alimente les flux en croissance continue. Elle tend à réduire la durée d'usage des appareils encore fonctionnels, la plupart du temps. L'obsolescence en elle-même est naturelle et liée à toute vie qui tend à s'éteindre en fin de processus. Mais sa programmation naît de l'influence des fabricants et producteurs de ces appareils afin d'augmenter la consommation. Entre 1962 et 2004, les auteurs ont spécifié 3 formes d'obsolescence. PAKARD V (1962), HEISKANEN E (1996), GRANBERG E (1997) et COOPER T (2004) sont ceux qui ont écrit sur les différentes formes d'obsolescence de cette période. Le phénomène s'est accéléré entre 2008 et 2012, avec 7 formes d'obsolescence répertoriées. GUILTINIAN J (2008), BURNS B (2010), TOLLEMER J (2012) en sont les auteurs sur la période. Les différents auteurs situent les responsabilités de cette obsolescence parfois aux usagers et aux institutions en les accusant de laisser faire les choses ou d'être la raison originelle justifiant l'action des fabricants. L'évidence est qu'il est plus facile dans les pays développés d'acheter un nouvel appareil que de le réparer, chose qui influe naturellement sur la mise au rebut d'EEE. L'hypothèse stipulant que les EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire proviennent essentiellement des pays européens est de ce fait confirmée.

La seconde partie de cette thèse a été élaborée autour du réseau de distribution des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire. Sans l'espace maritime, acheminer les EEE usagés en direction des pays en développement en général, et particulièrement en Côte d'Ivoire serait quasi impossible.

D'entrée de jeu, il fallait retracer l'acheminement et le stockage de ces appareils. Le transfert des biens électriques et électroniques est complexe car la frontière entre EEE usagés et DEEE est très mince et parfois poreuse. Pourtant cette activité, en plein essor sous nos cieux, contribue à créer de l'emploi et générer des revenus. Le transport de ces appareils se fait par transport multimodal avec une part importante attribuée au transport maritime. Ils arrivent dans des conteneurs qui sont stockés dans différents points de la ville d'Abidjan et principalement au marché central de l'habitat extension. Le port d'Abidjan est incontournable pour ce transfert. Les appareils transitent uniquement par ce port en Côte d'Ivoire. Tandis que les ports dans

l'avant pays sont diversifiés. Ce sont entre autres les ports de Felix Towe, Liverpool, le havre, de Nagasaki, de Hambourg, d'Alger, de Gênes, d'Ichéon Busan et de Ningbo. Le dépotage du conteneur se fait à domicile en présence des douaniers qui assurent le contrôle et le dépouillement de la marchandise. Il existe des personnes qui passent à travers les mailles du filet en faisant transiter des marchandises hors d'usage pour alimenter le volet recyclage de l'activité. Les expéditions ne respectant pas les critères d'exportation sont considérées comme illégales et sont passibles de procédure pénale, mais dans les faits, ces appareils échappent au contrôle douanier et passent les frontières pour alimenter la distribution des EEE usagés dans l'arrière-pays ivoirien. L'approche par les « déchets » n'est pas fautive, mais elle est incomplète. Il serait malvenu de nier l'abandon définitif d'appareils, de matériaux et de substances ou la gravité des répercussions qu'il entraîne (SCHULTZ Y, 2016).

Les acteurs de la distribution sont concentrés à Adjamé puis disséminés dans les autres points de vente. Selon notre sondage, les détaillants sont les plus nombreux avec une proportion presque similaire de grossistes et d'importateurs. C'est une activité relativement récente qui a commencé autour des années 2000. L'essor de commerce est ce qui a encouragé l'implication des différents acteurs. Les non nationaux précisément les nigériens dominent la distribution. Les ivoiriens moins nombreux sont toutefois présents et leur effectif est en légère hausse. Les libanais, acteurs principaux de la distribution des EEE neufs sont faiblement représentés dans la commercialisation des secondes mains. Mais les auxiliaires facilitent le travail des acteurs principaux soit en assurant la réparation des appareils, soit leur dégrèvement ou encore leur acheminement en magasins. La distribution est donc caractérisée par de longs canaux. La structuration spatiale de cette distribution part d'un noyau pour alimenter les autres points de vente. Les appareils de froid et audiovisuels sont les plus nombreux sur le terrain. Le coût abordable est la principale raison d'achat des clients, même si la solidité des matériaux est de plus en plus appréciée par ces derniers. Ces appareils servent au bon déroulement de petits métiers tels que la vente de boissons, la blanchisserie, les cybercafés et le recyclage. Les usagers de ces appareils les trouvent utiles et sont dans l'ensemble satisfaits de leurs achats.

Les EEE usagés sont dangereux à cause des matériaux qui les composent. Ils ne doivent pas être jetés et traités sans les conditions de sécurité adéquates. Ils provoquent la dégradation de l'environnement et de la santé lorsqu'ils sont traités dans les mauvaises conditions. Les pays développés gagneraient à asseoir des conditions de traitement adéquates dans les pays de réception afin de participer à la préservation de l'environnement et de la santé des populations

concernés. En plus d'équilibrer le rapport de force à travers un partage équitable des gains et pertes. Un contrôle plus pointilleux des appareils aux portes d'entrée et de sortie contribuerait à limiter le transfert illégal des DEEE. Des mesures encourageant l'écoconception et l'économie circulaire seraient bienvenues puisque le problème lié à la distribution des DEEE commencent en amont à savoir dans les pays développés. Résoudre ces problèmes dans l'avant pays influencerait la baisse des déchets en direction de nos pays. Faciliter la réparation et encourager les métiers de la réparation en mettant à disposition les pièces de rechange sur une longue période entraverait l'obsolescence programmée. Elle allongera la durée de vie des équipements électriques et électroniques et réduirait le transfert de flux vers les pays en voie de développement.

De ce qui précède, l'hypothèse II selon laquelle "la distribution des EEE usagés malgré une faible empreinte spatiale contribue à la dégradation de l'environnement et de la santé est confirmée". A l'égard des différents résultats obtenus, l'hypothèse générale indiquant que le caractère "usité" des EEE d'occasion influence l'essor de la distribution ainsi que les usages dont ils font l'objet est par conséquent confirmée. En définitive, la distribution des EEE usagés est une activité, certes, à faible empreinte spatiale, mais qui mérite qu'on s'y intéresse davantage. En effet, un meilleur recensement des flux entrants dans notre pays réduira l'opacité qui entoure le transfert illégal des déchets. Paradoxalement, cette distribution à la création de revenus et devrait bénéficier d'un meilleur encadrement. Le transport maritime contribue énormément à l'essor du transfert des produits considérés comme des déchets vers les pays africains et précisément la Côte d'Ivoire.

BIBLIOGRAPHIE

ACTU ENVIRONNEMENT (2015), <https://m.actu-environnement.com> consulté le 05 Avril 2017.

ADEME, (2012), « Étude sur la durée de vie des équipements électriques et électroniques », *Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME)*, juillet 2012, p.18, <http://ademe.typepad.fr/files/dur%C3%A9e-de-vie-des-eee.pdf>, consulté le 12/05/2014.

ADEME, (2012), Rapport annuel sur la mise en œuvre de la réglementation sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), 132p disponible sur : <http://www.ademe.fr/médiathèque>

AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE MAITRISE DE L'ENERGIE, (2008), Etat de l'art des technologies de recyclage de certains DEEE : PAM, tubes cathodiques, cartes et composantes électroniques, 170p.

AKE A B, (2013), Le trafic de transit par le port d'Abidjan et son hinterland : Bilan et perspectives, mémoire, IGT, 50p.

AKOU L, N'GUESSAN A B, (2017), Le port dans la ville, éd Ems management et société, Caen, 415p

ALEXANDER C, RENO J. (2012), « Introduction » in Id. dir. *Economies of Recycling : The Global Transformations of Materials, Values and Social Relations*. Londres : Zed Books, 312p ISBN :1780321945

ALIX Y (2017), Les guichets uniques portuaires au service des métropoles : essai prospectif ouest-africain, *in le port dans la ville*, ed Ems management et société, Caen, pp53-74.

ALOKO N J, (1989), Transport, communications et organisation de l'espace en CI, Thèse de Doctorat d'Etat-es-lettres, augmente arts et sciences humaines, 3 tomes, Abidjan 1344p.

AMANI S, (2009), Enquête appareils électroménagers bon marché, mais à vos risques et périls. Article in Koffi.net/actualités et informations d'Afrique, 5p.

ANGELOUDIS P, BICHOU K, BELL M and FISK D, (2006), Security and reliability of the liner container shipping network: Analysis of robustness using a complex network framework,

présentation la conference association internationale des économistes du secteur maritime, Melbourne, 12-14 juillet, pp 38-50.

ANOH P, (1994), Contribution à l'étude du réseau de distribution des ressources halieutiques marines en Côte d'Ivoire, *Thèse de Doctorat 3^e cycle*, Université de Cocody-Abidjan, 338p.

AOE T, MICHIIYASU T, MATSUOKA Y, SHIKATA N, (2003), *Case Study for Calculation of Factor X (Eco-Efficiency)-comparing CRT TV, PDP TV and LCD TV*. Communication présentée Proceedings of 2003 IEEE International Symposium on, Tokyo, pp 218-241.

AOKI-SUZUKI C, BENGTSSON M, et HOTTA Y, (2012), Controlling Trade in Electronic Waste Dans K. Hieronymi, R. Kahhat et E. Williams (dir.), *E-waste Management: From Waste to Resource* pp. 165-188: Routledge, Taylor & Francis Group.

ASSEMBONI- OGUNJIMI A, (2015), " La problématique des déchets dangereux en Afrique: le cas du Togo", *Les mouvements transfrontières de déchets dangereux*, sous la direction de FAURE M., LAWOGNI A. et DEHOUMON M., colloque international, Bruxelles, Bruylant, pp. 91-120.

BAKKER C. *et al.*, (2014), « Products That Go Round : Exploring Product Life Extension ThroughDesign », *Journal of Cleaner Production* 69 : 10-16.

BASEL ACTION NETWORK & SILICON VALLEY TOXICS CALITION, (2002), Exporting Harm – The high-tech trashing of Asia, 2002, 54p.

BAUDELAIRE J G, (1979), Administration et exploitation portuaires, ed. Eyrolles, coll "BCEOM", Paris, 377p.

BENSEBAA F, BOUDIER F, (2010), Gestion des déchets dangereux et responsabilité sociale des firmes : le commerce illégal de déchets électriques et électroniques, Développement durable et territoires, Varia, mis en ligne le 29 juillet 2014, consulté le 30 septembre, disponible sur <http://developpementdurable.revues.org/4823#abstract.>, 20p.

BERNARD C, (2011), 9 conséquences sanitaires du commerce des déchets électriques et électroniques du Nord vers le Sud in Santé internationale, Presses de Sciences Politiques, pp : 157-167.

BHAMRA T, LILLEY D, et TANG T. (2011), Design for Sustainable Behaviour: Using Products to Change Consumer Behaviour. *The Design Journal*, 14(4), pp 427-445.

BI X, THOMAS G. O, JONES K.C, QU W, SHENG G, MARTIN F.L, FU J, (2007), Exposure of Electronics Dismantling Workers to Polybrominated Diphenyl Ethers, Polychlorinated Biphenyls, and Organochlorine Pesticides in South China, *Environmental Science & Technology*, 41(16), 5647 -5653.

BIENDENKOPF K, (2013), "The multilevel dynamics of EU and U.S. Environmental Policy: a case study of electronic waste", *The European Union and United States- Processes, Policies and Projects*, sous la direction de ECHINARD, Y., GESLIN, A., GUELDRY, M. et TERPAN, F., Bruxelles, Larcier, pp. 189-210.

BLANDIN M C, (2016), Rapport d'information n° 850 (2015-2016), fait au nom de la mission d'information, déposé le 27 septembre 2016 : 100 millions de téléphones portables usagés : l'urgence d'une stratégie.

BORADKAR P, (2010), Planned Obsolescence: Unsustainable Consumption. Dans P. Boradkar (dir.), *Designing Things: A Critical Introduction to the Culture of Objects* pp 179-210. New York: Berg Publishers.

BOUËT A, FONTAGNE M, MIMOUNI & F Von KIRCHBACH (2002)., "Market Access for GTAP : A Bilateral Measure of Merchandise Trade Protection", dans *économie internationale* 2002/1-2, n°89-90, GTAP Resource #1045, consultable sur www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/res_display.asp?RecordID=1045 , pp 39-64.

BURNS B, (2010), Re-evaluating Obsolescence and Planning for It. Dans T. Cooper (dir.), *Long Lasting Products: Alternatives to the Throwaway Society* pp. 39-60. Surrey: Gower Publishing Limited.

CALLEN B, (2016), « Donner une seconde vie aux déchets électroniques. Economies informelles et innovation sociotechniques des marchés », *Technique&Culture* 65-66 Réparer le monde. Excès, reste et innovation », p206-219.

CAMPBELL J. L, (1988), *Collapse of an Industry : Nuclear Power and the Contradictions of U.S. Policy*, Ithaca, New York : Cornell University Press, 22 Avril, ISBN-13/ 978-080149 50 07, 248p

CENTRE DE RECHERCHE INDUSTRIELLE, (2009), Évaluation des besoins technologiques en matière de recyclage des déchets technologiques de l'information et de la communication au Québec. 32p Repéré le 4 Mai 2017 à <http://www.recycquebec.gouv.qc.ca/Upload/Publications/Pneus/Evaluation-recyclage-tic.pdf>,

CHAPMAN J, (2005), *Emotionally Durable Design: Objects, Experiences and Empathy*. Earthscan, 10 Avril, Routledge, ASIN : B00VX8X018, 218p.

CHARLIER J., (1986), le havre, port suprarégional, *in ports et mers*, pp 69-96

CHAUVIN J-M, (2011), *ROHS: adoption de la ROHS révisée et principaux changements*, 54p, disponible sur :

<http://www.lorrainereel.net/developpementdurable/informationsjuridiques/1124-rohs-adoption-de-la-rohs-revisee-et-principaux-changements.html> (consulté le 15 juillet 2015).

CHEYNE I, (1994), "Africa and the International Trade in Hazardous Wastes", *African Journal of International and Comparative Law*, 6/1994, pp. 493-503. CJCE (2^e Ch.), (2004), 7 septembre 2004 (Procédure pénale contre Paul Van de Walle, Daniel Laurent, Thierry Mersch et Texaco Belgium SA), C-1/03, *Rec. C.J.C.E.*, p. I-7613. Jurisprudence européenne.

CHRISTOPHE LE PORT-SAMZUN & CAROLINE CALVEZ, (2014), Le béryllium : un enjeu pour la qualité de la connectique besoins en ressources et risques, article, REE, N°5, pp50-57.

CNUCED (2002), Les coûts de fret et d'assurance en Afrique (hors Afrique du Sud) in, *Review of Maritime Transport*, Londres, 28 p.

CNUCED, (2010), *Oil prices and maritime freight rates: An empirical investigation*. UNCTAD/DTL/TLB/2009/2/1er avril, 40p.

CNUCED, (2015), *La gestion portuaire, étude de cas sur la gestion portuaire, Mémoires présentés lors du cycle 2012, 2014*, volume 2, Programme de formation portuaire de la CNUCED (Conférence des nations unies sur le Commerce et le développement), Genève, 58p.

COBBING M, DOWDALL T, (2014), *Green Gadgets : Designing the Future. The Path to Greener Electronics*. Amsterdam : Greenpeace International, September/3, [En ligne] www.greenpeace.org/international/en/publications/Campaign-reports/Toxics-reports/Green-Gadgets/52p.

COMMISSION EUROPEENNE, (2006), *Production, traitement et transferts transfrontaliers de déchets dangereux et autres déchets dans les Etats membres de l'Union européenne (1997-2000)*, Rapport de la Commission au Conseil et au Parlement Européen, téléchargeable sur le site eur-lex.europa.eu., 12p.

COOPER T, (1994), *Beyond Recycling: The Longer Life Option*. New Economics Foundation London, November, ISBN/188 9407003, 21p

COOPER T, (2004), Inadequate Life? Evidence of Consumer Attitudes to Product Obsolescence. *Journal of Consumer Policy*, 27(4), 421-449.

COOPER T, (2005), Slower Consumption: Reflections on Product Life Spans and the "Throwaway Society". *Journal of Industrial Ecology*, 9(1/2), pp 51-67. Disponible sur : <https://doi.org/101162/1088198054084671>

COOPER T, (2010b), The Significance of Product Longevity. Dans T. Cooper (dir.), *Longer Lasting Products: Alternatives to the throwaway society* (p. 3-36). Surrey: Gower Publishing Limited.

COOPER T, (2013), Sustainability, Consumption and Throwaway Culture. Dans S. Walker et J. Giard (dir.), *The Handbook of Design Sustainability* (p. 137-155): Bloomsbury.

COOPER T., MAYERS K, (2000), Prospects for Household Appliances. Research report for external body. Halifax: Urban Mines Ltd, Centre for Sustainable Consumption, Sheffield Hallam University (E-Scope).

CRESWELL J W, (2003), *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Thousand Oaks: Sage Publications, pp 53-98.

CRESWELL J W, (2007), *Five Qualitative Approaches to Inquiry (Qualitative Inquiry & Research Design: Choosing among Five Approaches)* (p. 53-84). Londres: Sage Publications.

CROSBIE T, (2008), Household Energy Consumption and Consumer Electronics : The Case of Television. *Energy Policy*, 36, 2191-2199.

CUSSET J-M, (2004), Panorama des transports dans le monde, problèmes économiques, documentation française pp. 9-15 informations et commentaires, laboratoire d'économie des

transports disponible sur <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00100382> soumis le 26/09/2006 à 14:01:39 dernière mise à jour 11/01/2018 à 06 :16 :05

D'ALMEIDA CELIA, FOFANA MODIBO, (2011), Electroménager d'occasion : France merci ? Pas si sûr ! In : « @JournalduMali.com », 4p.

DALMASSO E, GUGLIERMOR, ROCHEFORT M, (1969), Eléments de science économique à l'usage des géographes, Tome 1 : Les mécanismes économiques, édition Fernand Nathan, 239p.

DE SADELEER N, (2013), " Le producteur confronté au principe pollueur-payeur", *La responsabilité du producteur du fait des déchets*, sous la direction de THIEEFRY, P., Bruxelles, Bruylant, p. 31-44.

DE SADELEER N, (2015), "La réglementation de l'exportation des déchets de l'UE vers les Etats tiers : une harmonisation à géométrie variable", *Les mouvements transfrontières de déchets dangereux*, sous la direction de FAURE M., LAWOGNI A. et DEHOUMON M., Bruxelles, Bruylant, pp. 135-178.

DEBROUX S, (2008), "Cargaisons douteuses pour l'Afrique occidentale : une entreprise perdue d'avance", *ISSUU*, 2008/2, pp. 22-25.

DEJONG M, (2014), Stop à l'obsolescence programmée ! Mode d'emploi, CPCP, Collection « au quotidien », Bruxelles, 28p, www.cpcp.be/Études-et-prospectives

DEMENE, (2014), Etude exploratoire de la phase d'usage des produits électroniques en vue de minimiser les impacts environnementaux : le cas du téléviseur, Thèse unique, Université de Montréal, 311p.

DEMEZ L, (2012), " La directive 2008/98/CE du 17 juin 2008 relative aux déchets", *La gestion des déchets- concepts, obligations, responsabilités, taxation*, sous la coordination de DEMEZ, L., Limal, Anthémis, pp. 7-40.

DESLAURIERS J, KERISIT M, (1997), Le devis de recherche qualitative. Dans J. Poupart, J. P. Deslauriers et L. H. Groulx (dir.), *La recherche qualitative: Enjeux épistémologiques et méthodologiques* (p. 86-109). Boucherville: Gaetan Morin.

DIAWARA A. B, (2009), Les déchets solides à Dakar. Environnement, sociétés et gestion urbaine. Thèse de doctorat. Université de Montaigne – Bordeaux III, 793p.

DIOP C, et MOLO THIOUNE R, (2014), "*Les déchets électroniques et informatiques en Afrique: "défis et opportunités pour un développement durable au Bénin, au Mali et au Sénégal"*", Ottawa, IDRC/CRDI- Karhala, 14/02, ISBN : 9782811110796, 204p.

DURRANT E, (2009), *Le cadre légal des DEEE - Prévention, valorisation, financement de la gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques*, Paris, Victoires-éditions, 9/04,160p.

E WASTE, (2011), Projet DEEE Afrique du secrétariat de la Convention de Bâle, Rapport technique d'étude de diagnostic sur la gestion des DEEE en Côte d'Ivoire, 58 p

ENCARTA, (2009), Dictionnaire Microsoft® Encarta® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation.

English

ENV, (2015), Enquête sur le niveau de vie des ménages en Côte d'Ivoire. Le profil de pauvreté provisoire. Ministère d'Etat, du Plan et du développement, Abidjan, 91p.

EUROPEAN COMMISSION, (2010), *Being wise with waste: the EU's approach to waste management*, Luxembourg, Publication Office, disponible sur <http://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/WASTE%20BROCHURE.pdf> (consulté le 10 juillet 2015), 20p.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, (2012), *Movements of waste across the EU's internal and external borders*, November 2012, ISBN: 978-92-9213-337-5, 40p.

EVANS S, COOPER T, (2010), Consumer Influences on Product Life-spans. Dans T. Cooper (dir.), *Longer Lasting Products: Alternatives to the Throwaway Society* pp. 319-350. Surrey: Gower Publishing Limited.

EZROJ, A., (2010), How the European Union's WEEE & RoHS Directives Can Help the United States Develop a Successful National E-Waste Strategy. *Virginia Environmental Law Journal*, 28, 45.

FABRE M, et WINKLER W, (2010), « L'obsolescence programmée, symbole de la société du gaspillage. Le cas des produits électriques et électroniques », *CNIID et les Amis de la Terre*, 2010/09, 28p.

FAURE M, LAWOGNI A, & DEHOUMON M, (2015), les mouvements transfrontaliers de déchets dangereux, Bruxelles : Bruylant, 431p.

FLIPO F, (2009), L'écologie des infrastructures numériques : un problème exemplaire. *Consommer autrement : la réforme écologique des modes de vie*, Harmattan, Sociologie et Environnement, pp : 163-176.

FLIPO F, DOBRE M, MICHOT M, (2014), *La face cachée du numérique*. Montreuil : L'échappée, collection pour en finir avec, ISBN : 978-2-915830-77-4, 135p.

FORTIN M F, COTE J, FILION F, (2010), *Fondements et étapes du processus de recherche*. Chenelière éducation Montréal, 16/11, 485p.

FRANZ M, (2010), *Life Cycle Aspects of the Environmental Impact of Electrical and Electronic Equipment from the European Point of View*. Communication présentée Electronics Technology (ISSE), 2010 33rd International Spring Seminar, 12-16 May, IEEE conf, pp 439-442.

FRIEDMAN M, (1970), The Social Responsibility of Business is to Increase Profits, *New York Times Magazine*, September 13, pp 32-33.

FUGAZZA M, HOFFMANN J and RAZAFINOMBANA R, (2013), Building a data set for bilateral maritime connectivity, *CNUCED Policy Issues in International Trade and Commodities No. 61*. Genève, 31p.

FUGAZZA M, (2015), Maritime connectivity and trade. *UNCTAD Policy Issues International Trade and Commodities No. 70*. Genève, 34p.

FUJITA M, KRUGAN P, VENABLELS A J, (1999), *The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade*, MIT Pres, Cambridge & London, 380p.

GELDRON A, (2013), " Etat des lieux et problématiques induites par l'application de la REP", *La responsabilité du producteur du fait des déchets*, sous la direction de THIEEFRY, P., Bruxelles, Bruylant, pp. 61-82.

GENSOLLEN M, (2009), A quoi ressemblera le monde numérique en 2030 ? *Annales des mines-réalités industrielles*, Paris, mai 2009, pp13-18.

GOBERT G, (2015), Le transfert illégal des déchets d'équipements électriques et électroniques en Afrique. Mémoire de Master. Faculté de droit et de criminologie, Université catholique de Louvain, Prom. : Born, Charles-Hubert, 99p.

GOSSART C, (2010), Quand les technologies vertes poussent à la consommation, Télécom Ecole de Management, 5p, disponible sur <https://researchgate.net/publication/49134253>

GOSSEY M, (2009), Introduction and Overview. Dans R. E. Hester et H. R. M. (dir.), *Electronic Waste Management* (39e éd., pp. 1-39). Cambridge: Royal Society of Chemistry.

GOUVERNEMENT DU CANADA, (2008), Règlement modifiant le Règlement sur l'efficacité énergétique, 148p, Repéré le 24 Aout 2016 à <http://www.gazette.gc.ca/rppr/p1/2008/2008-03-29/html/reg4-fra.html>

GRAHAM S, & THRIFT N, (2007), "Out of order; Understanding Repair and Maintenance", *Theory, Culture & Society* 24 (3) : 1-25.

GRANBERG B, (1997), *the quality Re-evaluation Process: Product obsolescence in a Consumer Producer Interaction Framework*, The Swedish Environmental Protection Agency, 81p.

GROSSMAN E, (2007), *High Tech Trash : Digital Devices, Hidden Toxics, and Human Health*. Washington :Island Press, 15/09, ISBN-13 : 978-1597261906, 360p.

GUILLARD R, (1967), La distribution des marchandises importées et des produits locaux en Côte d'Ivoire, Ministère des affaires économiques et du plan, Abidjan, 33p.

GUILLAUME PITRON, (2012), La sale guerre des terres rares, France 5.

GULTINAN, J, (2008), Creative Destruction and Destructive Creations: Environmental Ethics and Planned Obsolescence. *Journal of Business Ethics*, 89, 19-28.

HABER J.-P, LIBAERT T, (2013), « Avis du Comité économique et social européen sur le thème « Pour une consommation plus durable : la durée de vie des produits de l'industrie et l'information du consommateur au service d'une confiance retrouvée », *Comité économique et social européen*, Octobre 2013, 8p.

HAGELÜKEN C, (2012), « Secondary Raw Material Sources for Precious and Special Metals » in R, DOI: 10.1007/978-94-007-5712-715, Presentation Communication VTT Seminar Helsinki, 29/08, 30p.

HAI-YONG K, SCHOENUNG J M, (2006), End-of-life Personal Computer Systems in *California: Analysis of Emissions and Infrastructure Needed to Recycle in the Future*. Repéré à <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=1650084>, pp321-325

HARRE D, (1968), Le système de commercialisation du riz en Côte d'Ivoire, Thèse de Doctorat 3^e cycle, Université de Paris I, 357p.

HARRELL G, MCCONOGHA D., (1992), Personal Factors Related to Consumer Product Disposal Tendencies. *Journal of Consumer Affairs*, 26(2), 397-417. HD Motion. (2010). TV remboursé à 100% si la France gagne. Repéré le 17 Mai 2017 à <http://www.hdmotion.com/2010/05/10/tv-rembourse-a-100-si-la-francegagne/>

HECKSCHER-OHLIN, (1972), le modèle HECKSCHER-OHLIN, International Trade theory and Policy, disponible sur <https://books.google.ci/books?isbn=3642373143> consulté le 21/07/2014

HEISKANEN E, (1996), Conditions for Product Life Extension. Dans National Consumer Research Centre Working (dir.), (p. 23).

HENKE C.R, (1999), « The Mechanics of Workplace Order : Toward a Sociology of Repair », *Berkeley Journal of Sociology* 44, p 55-81

HIERONYMI K, (2012), *Electronics Industry Competes for Raw Materials*, E-Waste Management, Eathscan from Routledge, 14p.

HIERONYMI K, (2014), « The Inner Value of IT Products », *Going Green – Care Innovation*, Vienne, 17-20 novembre, 32p.

HILTY L.M, (2008), *Information Technology and Sustainability: Essays on the Relationships between Information Technology and Sustainable Development*, Books on Demand, Norderstedt, 158 p.

HISCHIER R, BAUDIN I, (2010), LCA Study of a Plasma Television Device. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 15(5), 428-438.

HOVELER J-A, (2009), "International Approaches to Dealing with Electronic Waste", *New Zealand Journal of Environmental Law*, pp. 117 et 160.

IBIKOUNLÉ C, (2015), "Le principe du pollueur payeur et son effectivité en droit béninois", *Les mouvements transfrontières de déchets dangereux*, sous la direction de FAURE M., LAWOGNI A. et DEHOUMON M., Bruxelles, Bruylant, pp. 207-222.

IEA, (2009), *Gadgets and Gigawatts: Policies for Energy Efficient Electronics*. Paris: OECD/IEA. Ingenthron, R. *Good Point Ideas Blog*. [En ligne] retroworks.blogspot.ch, 20 Octobre, 424p.

INSEE, (2016), réseau de commerce et de détail-définition, accessible sur <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/définition/> publié le 13/10/2016 et consulté le 27/08/2018 à 10h15

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE ET DE SECURITE, (2005), Le point des connaissances ED5029 : Déchets d'équipements électriques et électroniques *In Travail et Sécurité n° 649, Mars*, 4 p.

JACKSON S.J, (2014), « Rethinking Repair » in T. Gillespie, P.J. Boczowski & K.A. Foot dir. *Media Technologies : Essays on Communication, Materiality, and Society*. Cambridge : The MIT Press.

JENSEN M, (2002), Value Maximization, Stakeholder Theory, and the Corporate Objective Function, *Business Ethics Quarterly*, 12, 235-256.

JING J, (2014), " E-waste and the regulatory commons: a proposal for the decentralization of international environmental regulation", *Brooklyn Journal of International Law*, 2014, vol.39, pp. 1251-1282.

JOSSÈ J, (2015), "Les déchets dangereux en question", *Les mouvements transfrontières de déchets dangereux*, sous la direction de FAURE, M., LAWOGNI, A. et DEHOUMON, M., Bruxelles, Bruylant, pp. 71-84.

JOURNAL OFFICIEL DE L'UNION EUROPEENNE, (2003), Directive 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Repéré le 22 Mai 2017 à <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:037:0024:0038:fr:PDF>

JOURNAL OFFICIEL DE L'UNION EUROPEENNE, (2012), Directive 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Repéré le 22 avril 2017 à http://webzine.eco-systemes.fr/IMG/pdf/DIRECTIVE_DEEE_-_2012-19_UE_du_4_juillet_2012.pdf

KABLAN N H. J, (2000), Les arrière-pays des ports ivoiriens, Thèse de doctorat 3^e cycle, Université de Cocody-Abidjan , 342p.

KABLAN N, (2008), « Importance des ports dans l'économie ivoirienne » in Géographie du littoral de la Côte d'Ivoire, éléments de réflexion pour une politique de gestion intégrée, Coopération interuniversitaire Cocody Abidjan (CI) Nantes (France), pp 83-102.

KABLAN N, (2010), L'invasion des véhicules d'occasion en transit par le port d'Abidjan : le dynamisme ambivalent d'une activité en pleine essor. In : « *Les cahiers d'outre-mer : Aspect de la Côte d'Ivoire* », Revue de Géographie de Bordeaux n°251, volume 63, Bordeaux, pp.365-390.

KADDOUSH C, ALBERINI A, GROZDANOVSKI L, KËLLEZI P, MANGILLI F, MAZILLE C, MONPION A, NICOLA M, TURMO A, (2013), "Chronique de législations 2012", *Rev. Aff. Eur.*, 2013/1, pp. 179-221.

KAHHAT R, WILLIAMS E, (2009), Product or Waste? Importation and End-of-life Processing of Computers in Peru. *Environmental Science & Technology*, 43(15), 6010-6016.

KAHHAT R, (2012), Electronic Waste: Environment and Society. Dans K. Hieronymi, R. Kahhat et E. Williams (dir.), *E-waste Management: From Waste to Resource* (p. 5-23): Routledge: Taylor & Francis Group.

KHETRIWAL D S, KRAEUCHI P, WIDMER R, (2007), Producer Responsibility for ewaste Management: Key Issues for Consideration—learning from the Swiss Experience. *Journal of Environmental Management*, 90(1), 153-165.

KOFFI-DIDIA, (2007), Gestion de l'espace rural en pays Ebrié (Sud Est de la CI) : Quelles alternatives dans un contexte de mutation, Thèse de doctorat unique Editions Universitaires Européennes, 449p.

KOJIMA M, (ed.) (2005), *International Trade of Recyclable Resources in Asia*, Institute of Developing Economies, Book, Chiba, Japan, May 2005, 124p.

KOMBATE Y, (2011), Le port de Lomé et son avant pays. Thèse unique de Doctorat. Université de Lomé, 402p.

KOTLER P, K & D, (2012), « *Marketing et Management 14è éd* », Pearson France, 841p.

KOUADIO D, (2001), « Les 50 ans du PAA » in *frat mat*, n°1131, p3.

KOUSEMAKER D, 2010 « Shenzhen - Phone Recycling », *Techtravels*. [En ligne], techtravels.wordpress.com/Senzhen-phone-recycling-1/

KUEHR R, WILLIAMS E, (2003), Computers and environment – Understanding and managing their impacts, Kluwer Academic Publishers, United nations University, 2003.DOI : <https://doi.org/10.1007/978-94-010-0033-8>

KUMAR S, & HOFFMANN J, (2002), Globalization: The maritime nexus, In CT Grammenos, ed., *Handbook of Maritime Economics and Business*, Informa, Lloyds List press, Londres, 30p.

LADOU J, LOVEGROVE S, (2008), Export of electronics equipment waste. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 14(1), 1-10.

LAWOGNI A, (2015), " Les mouvements transfrontières illicites de déchets dangereux à l'épreuve du droit", *Les mouvements transfrontières de déchets dangereux*, sous la direction de FAURE M., LAWOGNI A. et DEHOUMON M., Bruxelles, Bruylant, pp. 309-330.

LEGIFRANCE, (2013), Loi n° 2013-344 du 24 avril 2013 relative à la prorogation du mécanisme de l'éco-participation répercutée à l'identique et affichée pour les équipements électriques et électroniques ménagers Repéré le 19 Août 2016 à

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000027351647&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id>

LEJEAL F, (2006), Face à la hausse in *Jeune Afrique*, 10/07/2006, disponible sur <http://www.jeuneafrique.com/119273/archives-thematique/face-la-hausse/> consulté le 22/01/2014, 6p.

LELOUP J M, (1978), Le partage du marché par les réseaux de vente et les réseaux de distribution in *Dix ans de droit de l'entreprise*, Litec, 936p

LEMBEMBE E.O, (2014), Impact sanitaire et environnemental des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) au Cameroun. In <http://tribune.tmp38.haisoft.net,magazine> La Tribune du Citoyen, [en ligne]. Disponible sur : tribune.tmp38.haisoft.net/index.php?option=com_content&view=article&id=258:impact-sanitaire-et-environnemental-des-dechets-dequipementsselectriques-et-electroniques-deee-au-cameroun-&catid=4:developpementlocal&Itemid=4, consulté le 19 mai 2014.

LEPAWSKY J, BILLAH M, (2011), « Making Chains That (un)make Things : Waste-Value Relations and the Bangladeshi Rubbish Electronics Industry », *Geografiska Annaler : Series B, Human Geography* 93 (2) : 121-139.

LEPAWSKY & MATHER, (2011), *From beginnings and Endings to Bundaries and Edges: Rethinking Circulation and Exchange through Electronic waste*, *Area* 43 (3) : 242-249. DOI: 101111/j.1475-4762.2011.01018.x

LES AMIS DE LA TERRE, (2016), Les dessous du recyclage : 10 ans de suivi de la filière des déchets électriques et électroniques en France In « *Rapport les amis de la terre France* », France, 36p.

LETOURNEAU J, (2006), Comment mener une enquête auprès d'informateurs. *Le coffre à outils du chercheur débutant* (p. 161-173). Montréal: Boréal.

LEUNG A. O.W, LUKSEMBURG W.J, WONG A.S. ET WONG M.H, (2007), Spatial Distribution of Polybrominated Diphenyl Ethers and Polychlorinated Dibenzo-P-Dioxins and Dibenzofurans In Soil and Combusted Residue at Guyiu, an Electronic Waste Recycling Site in Southeast China, *Environmental Science & Technology*, 41(8), 2730-2737.

LEVITT T, (1958), The Dangers of Social Responsibility, *Harvard Business Review*, 36(5), 41-50.

LEVY J.-C, (2009), *L'économie circulaire, l'urgence écologique ? Monde en transe, Chine en transit*. Paris : Presses de l'École nationale des ponts et chaussées, 176p.

LI H, YU L, SHENG G, FU J, PENG P, (2007), Severe PCDD/F and PBDD/F Pollution in Air around an Electronic Waste Dismantling Area in China, *Environmental Science & Technology*,41(16), 5641-5646.

LIBOIRON M, (2014), « Modern Waste is an Economic Strategy » (2013), *Discard Studies*. [En ligne] discardstudies.com/2014/07/09/modern-waste-is-an-economic-strategy/.

LIHOUSSOU M (2014), ports et désenclavement territorial : cas de l'arrière-pays du port de Cotonou, Thèse de doctorat unique en géographie des transports, UMR IDEES 6266 CNRS/CIRTAI, Université Le Havre, France, 466p.

LIN Y.-C.J, (2011), *Fake Stuff : China and the Rise of Counterfeit Goods*. New York : Routledge, 11/03, 104p.

LIPOVETSKY G, (2006), *Le Bonheur paradoxal: Essai sur la société d'hyperconsommation*. Paris: Editions Gallimard, 496p.

LIVRE BLANC SUR LES ENERGIES (2003), *cf. aussi Insee Première*, n°1121, Paris, janvier 2007,106p.

LLOYD'S LIST CONTAINERISATION INTERNATIONAL, (2014), UASC and Hamburg Süd agree global co-operation, Septembre, Accessible sur: <http://www.lloydlist.com/ll/sector/containers/article449223.ece> (consulté le 19/12/2018).

LLYOD'S LIST INTELLIGENCE-CONTAINERS (2015), accessible sur <http://www.llyoydslistintelligence.com/llint/containers/index.htm> (consulté le 24 juillet 2018)

LOGISTIQUE PORTUAIRE (2012), support de cours, Cloudfront.net disponible sur <https://d1n7iqsz6ob2ad.cloudfront.net/document/pdf/5385d206daa8f.pdf> consulté le 21/01/2016

LORA-WAINWRIGHT A, (2016), « The Trouble of Connection : E-waste in China Between State Regulation, Development Regimes and Global Capitalism » in I. Vaccaro, K. Harper, &

S. Murray, dir. *The Anthropology of Postindustrialism : Ethnographies of Disconnection*. New York : Routledge : 113-131.

LUECKEFETT H.-J, (2012, Future Development of Product Streams and the Necessary Adaptation of Waste Management and the Legislation Ruling It. Dans K.

MACBRIDE S, (2011), *Recycling Reconsidered : The Present Failure and Future Promise of Environmental Action in the United States*. Cambridge : MIT Press, 320p.

MARCADON J, (1986), Le concept d'avant-pays marin : Approche méthodologique, in ports et mers, pp 47-57.

MARCUS G.E, (1995), « Ethnography in/of the World System : The Emergence of Multi-Sited Ethnography », *Annual Review of Anthropology* 24 : 95-117.

MARQUEZ-RAMOS L, MARTINEZ-ZARZOSO I, PEREZ GARCIA E et WILMSMEIER G (2005), Determinants of Maritime Transport Costs, Importance of Connectivity Measures, Presentation au "International Trade and Logistics, Corporate Strategies and Global Economy Congress", le Havre 28-29 septembre, pp 105-121.

MAXWELL J A, SOULET M. H, (2000), La validité : Comment pourriez-vous avoir tort ? (*La modélisation de la recherche qualitative: Une approche interactive* (p. 157-177). Fribourg: Édition Universitaires Fribourg.

MCCALLA R, SLACK B & COMTOIS C (2005), The Caribbean basin: Adjusting to global trends in containerization, *Maritime Policy and Management*, 32(3):245-261.

MCCOLLOUGH J, (2010), Consumer Discount Rates and the Decision to Repair or Replace a Durable Product: A Sustainable Consumption Issue. *Journal of Economic Issues*, 44(1), 183-204.

MCDONALD S, OATES C, THYNE M, ALEVIZOU P, MCMORLAND L., (2009), Comparing Sustainable Consumption Patterns across Product Sectors. *International Journal of Consumer Studies*, 33(2), 137-145. Références 242

MEDIA DICO, (2006), 38 dictionnaire et recueils de correspondance, copyright 1999-2006, google TM, une marque de google INC, micro application, application dictionnaire.

MINISTERE D'ETAT, DU PLAN ET DU DEVELOPPEMENT, (2008), Document de stratégie de réduction de la pauvreté (DRSP) 2009-2013 (version provisoire). In : « Ministère d'Etat, du Plan et du développement » 147p.

MINTER A, (2013), *Junkyard Planet : Travels in the Billion-Dollar Trash Trade*. Book, Londres : Bloomsbury Press, 12/11, 304p.

MORRENS P, (2015), "Définition de la notion des déchets : élément essentiel dans la lutte contre les mouvements transfrontaliers illégaux des déchets", *Les mouvements transfrontières de déchets dangereux*, sous la direction de FAURE, M., LAWOGNI, A. et DEHOUMON, M., Bruxelles, Bruylant, pp. 57-70.

MOUTO M G, (2014), La desserte du port d'Abidjan Droit, Economie et Finance Portuaire, Mémoire de master, IGT, 97p.

MOUTO M G, TAPE B J (2017), La desserte, un levier crucial pour le développement du port et de la ville d'Abidjan, *in le port dans la ville*, ed Ems management et société, Caen, pp 251-272

N'GUESSAN A, (2005), L'Avant-pays Français des Ports Ivoiriens, mémoire de maitrise, Université de Cocody, IGT, 180 p.

NnOROM I C, OSIBANJO O, (2008), Overview of Electronic Waste (e-waste) Management Practices and Législations, and their Poor Applications in the Developing Countries. *Resources Conservation & Recycling*, 52, 843-858.

OLUDURO O, (2015), " The transboundary movement of hazardous wastes in Africa", *Les mouvements transfrontières de déchets dangereux*, sous la direction de FAURE, M., LAWOGNI, A. et DEHOUMON, M., Bruxelles, Bruylant, pp. 225-260.

ONGONDO F, WILLIAMS I., CHERRETT T., (2011), How Are WEEE Doing? A Global Review of the Management of Electrical and Electronic Wastes. *Waste Management*, 31(4), 714-730.

PACKARD V, (1962), L'art du gaspillage. France: Calmann-Lévy, 1 janvier, 317p.

PALANDER T, (1935), Beiträge zur Standorttheorie, Almqvist & Wiksell, Uppsala-Suède, pp 453-463.

PALMANS B, (2015), "Le contrôle de l'exportation de déchets vers l'Afrique dans un port européen", in *Les mouvements transfrontières de déchets dangereux*, sous la direction de FAURE, M., LAWOGNI, A. et DEHOUMON, M., Bruxelles, Bruylant, pp. 281-290.

PARK M, (2010), Defying Obsolescence. Dans T. Cooper (dir.), *Longer Lasting Products: Alternatives to the Throwaway Society* (p. 77-105). Surrey: Gower Publishing Limited.

PASQUALIL, (2005), *Le régime juridique des mouvements transfrontières de déchets en droit communautaire et en droit international*, Aix-Marseille, Presses Universitaires d'Aix-Marseille, 404p.

PAULET D, RENSON A-S, (2012), " Les obligations de reprise en droit interne", *la gestion des déchets - concepts, obligations, responsabilités, taxation*, sous la coordination de DEMEZ L., Limal, Anthémis, pp. 155-188.

PEREZ MARTIN M. T, (2001), *Que fait le village planétaire de ses déchets dangereux? La mise en oeuvre de la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination*, Bruxelles, Bruylant, 500p.

PESQUEUX Y, (2012), l'économie informelle, une bonne « mauvaise pratique » ? revue française de gestion 2012/9-10 (N° 228-229), pp 217-229.

PIERCE J, SCHIANO D. J, PAULOS E, (2010), *Home, Habits, and Energy: Examining Domestic Interactions and Energy Consumption*. Communication présentée Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, ACM Press, 11p.

PLANETOSCOPE, (2014), Consoglobe : « Le nombre de kilos de déchets dans le monde » [en ligne]. Disponible sur : <https://www.planetoscope.com/dechets/363-production-de-dechets-dans-le-monde.html> , consulté le 17/05/2017.

PNUE, (2005), Les déchets électroniques. La face cachée de l'ascension des technologies de l'information et des communications, *Bulletin d'Alerte Environnementale*, N°5 Janvier, pp1-4.

PNUE (2011), *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*. Repéré le 05 Mai 2017 à

http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/ger_final_dec_2011/8.0-WAS-Waste.pdf

PNUE, (2012), DEEE, *Où en sommes-nous en Afrique ?*, rapport, Février 2012, 52p.

POTTIER P et ANOH K P, (2008), Géographie du littoral de Côte d'Ivoire, éléments de réflexion pour une politique de gestion intégrée, Coopération interuniversitaire Abidjan Cocody (Côte d'Ivoire) /Nantes (France), 328p.

PUCCINELLI N. M., GOODSTEIN R. C, GREWAL D, PRICE R, RAGHUBIR P, STEWART D, (2009), Customer Experience Management in Retailing: Understanding the Buying Process. *Journal of Retailing*, 85(1), 15-30.

PUCKETT J, SMITH T (2002), *Exporting Harm : The High-Tech Trashing of Asia*, The Basel Action Network and Silicon Valley Toxics Coalition, 54p www.ban.org/E-waste/technotrashfinalcomp.pdf.

RADELET S & SACHS J (1998), *Shipping costs, manufactured exports, and economic growth*, Paper presentation at the American Economic Association Meeting, Harvard University, 1er janvier, Vol 29, Issue 1, pp 1-90.

RADISSON L, (2012), *La nouvelle directive sur les DEEE entre en vigueur*, disponible sur <http://www.actu-environnement.com/ae/news/DEEE-directive-publicationcollecte-selective-objectifs-16390.php4> (consulté le 15 juillet 2016), 2p.

REICHEL A, SAKI Ö, (2012), *Movements of waste across the EU's internal and external borders*, EEA,Copenhagen, p. 26, disponible sur: <http://www.eea.europa.eu/publications/movements-of-waste-EU-2012>.

RGPH, (1998), Etat et structures de la population par ESSOH BADOU- volume IV-tome 1, Bureau technique permanent du recensement BTPR, 118p

RGPH, (2014), Recensement général de la population et de l'habitat 2014, Secrétariat Technique Permanent du Comité Technique du RGPH, 26p, disponible sur <http://www.ins.ci/n/RESULTATS%20GLOBAUX.pdf>

RITTER J, (1991), géographie des transports, Paris, Presses universitaires de France, 4 cartes, 1 tableau. Collection « Que sais-je ? », 128p.

ROGAUME T, (2006), Guide des déchets : Réglementation, organisation, mise en œuvre, Ellipses, Paris, 220 p.

RØPKE I, (2012), The Unsustainable Directionality of Innovation – The Example of the Broadband Transition. *Research Policy*, 41(9), 1631-1642. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2012.04.002>

RUGGIERO V, (1997), Criminals and Service-Providers : Cross-national Dirty Economies, Crime, *Law and Social Change*, 28p.

SAMBON, J, (2012), " les nouvelles frontières de la notion de déchet", *la gestion des déchets -concepts, obligations, responsabilités, taxation*, sous la coordination de DEMEZ, L., Limal, Anthémis, pp. 61-108.

SANTE CANADA, (2013). Stratégie de gestion des risques pour le plomb. Repéré le 09 Mai 2017 à http://www.hcsc.gc.ca/ewhsemt/pubs/contaminants/prms_leadpsgr_plomb/index-fra.php - a10

SAVOIR-ZAJC L. (2009), L'entrevue semi-dirigée. Dans B. Gauthier (dir.), Recherche sociale: *De la problématique à la collecte des données* (p. 337-360). Québec: Presses de l'Université du Québec.

SCHIESSER P, (2011), *Éco-conception: Indicateurs. Méthodes. Réglementation*. Hachette. Com, 18/01/2011, 196p.

SCHMIDT C.W, (2006), Unfair trade - E-waste in Africa, *Environmental Health Perspectives* 114: A232-A235. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1440802/>

SCHOR J (2011), True Wealth. Book, London: Penguin, 272p.

SCHULZ Y, (2015), « Vers un nouveau régime en matière de déchets ? Réflexions critiques sur l'évolution du marché chinois des appareils high-tech d'occasion », *China Perspectives* 2015 (3) : 47-56.

SCHULZ Y, (2016), Fin de vie et renaissance clandestine en Chine du Sud, *Techniques & Culture* (en ligne), Suppléments au n°65-66, mis en ligne le 31 octobre 2016, consulté le 01 février 2017. URL : <http://tc.revues.org/7858>, 40p.

SCHLUEP MATHIAS, HAGELUEKEN CHRISTIAN, KUEHR RUEDIGER, MAGALINI FEDERICO, MAURER CLAUDIA, MESKERS CHRISTINA, MUELLER ESTHER, WANG FENG, (2009), *Recycling from E-Waste to Resources*, Sustainable Innovation and Technology Transfer Industrial Sector Studies, se, UNEP & UNU (United Nations Environment Program & United Nations University), xvi-90 p.

SECRETARIAT DE LA CONVENTION DE BÂLE, (2012), *DEEE en Afrique: Etat des lieux*, disponible sur <http://www.basel.int/> (consulté le 12 juillet 2015) 52p.

SENAT, (2013), Proposition de loi relative à la prorogation du mécanisme de l'écoparticipation répercutée à l'identique et affichée pour les équipements électriques et électroniques ménagers. Repéré le 12 Mai 2017, N°97 du 25/04/2013, 7p.

SIEGFIED K, (2012), Current and New Electronic Waste Recycling Technologies. Dans K. Hieronymi, R. Kahhat et E. Williams (dir.), *E-waste management: From Waste to Resource*: Routledge, 16p.

SIMON M, (2010), Product Life Cycle Management through IT. Dans T. Cooper (dir.), *Longer Lasting Products: Alternatives to the Throwaway Society* (p. 351-366). Surrey: Gower publishing Limited.

SLADE G, (2006), *Made to Break: Technology and Obsolescence in America*. Harvard University, 337p.

SSATP, (2007), Rapport annuel SSATP 2007, 05/2008 disponible sur <http://www.ssatp.org/sites/ssatp/files/publications/SSATP-ProgramDocuments/SSATP>, 115p.

STECK B, (2017), Le port moderne, inclusion urbaine dynamique ou enclave extravertie de la mondialisation : le cas de l'Afrique Atlantique, *in le port dans la ville*, ed Ems management et société, France, pp 75-99

TAPE J, (2004), Economie Maritime et Portuaire de la Côte d'Ivoire : Etude Géographique, Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Cocody Abidjan, 3 tomes, 876 P.

TCHOUPOU A D, N'GNIKAM E, YELKOUNI M, (2017), Contribution à l'amélioration de la gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques ménagers au Cameroun : cas

de la ville de Douala, in *Déchets Sciences et Techniques N°73-Mai 2017*, 8p
techtravels.wordpress.com/shenzhen-phone-recycling-1/.

THIEFFRY P, (2013), (sous la direction de), *La responsabilité du producteur du fait des déchets*, Bruxelles, Bruylant. 212p.

TOLLEMER L, (2012), *L'obsolescence programmée*. (Université Montpellier 1, Montpellier). Repéré le 09 Mai 2017 à
http://www.europeconsommateurs.eu/fileadmin/user_upload/euconsommateurs/PDFs/publications/etudes_et_rapports/Memoire_Lydie_Tollemer-2012.pdf, 168p.

TONG X, WANG J, (2012), « The Shadow of the Global Network : E-Waste Flows to China » in C. Alexander & J. Reno dir. *Economies of Recycling : The Global Transformations of Materials, Values and Social Relations*. Londres : Zed Books : 98-116.

U. S. EPA, (2007), *Management of Electronic Waste in the United States: Approach two*. Repéré le 12 Août 2017 à
<http://www.epa.gov/osw/conservation/materials/recycling/docs/app-2.pdf> , 84p.

UNCTAD, (2015), *Etudes sur les transports maritimes 2015*, ISBN : 978-92-1-212410-0, 143p

UNEP, (2015), *Waste Crime- Waste risks : gaps in meeting the global waste challenge*, p. 4, disponible sur:
<http://www.unep.org/environmental-governance/Portals/8/documents/rrawastecrime.pdf>,
(consulté le 19 juillet 2015).

VAN NES N, (2010), *Understanding Replacement Behaviour and Exploring Design Solutions (Longer Lasting Products: Alternatives to the Throwaway Society* (p. 107-131): Gower Publishing Limited.

VAN NES N, CRAMER J, (2008), *Conceptual Model on Replacement Behaviour. International Journal of Product Development*, 6(3), 291-309.

VELPRY L, (2015), *Introduction à la démographie : Evolution de la population mondiale et le taux d'accroissement moyen annuel*, 14p, PDF disponible sur <https://liviavelpry.files.wordpress.com>

VELUT D, (1980), « Le rôle des ports dans le développement économique », in *Manuel de gestion portuaire, secrétariat de la CNUCED/ section port*, pp 53-56.

VERDURE C, (2014), *La conciliation des enjeux économiques et environnementaux en droit de l'Union européenne- analyse appliquée au secteur des déchets*, Issy-les-Moulineaux, L.G.D.J, 03/2014, 548p.

VERMASSEN M, (2014), "E-waste: internationale handel en duurzaam materialenbeheer. Beoordeling van de huidige praktijken in het licht van de wetgeving", *T.M.R.*, Kluwer, 2014/2, pp. 112-140.

VIGARIE A, (1964), *Les grands ports de commerce de la Seine au Rhin*, SABRI, 714 p.

VIGARIE A, (1979), *Ports de commerce et vie littorale*. Hachette, Paris, 496 p.

VIGARIE A, (1987), *Echanges et transports internationaux*, Sirey, Paris, 206p.

VIGERIE J P, (2011), *Desserte des hinterlands et logistique : Qualité globale de la chaîne de transport*, Colloque Marseille, p 4.

VIGINOU T, BALOUBI M D., (2017), développement des activités de vente de véhicules d'occasion et dynamique du paysage urbain de Sèmè Podji au sud-est du Bénin, in *le port dans la ville*, ed Ems management et société, France, pp 127-151

VIMENYO M, (1993), *Le Port Autonome d'Abidjan et son arrière-pays immédiat*. Mémoire de DEA de géographie, Université d'Abidjan, IGT, Abidjan, 28 p.

VOGEL D, (1986), *National Styles of Regulation : Environmental Policy in Great Britain and the United States*, Ithaca, New York : Cornell University Press, N°4/ Octobre/1986, Vol 6, pp 448-450.

VOGEL D, (1992), *The Globalisation of Business Ethics : Why America Remains Distinctive*, *California Management Review*, 35(1), 30-49.

WEIGEL J Y, (1989), *La commercialisation du poisson en pays lagunaire ivoirien*, Edition ORSTOM, collection Etudes et Thèses, Paris, 138p.

WEIGEND G G, (1958), *Some elements in the study of port geography*. *Geographical Review* 48, 185-200p.

WIENS K, (2014), « Unlocking the Future of Repair », *E-Scrap News* octobre : 24-25.

WILLEMS B, DEWULF W ET DUFLOU J.R., (2006), Can Large-Scale Disassembly be Profitable ? A Linear Programming Approach to Quantifying the Turning Point to Make Disassembly Economically Viable, *International Journal of Production Research*, 44(6), 1125–1146.

WILMSMEIER G, (2014), *International Maritime Transport Costs : Market Structures and Network Configurations*, Ashgate. Farnham, Royaume-Uni, 220p.

WILMSMEIER G, HOFFMANN J & SANCHEZ R J., (2006), The impact of port characteristics on international maritime transport costs. In: Cullinane K et Talley W, eds. *Research in Transportation Economics, Volume 16 : Port Economics*, Elsevier, Amsterdam, pp 117-140.

WIMMER W, QUELLA F, LEE K M , POLAK J., (2010), *Ecodesign: The Competitive Advantage*. Springer, 228p.

WOLKOWITSCH M, (1992), *Géographie des transports : aménagement et environnement*. Armand Colin, Paris, 191 p.

WRAP, (2012), Understanding the Opportunities to Increase Re-use and Repair.

www.cniid.org/IMG/pdf/201009_rapport_OP_AdT_Cniid.pdf, p.2.Obsolescence-Web.pdf, consulté le 15/04/2014.

YAO B D, (2010), Etude de la distribution de la viande importée par voie maritime en Côte d'Ivoire. Thèse unique de Doctorat de géographie, Université de Cocody, Abidjan, 258p.

YEO FRANCOIS, (2013), Business d'appareils d'occasion : France au revoir : moins cher est souvent cher. In « @Top visages.net », 2p.

YU J, WILLIAMS E, JU M Y, (2010), Forecasting Global Generation of Obsolete Personal Computers. *Environmental Science & Technology*, 44(9), 3232-3237.

YUDHA H M, et HUDRASYAH H, (2013), Analysis of Garnier Men Consumers Perception within " 5 Steps of Consumer Purchase Decision Process" on Male Undergraduate Student in Bandung. *Journal of Business and Management*, 2(1), pp 78-94.

YUNG W K, CHAN H, SO J. H, WONG D W, CHOI A C, YUE T, (2011), A Lifecycle Assessment for Eco-redesign of a Consumer Electronic Product. *Journal of Engineering Design*, 22(2), 69-85.

LEXIQUE⁷⁶

AEM* : Accords environnementaux multilatéraux, par exemple, les conventions de Bâle et de Bamako.

Analyse du cycle de vie : Outil qui vise à évaluer les conséquences environnementales d'un produit ou d'une activité (un système de produits) sur l'ensemble de son cycle de vie, de l'extraction à la transformation des matières premières, à la fabrication, l'emballage, la distribution, l'utilisation et la fin de vie du produit.

Composant : Élément ayant une fonctionnalité électrique ou électronique et relié, avec d'autres composants (généralement par soudure), à une carte à circuit imprimé, afin de créer un circuit électronique ayant une fonction particulière (par exemple un amplificateur, un récepteur radio ou un oscillateur).

Convention de Bâle* : C'est la convention sur le contrôle des mouvements transfrontaliers des déchets dangereux et leur élimination adoptée en 1989 et entrée en vigueur en 1992.

Convention de Bamako* : C'est la convention portant sur l'interdiction de l'importation des déchets dangereux en Afrique et régissant le contrôle de leurs mouvements transfrontaliers dans le continent, adoptée en 1991 et entrée en vigueur en 1998.

Convention : accord conclu entre deux ou plusieurs parties en vue de produire certains effets juridiques : créer des obligations, modifier ou éteindre des obligations préexistantes.

Déchet électronique : Produit électronique, fonctionnel ou non, dont le propriétaire se défait ou a l'intention ou l'obligation de se défaire, y compris tous les composants, sous ensembles, produits consommables faisant partie intégrante du produit au moment de sa mise au rebut.

DEEE-Directive* : Directive (CE) 2202/96 du Parlement européen et du conseil sur les déchets d'équipements électriques et électroniques.

⁷⁶ Ces définitions ont été adaptées par l'auteur (DEMENE., 2014, pp25-30)

Do It Yourself (DIY) : Traduction anglaise de « fais-le toi-même ». Activité dans laquelle l'individu est le principal acteur de l'activité qu'il entreprend. Dans le cas de cette recherche, la personne effectue elle-même la réparation de son produit électronique.

Durée d'existence : Laps de temps entre la fin de fabrication du produit et son élimination, sa valorisation ou son recyclage. La réutilisation d'un appareil par un autre utilisateur est considérée comme une partie intégrante de la durée d'existence.

Durée d'usage : Appelé aussi durée d'utilisation. Laps de temps pendant lequel le produit est utilisé (en état de marche et prêt à l'emploi) par un utilisateur donné. Elle est propre à un utilisateur ou un foyer.

Durée de détention : Temps écoulé entre la date d'entrée d'un bien dans le foyer (pas nécessairement neuf) et sa date de sortie, quel que soit son état (en fonctionnement ou non). Cela inclut les durées de stockage, avant la mise en service et après l'arrêt de la mise en service. Elle est propre à un utilisateur ou à un foyer. Elle inclut la possible réparation.

Durée de vie optimale : Période au bout de laquelle il est préférable de remplacer un appareil électronique par un nouveau consommant moins d'énergie.

Durée de vie technique : Période pendant laquelle un produit est censé être fonctionnel et remplir le rôle pour lequel il a été conçu.

Durée normative : Durée de fonctionnement moyenne mesurée dans des conditions spécifiques de tests, définies dans des normes établies ou à défaut par des tests non normés, mais dont la méthodologie est explicite, transparente et reconnue. Cette durée n'est pas obligatoirement mesurée en temps, mais peut l'être en nombre de cycles ou d'unités.

EEE en fin de vie* : Equipement qui n'est plus utilisable et destiné au démantèlement et à la récupération des pièces détachées ou de matériaux, ainsi qu'au recyclage ou à l'élimination finale. Il comprend également les équipements non conformes aux normes ou neufs, expédiés pour la récupération de matériaux et de recyclage ou l'élimination finale.

EEE usagé* : Equipement que son propriétaire n'a plus l'intention d'utiliser, mais qui est entièrement fonctionnel et n'est pas classé dans la catégorie des DEEE.

EEE* : Equipements qui dépendent du courant électrique ou des champs électromagnétiques pour fonctionner correctement

Elimination* : Toute opération visée à l'annexe IV de la convention de Bâle (article 2, paragraphe 4 de la convention).

Entièrement fonctionnel * : L'équipement est entièrement fonctionnel lorsqu'il est démontré, suite à des tests, qu'il peut exécuter les fonctions essentielles pour lesquelles il a été conçu.

Etablissement de profil de risque* : Utilisation de différentes méthodes (telles que l'utilisation des renseignements et l'analyse des données statistiques) pour identifier la probabilité de la contenance de déchets par un conteneur ou de leur exportation illégale par une entreprise.

Etat d'exportation* : Toute Partie d'où est prévu le déclenchement ou où est déclenché un mouvement transfrontière de déchets dangereux ou d'autres déchets.

Etat d'importation* : Toute partie vers laquelle est prévue ou a lieu un mouvement transfrontière de déchets dangereux ou d'autres déchets pour qu'ils y soient éliminés ou aux fins de chargement avant élimination dans une zone qui ne relève de la compétence nationale d'aucun Etat.

Fonctions essentielles* : Fonctions initialement prévues d'un équipement ou d'un composant, qui permettent sa réutilisation satisfaisante.

Fournisseur de pièces détachées : Entité commerciale vendant des pièces détachées en vue de la réparation ou de l'entretien d'un bien et pouvant être agréée ou indépendante.

Garantie fabricant : Appelée aussi garantie constructeur ou conventionnelle délivrée par le fabricant. Il s'agit d'un document écrit remis à la personne au moment de l'achat du bien, lui promettant une réparation ou un remplacement, si un dysfonctionnement survient ou que le produit n'est pas conforme à la description qui en a été faite.

Garantie légale : Appelée aussi garantie de conformité. Cette garantie est prévue par la loi. Sa durée varie selon les pays et provinces canadiennes et comprend différentes protections, dont la qualité du bien, sa durabilité, sa conformité, sa sécurité et ses vices cachés, c'est-à-dire

contre un défaut non apparent au moment de l'achat qui peut empêcher l'usage normal du produit.

GER : Gestion écologiquement rationnelle. Toutes mesures pratiques permettant d'assurer que les déchets dangereux ou d'autres déchets sont gérés d'une manière qui garantisse la protection de la santé humaine et de l'environnement contre les effets nuisibles des déchets.

Impacts environnementaux : Toute modification de l'environnement, négative ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement des activités, produits ou services d'un organisme. Dans le cadre de cette thèse, les impacts environnementaux désignent l'aspect négatif résultant des pratiques de l'utilisateur.

Imprimante : Périphérique permettant d'appliquer sur le papier les données contenues dans un ordinateur. Elle a été conçue dès l'apparition des premiers ordinateurs, pour permettre la consultation et la conservation sur support papier des résultats produits par les programmes informatiques.

Inspection : Processus d'examen attentif. Dans la plupart des cas, elle est réalisée physiquement. Le but est de recueillir des preuves du non-respect des règles afin d'imposer une amende ou d'intenter une action judiciaire.

Matériel informatique* : Le matériel informatique comporte les éléments suivants : ordinateurs personnels et dispositifs d'affichage s'y rapportant, imprimantes et périphériques, ordinateurs personnels de bureau, notamment l'unité centrale et toutes les autres pièces contenues dans l'ordinateur ; ordinateurs portables, y compris la station d'accueil, l'unité centrale et toutes autres pièces contenues dans l'ordinateur, moniteurs d'ordinateur, y compris les types suivants : (a) à tube cathodique, (b) d'affichage à cristaux liquides, (c) au plasma ; clavier, souris et câbles d'ordinateur ; les types d'imprimante suivants : (a) à matrice de points, (b) à jet d'encre, (c) au laser, (d) thermique et (e) imprimantes d'ordinateurs avec fonctions de numérisation ou de télécopie, ou les deux.

Mouvement transfrontière* : Tout mouvement de déchets dangereux ou d'autres déchets en provenance d'une zone relevant de la compétence nationale d'un Etat et à destination d'une zone relevant de la compétence nationale d'un autre Etat, ou en transit par cette zone, ou d'une zone ne relevant de la compétence nationale d'aucun Etat, ou en transit par cette zone, pour autant que deux Etats au moins soient concernés par le mouvement.

Obsolescence : Terme désignant la désuétude physique ou perçue d'un équipement.

Obsolescence planifiée : Ensemble de techniques qui caractérisent l'intention des fabricants de raccourcir la durée de vie des produits qu'ils mettent sur le marché. La forme la plus courante de cette pratique consiste à placer dans un appareil un élément vital de qualité inférieure au reste de l'appareil. Lorsque cette pièce vient à dysfonctionner, l'ensemble du produit devient inutilisable. Dans le cadre de cette thèse, l'obsolescence planifiée et programmée sont considérées comme des synonymes.

Phase d'usage : Phase du cycle de vie d'un produit au cours de laquelle l'utilisateur entre en contact avec son produit (phase d'achat), puis l'utilise, le maintient, le répare et l'élimine (phase de mise au rebut).

Phase de maintenance : Phase de cycle de vie qui vise à l'entretien préventif par le propriétaire afin de prévenir d'une éventuelle panne ou défaillance du bien.

Phase de réparation : Étape du cycle de vie qui consiste à remettre en état de fonctionnement un bien qui présentait un dysfonctionnement en vue de prolonger ultimement sa durée de vie.

Pièces détachées : Biens électroniques (composantes) ou non électroniques (bouton en plastique) qui sont destinés à remplacer les parties défaillantes d'un produit.

Producteur de déchets* : Toute personne dont les activités produisent des déchets.

Producteur : Toute personne physique ou morale qui est établie sur un territoire et qui met sur le marché des produits neufs. Bien qu'il y ait des différences au niveau des définitions légales concernant le premier fournisseur, le distributeur, le grossiste et le détaillant, cette recherche ne fera pas de distinction et utilisera le terme générique producteur ou fabricant.

Produit périphérique : Produit électronique, généralement branché sur un appareil principal (exemple du téléviseur), dont le rôle consiste à ajouter de nouvelles fonctions ou à améliorer celles existantes

Récupération des matériaux* : Opérations pertinentes spécifiées à l'Annexe IV B de la convention de Bâle.

Récupération* : Opérations pertinentes spécifiées à l'Annexe IV B de la Convention de Bâle.

Recyclage* : Opérations pertinentes spécifiées à l'Annexe IV B de la Convention de Bâle.

Réemploi : Vise la réutilisation d'un objet dont le propriétaire initial souhaite se défaire. La réparation peut alors constituer une étape du réemploi en vue de donner une seconde vie au produit qui sera réutilisé par une tierce personne. Lorsque le produit n'a plus de

Réfrigérateur : Appareil qui permet le refroidissement des corps qui y sont placés grâce au transfert d'une partie de la chaleur qui est contenue en vue de faciliter leur conservation. Il est équipé généralement de deux compartiments, dont le principal a une température interne est maintenue entre 2 et 6°C, puis le second ayant pour finalité de congeler les produits à une température inférieure à 18°C. Par sa fonction de refroidissement, le réfrigérateur rejette à l'extérieur de la chaleur grâce à la grille positionnée au dos de l'appareil. Pour ce faire, il utilise de l'énergie provenant de l'extérieur via une pompe à chaleur animée par un moteur électrique.

Règlement relatif au transport de déchets* : Règlement (CE) n° 1013/2006 du Parlement européen et du Conseil relatif au transport de déchets.

Remise en état : procédé de création de matériel remis à neuf ou reconditionné, y compris les activités comme le nettoyage, et la mise à niveau

Réparateur agréé : Un prestataire de services de réparation et d'entretien qui agit au sein du système de distribution créé par le fabricant d'équipements électroniques.

Réparateur indépendant : Un prestataire de services de réparation et d'entretien qui n'agit pas au sein du système de distribution créé par le fabricant d'équipements électroniques.

Réparation : Procédé de correction des défauts spécifiés dans les équipements pour assurer leur emploi pour l'usage initialement prévu

Réutilisation directe* : Utilisation d'équipements et de composants électriques et électroniques par une autre personne sans qu'il y ait rupture et sans besoin de réparation, de remise en état ni d'amélioration (du matériel), pour autant que cette utilisation sans interruption soit l'usage prévu de l'équipement et des composants.

Réutilisation : Procédé consistant à utiliser de nouveau l'équipement usagé ou un de ses composants fonctionnels pour la même fonction ou une fonction similaire, éventuellement après la remise en état ou la mise à niveau.

Téléviseur : Appareil électronique recevant des signaux en format analogique ou numérique en vue de les reproduire en images sur un écran au fur et à mesure de leur réception. À l'égard, des résultats de cette recherche qui soulignent les multiples fonctionnalités du téléviseur, cette définition tend à évoluer. Appareil capable d'afficher des émissions télévisées grâce à un décodeur de signaux qui peut se présenter sous forme analogique ou numérique. Il fonctionne généralement avec une télécommande et est pourvu de connectique d'entrées/ sorties permettant la connexion avec les autres périphériques tels que le magnétoscope, le lecteur vidéo, un lecteur DVD... De plus en plus, les téléviseurs se présentent sous forme d'écran Plasma et LCD en lieu et place de tube cathodique qui correspond à des signaux analogiques

Trafic illicite : Tout mouvement de déchets dangereux ou d'autres déchets tel que précisé dans l'article 9 de la convention de Bâle.

Traitement : Toute activité physique, chimique, ou mécanique effectuée dans une unité de traitement de matériel notamment le démantèlement, l'enlèvement des composants dangereux, la récupération des matériaux, le recyclage ou la préparation pour l'élimination.

Usager : Principal acteur de la phase d'usage d'un appareil électronique qui achète, utilise, entretient, répare ou fait réparer et décide de mettre au rebut un produit électronique. Selon ces étapes, cet acteur peut être qualifié d'acheteur, de consommateur, de propriétaire du produit.

ANNEXES

Annexe 1 : Guide d'entretien

I- IDENTITÉ DE L'IMPORTATEUR

Sexe :.....

Nationalité.....

II-IDENTITÉ DE LA STRUCTURE

Nom de la structure :

Localisation :

Type d'activité :

Date d'implantation :

Raison du choix de l'emplacement

.....

.....

Nombre et Nationalités des salariés :

.....

III-LES PRODUITS IMPORTÉS

Types des EEE d'occasion importés :

.....

.....

.....

Origine des EEE d'occasion :

.....

.....

.....

Quels sont les fournisseurs dans votre activité ?.....

.....

.....

.....

Quelles sont les avantages par rapport à l'origine des EEE d'occasion ?

.....

.....

.....
Quelles sont les Fréquences des importations ? Hebdomadaire Mensuel
Trimestriel Semestriel

Volume des importations mensuel ou annuel :

.....
Taxe sur les importations :

Droit de douane :

.....
IV-ARRIVAGE DES PRODUITS EN COTE D'IVOIRE

En vrac : Oui Non

En ro-ro : Oui Non

En conteneur Oui Non

Type de conteneur :

Autres types (préciser) :

Emballage de transport : Carton Matières plastiques

Liste de colisage différente selon l'origine ? Oui Non

Dimension :

Poids brut :

Poids net :

V-ACHEMINEMENT DES PRODUITS VERS ABIDJAN LA COTE D'IVOIRE

Moyen de transport :

Type de navigation : Tramping Ligne régulière

Type de cargaison : Homogène Non homogène

Transport effectué sous contrat de navire : Oui Non

Comment se fait le contrôle et l'organisation de l'acheminement des EEE d'occasion ?

.....
.....
Y'a-t-il des normes en matière de conditionnement des EEE d'occasion ?

Comment se fait le contrôle des EEE d'occasion importés par les autorités ivoiriennes ?

.....
.....
.....

Où a lieu ce contrôle ?.....

Payez-vous des taxes pour ce contrôle ?.....

.....

Avez-vous été interdit d'importer des EEE d'occasion de certains pays ? Oui

Non

Lesquels et pourquoi ?.....

.....

Quelles sont les conséquences de cette interdiction ?.....

.....

.....

VI-EQUIPEMENTS

Type d'entrepôts :

.....

Emplacements des entrepôts :

Capacité d'entreposage :

VII-DISTRIBUTION

Points de vente des EEE d'occasion à partir du port :

.....

Localisation des entrepôts relais :

.....

Raison du choix des localités relais :

.....

.....

.....

Fréquence des livraisons :

.....

Quantité par livraisons :

.....
Moyen de transport :

.....
.....

Prix de vente :

Annexe 2 : Questionnaire acteurs de la distribution

INFORMATIONS GENERALES

1. Quels types de produits électroménagers usagés vendez-vous?

1. Audio-visuels 2. Cuisine
 3. Entretien 4. Froid
 5. Informatique 6. Sonorisation
 7. Autres

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

2. Si 'Autres', précisez :

3. Quel est votre lieu de vente?

4. Depuis combien de temps, vendez-vous ces produits?

5. Pourquoi avez-vous choisi cette activité?

1. Formation 2. Contact dans ce domaine
3. Essor de l'activité 4. Héritage parental
5. Autres

Ordonnez 4 réponses.

6. Si 'Autres', précisez :

7. De quels pays proviennent vos appareils?

1. Angleterre
 2. Allemagne
 3. Danemark
 4. Chine
 5. Emirats Arabes Unis
 6. France
 7. Italie
 8. Espagne
 9. Suède
 10. USA
 11. Abidjan
 12. Autres.....

Vous pouvez cocher plusieurs cases (11 au maximum).

8. Si 'Autres.....', précisez :

9. Pourquoi ces pays de provenance?

1. La disponibilité des appareils
2. La présence d'un contact
3. La qualité des appareils
4. La facilité d'importation

Ordonnez 4 réponses.

10. Quelle est votre nationalité?

1. Nigériane 2. Ivoirienne
 3. Ghanéenne 4. Béninoise
 5. Nigérienne 6. Autres

11. Si 'Autres', précisez :

MODE D'APPROVISIONNEMENT

12. Comment vous approvisionnez-vous?

1. En local (route)
2. A l'international (Bateau)
3. Sous-région (Bateau/train)

Ordonnez 2 réponses.

13. Selon votre mode d'approvisionnement, comment collectez-vous les appareils?

1. Rejets domestiques des ménages des pays du Nord
2. Achat de fins de séries
3. Collecte des appareils en fin d'amortissement des entreprises
4. les ventes des centres de recyclage
5. Coût abordable à l'achat

Ordonnez 5 réponses.

14. Quelle est la durée moyenne d'acheminement des appareils?

1. - d'un mois 2. Un mois 3. + d'un mois

15. Si '+ d'un mois', précisez :

16. Comment les produits arrivent-ils?

1. En conteneur
2. En vrac
3. Dans les véhicules de transport
4. Autres

Ordonnez 4 réponses.

17. Quel type de conditionnement utilisent ces appareils?

1. En carton (comme les produits neufs)
 2. Avec du plastique
 3. Conditionnement localisé (protège-écran par exple)

Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).

LES ACTEURS

18. Etes-vous?

1. Importateur 2. Grossiste 3. Détaillant

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

19. Avez-vous recours à d'autres acteurs tels que:

1. Réparateur
2. Nettoyeur
3. Transporteur
4. Pousse-pousse
5. Recycleur

Ordonnez 5 réponses.

20. Selon vous, quelle est la nationalité qui domine le secteur?

1. Nigériane 2. Ivoirienne 3. Autres

Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).

21. Si 'Autres', précisez :

22. Pensez-vous que les ivoiriens s'intéressent à l'activité?

1. Oui 2. Non

Aller à '23-Désintéret' si Intéret des ivoiriens = "Non"

23. Quelles sont les raisons de désintéret?

24. Qui sont vos clients en général?

1. Etudiants, Parents ou élèves
2. Cadres, Corps habillés
3. Ménages
4. Personnes de moyens revenus
5. Fonctionnaires
6. Lavandiers
7. Restauratrices
8. Autres vendeurs
9. Toutes les couches de la population

Ordonnez 8 réponses.

25. Quelles sont les raisons de leur achat selon vous?

1. Moins cher
2. Résistance des appareils
3. Qualité des appareils

Ordonnez 3 réponses.

26. Quelles sont les difficultés dans votre activité?

- 1. Frais de dédouanement
- 2. Plaintes des clients
- 3. Les coupures d'électricité dans les magasins de vente
- 4. Difficulté d'approvisionnement
- 5. Difficultés de vente
- 6. Impôts élevés

Ordonnez 6 réponses.

27. Les appareils, une fois irrécupérables sont-ils recyclés?

1. Oui 2. Non

Aller à '28-processrecyclage' si Le recyclage = "Oui"

28. Par quel processus?

Annexe 3 : Questionnaire clients EEE usagés

Institut de Géographie Tropicale/ UFHB

Bonjour Mme, Mlle, M. Dans le cadre de la rédaction de notre thèse sur les produits électriques et électroniques d'occasion en géographie et afin de connaître les raisons pour lesquelles vous les achetez, nous vous soumettons le questionnaire suivant.

1. Quels sont les appareils d'occasion que vous préférez acheter?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. machine à vaisselle | <input type="checkbox"/> 2. fer à repasser |
| <input type="checkbox"/> 3. aspirateur | <input type="checkbox"/> 4. réfrigérateur |
| <input type="checkbox"/> 5. congélateur | <input type="checkbox"/> 6. climatiseur |
| <input type="checkbox"/> 7. imprimante | <input type="checkbox"/> 8. ordinateur |
| <input type="checkbox"/> 9. téléviseur | <input type="checkbox"/> 10. chaîne Hifi |
| <input type="checkbox"/> 11. DVD | |

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

2. Pourquoi cette préférence?

- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> 1. à cause de la disponibilité |
| <input type="checkbox"/> 2. c'est ce dont j'ai besoin |
| <input type="checkbox"/> 3. à cause du coût abordable |
| <input type="checkbox"/> 4. à cause de la solidité des matériaux |
| <input type="checkbox"/> 5. à cause de leur durée de vie |

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

3. Votre profession

- | | |
|--------------------------------------|---|
| <input type="radio"/> 1. Agriculteur | <input type="radio"/> 2. Commerçant/Artisan |
| <input type="radio"/> 3. Cadre.Sup. | <input type="radio"/> 4. Prof.Interm. |
| <input type="radio"/> 5. Employé | <input type="radio"/> 6. Ouvrier |
| <input type="radio"/> 7. Etudiant | <input type="radio"/> 8. Fonctionnaire |
| <input type="radio"/> 9. Retraité | <input type="radio"/> 10. Inactif/Autre |

4. Dans quelle tranche d'âge, vous situez-vous?

- | | | |
|---|--------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="radio"/> 1. entre 18-25ans | <input type="radio"/> 2. 25-35 | <input type="radio"/> 3. 35-50ans |
| <input type="radio"/> 4. plus de 50ans | | |

5. Etes-vous?

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| <input type="radio"/> 1. femme | <input type="radio"/> 2. homme |
|--------------------------------|--------------------------------|

6. Quelle est votre nationalité?

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="radio"/> 1. Ivoirienne | <input type="radio"/> 2. Malienne |
| <input type="radio"/> 3. Guinéenne | <input type="radio"/> 4. Nigériane |
| <input type="radio"/> 5. Nigérienne | <input type="radio"/> 6. Ghaneenne |

7. Quelle est votre ethnie?

8. Dans quel marché, vous approvisionnez vous?

- | |
|---------------------------------------|
| <input type="radio"/> 1. Bouake..... |
| <input type="radio"/> 2. Abidjan..... |
| <input type="radio"/> 3. Autres..... |

9. Quel est votre niveau de satisfaction après l'utilisation de ces appareils?

- | |
|---|
| <input type="radio"/> 1. je trouve qu'ils sont très bons |
| <input type="radio"/> 2. je trouve qu'ils sont utiles |
| <input type="radio"/> 3. je pense que ce sont des déchets |
| <input type="radio"/> 4. Autres..... |

10. Quel est la limite de prix à laquelle vous ne serez pas capable d'acheter ces appareils électroménagers d'occasion?

- | |
|--|
| <input type="radio"/> 1. + de 50.000FCFA |
| <input type="radio"/> 2. + de 100.000 FCFA |
| <input type="radio"/> 3. + de 200.000 FCFA |
| <input type="radio"/> 4. + de 300.000 FCFA |

11. Quelles sont les difficultés que vous rencontrez dans l'utilisation de ces produits?

- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> 1. ils tombent régulièrement en panne |
| <input type="checkbox"/> 2. les vendeurs refusent de les reprendre en cas de panne |
| <input type="checkbox"/> 3. il n'y a pas de garantie |
| <input type="checkbox"/> 4. autres..... |

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

TABLE DES MATIERES

| | |
|---|----|
| RESUME..... | 2 |
| AVANT PROPOS..... | 3 |
| REMERCIEMENTS | 4 |
| SOMMAIRE | 6 |
| LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS | 7 |
| LISTE DES FIGURES..... | 12 |
| LISTE DES PHOTOS..... | 14 |
| LISTE DES TABLEAUX..... | 15 |
| INTRODUCTION..... | 16 |
| 1. JUSTIFICATION DU SUJET | 18 |
| 2. REVUE DE LITTERATURE | 19 |
| 2.1. Enjeux environnementaux soulevés par les déchets électriques et électroniques.. | 20 |
| 2.2. Dangersité des déchets d'équipements électriques et électroniques..... | 26 |
| 2.3. Transfert transfrontalier des déchets d'équipements électriques et électroniques.... | 32 |
| 2.4. Normes législatives autour des déchets d'équipements électriques et électroniques | 38 |
| 2.5. Echanges et commerce international..... | 43 |
| 2.6. Fonction et zone d'influence d'un port | 47 |
| 3. PROBLEMATIQUE | 49 |
| 4. METHODOLOGIE DE RECHERCHE..... | 53 |
| 4.1. Modèle d'analyse et unités d'observation | 53 |
| 4.2. Identification des variables d'analyse | 56 |
| 4.3. Techniques de collecte de l'information | 58 |
| 4.3.1. Recherche documentaire | 58 |
| 4.3.2. Entretien | 59 |
| 4.3.3. Observation directe sur le terrain | 60 |
| 4.4.4. Enquête par questionnaire | 60 |

| | |
|---|-----|
| 4.4. Méthode d'échantillonnage | 60 |
| 4.5. Analyse des données | 62 |
| 4.6. Difficultés rencontrées | 65 |
| Conclusion partielle..... | 65 |
| RESULTATS | 66 |
| CHAPITRE I : NATURE ET ORIGINES DES EEE USAGES..... | 67 |
| I. Nature des équipements électriques et électroniques usagés..... | 67 |
| I.1. Appareils audiovisuels | 68 |
| I.2. Equipements informatiques | 69 |
| I.3. Appareils de froid | 70 |
| I.4. Appareils de lavage et d'entretien..... | 72 |
| I.5. Appareils de préparation/cuisson..... | 73 |
| II. Origines géographiques des EEE d'occasion | 74 |
| II.1. Evolution par continent des EEE usagés en direction de la Côte d'Ivoire..... | 75 |
| II.2. Pays fournisseurs d'Europe | 77 |
| II.3. Pays fournisseurs d'Asie | 79 |
| II.4. Flux des exportations maritimes des pays fournisseurs par nature des EEE usagés | 82 |
| Conclusion partielle I..... | 95 |
| CHAPITRE II : FACTEURS DETERMINANTS LA COLLECTE DES EEE DE SECONDE MAIN | 96 |
| I. Obsolescence programmée, pourvoyeur d'EEE usagés..... | 97 |
| I.1. Définition | 98 |
| I.2. Différentes formes d'obsolescence programmée..... | 98 |
| I.3. Facteurs de remplacement d'un EEE par un autre..... | 110 |
| II. Collecte des EEE d'occasion en direction de la Côte d'Ivoire | 113 |
| II.1. Collecte des EEE d'occasion auprès des écocentres ou dans les déchèteries | 119 |
| II.2. Collecte des EEE d'occasion auprès des producteurs, distributeurs, les collectivités locales ou les associations | 120 |

| | |
|--|-----|
| Conclusion partielle II..... | 123 |
| CHAPITRE III : TRANSPORT ET STOCKAGE DES EEE USAGES EN DIRECTION DE LA COTE D'IVOIRE..... | 123 |
| I. Etapes d'acheminement des EEE usagés vers la Côte d'Ivoire..... | 124 |
| I.1. Importance des INCOTERMS dans le transfert des marchandises (EEE usagés)... | 128 |
| I.2. Douane en Côte d'Ivoire..... | 133 |
| I.3. Modalités d'importation..... | 137 |
| I.4. Circuit de la déclaration en détail | 138 |
| II. Transport maritime des EEE d'occasion..... | 143 |
| II.1. Services portuaires du port d'Abidjan..... | 145 |
| II.2. Armateurs et pays propriétaires de navires..... | 147 |
| II.3. Coûts du fret | 152 |
| II.4. Auxiliaires du transport maritime..... | 156 |
| II.5. Webb-fontaine | 158 |
| II.6. Modes d'acheminement et types de conditionnement des EEE usagés | 159 |
| Conclusion partielle III..... | 165 |
| CHAPITRE IV : DISTRIBUTION DES EEE USAGES ET LES PROBLEMES LIES A L'EXISTENCE DE L'ACTIVITE EN COTE D'IVOIRE | 167 |
| I. Acteurs de la distribution des EEE usagés en Côte d'Ivoire | 168 |
| I.1. Importateur..... | 171 |
| I.2. Grossiste..... | 174 |
| I.3. Détaillant..... | 175 |
| I.4. Nationalités des acteurs de la distribution des EEE usagés en Côte d'Ivoire..... | 177 |
| I.5. Auxiliaires dans la distribution des EEE usagés..... | 179 |
| II. Structuration spatiale et fonctionnelle de l'arrière-pays..... | 186 |
| II.1. Du marché central vers d'autres points de vente disséminés | 188 |
| II.2. Classification des EEE usagés par points de vente..... | 192 |
| II.3. Usagers des EEE de seconde main | 194 |

| | |
|--|-----|
| III. Problèmes et pistes de solutions issus de l'existence de la distribution des EEE usagés | 200 |
| | 200 |
| III.1. Dans l'avant pays | 202 |
| III.2. Dans l'arrière-pays | 212 |
| III.3. Propositions de solutions..... | 215 |
| Conclusion partielle 4..... | 225 |
| DISCUSSION | 226 |
| Défis du Recyclage..... | 227 |
| Contribution du Consommateur et producteur..... | 229 |
| Législation et gestion des DEEE..... | 231 |
| CONCLUSION GENERALE | 236 |
| BIBLIOGRAPHIE | 240 |
| LEXIQUE..... | 265 |
| ANNEXES | 272 |
| TABLE DES MATIERES | 280 |

RESUME

Décrire la structuration spatiale découlant de la distribution des EEE usagés est l'objectif assigné à cette étude. Elle repose sur une approche qualitative et quantitative avec l'utilisation de l'observation, des entretiens et des questionnaires comme méthodes de travail. D'où vient le succès de la distribution des équipements électriques et électroniques d'occasion sur le marché ivoirien, alors que ces produits sont considérés comme des déchets sous d'autres cieux ? Les résultats ont permis de savoir que la réponse se trouve certainement dans la précarité des conditions de vie, livrant les populations aux produits issus du commerce de l'occasion, en provenance des pays du nord. Il en ressort que les appareils électriques et électroniques d'occasion proviennent essentiellement d'Europe, et accessoirement d'Asie. Ils débarquent à Abidjan par voie maritime et sont acheminés au marché central d'Adjamé puis redistribués vers les autres communes et villes du pays qui disposent de magasins de vente. L'activité est tenue en grande partie par les non ivoiriens, particulièrement les nigériens. C'est une activité qui s'exerce dans le formel et l'informel. Les EEE servent les usages des ménages, les activités de récupération et de fabrication artisanale. Toutefois les EEE ne sont pas sans danger pour l'environnement et ceux qui les manipulent sans protection lors des activités de récupération et de fabrication artisanale.

Mots clés : Distribution, usagés, EEE d'occasion, Côte d'Ivoire.

ABSTRACT

Describe the spatial structuring resulting from distribution of used EEE is the target assigned to this study. It is based on a qualitative and quantitative approach by using observation, interviews and questionnaires as working methods. Where the success of the second-hand household appliances distribution on Côte d'Ivoire market when these products are considered as waste under other heavens come from? The living conditions precariousness is certainly the answer, delivering people to the products of second-hand trade, coming from north's countries. It turns out that second hand household appliances come mainly from Europe, and secondarily from Asia. They land in Abidjan by sea and are sent to the central market of Adjamé then redistributed to municipalities and cities which have sales stores. The activity is largely held by non-Ivorians, particularly Nigerians. It is an activity between formal and informal that serves both the needs and uses of households, the recovery and artisanal activities. It is not without dangers for those who handle these materials without protection and for the environment.

Keywords: Distribution, used, used household appliances, Côte d'Ivoire.