

---

---

SOUS LA DIRECTION DE  
**Cheikh Diop et Ramata Molo Thioune**

# **Les déchets électroniques et informatiques en Afrique**

**Défis et opportunités pour un développement durable  
au Bénin, au Mali et au Sénégal**



Préface par Haïdar El Ali



**IDRC | CRDI**

**KARTHALA**

---

L'insertion dans la société de l'information doit-elle se réaliser sans évaluer les risques créés par les équipements déversés dans les pays africains ? Quels mécanismes et stratégies ces pays, consommateurs de produits informatiques et électroniques souvent en fin de cycle, doivent-ils mettre en place pour concilier un engagement résolu dans l'économie de l'information et le respect de l'environnement ? Quelles sont les capacités spécifiques nécessaires pour faire face à ce dilemme ? Autant de questions qui interpellent chercheurs, décideurs et acteurs du développement.

À partir d'un état des lieux, réalisé dans trois pays d'Afrique de l'Ouest (Bénin, Mali et Sénégal), cet ouvrage montre que les problématiques des déchets électroniques sont encore trop souvent sous-estimées par la recherche comme pour les politiques publiques. Rares sont les études et les enquêtes sur ces questions qui permettraient pourtant de prendre les décisions adéquates en vue d'une meilleure gestion et d'une valorisation des déchets.

Dans une perspective croisée intégrant l'analyse du contexte institutionnel et juridico-légal, la situation économique et environnementale au Bénin, au Mali et au Sénégal, la recherche pionnière dont est issue cette publication permet une réflexion sur les pratiques actuelles, pour relever les opportunités et les défis que représentent la gestion et une valorisation réelle des déchets électroniques et informatiques. Il offre ainsi une base objective pour l'élaboration de stratégies, de politiques et de programmes visant à assurer un développement durable préservant la santé et l'environnement.



*Cheikh Diop, professeur, chimiste/environnementaliste, enseignant-chercheur, Institut des sciences de l'environnement (ISE), Faculté des sciences et techniques, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal, coordinateur régional du projet « E-déchets ».*



*Ramata Molo Thioune, chercheur, économiste/environnementaliste, administratrice de programmes principale, Centre de recherches pour le développement international du Canada, Bureau pour l'Afrique subsaharienne.*

# **LES DÉCHETS ÉLECTRONIQUES ET INFORMATIQUES EN AFRIQUE**

**DÉFIS ET OPPORTUNITÉS POUR UN DÉVELOPPEMENT DURABLE  
AU BÉNIN, AU MALI ET AU SÉNÉGAL**

*Composition et mise en page : Charles Becker*

*Illustration de couverture :*

Œuvre réalisée pour l'atelier de présentation des résultats du Projet  
par Pape Diattara, qui en a aimablement autorisé la reproduction.

*Une copublication avec*

Centre de recherches pour le développement international  
BP 8500  
Ottawa, ON K1G 3H9  
Canada  
[www.crdi.ca](http://www.crdi.ca) / [info@crdi.ca](mailto:info@crdi.ca)  
ISBN : 978-1-55250-570-0 (IDRC e-book)

© Centre de recherches pour le développement international, 2014  
ISBN (KARTHALA) : 978-2-8111-1080-2

SOUS LA DIRECTION DE  
**Cheikh Diop et Ramata Molo Thioune**

# **Les déchets électroniques et informatiques en Afrique**

**Défis et opportunités pour un développement durable  
au Bénin, au Mali et au Sénégal**

*Préface par Haïdar El Ali*

**Éditions KARTHALA, 22-24 bd Arago 75013 Paris**

---

**Centre de recherches pour le développement international**  
Ottawa • Le Caire • Montevideo • Nairobi • New Delhi



# Préface

par *Haïdar El Ali*

Ministre de la Pêche et des Affaires maritimes du Sénégal ;  
ex-Ministre de l'Environnement du Sénégal

Les défis environnementaux et sociaux sont nombreux et graves. Tout porte à croire que nous refusons encore mondialement d'en prendre la mesure. Ils ont en effet suscité des réponses sociales diverses qui traduisent des prises de conscience et des engagements trop insuffisants et très inégaux. Les enjeux sont immenses et nous avons désormais besoin que soient démultipliées les actions crédibles en faveur d'une transformation globale des schémas de pensée, des pratiques et des comportements.

Les défis principaux concernent les effets ravageurs du changement climatique, de la déforestation, des atteintes à la biodiversité et des pollutions diverses. Chez nous, ils frappent de plein fouet le pêcheur, la transformatrice de coquillages, l'éleveur sahélien, les habitants des villages côtiers, l'agriculteur et les familles les plus modestes. Comment vivre, apprendre et s'épanouir dans une économie de prélèvement qui court à sa perte et des conditions environnementales qui se dégradent sans cesse ? Comment croire à de meilleurs lendemains lorsqu'il est question chaque jour de calfeutrer les brèches, de se débattre pour faire plus d'un repas par jour et de s'assurer que nos enfants survivent à un milieu immédiat de plus en plus dégradé ? Les recherches scientifiques nous permettent de mieux mesurer les risques et de souligner l'urgence de décisions et d'actions fortes pour assurer un avenir surmontant les périls.

Une des grandes questions posées aux pays d'Afrique concerne l'accumulation et la gestion de déchets, dont la toxicité et le déferlement sont extrêmement préoccupants. Parmi ces objets, on trouve les équipements électroniques et informatiques auxquels cet ouvrage s'intéresse. Les ordinateurs et les téléphones présentés comme « intelligents » suréquipent les plus privilégiés, qui vivent actuellement abonnés au rythme de ces innovations. De quel modèle de société ce consumérisme et cette croyance témoignent-ils ? Que faisons-nous de ces technologies devenues omniprésentes lorsqu'elles sont passées de mode ou que l'un de leurs composants ne fonctionne plus ? Quel est leur coût réel pour nos sociétés et qui le

paye ? Une chose est certaine, ils s'avèrent extrêmement chers à traiter. Or nous les voulons à bas prix et croyons les fables qui nous assurent de leur perfectionnement éternel, mais aussi de leur innocuité. Ils finissent donc dans un container en direction des côtes de nations éloignées des yeux de ceux qui en font une consommation frénétique, directement dans l'arrière-cour de populations convaincues qu'elles ne peuvent se payer le luxe d'être trop regardantes. Les Africains ne sont pas dupes. Ils commencent à comprendre que leur continent constitue trop souvent la poubelle de l'heureux « village global ». Mais ils savent si peu sur ce qu'on déverse réellement chez eux. Pour quelques billets on y relègue le trop plein d'une société mondiale de consommation aveugle, polluante et avide de ressources.

L'ouvrage publié sous la direction de Cheikh Diop et de Ramata Molo Thioune est à la fois d'une grande importance et d'une réelle nouveauté. Il est consacré à la situation de trois pays de l'ouest africain – le Bénin, le Mali et le Sénégal – où les dangers potentiels, liés à des objets dont l'usage se répand très vite, restent largement occultés.

Le grand mérite du travail effectué par les équipes constituées dans chaque pays, avec l'appui du CRDI canadien, a été de réaliser un premier diagnostic des situations. Celui-ci a mis en lumière le flux très puissant des matériels entrant dans les pays, parfois dans un état déjà usagé, dont la durée d'utilisation sera par conséquent brève avant qu'ils ne deviennent des « déchets » que nous ne savons ou ne pouvons pas retraiter.

L'analyse ne reste pas à la surface des choses et ne se limite pas à un seul bout de la chaîne. Elle concerne l'ensemble du circuit de la commercialisation des matériels, en recueillant des données sur tous les acteurs, leurs activités, leur conscience des problèmes posés par ce type de déchets et des enjeux d'une gestion appropriée de ceux-ci.

Les lois et règlements ne servent à rien quand ils ne sont pas mis en application sur le terrain. Cependant lorsque, dans un État de droit, nous cherchons à organiser ou à soutenir un contrôle efficace et systématique, les services étatiques restent pieds et poings liés s'il n'existe pas de dispositif légal adapté. D'où l'intérêt de la recherche ici réalisée des textes juridiques régissant localement la gestion des déchets, car cela permet de pointer du doigt l'insuffisance voire l'inexistence de dispositions spécifiques pour gérer ces déchets. L'ouvrage souligne d'ailleurs les carences dans l'application des textes internationaux qui, même s'ils sont ratifiés, ne sont pas véritablement transposés et intégrés dans les dispositifs juridiques nationaux. L'Afrique de l'Ouest ne dispose parfois que de textes généraux applicables à toutes les catégories de rebuts. Ils servent de cadre mou, donc hélas facilement « négociable », à la gestion des déchets élec-



troniques et informatiques. De même, pour les systèmes de collecte, là où ils existent, on ne tient pas compte de la spécificité des déchets électroniques. L'absence de centres pour les recueillir, opérer leur tri et les traiter place les pays africains dans des situations aussi graves qu'inextricables. La dépollution des sites et des matériaux est actuellement hors de portée et la voix de ceux qui dénoncent ce marché de dupes est passée sous silence.

Face aux situations décrites et aux analyses sur les comportements et les opinions des acteurs – vendeurs, manipulateurs, récupérateurs, recycleurs ou réparateurs, usagers des matériels –, les auteurs de cette première étude en Afrique de l'Ouest suggèrent à très juste titre d'engager le débat. Appuyons-nous, comme ils nous y invitent, sur l'expression de ceux qui ont commencé à prendre conscience des risques environnementaux et sanitaires ; sur les explications de ceux qui reconnaissent l'importance d'actions visant à se protéger eux-mêmes et à parer au danger. Il est temps que les autorités politiques des pays d'envoi tout comme celles des pays qui reçoivent ces déchets mettent en place le cadre juridique requis et les institutions contribuant à leur bonne gestion. Les auteurs ont raison d'appeler à ce que soit mieux défini le concept de « déchets » et que soient rigoureusement signalés les risques qu'ils peuvent créer, mais aussi que soit présenté l'ensemble des opportunités économiques que nous pourrions créer grâce à leur bonne gestion. Car certains rebuts peuvent être de précieuses ressources ! Les sociétés africaines connaissent bien l'économie de la solidarité, mais aussi celle de la rusticité et de la récupération. À une époque où l'on commence à vanter avec raison l'économie de la « circularité », on la pratique en Afrique depuis les temps anciens. Sur la base d'un souci renouvelé pour la santé de la terre qui nous porte et d'un développement humain et équitable, notre jeunesse est avide d'apprendre. Nous pouvons maîtriser les technologies de pointe du traitement des matériaux dont nous aurons compris les enjeux et accepté ou non la présence sur notre sol.

Que nous soyons citoyen/e, représentant/e politique, employé/e, entrepreneur/e, militant associatif, membre d'une administration publique, et/ou consommateur/rice, du Nord comme du Sud, nous devons nous saisir de ce sujet. Les acteurs du changement doivent partout susciter le débat et poser les conditions d'une transformation de l'état de fait qui fait payer aux plus pauvres le coût d'une abondance factice. Comment le faire ? Lire d'abord scrupuleusement ce livre, se documenter et partager les informations qu'il nous donne. Aider ensuite à prolonger ses conclusions par un plaidoyer en faveur d'une observation continue des flux et des circuits d'introduction des appareils et matériels, de leur état à l'arrivée, des modes de production, de collecte et de gestion des déchets de toute sorte. Il n'y a pas de contradiction, bien au contraire, à ce que les outils d'interconnexion numérique qui nous préoccupent puissent servir à mettre

en place les conditions d'une observation citoyenne de leur traitement. Par ailleurs, si les nations « interconnectées » du Nord souhaitent réellement que l'Afrique sorte du cercle vicieux du sous-développement, chacun doit mesurer les conséquences de ses actes d'achat en choisissant des produits et des technologies qui ne terminent pas dans un dépotoir ici au Sud. Faisons usage d'objets qui nous libèrent et ne contribuent pas à allonger la dette que nous avons à l'égard de notre planète. Engageons-nous enfin plus résolument dans la mise en œuvre ou le soutien d'initiatives nouvelles de bonne gestion des matériaux concernés. Nous ne ferons rien de moins que de concrétiser pas à pas l'idée d'une écocitoyenneté mondiale et de marcher ensemble vers un futur respectueux des hommes et des écosystèmes.

**À la mémoire de Feu Pape Souleye Sow**

**Sa contribution à ce livre a été importante**



## **Remerciements**

Ma reconnaissance va d'abord au CRDI qui nous a offert l'opportunité de mener ces recherches et d'en faire la publication. Elle s'adresse également à ceux qui ont contribué à cette entreprise, tant scientifique qu'humaine, pour trouver des solutions aux problèmes environnementaux, globaux et locaux, relatifs aux déchets électroniques et informatiques en Afrique.

Je tiens à exprimer des remerciements particuliers à Madame Ramata Molo Thioune qui a accepté de travailler avec l'équipe, comme responsable du département du CRDI dont elle avait la charge. Sans elle, ni la définition précise du thème de recherche, ni les choix quant au contenu de ce livre n'auraient abouti.

Notre gratitude va également à nos collègues Mamadou Dansokho, Mohamed Maïga et Onésime Honorat Flavien Satoguina, avec qui nous avons travaillé dans une parfaite collaboration lors des enquêtes et durant la préparation de ce livre.

L'élaboration et l'exécution du travail ici publié doivent beaucoup à la contribution de plusieurs personnes que nous tenons à remercier très chaleureusement.

Pour la mise en œuvre du projet, une équipe efficiente, multinationale et pluridisciplinaire, a été mise en place et comprenait, aux côtés des responsables pays, Mahamoud Ibrahim, Karim Konaté, Ibrahima Ly, Yacouba Maïga, Mamadou Lamine Ndiaye, Marie Ndiaye Seck et feu Pape Souleye Sow.

Cette équipe a été complétée par un groupe de jeunes chercheurs talentueux – Assa Coulibaly, Diomaye Dieng, Mamané Djitté, Jean Birane Gning, Aby Sonko, Maryse Sandra Yome –, qui en ont été parties prenantes et ont consacré leurs travaux de recherche sur les activités du projet.

Ce livre est donc l'œuvre commune de tous les participants qui ont apporté leur contribution aux rapports nationaux dont les éléments ont été utilisés dans les trois chapitres.

Je remercie particulièrement Charles Becker, dont l'expérience a été d'un grand apport pour assurer la qualité de cet ouvrage et en faire aboutir la publication.

J'exprime enfin mes remerciements à tous ceux qui, de quelque manière que ce soit, ont contribué à l'aboutissement de ce travail.

**Professeur Cheikh Diop**

## Les auteurs et les contributeurs

### *Éditeurs et auteurs*

**Cheikh DIOP**, professeur, chimiste / environnementaliste, enseignant-chercheur, Institut des Sciences de l'Environnement (ISE), Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal, coordonateur régional du projet "E-déchets"

**Ramata Molo THIOUNE**, chercheure, économiste / environnementaliste, administratrice de programmes principale, Centre de recherches pour le développement international du Canada, Bureau pour l'Afrique subsaharienne, Nairobi, Kenya

### *Auteurs*

**Mamadou DANSOKHO**, professeur, enseignant-chercheur, Faculté des Sciences économiques et de Gestion. Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal

**Mohamed MAÏGA**, professeur au Département de Biologie, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Bamako, Mali, responsable national du projet "E-déchets"

**Onésime Honorat Flavien SATOGUINA**, professeur en Économie, Faculté des Sciences économiques et de Gestion (FASEG), Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin, responsable national du projet "E-déchets"

### *Contributeurs*

**Assa COULIBALY**, doctorante, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Bamako, Mali

**Fulbert AMOUSSOUGA GÉRO**, professeur titulaire en Économie, Faculté des Sciences économiques et de Gestion (FASEG), Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin

**Augustin Fauster CHABOSSOU**, professeur en Économie, Faculté des Sciences économiques et de Gestion (FASEG), Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin

**Diomaye DIENG**, chimiste, doctorant, Institut des Sciences de l'Environnement, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal

**Mamané DJITTÉ**, juriste, doctorant, Institut des Sciences de l'Environnement, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal

**Vincent FLIFLI**, Économiste, doctorant, Faculté des Sciences économiques et de Gestion (FASEG), Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin

**Jean Birane GNING**, économiste, doctorant, Institut des Sciences de l'Environnement, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal

**Mahamoud IBRAHIM**, professeur au Département de Biologie, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Bamako, Mali

**Karim KONATÉ**, professeur, Département de Mathématiques et Informatique, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal

**Ibrahima LY**, professeur, Faculté des Sciences juridiques et politiques, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal

**Yacouba MAÏGA**, professeur au Département de Biologie, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Bamako, Mali

**Mamadou Lamine NDIAYE**, professeur, enseignant-chercheur, Département de Sociologie, Faculté des Lettres et Sciences humaines, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal

**Marie Ndiaye SECK**, experte/consultante agréée en Statistiques et Environnement, Sénégal

**Aby SONKO**, sociologue, doctorante, Institut des Sciences de l'Environnement, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal

**Yves Yao SOGLO**, professeur en Économie, Faculté des Sciences économiques et de Gestion (FASEG), Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin

Feu **Pape Soulèye SOW**, expert/consultant agréé en Rudologie, Gestion et Prévention des Déchets, Risques et Pollutions, Sénégal

**Maryse Sandra YOME**, doctorante, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Bamako, Mali

**Prudence ZOWADAN DATO**, Économiste, doctorant, Faculté des Sciences économiques et de Gestion (FASEG), Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin.

## Liste des sigles et abréviations

|                 |                                                                             |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| ABE             | Agence béninoise pour l'Environnement                                       |
| ADEME           | Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie                    |
| ADIE            | Agence de l'Informatique de l'État.                                         |
| BTP             | Bâtiments et Travaux publics                                                |
| CADE            | Commission des Affaires domaniales et de l'Environnement                    |
| CAE             | Conseil d'Analyse économique [Bénin]                                        |
| CDCC            | Commission départementale de Coordination et de Concertation                |
| CEDEAO          | Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest                     |
| CEE             | Communauté économique européenne                                            |
| CEFRED          | Centre d'Étude, de Formation et de Recherches en Développement              |
| CEK             | Cabinet d'Étude Keita [Mali]                                                |
| CFC             | Chlorofluorocarbone                                                         |
| CILSS           | Comité international de Lutte contre la Sécheresse au Sahel                 |
| CNUED           | Conférence des Nations unies pour l'Environnement et le Développement       |
| CO              | Monoxyde de carbone                                                         |
| CO <sub>2</sub> | Dioxyde de carbone                                                          |
| CRCB/AF         | Centre régional de la Convention de Bâle pour l'Afrique francophone         |
| CRDI            | Centre de recherches pour le Développement international - Canada           |
| DAS             | Domaine d'activité stratégique                                              |
| DBO             | Demande biochimique en oxygène                                              |
| DDEPN           | Directeur départemental de l'Environnement et de la Protection de la Nature |
| DEA             | Diplôme d'Études approfondies                                               |
| DEEEI           | Déchets des équipements électroniques, électriques et informatiques         |
| DEEI            | Déchets d'Équipements électriques et informatiques                          |
| DGE             | Direction générale de l'Environnement                                       |
| DGRFM           | Direction générale des Ressources financières et matérielles                |
| DHAB            | Direction de l'Hygiène et de l'Assainissement de base                       |
| DHC             | Direction de l'Habitat et de la Construction                                |
| DIB             | Déchets industriels banals                                                  |
| DIP             | Diagnostic institutionnel participatif                                      |

|        |                                                                                                        |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DNACPN | Direction nationale du Contrôle des Pollutions et des Nuisances                                        |
| DNSI   | Direction nationale de la Statistique et de l'Informatique                                             |
| DRACPN | Direction régionale du Contrôle des Pollutions et des Nuisances                                        |
| DRCC   | Direction régionale du Commerce et de la Concurrence                                                   |
| DRIRE  | Direction régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement                              |
| DSP    | Document de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté                                                 |
| DSUVA  | Direction des Services urbains de Voirie et d'Assainissement                                           |
| DUA    | Direction de l'Urbanisme et de l'Assainissement                                                        |
| EEE    | Équipements électroniques et électriques                                                               |
| EEEE   | Équipements électroniques, électriques et informatiques                                                |
| EEI    | Équipements électriques et informatiques                                                               |
| EGP    | Électronique grand public                                                                              |
| EMICoV | Enquête modulaire intégrée sur les Conditions de Vie des Ménages                                       |
| ENVIS  | Environmental Information System                                                                       |
| FMI    | Fonds monétaire international                                                                          |
| FNE    | Fonds national de l'Environnement                                                                      |
| GIE    | Groupement d'intérêt économique                                                                        |
| HCFC   | Hydro chlorofluorocarbones                                                                             |
| IAGU   | Institut africain de Gestion urbaine                                                                   |
| IDH    | Indice de Développement durable                                                                        |
| INRS   | Institut national de Recherche et de Sécurité                                                          |
| INSAE  | Institut national de la Statistique et de l'Analyse économique                                         |
| ISE    | Institut des Sciences de l'Environnement                                                               |
| IT     | Informatique                                                                                           |
| LARES  | Laboratoire d'Analyse régionale et d'Expertise sociale                                                 |
| MAEIA  | Ministères des Affaires étrangères et de l'Intégration africaine                                       |
| MCPD   | Ministère chargé de la Prospective et du Développement                                                 |
| MEPN   | Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature                                          |
| MES    | Matière en suspension                                                                                  |
| MICPE  | Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Promotion de l'Emploi                                   |
| MISD   | Ministère de l'Intérieur, de la Sécurité et de la Décentralisation                                     |
| MSP    | Ministère de la Santé publique                                                                         |
| MTNTIC | Ministère des Télécommunications et des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication |



|                 |                                                                                                |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NO              | Monoxyde d'azote                                                                               |
| NO <sub>2</sub> | Oxyde d'azote                                                                                  |
| NO <sub>3</sub> | Nitrate                                                                                        |
| NTK             | Azote total                                                                                    |
| OCDE            | Organisation de Coopération et de Développement économiques                                    |
| OMC             | Organisation mondiale du Commerce                                                              |
| ONG             | Organisation non gouvernementale                                                               |
| PCB             | Polychlorobiphényles                                                                           |
| PE              | Parlement européen                                                                             |
| PED             | Pays en voie de Développement                                                                  |
| PEEFV           | Produits électriques et électroniques en fin de vie                                            |
| PEM             | Petit électroménager                                                                           |
| PIB             | Produit intérieur brut                                                                         |
| PIT             | Programme informatique pour tous                                                               |
| PNLPo           | Plan national de Lutte contre les Pollutions                                                   |
| PNUD            | Programme des Nations unies pour le Développement                                              |
| PNUE            | Programme des Nations unies pour l'Environnement                                               |
| PPP             | Principe du pollueur payeur                                                                    |
| R&D             | Recherche et Développement                                                                     |
| REP             | Responsabilité étendue de producteurs                                                          |
| ROHS            | Restriction des substances hasardeuses (Restriction of Hazardous Substances)                   |
| SENS            | Fondation suisse pour l'Assainissement                                                         |
| SEPO            | Succès ou force, échecs ou faiblesses, potentialités ou opportunités, obstacles ou contraintes |
| SIG             | Système d'Information géographique                                                             |
| SO <sub>2</sub> | Dioxyde de soufre                                                                              |
| SWICO           | Association suisse pour l'Information, la Communication et l'Organisation technologique        |
| TEOM            | Taxe d'enlèvement des ordures ménagères                                                        |
| TIC             | Technologies de l'Information et de la Communication (TIC)                                     |
| TV              | Télévision                                                                                     |
| UAC             | Université d'Abomey-Calavi                                                                     |
| UCAD            | Université Cheikh Anta Diop de Dakar                                                           |
| UE              | Union européenne                                                                               |
| UEMOA           | Union économique et monétaire ouest africaine                                                  |
| USD             | Dollar américain                                                                               |
| WEEE            | Waste Electrical and Electronic Equipment                                                      |



## *Introduction*

# **Gérer les déchets électroniques et informatiques**

## **Opportunités et défis pour un développement durable en Afrique de l'Ouest**

*Cheikh Diop et Ramata Molo Thioune*

Dans un contexte de mondialisation qui a fini de consacrer l'ère de la société de l'information, l'environnement économique international exige des pays en développement, notamment des pays africains, des stratégies dans lesquelles le transfert de technologies devrait jouer un rôle significatif (Ledjou 2010). Mais ce mécanisme complexe de transfert de technologies, pour être favorable aux économies africaines, demande que soient réunies des conditions qui sont aussi les manifestations d'une diffusion effective de la technologie et de l'innovation. Cependant, en Afrique, le manque d'infrastructures, une industrie à l'état embryonnaire, un bas niveau de capital humain qualifié, tout comme les manquements dans la politique économique et les faibles capacités organisationnelles et techniques, sont autant d'éléments problématiques qui influent sur le processus de transfert de technologies (Samara 1999) et de contraintes que les technologies de l'information et de la communication (TIC) pourraient contribuer à lever.

## **Les TIC et leur rôle catalyseur dans le développement**

L'apparition des TIC semble avoir donné aux pays africains des opportunités inouïes pour contourner ces contraintes de transfert de technologies et ainsi trouver des moyens de rattraper le retard accusé dans le processus de développement économique et social. En effet, avec les TIC, l'on accède théoriquement à une nouvelle perspective de développement économique axée sur un rythme de croissance accéléré, à travers des passerelles raccourcies, notamment par les usages et appropriations de ces TIC (Mueller 2001).

Pour promouvoir et faciliter la concrétisation de ces effets bénéfiques attendus des TIC en Afrique, plusieurs initiatives et programmes ont été élaborés et mis en œuvre, tant au niveau national qu'au niveau international, pour susciter ainsi l'entrée de l'Afrique dans la société de l'information, où désormais le savoir va occuper une place fondamentale dans le fonctionnement des économies et des sociétés. La Banque mondiale (2005) s'est engagée à fond dans le processus :

« ... La révolution de l'information (...) offre à l'Afrique une opportunité dramatique de bondir dans le futur, de rompre des décades de stagnation et de déclin. L'Afrique doit saisir rapidement cette chance. Si les pays africains ne parviennent pas à tirer avantage de la révolution de l'information et à surfer la grande vague du changement technologique, ils seront submergés par elle ».

Au nombre des programmes et initiatives élaborés pour aider l'Afrique à trouver les raccourcis au processus de développement, on peut citer les Programmes « Acacia » et « Connectivité Afrique » du Centre canadien de recherches pour le développement international (CRDI) ([www.crdi.ca](http://www.crdi.ca)), le Groupe d'experts sur l'accès aux nouvelles technologies (GEANT initiative du G8 de 2002), le Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (NEPAD), la Commission économique des Nations unies pour l'Afrique (CEA), l'Union internationale des Télécommunication (UIT), sans oublier les programmes bilatéraux et nationaux ainsi que les Organisations non gouvernementales (ONG) et les initiatives du secteur privé (Telecenter.org de Microsoft), etc.

Alors que les TIC ont été introduites pour le développement en Afrique avant les deux dernières décennies, plusieurs études ont montré qu'elles jouent un rôle de plus en plus prépondérant, aussi bien dans la croissance économique que dans la lutte contre la pauvreté (Programme Acacia du CRDI ; CRES 2011 ; Kenny *et al.* 2000).

Avec leurs effets transformateurs et catalyseurs de changements, les TIC contribuent à améliorer l'efficacité, la transparence et la gouvernance des institutions ; elles contribuent à la croissance en augmentant la productivité, tout en favorisant l'expansion des marchés, en faisant sauter les barrières géographiques pour bénéficier des économies d'échelle et ouvrir ainsi des opportunités d'accès à de nouveaux marchés et services. L'utilisation des TIC (ordinateurs, téléphonie mobile, réseaux de satellites, internet) conduit à l'abaissement des charges et coûts d'exploitation et de transactions, notamment dans la fourniture des services aux citoyens. Elles contribuent à la création de nouvelles possibilités pour générer des emplois et des revenus. Elles améliorent aussi la cohésion sociale en donnant la voix aux exclus tels que les pauvres, les femmes et les jeunes. En outre, le recours aux TIC offre des possibilités d'externalisations positives et favorise la créativité, l'apprentissage et les capacités à résoudre des

problèmes (Thioune 2003). Cependant, cette capacité à transformer positivement les économies et les sociétés ne saurait cacher leurs effets nocifs sur l'environnement et les populations.

## **Résorption de la fracture numérique et défis pour le développement durable**

Souvent articulés autour d'une logique productiviste et d'une vision verticale du processus d'innovation, la plupart des initiatives et efforts consentis pour promouvoir l'insertion de l'Afrique dans la société de l'information et du savoir ont été, dans une très large mesure, concentrés sur les usages, les utilisations et surtout sur les effets transformateurs et positifs des TIC.

Très peu d'attention a été accordée aux types d'équipements TIC qui sont utilisés et à leurs impacts sur l'environnement, ce qui traduisait alors l'absence d'une perspective de développement durable.

Or le rythme de la croissance technologique, surtout dans le domaine des TIC, a élargi le fossé entre les pays du Nord, producteurs et consommateurs intensifs de technologies de pointe, et ceux du Sud, faisant de plus en plus face à des contraintes économiques, qui leur rendent quasi inaccessibles financièrement les outils de dernière génération, en particulier les ordinateurs les plus performants et leurs périphériques. Cette situation confine, en l'occurrence, les pays d'Afrique, essentiellement consommateurs, dans une position les plaçant à plusieurs générations technologiques des pays du Nord producteurs qui, au vu de la courte durée de vie des équipements électroniques et informatiques (EEI), n'ont pas encore pu régler la question des rejets issus des technologies de l'électronique et de l'informatique (Limo 2007). Ces rejets sont ainsi transférés dans les pays en développement, souvent volontairement et à la demande de ceux-ci.

En outre, parallèlement à leur intégration dans la société de l'information, les pays en développement et ceux de l'Afrique en particulier sont parties prenantes et ont pris des engagements fermes quant au développement durable. Ainsi, à la Conférence de Rio sur le développement durable (1992), à celle plus récente encore de Rio (2012), en passant par le Sommet de la Terre de Johannesburg (2002) et celui de Durban sur le climat (2011), la plupart des États se sont engagés à créer les conditions pour un développement durable. En outre, en plus des actions pour traduire ces engagements dans leurs législations nationales et régionales, en particulier sur les questions des déchets dangereux, ces pays ont également adhéré, entre autres, à la convention de Bâle sur le transfert et l'élimination des déchets dangereux (1989), et à celle de Bamako sur l'interdiction d'importer des déchets dangereux et le contrôle de leurs mouve-

ments transfrontières en Afrique, adoptée en 1991 et entrée en vigueur en 1999.

Cependant, malgré ce cadre institutionnel national et international réglementant l'importation et l'exportation des équipements et produits dangereux usagés, dans la perspective d'être partie prenante de l'économie de l'information et du savoir, on assiste, devant des contraintes financières structurelles, à un déversement massif d'équipements électroniques et informatiques (EEI) usagés, désuets, à la « périphérie des déchets », en lieu et place d'un transfert de technologies propres. Le concept de déchets s'entend ici, selon la définition de l'article 1 de la convention de Bâle, comme « des substances ou objets qu'on élimine, qu'on a l'intention d'éliminer ou qu'on est tenu d'éliminer en vertu des dispositions du droit national ».

Les statistiques disponibles sont éloquentes : en effet, la part des TIC dans le volume total des importations des pays en développement est en croissance constante ; elle est estimée à 2,4 % en 2008 et 3,6 % en 2010 pour le Mali et à 2,9 % en 2008 et 4,1 % en 2010 pour le Sénégal (Banque mondiale 2012).

Parallèlement, la progression de l'offre et des besoins en TIC s'est accompagnée au cours des dernières décennies d'une dépendance de plus en plus forte par rapport à cet outil, devenu incontournable, surtout dans les pays du Nord. Dans le même temps, les graves problèmes environnementaux (pollution, effet de serre, etc.), qui concernent le monde entier, obligent à envisager des réflexions approfondies et des actions énergiques, notamment dans la perspective du développement durable, en tenant compte du fait que ces équipements électroniques et informatiques ont une durée de vie de plus en plus courte. En effet, pour un ordinateur cette durée est passée de six à deux ans entre 1997 et 2005, celle d'un téléphone mobile étant de moins de deux ans (PNUE 2005). En outre, avec l'évolution technologique et la recherche chevronnée de profit et de performance, les produits informatiques et électroniques voient leur obsolescence s'accélérer de plus en plus rapidement.

En raison du faible pouvoir d'achat et du contrôle très limité de la qualité des produits introduits en Afrique, la majorité des EEI importés sont des biens de « seconde main », dont la valeur vénale est quasi nulle. Par ailleurs, les statistiques disponibles ne prennent pas en compte les voies informelles, voire illégales, d'importation d'EEI.

Dans cette configuration, chacun estime s'en tirer à bon compte. D'une part, les pays du Nord semblent avoir trouvé dans les pays en développement, en Afrique en particulier, un « exutoire » des technologies pour lesquelles toutes les réponses (scientifiques, techniques et économiques) adéquates et applicables quant à leur prise en charge en fin de vie, en conformité avec la perspective de développement durable, n'ont pas encore été trouvées. D'autre part, le continent paraît avoir trouvé dans cet