

ASSOCIATION OF AFRICAN UNIVERSITIES (AAU)

12th General Conference

Abuja, Nigeria

May 4 - 9, 2009

SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN AFRICA: THE ROLE OF HIGHER EDUCATION

SUB-THEME
B. RESEARCH AND DEVELOPMENT

Titre de la communication

**La logique controversée des universités africaines dans la promotion du développement durable : les universités, entre théories protectrices et pratiques destructrices de l'environnement.
L'exemple de la gestion des déchets à l'UCAD**

Par

Moussa MBEGNOUGA

Doctorant en Géographie
Faculté des Lettres et Sciences Humaines
Université Cheikh Anta Diop de Dakar (SENEGAL)
E-mail : wellimy_wm@yahoo.com
Tel : +221-77-246-50-15

RESUME

La Conférence Régionale sur l'Enseignement Supérieur en Afrique (CRESA), qui s'est tenue à Dakar dans la période du 10 au 13 novembre 2008, a abouti à des conclusions fort intéressantes. Pour que l'enseignement supérieur puisse gagner en pertinence, en efficacité et en rendement, elle recommande aux décideurs politiques et aux institutions de faire en sorte que ce sous-secteur de l'éducation « *contribue de manière déterminante à l'instauration de la démocratie, au développement durable et à la réalisation des objectifs du Millénaire pour le Développement* ».

L'implication de l'enseignement supérieur dans la réalisation du développement durable est fondamentale. Elle l'est d'autant plus que l'Assemblée générale des Nations Unies, à sa 57^{ème} réunion en Décembre 2002, a proclamé la période 2005-2014 comme étant la Décennie des Nations Unies pour l'éducation en vue du développement durable (DEDD). L'UNESCO est sollicitée pour sa mise en œuvre.

Le concept du développement durable est polysémique. L'ambiguïté qu'il revêt tient au fait qu'il a plusieurs dimensions (démographique, environnementale, économique etc.). Force est d'admettre cependant que le développement durable rime avec la gestion de l'environnement en général et des ressources naturelles en particulier. A ce propos, les Etats qui ont amendé la déclaration sur les OMD visent à assurer un environnement durable avant la date butoir de 2015. Pour ce faire, ils comptent réaliser trois cibles. Le rapport de 2007 des Nations Unies sur les OMD les mentionnent comme suit :

- . Intégrer les principes de développement durable dans les politiques et programmes nationaux et mettre fin à la déperdition des ressources environnementales
- . Améliorer la vie d'au moins 100 millions d'habitants de taudis avant 2020
- . Diminuer de moitié, avant 2015, la proportion de population sans accès durable à l'eau potable et à l'hygiène de base.

La promotion du développement durable par l'enseignement supérieur bute sur un écueil. En Afrique, les universités qui doivent plaider pour la bonne cause et s'investir sans réserve dans la mission du développement durable mènent des actions ambivalentes. Elles tiennent en ce sens une logique controversée dans la mesure où, elles laissent entrevoir dans leurs actions des théories protectrices et des pratiques destructrices de l'environnement. L'exemple de la gestion des déchets en milieu universitaire constitue un exemple patent.

Les universités sont des équipements de superstructure. Souvent, elles sont très grandes de par leurs dimensions surfaciques et ou de par leurs poids démographiques. Elles constituent des espaces de production de déchets dangereux (déchets biomédicaux et résidus d'alliages de produits toxiques) capables d'impacter le fonctionnement des écosystèmes et de porter atteinte à la gestion écologiquement rationnelle de l'environnement.

Dans le cadre du développement durable, l'UCAD abrite une panoplie d'établissements et d'instituts qui font office de formation en rapport avec l'environnement par l'enseignement et par la recherche. L'institution concocte à cet effet, des programmes riches et variés. En plus, elle tient des manifestations au profit des communautés scientifiques et sert d'aide à la décision aux gouvernements. Enfin, elle contribue à renforcer les capacités de nombres d'individus qui s'activent dans le domaine de l'environnement en organisant à leur profit des cours intensifs, des séminaires et des stages de formation. Elle exécute un projet ambitieux

(Activités Citoyennes de l'UCAD) à travers lequel, elle met à contribution les étudiants pour répondre au besoin de développement du Sénégal.

Mais les activités d'enseignement et de recherche (applications en médecine, en chimie, en physique effectuées dans les laboratoires) et les structures sanitaires qu'elle abrite génèrent un rejet important de déchets biomédicaux et d'alliages de produits toxiques. La gestion dont ils font l'objet met en exergue une kyrielle de problèmes. Car, de la collecte à l'élimination des déchets aussi bien solides que liquides, la gestion se fait de façon incommode. Les déchets solides ne sont pas triés. Pis, ils sont incinérés posant ainsi à la fois un problème d'hygiène et de santé publique. Elle expose la population universitaire à des risques de contraction de maladies liées à l'inhalation de gaz toxiques (métaux lourds). Les déchets liquides aboutissent ; non pas à une station d'épuration, mais aux eaux côtières à l'état brut. Or, ils s'accompagnent d'importantes quantités de détergents, de matières grasses et de produits toxiques. Par le biais des rejets en mer de ses effluents liquides toxiques et biomédicaux, l'UCAD est un vecteur potentiel de pollution des eaux marines. A cet effet, l'université participe inéluctablement à dégrader les écosystèmes littoraux et à poser, avec acuité de sérieux problèmes de gestion des ressources naturelles, surtout celles halieutiques.

SIGLES ET ACRONYMES

ADEA	: Association pour le Développement de l'Education en Afrique
AUA	: Association des Universités Africaines
CILSS	: Comité Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CMAE	: Conférence Ministérielle Africaine pour l'Environnement
CSGC	: Campus Social de la grande Cité (UCAD)
EDEQUE	: Ecole doctorale Eau, Qualité et Usages de l'Eau
ED-ETHOS	: Ecole doctorale Etudes sur l'Homme et la Société
ED-JPEG Gestion	: Ecole doctorale Sciences Juridiques, Politiques, Economiques et de Gestion
ED-PCSTUI de l'Ingénieur	: Ecole doctorale Physique, Chimie, Sciences de la Terre, de l'Univers et de l'Ingénieur
ED-SEV	: Ecole doctorale Sciences de la Vie, de la Santé et de l'Environnement
EISMV	: Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecines Vétérinaires
FLSH	: Faculté des Lettres et Sciences Humaines
FSJP	: Faculté des Sciences Juridiques et Politiques
FST	: Faculté des Sciences et Techniques
GIDEL	: Gestion Intégrée et Développement durable des zones Littorales et côtières Ouest africaines
GIRMAC	: Gestion Intégrée des Ressources Marines et Côtières
ISE	: Institut des Sciences de l'Environnement
IST	: Institut des Sciences de la Terre
IUPA	: Institut Universitaire de Pêche et d'Aquaculture
MPE	: Master Professionnel en Environnement
OMD	: Objectifs du Millénaire pour le Développement
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
PNUE	: Programme des Nations Unies pour l'Environnement
SME	: Service Médical des Etudiants (UCAD)
SVT	: Sciences de la Vie et de la Terre
UCAD	: Université Cheikh Anta Diop de Dakar
UICN	: Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UNESCO	: Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
Wetlands International	works to sustain and restore wetlands and their resources
WWF (WAMER)	: World Wildlife Fund (West African Marine Ecoregion)

I. Introduction

Depuis 1992, date à laquelle s'est tenu le Sommet de la Terre à Rio de Janeiro (Brésil), le développement durable fait l'objet d'un abus de langage. Quasiment, l'ensemble des catégories socioprofessionnelles s'approprie du concept. La notion reste cependant très polysémique puisque prêtant souvent à équivoque.

La définition la plus partagée du développement durable est celle qui permet aux générations actuelles de satisfaire leurs besoins sans pour autant compromettre la possibilité des générations futures de satisfaire les leurs. Par besoins, il faut sous-entendre les ressources naturelles qui peuvent être floristiques, fauniques, hydriques, pédologiques ou autres. A cet effet, l'environnement occupe une place de choix dans les préoccupations du développement durable. Face à l'accroissement des problèmes d'environnement tels que l'érosion côtière, la dégradation des écosystèmes de mangrove, la pollution des eaux et les changements climatiques, le développement durable est devenu un véritable enjeu de recherche.

Dans la quête du développement durable, l'enseignement supérieur est appelé à jouer un rôle prépondérant. Aussi importe-t-il de souligner que la promotion du développement durable par les institutions universitaires surtout celles africaines, se fait dans une logique controversée ? D'une part, les établissements d'enseignement supérieur offrent un cadre théorique de formation en rapport avec le développement durable mais d'autre part, ils mènent des actions de contre-nature qui portent atteinte à l'environnement.

II. L'UCAD, un espace de promotion du développement durable

a. L'offre de formation de l'UCAD en rapport avec l'environnement et le développement durable

A travers des programmes d'enseignement riches et variés qu'elle dispense, l'UCAD se pose comme étant, une figure de proue dans la promotion du développement durable. Elle abrite plusieurs établissements dont la pertinence et la qualité des enseignements dans le domaine de l'environnement sont sans conteste, très bien appréciées, par nombres d'experts et d'organismes internationaux.

L'environnement constitue un sujet transversal. Raison pour laquelle, de nombreux établissements l'intègrent dans leurs corpus d'enseignement et de formation. Au sein de l'UCAD, la Faculté des Sciences et Techniques (FST) dispense par le biais des départements de Biologie animale, de Biologie végétale, de Géologie et de Chimie des enseignements relatifs à l'environnement. Un Master Professionnel en Environnement (MPE) est logé à la FST depuis 2003. Ses enseignements sont structurés en deux options : une sur l'Hygiène, la sécurité et la protection de l'environnement et une autre sur la Chimie de l'environnement

Les Instituts des Sciences de l'Environnement (ISE) et des Sciences de la Terre (IST) sont rattachés à la FST. « *L'ISE est un institut universitaire de 3^{ème} cycle ayant une vocation de formation par l'enseignement et la recherche dans le domaine de l'environnement.* » (ISE, 1998). Quant à l'IST, il a pour mission, l'étude des « *sciences de la terre au service de l'environnement et du développement* ». Son organisation scolaire se fait en cycle préparatoire et en cycle d'ingénieur. Dans le premier cas, aussi bien en 1^{ère} année qu'en 2^{ème} année, l'institut dispense en géologie et en biologie des cours liés à l'environnement. Dans le second

cas, les étudiants suivent, en trois ans, 22 unités de valeurs (UV) à travers lesquelles, ils reçoivent des enseignements dans le domaine de l'environnement.

L'Institut Universitaire de Pêche et d'Aquaculture (IUPA) fait partie des établissements de l'UCAD qui permettent aux étudiants, tout au long de leurs cursus, de se former sur des questions d'environnement et de développement durable. Au plan pédagogique, il s'est assigné une mission de formation dans les domaines des sciences et techniques halieutiques et de gestion des écosystèmes aquatiques et littoraux.

L'UCAD est bien outillé sur les questions inhérentes au développement durable. En plus de la FST et de ses instituts, l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecines Vétérinaires (EISMV) dispose en Master 2 d'une formation sur les « Productions animales et développement durable ». La Faculté des Sciences Juridiques et Politiques (FSJP) abrite elle aussi un département en Droit de l'environnement.

Le département de Géographie de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines (FLSH) offre une formation modulaire en environnement. Depuis 1997, une Chaire UNESCO sur « Gestion intégrée et développement durable des régions côtières et des petites îles », est établie au département de Géographie. La Chaire est une institution transdisciplinaire. Elle accueille des étudiants d'obédiences scientifiques différentes (sciences naturelles, sociales, juridiques, socio-économiques voire médicales) et, elle fait du développement durable son principal centre d'intérêt. A partir de l'année universitaire 2007/2008, le DEA de la Chaire UNESCO est transformé en Master GIDEL.

Cinq des sept écoles doctorales de l'UCAD (EDEQUE, SEV, PCSTUI, JPEG et ETHOS) proposent aux étudiants un cadre de recherche qui a trait à l'environnement. Les étudiants en thèse spécialisés sur les questions du développement durable peuvent faire des recherches doctorales au moins dans 17 formations doctorales réparties dans neuf grandes mentions de recherche.

L'offre de formation de l'UCAD en matière de développement durable est conséquente. Elle permet aux étudiants de prendre connaissance des problèmes de dégradation des ressources naturelles et attire leur attention sur la nécessité de préserver l'environnement gage du développement durable de nos pays. En plus des enseignements, l'UCAD fait des prestations de services.

b. L'UCAD, un prestataire de services dans les domaines de l'environnement et du développement durable

L'ISE a été sollicité par le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature pour coordonner le processus d'Elaboration de la Stratégie et du Plan National d'Actions pour la Conservation et la Gestion de la Biodiversité au Sénégal. Il organise également des réunions pour partager les résultats de ses recherches avec les communautés scientifiques. On peut noter en guise d'exemple les colloques, ateliers, forums et séminaires qu'il a tenus entre 1982 et 1997. (Cf., voire tableau ci-contre)

Tableau 1 : les réunions tenues par l'ISE de 1982 à 1997

Manifestations	Thèmes	Années
Colloques	Gestion de la faune sauvage, facteur de développement	Avril 1982
Colloques	Lac de Guiers : Problématique d'Environnement et de Développement	Mai 1983
Colloques	Forêt, environnement et développement	1989
Forum	Environnement et Développement, éléments pour un débat	Juin 1982
Séminaire	Application des méthodes de modélisation des systèmes complexes à la gestion de l'environnement au Sénégal (co-organisé avec IFIAS Canada)	1987
Séminaire régional	l'intégration de la dimension de l'Environnement dans l'enseignement universitaire général en Afrique (co-organisé avec l'UNESCO)	1988
Atelier	Déboisement et Reboisement au Sénégal	1991
Atelier national	l'élaboration de la stratégie nationale pour la Biodiversité : évaluation des données et analyse d'options	1997
Source : Institut des Sciences de l'environnement, Prospectus, 1998		

A la suite des manifestations qu'il organise, l'ISE effectue des publications pour vulgariser les connaissances acquises. En plus d'être un centre d'excellence de la francophonie, l'ISE a été choisi par le PNUE pour être un des six Centres d'Excellence du Réseau Education et Formation Environnementales de la Conférence Ministérielle Africaine pour l'Environnement (CMAE) dans le cadre du Programme du Caire.

La Chaire UNESCO du département de géographie exerce une collaboration étroite avec des institutions qui oeuvrent dans le domaine du développement durable. Il s'agit entre autres de l'UICN, du Wetlands International, du WWF (Warner) et du GIRMAC. Des techniciens et spécialistes des questions de l'environnement issus de ces structures viennent renforcer le corps professoral de la Chaire. Quant à l'ISE, il tisse un partenariat fructueux avec de nombreuses institutions universitaires (Fondation Universitaire Luxembourgeoise, l'Université de Aarhus du Danemark, l'Université de Leiden (Pays-Bas) etc.) et avec des organismes internationaux de développement comme : le Comité Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel (CILSS).

L'université développe un projet ambitieux dénommé : les Activités Citoyennes de l'UCAD (ACU). Le principe, c'est d'organiser des vacances citoyennes à travers lesquelles, elle met à contribution les étudiants pour mener entre autres des activités de reboisement. (Cf. voire le tableau ci-contre).

Tableau 2 : réalisation des Activités Citoyennes de l'UCAD, édition 2007

Localités	Sites	Superficies reboisées	Espèces reboisées	Nombre de plants
Gandon	Forêt régionale de Gandon (1000 Ha)	40 ha	<i>Prosopis chilensis</i> L., <i>Eucalyptus alba</i> L.	8.100
Gossas	forêt Régionale de Malka (775 ha)	85 ha	<i>Acacia senegal</i> L.	20.100
Niakhène	forêt classée de Ndemène (700 ha)	55 ha	<i>Acacia senegal</i> L.; <i>Jatropha curcas</i> L., <i>Acacia melifolia</i> L.	11.000
Nianing	forêt classée de Nianing (130 ha)	36 ha	<i>Prosopis chilensis</i> L.	7.200
Ross-Béthio	Grande muraille verte (Axe Ross-Béthio/Richard Toll)	50 ha	<i>Prosopis chilensis</i> L., <i>Eucalyptus alba</i> L.	21.000
Sokone	forêt régionale de Sokone	22 ha	<i>Jatropha curcas</i> L., <i>Eucalyptus alba</i> L., <i>Anacardium occidentale</i> L.	7800
Tessekéré	forêt régionale de Tessekéré	55 ha	<i>Acacia senegal</i> L., <i>Jatropha curcas</i> L.	15.550
TOTAL		343 ha	<i>Acacia melifolia</i> L., <i>Acacia senegal</i> L., <i>Anacardium occidentale</i> L., <i>Eucalyptus alba</i> L., <i>Jatropha curcas</i> L., <i>Prosopis chilensis</i> L.,	90.750

Source : <http://acu.ucad.sn/reboisement.htm> (13/03/2009)

En dépit d'une prouesse académique, l'UCAD est auteur de pratiques à la limite destructrices de l'environnement. La gestion des déchets dans cette institution nous renseigne sur la logique controversée qu'elle met en relief dans le cadre de la promotion du développement durable. L'UCAD est, à l'image de toutes les grandes universités, productrice de déchets dangereux liés à ses activités d'enseignement et de recherche (applications en médecine, en chimie, en physique, analyses et expérimentations effectuées dans les laboratoires) et ses structures sanitaires.

III.L'UCAD et les pratiques destructrices de l'environnement

a. Problématique de la gestion des déchets solides

La production de déchets biomédicaux et de résidus d'alliages de produits toxiques se fait dans de nombreuses unités. En dehors des laboratoires des facultés, ce sont les services médicaux qui génèrent le plus de déchets dangereux. Ces derniers sont « ceux qui peuvent être nocifs à la santé de l'homme et ou à l'environnement en raison de leur nature et de leur quantité qui exige des techniques spéciales de destruction particulière. » (KONE D., 1997). En raison de leur toxicité et de leur nocivité, la Convention de Bâle recommande leur contrôle. Au plan national, les codes d'Hygiène et de l'Eau, mis au point avec le concours des universitaires de l'UCAD spécialisés en droit de l'environnement, cernent leurs cadres normatifs.

« Est appelé déchet biomédical infectieux, tout déchet pouvant être transmis par une maladie bactérienne, virale ou parasitaire à un être humain ou animal, ceci dans un centre médical, dans un laboratoire, dans un cabinet vétérinaire etc. » (DIOP A., 2001). Ainsi, dans les structures sanitaires (laboratoire, cabinet dentaire, salles de soins, salles des urgences, salles de consultation et salles de mise en observation) des campus sociaux et pédagogiques, sont rejetés en grand nombre plusieurs types de déchets biomédicaux infectieux. Dans les infirmeries, ces déchets sont le plus souvent : les gants, les morceaux de cotons qui sont

souvent imbibés de sang, de salives ou de pus selon les cas, les étoffes de tulle gras utilisées à la salle des soins en cas de blessures surinfectées, les bandes de gaz, les compresses et les sparadraps.

A la salle de consultation d'endoscopie digestive et de radiologie du Service Médical des Etudiants (SME), on rejette après usage des abaisses langues en bois et des doigtiers en caoutchouc qui permettaient de faire des touchées vaginales. Le laboratoire du SME évacue des contenants de déchets biologiques (selles, urines et sang). Ce sont des écouvillons pour les prélèvements vaginaux en bactériologie, des embouts, des pots, des tubes qui peuvent être en plastique, en verre ou des tubes sous-vides. Nous avons également du vaccinostyle pour la goûtte-épaisse.

Les salles des soins et des urgences produisent beaucoup plus de déchets piquants ou tranchants. Globalement, nous avons dans ces unités de production de déchets des rejets fréquents des lames de bistouri, des seringues, des aiguilles de seringues, des aiguilles en fer inoxydable ou des aiguilles de sérum glucosé. Les épicroaniens et les cathéters jetés sont des aiguilles assimilables à des déchets piquants. Le laboratoire évacue couramment des aiguilles vacutainer et le cabinet dentaire des crapules d'anesthésie. Dans la catégorie des déchets piquants ou tranchants, on peut ajouter les nombreuses ampoules d'antibiotique (palujectes, extencilline) ou de solvant jetées après usage. Des flacons d'éther (xylocaïnes), de solutés (glucose, ringuers, NaCl), de banéocin, de bétadine, de pénicilline, de palujecte, d'eau distillée et de siviciline sont jetés dans les poubelles une fois que leur contenu est utilisé. Des fils de suture comme le catgut et des perfuseurs sont également jetés dans les poubelles. Le cabinet dentaire jette particulièrement dans celles-ci des brosses cassées et des dents extraites. « *Les flacons vides qui contenaient des substances toxiques, des produits chimiques périmés, se retrouvent entassés dans l'espace universitaire ou dans les sous-sol des facultés (Faculté des Sciences et Technique.* » (TENDENG P. S., 2005)

De la collecte à l'élimination des déchets solides, la gestion se fait souvent de façon incommode. Dans les campus sociaux, des bacs à ordures sont installés à ciel ouvert. Ils s'assimilent à des décharges sauvages et non sécurisées. Les bacs à ordures constituent des objets fourre-tout, autrement dit des réceptacles des déchets ordinaires et des déchets dangereux (déchets toxiques et biomédicaux) (Cf. photo 2).

Or, il « *est interdit de mélanger aux ordures ménagères des déchets anatomiques ou contagieux, des produits pharmaceutiques ou tout autre produit toxique ainsi que des déchets issus d'abattoirs* »¹. Car, les « *émanations provenant de ces déchets causent des nuisances olfactives et peuvent à la longue entraîner des maladies assez graves* ». (TENDENG P. S., 2005). Il n'y a pas de tri dans le lot des médicaments destinés à l'incinération, les produits sont regroupés dans un tas sans distinction entre les solutés, les flacons en poudre et les comprimés, (Cf. photos 3).

Au mauvais stockage des déchets qui ne sont pas triés, s'ajoute la problématique de leur incinération à l'air libre. Cette pratique est très répandue à l'UCAD. La pharmacie du SME, incinère des déchets biomédicaux durant les grandes vacances en terrain vague entre les pavillons M, D et l'Infirmierie. Les déchets issus des structures de La FMPOS sont également incinérés (Cf. photos 4).

¹ Loi N° 83.71 du 5 juillet 1983 portant Code de l'Hygiène, Article L.33

L'incinération pose problèmes en ce sens qu'elle émet des gaz nocifs dont l'inhalation expose les personnes qui fréquentent l'UCAD ; en de pareilles circonstances, à la contraction de maladies susceptibles de se compliquer dans le temps. Ceci, dans la mesure où on retrouve dans les rebuts des solutés aux composés chimiques complexes (l'éther est inflammable). En dehors d'un incinérateur adéquat, l'incinération des déchets biomédicaux à l'air libre peut engendrer des risques de blessures et d'infection grave. Car, après explosion les matières véreuses (flacons), piquantes (aiguilles) ou tranchantes (lames) laissent des tessons et des débris sur le sol.

L'incinération à l'air libre des déchets pose à la fois un problème d'hygiène et de santé publique. Elle expose la population universitaire ; qu'on dénombre à plusieurs dizaines de milliers d'individus (plus de 60.000 individus toutes catégories confondues à l'UCAD en 2007), à des risques de contraction de maladies liées à l'inhalation de gaz toxiques (métaux lourds), (Cf. photos 5).

Durant la saison des pluies, les résidus de matières calcinées (Cf. photos 6) sont lessivés et transportés par le ruissellement vers la mer par le biais du canal IV qui a une connexion avec l'université ou par le biais du réseau des eaux usées pluviales de l'UCAD.

L'installation des universités au bord de la mer n'est pas sans conséquences. L'UCAD est de nos jours une ville littorale. L'incinération des déchets participe à la dégradation des écosystèmes littoraux et pose des problèmes de gestion durable des ressources naturelles surtout celles halieutiques. Car, le « *déversement des produits entraîne une pollution du sol et même des eaux par les phénomènes de ruissellement et de percolation.* » (TENDENG P. S., 2005)

b. Problématique de la gestion des déchets liquides

Les structures sanitaires génèrent un rejet important de déchets liquides. Les travaux d'endoscopie digestive plus connue sous le nom de fibroscopie nécessitent l'utilisation de Korsorex qui est une glutaraldéhyde à 2.1% qu'on mélange avec de l'eau pour la désinfection des endoscopes. Le Korsorex est un bactéricide. Après nettoyage des appareils les quantités utilisées sont déversées dans les lavabos.

Les taches de sang, de vomissement et de selles sont des déchets biologiques liquides qu'on trouve le plus souvent au laboratoire pour des besoins d'analyse et à la salle de mise en observation des malades. Les déchets liquides (restes des prélèvements de sang, d'urines et de selles) du laboratoire sont évacués dans les égouts.

« Le sang et les dérivés sanguins humains, les liquides organiques etc. peuvent être éliminés par égout. C'est pour cette raison que nos structures productrices de déchets biomédicaux utilisent à 85% l'égout pour l'élimination. (...) L'inconvénient est que la plupart de ces déchets ne sont pas traités avant leur élimination. En plus beaucoup d'égouts sont à ciel ouvert et ne débouchent pas sur une usine d'épuration comme l'exige l'article L3 du Code de l'hygiène. » (KONE D., 1997).

Le conditionnement des déchets piquants ou tranchants comme les aiguilles et les lames ainsi que la désinfection des matériels de travail (ciseaux, pinces, spéculums, plateaux) occasionnent des déchets liquides. Pendant les opérations d'extraction de dents, le malade utilise des solutions antiseptiques (alodone, hextril, bétadine) qui sont des bains de bouche.

Les résidus d'alginate, d'eugénate et d'amalgame (plomb) crachés par le malade à l'état solide passent par les lavabos. Avec l'hypochlorite de sodium (eau de javel diluée) les dentistes nettoient les lavabos avant d'installer un nouveau malade.

Le cabinet dentaire et les salles d'hospitalisation du SME évacuent des effluents liquides toxiques. Dans la composition des déchets liquides à caractères biomédicaux qu'ils rejettent, on trouve des métaux lourds. « *On appelle métaux lourds les éléments métalliques naturels dont la masse volumique dépasse 5g/cm³. Ceux-ci sont présents le plus souvent dans l'environnement sous forme de traces : mercure, plomb, cadmium, cuivre, arsenic, nickel, zinc, cobalt, manganèse. Les plus toxiques d'entre eux sont le plomb, le cadmium et le mercure.* »² Le cabinet dentaire du SME évacue du zinc, du plomb, de l'arsenic, du chlore, du mercure et de l'hypochlorite de sodium. Les salles d'hospitalisation évacuent, quant à elles, du fluore et du mercure.

La pharmacie du SME prépare des solutions qui sont utilisées par le cabinet dentaire, la salle des soins, des urgences et du laboratoire. Il s'agit de l'alcool, du dakin et de l'éosine. Ces produits génèrent quelques fois des déchets liquides.

Le volume de lessive déversé en mer par le canal du CSGC n'est pas à sous-estimer. Les commis de chambre utilisent par mois 361 savons morceaux, 863 litres de savon liquide, 391 litres d'eau de javel, 264 litres de gresyl non dilué, 306 litres d'acide également non dilué et une gamme variée de poudre à récurer pour le nettoyage des pavillons, des logements et des services. A ces quantités de détergents viennent s'ajouter celles des restaurants et des étudiants qui les utilisent pour laver des objets ou se laver, faire le linge ou la vaisselle. Les restaurants utilisent eux aussi d'importantes quantités de produits d'entretien (Cf. tableau 3).

Tableau 3 : Consommation mensuelle en produits d'entretien du Restaurant Argentin

Articles	Quantités/mois
Savon liquide	900 litres
Gresyl	240 litres
Eau de javel	240 litres
Acide	24 litres
Poudre à récurer	80 kg
Source : Restaurant Argentin 2007	

Le rejet des eaux usées en mer s'accompagne de ces capacités importantes en produits chimiques susceptibles d'avoir une charge polluante. « *Tous les résidus des lessives ne sont pas toxiques, mais ils sont déversés en quantité telle qu'ils contribuent à de graves pollutions.* »³. Les eaux usées de l'université aboutissent ; non pas à une station d'épuration, mais aux eaux côtières à l'état brut. Car, il « *n'y a pas de station d'épuration pour faire un prétraitement des eaux avant leur rejet en mer.* ». En conséquence, « *les poissons, par l'effet de la bioaccumulation, conservent les substances toxiques dans leurs graisses.* (TENDENG P. S., 2005).

Le déversement des eaux usées entraîne la présence, dans la mer, d'une quantité importante de nutriments qui favorise la prolifération et la décomposition rapide des algues. L'eau étant alors privée d'oxygène, on constate la mort des poissons et des autres formes de vie marine. Les détergents peuvent entraîner l'inhibition de la croissance des tissus foliaires et entraîner de

² <http://www.lenntech.com/fran%E7ais/metaux-lourds.htm>

³ <http://www.penntybio.com/entretien/page2.html>

façon irréversible leur nécrose. « ..., les algues ont une durée de vie limitée. En mourant en grande quantité, elles se putréfient et provoquent une acidification de l'eau. » (GUEYE A., 2004).

L'université, par le biais des rejets en mer des déchets liquides toxiques et biomédicaux est un vecteur potentiel de pollution des eaux marines. L'évacuation des eaux usées chargées en produits chimiques comporte des risques de pollution des eaux ou de dégradation de la qualité de ces dernières tout au moins. Ceci d'autant plus que : « les quantités d'eaux usées traitées sont jusqu'ici marginales (seuls 10% des 100.000m³ d'eaux usées domestiques produites quotidiennement à Dakar sont traités) » (MBEGUERE, 2002). Avec un rejet continu d'effluents liquides toxiques et biomédicaux en mer, on peut s'attendre à ce qu'il y ait altération des eaux et dégradation des écosystèmes.

« ...la présence de métaux lourds dans les eaux usées agit de façon nuisible et inhibitrice sur les microorganismes épurateurs contenus dans ces eaux (EDELIN F., 1980). Ces métaux lourds peuvent subir des réactions de complexation et d'hydratation. » (TINE M., 2005). Les métaux lourds ne sont pas des déchets biodégradables. Ils s'accumulent de façon graduelle dans un biotope affectant ainsi la faune marine. Même s'ils sont « le plus souvent présents à l'état de traces, ils n'en restent pas moins très dangereux, puisque leur toxicité se développe par bioaccumulation dans les organismes ». ⁴ La diffusion dans les eaux côtières de métaux lourds peut être dommageable pour la biodiversité marine. Car, l'eau transporte les substances chimiques et les insère dans les chaînes alimentaires (algues, poissons, et oiseaux aquatiques.). Les conséquences qui peuvent en résulter sont redoutables car, « lorsque la contamination des poissons par le mercure avoisine le mg/kg, les quantités accumulées par leurs prédateurs, oiseaux et mammifères marins essentiellement, peuvent atteindre à court terme des doses létales. » (AZIEU (1976) cité par BOUTIBA Z. et all, 1999). Or, les côtes sénégalaises sont réputées être très riches en ressources halieutiques en raison de facteurs hydrodynamique, climatique et géomorphologique favorables.

IV. conclusion

L'UCAD est une grande université. Depuis 1957, elle constitue à l'échelle de la sous-région Ouest africaine un véritable temple du savoir. Nombre de cadres du continent surtout ceux ressortant des pays francophones se sont formés dans cette institution. Toutefois, en matière de développement durable, elle est à la fois un *hub* mais aussi une institution aux actions ambivalentes.

L'UCAD abrite une gamme variée d'établissements qui, à travers leurs curricula, donnent une vision holistique du développement durable. Ces établissements traitent sans cesse la question relative à l'environnement ; pour en faire saisir aux étudiants la pertinence et la nécessité de sauvegarder les ressources naturelles. Celles-ci constituent au plan environnemental, un patrimoine transnational à préserver absolument. En plus des enseignements qu'elle dispense en la matière, l'UCAD fait des prestations de service d'une grande importance. Elle organise des rencontres scientifiques (conférences, séminaires, ateliers, colloques etc.) d'une haute facture. Elle sert d'aide à la décision aux gouvernements et assiste les organisations non gouvernementales (ONG) qui oeuvrent dans le domaine du développement durable. Elle implique ses étudiants dans des activités comme le reboisement afin de régénérer la nature.

⁴ <http://www.lenmtech.com/fran%E7ais/metaux-lourds.htm>

Mais paradoxalement, elle gère mal son environnement universitaire. Le mode d'élimination des déchets à l'UCAD est porteur de risques sanitaires et environnementaux. Qu'il s'agisse de l'incinération à l'air libre des déchets toxiques et biomédicaux, de l'évacuation d'une partie des déchets biomédicaux à Mbeubeuss ou de l'évacuation des déchets liquides à l'état brut en mer : aucune pratique ne nous semble rassurante. Au contraire, la gestion des déchets à l'université comporte des dangers qu'il vaille mieux prendre au sérieux puisque pouvant fragiliser les écosystèmes du littoral et causer un « *dommage écologique* ».

En toile de fonds, la gestion des déchets dangereux des universités mérite de polariser l'attention des administrations des institutions universitaires, des autorités étatiques et locales mais aussi des organismes internationaux qui s'intéressent à l'enseignement supérieur (UNESCO, AUA, ADEA...) et au développement durable (UICN, WWF, Wetlands International, PNUE...).

BIBLIOGRAPHIE

1. BOUTIBA (Z.) ET BOUDERBALLA (M.)
Teneurs en métaux lourds chez les cétacés fréquentant la côte ouest algérienne étude préliminaire (pp 205-213)
In, circulation des eaux et pollution des côtes méditerranéennes des pays du Maghreb.
Publié par INOC, IZMIR Turquie, Novembre 1999, 307p
2. DIOP (Abdou)
Gestion des déchets biomédicaux au Sénégal : les exemples de l'hôpital le Dantec et de l'hôpital principal.
Mémoire de DEA en Sciences de l'environnement (ISE/UCAD), juillet 2001, 57p
3. GUEYE (Aminata)
Etude environnementale sur les rejets et déchets dangereux dans la zone du port autonome de Dakar.
Mémoire de DEA en Sciences de l'environnement (ISE/UCAD), 2003/2004, 148p
4. KONE (Djiby)
Contribution à l'établissement d'un plan national de gestion des déchets dangereux au Sénégal : le cas des déchets biomédicaux dans la région de Dakar
Mémoire de DEA en Sciences de l'environnement (ISE/UCAD), décembre 1987, 35p
5. MBEGNOUGA (Moussa)
La gestion des déchets à l'UCAD et ses influences sur le littoral : Exemple du Campus Social de la Grande Cité (CSGC)
Mémoire de DEA de la Chaire Unesco sur «Gestion intégrée et développement durable des régions côtières et des petites îles », UCAD, 2007, 53p
6. MBEGUERE (Mbaye)
Traitement des eaux usées domestiques et urbaines par voie naturelle sous climat tropical.
Etude des performances épuratoires de cinq écosystèmes artificiels terrestres au sein de Mosaïques Hiérarchisées d'Ecosystème Artificiels.
Thèse de 3ème cycle en Sciences de l'Environnement (ISE/UCAD, DAKAR), 2002, 181p
7. TENDENG (Paul Silāi)
Évaluation des problèmes environnementaux à l'Université Cheikh Anta Diop : proposition d'un Système de Management Environnemental du Laboratoire des Rayonnements Naturel et Artificiel
Mémoire de Master Professionnel en Environnement, Option : Hygiène, Sécurité et Protection de l'Environnement, UCAD, 2005, 66p
8. TINE (Maïmouna)
Etude expérimentale de l'épuration des eaux usées urbaines par filtration lente sur sable en milieu tropical.
Mémoire de DEA en Sciences de l'environnement (ISE/UCAD), 2004/2005, 76p

REFERENCES SUR LE NET

- <http://www.lenntech.com>
- <http://www.penntybio.com>
- <http://www.ucad.sn>

REFERENCES SUR LE DROIT NATIONAL

- . Loi n° 81-13 du 4 mars 1981 portant Code de l'Eau
- . Loi N° 83.71 du 5 juillet 1983 portant Code de l'Hygiène
- . Loi N° 2001 - 01 du 15 Janvier 2001 portant code de l'environnement

REFERENCES SUR LE DROIT CONVENTIONNEL

- . Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, Montego Bay, du 10 décembre 1982
- . Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, Ramsar, Iran, 2.2.1971