



www.regardsuds.org

**Revue de Géographie, d'Aménagement Régional
et de Développement des Suds (REGARDSUDS)**

01/09/2017

DEUXIEME NUMERO 2017

Institut de Géographie Tropicale – Université Félix Houphouët-Boigny (Abidjan-Côte
d'Ivoire)

ISSN 2414-4150

La ligne éditoriale

Pourquoi **REGARDSUDS** ? Si l'offre éditoriale dans le domaine de la géographie est abondante et diffuse à travers les nombreuses revues de géographie et disciplines connexes, il n'existe aucune revue de géographie axée spécifiquement sur l'Aménagement et le Développement des Suds. **REGARDSUDS** se donne pour mission de combler cet espace de connaissances et de productions scientifiques laissé vacant en lui apportant à travers la contribution des auteurs une réflexion théorique et pratique de haut niveau scientifique. La Revue souhaite vivement se positionner comme un lieu de débat pour tous les chercheurs en géographie, en urbanisme et en aménagement sur les questions de développement.

REGARDSUDS est au service des chercheurs, des praticiens et des doctorants.

L'équipe éditoriale

Directeur de la publication : IGT

Rédacteur en chef :

Dr KABLAN N'guessan Hassy Joseph, Maître de Conférences CAMES, Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody (Abidjan), Institut de Géographie Tropicale (IGT).

kablanjoseph@yahoo.fr

Secrétariat de rédaction :

1-Dr. KASSI-DJODJO Irène, Maître-assistant, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire, Institut de Géographie Tropicale (IGT).

irenekassi@yahoo.fr

2-Dr TRAORE Porna-Idriss, Maître-assistant, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire, Institut de Géographie Tropicale (IGT).

traore.pornaidriss@yahoo.fr

3-Dr KOUASSI N'Guessan Gilbert, Maître-assistant, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire, Institut de Géographie Tropicale (IGT).

Gilbertini2006@yahoo.fr

Concepteur scientifique du site

Dr TRAORE Porna-Idriss, Maître-assistant, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire, Institut de Géographie Tropicale (IGT).

traore.pornaidriss@yahoo.fr

PERIODICITE : REVUE BIANNULELE

Le comité scientifique de lecture

David Banister, Professeur, Université d'Oxford, UK.

Jérôme Aloko-Nguessan, Professeur titulaire, département de géographie, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire.

Anoh Kouassi Paul, Professeur titulaire, département de géographie, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire.

Ali Huzayyin, Professeur, Université de Caire, Egypte.

Anthony D. May, Professeur, Université de Leeds (UK).

Simplice Yapi Affou, Directeur de recherche, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire.

Ayechero Koffi Akibodé, Professeur titulaire, Université de Lomé.

Valerie Ongolo Zogo, Professeur titulaire, Université de Yaoundé, Cameroun.
Francis Akindes, Professeur titulaire, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire.
Cheng-Min Feng, Professeur, Université Nationale de Chiao Tung, China.
Yoshitsugu Hayashi, Professeur, Université de Nagoya, Japan.
Laetitia Dablanc, Directeur de Recherche, Institut Française des Sciences et Technologie de Transport, Développement et réseaux (IFSTTAR), France.
Rao Krishna/, Professeur, Institut Indienne de Technologie Bombay (IITB), India.
Céline Yolande Koffie-Bikpo, Professeur titulaire, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire.
Koli Bi Zuéli, Professeur titulaire, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire.
Assi-kaudjhis Joseph, Maitre de Conférences à l'Université Alassane, Bouaké, Côte d'Ivoire.
Tahar Baouni, Professeur, Ecole Polytechnique d'architecture et d'urbanisme d'Alger (Algerie) - Impact of LRT Alger.
Tapé Bidi Jean, Professeur titulaire, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire.
Sylvain Bigot, Professeur des Universités, Université Joseph Fourier de Grenoble, France.
GOGBE Téré, Maître de Conférences, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire.
NASSA Dabié Désiré Axel, Maître de Conférences, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire.
HAUHOUOT Asseyo Célestin, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire.
ALLA Della André, Maître de Conférences, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire.

SOMMAIRE

¹DOSSOU-YOVO Coffi Adrien

Caractérisation des laisses de mer sur les plages du Bénin.....pp 6-22

[texte intégral]

Septembre 2017 Environnement, Nature, Paysage

¹KAMBIRE Bébé, ²TIA Lazare, ³KOFFI Kouamé Gui-Baubin

Pressions anthropiques et dégradation de la forêt classée du mont Kourabahi dans la sous-préfecture de Soubré (Côte d'Ivoire).....pp 23-40

[texte intégral]

Septembre 2017 Environnement, Nature, Paysage

¹ALLAGBE Benjamin S.

Effets locaux d'un corridor international Cotonou-Niamey (Afrique de l'ouest).....pp 41-58

[texte intégral]

Septembre 2017 Espace, Société, Territoire

¹DOHO Bi Tchan André

Les logements locatifs à Bouaké : une flambée des prix après la crise post-électorale de 2010.

[texte intégral].....pp 59-77

Septembre 2017 Espace, Société, Territoire

¹EVIAR Ohomon Bernard, ²KOUASSI Patrick Juvet, ³GOZE Thomas

Influence de l'étalement de la commune de Bingerville sur les conditions de vie de sa population

[texte intégral].....pp 78-89

Septembre 2017 Espace, Société, Territoire

¹TESSOUGUE Moussa dit Martin, ²DEMBELE N'dji dit Jacques

Les organisations foncières coutumières à l'épreuve de la décentralisation : cas du pays Dogon dans le cercle de Bankass

(Mali).....pp 90-108

[texte intégral]

Septembre 2017 Espace, Société, Territoire

¹GOGBE Téré, ²ATTA Koffi Lazare, ³KOUASSI N'Guessan Gilbert, ⁴TCHETCHE Nicaise

Le développement du tourisme à San Pedro entre contraintes d'enclavement et désintérêt des pouvoirs publics.....pp 109-123

[texte intégral]

Septembre 2017 Espace, Société, Territoire

¹OURA Kouadio Raphaël, ²N'GUESSAN Kouassi Guillaume, ³KRA Koffi Siméon

L'avancée de la ville et le recul de l'espace agricole dans le périurbain de Daloa (COTE D'IVOIRE)

[texte intégral].....pp 124-137

Septembre 2017 Espace, Société, Territoire

¹BOHOUSSOU N'Guessan Séraphin, ²KONE Tanyo Boniface, ³KOFFI Brou Emile

Typologie et motifs de recours aux soins de la médecine traditionnelle dans les quartiers Broukro, Koko, Houphouët-ville et Angouatanoukro (Bouaké).....pp 138-151

[texte intégral]

Septembre 2017 Espace, Société, Territoire

¹DJAH Armand Josué, ²Coulibaly Salifou, ³TRAORE Porna Idriss

Dynamique urbaine et préservation des espaces périphériques agricoles en Côte d'Ivoire : quels défis pour la ville de Divo ?.....pp.152-166

[texte intégral]

Septembre 2017 Espace, Société, Territoire

¹YASSI Assi Gilbert, ²KOUAME Yao Lambert

Les « deux roues » comme principal mode de transport à Bouaké (Côte d'Ivoire).....pp 167-176

[texte intégral]

Septembre 2017 Aménagement, Urbanisme

¹KOFFIE-BIKPO Céline Yolande, ²KOUMAN Koffi Mouroufié, ³ALADJI Soualiho
Disponibilité halieutique et satisfaction des besoins protéiniques sur le littoral ouest de la Côte
d'Ivoire.....pp 177-192

[texte intégral]

Septembre 2017 Espace, Société, Territoire

**¹YOLOU Isidore, ²GANSE Gbèdodè Augustin, ³ISSA Maman-Sani, ⁴YABI
Ibouraima**

Pression démographique, mutations agro-spatiales et leurs conséquences agro-environnementales
dans la commune de Zé (Sud-Bénin)pp 193-208

[texte intégral]

Septembre 2017 Environnement, Nature, Paysage

¹Kablan N'Guessan Hassy Joseph, ²GBOLO Kouyo Isaïe, ³KANATE Mohamed

L'impact des cimenteries dans le domaine portuaire d'Abidjan.....pp 209-219

[texte intégral]

Septembre 2017 Espace, Société, Territoire

CARACTERISATION DES LAISSES DE MER SUR LES PLAGES DU BENIN

DOSSOU-YOVO Coffi Adrien

Enseignant-Chercheur

Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Université d'Abomey-Calavi
Membre permanent du Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines et Régionales (LEDUR)

dosadrien@yahoo.fr

Résumé

Les plages béninoises sont le siège d'accumulation de toutes sortes de débris désignés sous le vocable 'laises de mer'. En raison de ses enjeux environnementaux, sociaux et économiques, le phénomène des laises de mer a retenu l'attention de la communauté scientifique et décideurs notamment en Europe, en Amérique et en Asie. Toutefois, cette forme de pollution reste une préoccupation scientifique marginale en Afrique et surtout dans le golfe de Guinée. Ce travail, le premier du genre mené sur les plages béninoises, vise à contribuer à la connaissance du phénomène au Bénin.

La méthode utilisée est basée sur l'analyse documentaire, la collecte et le pesage des laises de mer effectués sur 13 sites choisis sur la base de la dynamique côtière.

Les résultats obtenus montrent que les objets laissés par la mer sont aussi bien d'origine naturelle qu'issus de l'activité humaine. Au plan quantitatif, le poids des débris qui s'échouent à chaque marée est évalué à 45 kilogrammes par kilomètre soit 4,5 tonnes pour l'ensemble de la côte du Bénin. Le gisement annuel est évalué à 1750 tonnes.

Les macro-déchets sont prépondérants avec les plastiques, les métaux et les verres qui représentent entre 80 et 90 % du poids de l'ensemble des objets collectés. Ce gisement de laises de mer est soumis à des variations dans le temps et dans l'espace essentiellement dues aux forçages météorologiques et hydrodynamiques.

Mots clés : Bénin, Plages, laises de mer, caractérisation, enjeux environnementaux

Characterization of sea wracks on Benin beaches

Abstract

The Beninese beaches are the seat of accumulation of all sorts of debris known as "sea wracks". Because of its environmental, social and economic stakes, the phenomenon of sea wracks has drawn the attention of the scientific community and decision-makers, notably in Europe, America and Asia. However, this specific form of pollution remains a marginal concern in Africa and especially in the Gulf of Guinea. This work is the first attempt and aims at exploring the contours of the phenomenon.

The methodology used is based on documentary analysis, collection and weighing of marine debris at 13 sites selected according to the coastal dynamics.

The results obtained show that the objects left by the sea are both of natural and anthropic origin. Quantitatively, the weight of the debris that runs aground at each tide is estimated at 45 kilograms per kilometer or 4.5 tons for the whole coast of Benin. The annual deposit is estimated at 1750 tonnes.

The detritus of human origin is mainly constituted of plastic, metals and glasses are predominant and account for between 80 and 90% of wracks.

Sea wracks deposit is subject to temporal and spatial variations mainly due to meteorological and hydrodynamic factors.

Key words: Benin, beaches, sea wrack, characterization, environmental issues

Introduction

Interface entre l'hydrosphère, l'atmosphère et la géosphère, le littoral est le siège de dynamiques complexes qui induisent souvent l'accumulation de toutes sortes de débris désignés sous le vocable laisses de mer. Au sens général, ce terme désigne les objets flottants divers abandonnés par la mer au niveau le plus haut atteint un jour donné. Elle est l'accumulation par la mer de débris naturels ou d'origine anthropique visibles à l'œil nu, dressés à la limite supérieure du flot (Debout et Spiroux, 2000, p. 7). Il s'agit d'un phénomène planétaire constant et massif (Barnes, 2002, p. 809 ; UNEP, 2009, p. 7) qui prend des proportions alarmantes. Ce sujet est devenu une préoccupation internationale à tel point que l'ONU, lors de l'ouverture de sa première assemblée sur l'environnement, tenue en 2014 à Nairobi au Kenya, a reconnu l'importance de leurs impacts environnementaux et a lancé un appel mondial en vue de leur prise en compte (IISD, 2016, p. 9).

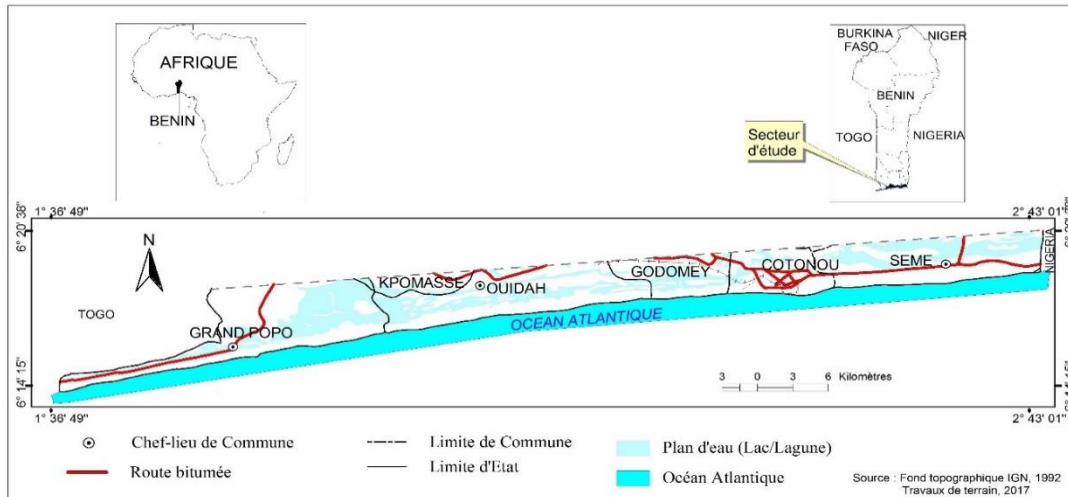
Le phénomène des laisses de mer a très tôt marqué l'intérêt des chercheurs et gestionnaires du cadre de vie en Europe et en Amérique. Malheureusement, l'Afrique est restée un terrain quasi vierge en termes de travaux d'études et de recherches consacrés aux enjeux environnementaux, sociaux et économiques liés à ce phénomène. Cette situation ne favorise guère la prise en compte de ces formes de rejets dont la gestion rationnelle exige une connaissance approfondie de leur nature et de leur volume (ADEME, 2005, p. 9). Ce constat appelle les questions suivantes : Comment se manifeste le phénomène des laisses de mer dans le contexte hydrodynamique du golfe du Bénin ? Quelles sont les caractéristiques des objets rejetés par l'océan ? Comment se déposent-ils dans le temps et dans l'espace ?

Le présent travail se veut être une approche exploratoire du phénomène à partir de l'exemple du littoral béninois. Il s'appuie sur la méthode d'analyse directe des objets déposés par l'océan pour en définir les caractéristiques à travers leur composition et leur quantité. Il analyse ensuite la variabilité du gisement des rejets dans le temps et dans l'espace. Il jette enfin un regard sur les facteurs induisant cette variabilité.

1. Contexte géographique de l'étude

Le cadre géographique de cette étude est le littoral stricto sensu, secteur géographique allant de Hilla- Condji à l'Ouest (frontière du Togo) à Kraké à l'Est (frontière du Nigeria). Il s'agit d'une étroite bande de 530 km², longue d'environ 125 km et large de 5 km en moyenne (figure 1). Mais de façon spécifique l'aire de manifestation du phénomène des laisses de mer à proprement parler est la zone de balancement des marées encore appelée estran.

Figure 1 : Situation géographique du secteur d'étude



Le secteur baigne dans un climat de type subéquatorial marqué par deux saisons pluvieuses et deux saisons sèches: la grande saison pluvieuse (en mars-juillet) ; la petite saison sèche (en juillet-août) ; la petite saison pluvieuse (en septembre-octobre) la grande saison sèche en (novembre-mars). La dynamique de cet espace est induite par les marées, les houles et les vents. Les marées océaniques sur les côtes sont microtidales et semi-diurnes avec des marnages extrêmes de +1,95m et 0,20m, mais l’amplitude tourne généralement autour d’un mètre. Les vagues les plus fréquentes proviennent du secteur Sud, avec un impact significatif sur la côte (Laibi *et al.* 2014, p.2). A l’échelle diurne, la hauteur de la marée varie de manière presque sinusoïdale ; elle prend deux valeurs maximales et deux valeurs minimales qui apparaissent respectivement aux environs de 06 heures et de 18 heures GMT d’une part puis autour de 00 heure et de 12 heures d’autre part. La direction et le régime des agitations sont liés à ceux des vents. Ils font apparaître deux saisons : l’une de vagues de faible hauteur (0,4-0,5 m) de octobre/novembre à mai/juin ; l’autre où durant l’été les hauteurs atteignent et dépassent 2 m (Rossi, 1989, p. 143 ; Laibi *et al.* 2014, p.2).

Le vent intervient par son nodule et sa direction. En fonction de leur fréquence, les vents venant du sud et ceux de l’Ouest sont les vents majeurs qui influencent la dynamique littorale. Selon Laibi et al (2014, p.2), les vents du secteur W représentent 97,71 % des forçages liés aux vents. D’autres vents tels que les alizés du NE n’interfèrent que très sommairement (2,29 %) entre novembre et mars : ce sont des vents mineurs.

2. Matériels et Méthode

2.1. Matériels et outils utilisés

Plusieurs matériels et outils ont été déployés dans la conduite de ce travail (tableau 1).

Tableau 1: Matériels et outils de collecte de données

N°	Outils et matériels	Usages
1	Carte topographique	Localisation du secteur d'étude et des sites de collecte
2	GPS (Garmin 60)	Prise des coordonnées des sites d'observation
3	Canevas de caractérisation	Relevée du poids et de la nature des débris collectés
4	Balance électronique	Pesage des lasses de mer récupérées
5	Sacs plastiques	Collecte des lasses de mer
6	Décamètre	Délimitation de site
6	Appareil photo numérique	Prise de photo
7	Râteaux, pelles et truelles	Récupération des lasses de mer
8	Gants, bottes et cache-nez	Protection individuelle lors des opérations de collecte et de tri des débris

Comme le montre le tableau 1, les matériels et outils répertoriés sont ceux utilisés pour les études géographiques pour le géo référencement du secteur d'étude. A cela s'ajoute le matériel spécifique utilisé dans les différentes étapes de la caractérisation des débris laissés par la mer. A cela s'ajoutent des équipements de protection individuelle en vue d'éviter les blessures corporelles lors des opérations sur le terrain.

2.2. Méthodes de collecte

Les lasses de mer représentent un problème environnemental complexe dont l'étude exige une approche méthodologique bien éprouvée. Depuis une trentaine d'années, des scientifiques travaillent à développer des méthodes qui soient les mieux adaptées à ce sujet. Il n'y a pas encore à ce jour de protocole d'évaluation commun.

Dans le cadre de de la présente étude, les lasses de mer ont été caractérisées suivant les procédés habituellement utilisés pour caractériser les déchets, en l'occurrence la méthode d'analyse directe. Elle consiste à quantifier les déchets en procédant à leur collecte, à leur tri et à leur pesage *in situ*.

2.2.1. Recherche documentaire

Cette étape a permis de faire le point des connaissances sur le sujet à travers les publications disponibles au niveau des centres universitaires et de recherches, des institutions publiques et privées, nationales ou régionales dont les activités sont en liaison avec l'objet de l'étude. Il s'agit principalement de l'Université d'Abomey Calavi, du Ministère chargé de l'Environnement, de l'Agence de Sécurité pour la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA), du Port Autonome de Cotonou.

Les données issues de cette recherche documentaire ont été complétées par les enquêtes de terrain.

2.2.2. Collecte des données sur le terrain

- Observation : il s'agit d'un ensemble d'observations *in situ* en vue de comprendre les mécanismes de transport et de dépôt des débris marins, en particulier leur distribution dans l'espace et dans le temps le long de la côte.
- Collecte des dépôts : la caractérisation des lasses de mer est une opération difficile et complexe qui requiert une méthodologie bien éprouvée. Dans le cadre de cette étude les étapes suivies sont les suivantes.

- *Définition des périodes de collecte* : les travaux antérieurs ont établi une forte corrélation entre le vent et les vagues (G. Rossi, 1989, pp 143-145). Selon ces auteurs, la direction et le régime

des agitations sur les côtes béninoises font apparaître deux saisons. L'une est marquée par des vagues de faible hauteur (0,4-0,5 m) et s'étend entre octobre/novembre et mai/juin. L'autre, centré sur l'été boréal (juin, juillet, août, septembre), enregistre des hauteurs dépassant 2 m. Prenant en compte cette réalité, deux campagnes ont été menées en vue de mesurer l'influence de la variation saisonnière des forçages sur la quantité et la composition des dépôts. La première campagne a eu lieu au mois de juin 2016 et la seconde au mois d'avril 2017.

- *Durée de la campagne* : le principe généralement admis pour ce genre d'opération est que le temps de campagne minimal soit un multiple du « cycle de production » observé (ADÈME, 2005, p. 16). Le cycle étant diurne, chaque campagne a duré 3 jours consécutifs.

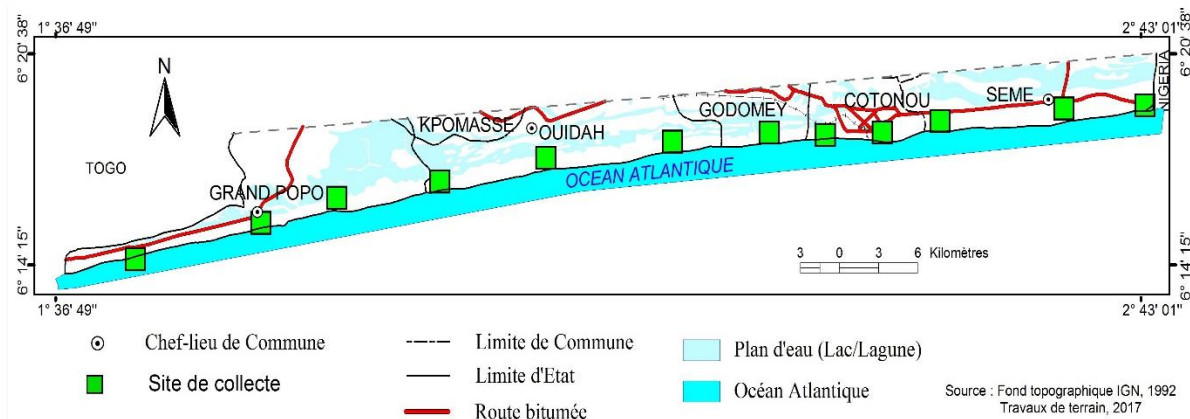
- *Définition des sites de collecte* : Au total, treize (13) sites ont été retenus sur la base des caractéristiques morphologiques et des facteurs hydrodynamiques et météorologiques du littoral béninois (tableau 2).

Tableau 2 : Caractéristiques des sites retenus pour l'étude

Secteur	Dynamique	Sites Choisis	
		Nombre	Dénomination
Frontière Togo - Grand-Popo	Erosion	3	<ul style="list-style-type: none"> • Agouè • Grand-Popo • Avlo-Plage
Djondji et Adouanko-Plage	Equilibre dynamique avec quelques poches d'érosion	3	<ul style="list-style-type: none"> • Djondji • Kouvenafidé • Hio
Adouanko-Plage et le port de Cotonou	Engraissement	3	<ul style="list-style-type: none"> • Togbin • Jacquot • Obama Beach
Est Cotonou (Epi Est-Frontière Nigeria)	Erosion	4	<ul style="list-style-type: none"> • Placondji • Zones Ambassades • Sèmè Okoun • Kraké
Total		13	

La figure 2 indique la localisation de ces sites.

Figure 2 : Localisation des sites retenus



-*Caractérisation proprement dite*: comme le montre la planche 1, l'opération de caractérisation comprend essentiellement quatre étapes.

Planche 1 : Principales étapes de l'opération de caractérisation des laisses de mer



Délimitation des sites de collecte



Collecte des objets échoués



Tri sélectif des laisses de mer



Pesage des objets collectés

Source : Enquête de terrain, juin 2016-avril 2017

Les phases illustrées par la planche 1 se déclinent comme suit.

- *Délimitation du site de collecte* : La collecte des dépôts a eu lieu sur des sections de plage délimitée par une bande rectangulaire de 200 m de long sur une largeur correspondant à l'estran. Le transect ainsi défini est limité par la mer et le haut de plage, à la rencontre la rupture de pente ou de la végétation. Pour écarter le risque de contamination par les déchets issus des activités balnéaires et de plaisance locale, les sites sont systématiquement nettoyés avant chaque opération, d'une part et d'autre part, la collecte des débris est faite en dehors des week-ends et des jours fériés.

- *Collecte* : il s'agit d'une collecte systématique sur chaque site. Le collecteur se place perpendiculairement au trait de côte, et ramasse les débris suivant des bandes de 2 mètres de large. Ensuite tous les objets laissés sur le site sont collectés.

- *Tri sélectif* : à la fin de chaque vague, les objets laissés par la marée sont récupérés et séparés dans des sacs poubelles selon la nature des éléments constitutifs à savoir biologique (végétaux et animaux), plastiques, papiers, verres, les métaux, etc.

- *Pesage* : le contenu de chaque sac poubelle est pesé à l'aide d'une balance électronique portatif, sensible à partir de 10 g et pouvant supporter un poids maximum de 40 kg. Les résultats sont reportés sur le canevas de caractérisation en vue de la quantification des laisses de mer collectées.

- *Quantification du gisement*: la quantité de débris laissés est définie sur 24 heures (durée d'une marée). Cette échelle temporelle comprend deux valeurs maximales et deux valeurs minimales qui apparaissent respectivement aux environs de 06 h et de 18 h GMT d'une part puis autour de 00 h et de 12 h d'autre part.

2.3. Traitement des données et analyse des résultats

Les données recueillies ont été traitées avec le logiciel SPSS 17.0 et le tableur Excel 1.10. Les cartes ont été réalisées à partir du logiciel Arcview 3.2. La quantité de débris laissée par l'océan est obtenue par la moyenne arithmétique des relevés sur la période de référence par le nombre de relevés. Elle est écrite $\bar{x} = 1/n \sum_{i=1}^n x_i$. Quant aux gisements journalier, saisonnier et annuel, il est obtenu par extrapolation des résultats issus de l'échantillon en tenant compte de l'effet de la saisonnalité de remaniement. Pour mettre en évidence la discrétisation spatio-temporelle du gisement de débris laissés par l'océan, il a été procédé au calcul du coefficient de variation (rapport de l'écart-type σ à la moyenne μ $c_v = \frac{\sigma}{\mu}$).



3. Résultats

La connaissance du phénomène des laisses de mer passe par la réalisation d'inventaires par l'analyse permettant d'évaluer la nature et la quantité de déchets échoués et de définir leurs caractéristiques. La méthode utilisée est basée sur les matériaux constitutifs des débris. Cette approche semble pertinente parce que ce sont ces matériaux qui ont déterminé leurs comportements dans les milieux et leurs temps de dégradation.

3.1. Typologie des débris laissés par les marées

La nature et les types de débris qui se sont échoués sur les plages béninoises ont été extrêmement variables. Ils ont été répertoriés par catégories en fonction des matériaux constitutifs (Planche 2).

Planche 2 : Composition des laisses de mer

Catégorie	Composition	Exemples
Objets d'origine biologique		
Végétaux	Macroalgues, phanérogames marines (posidonies), microalgues, débris de végétaux terrestres, bouchons de liège.	
Animaux	Coquille de seiche, test d'oursins, crabes, crevettes, méduses, éponge, œufs de raie, squelette de poisson, cadavres de mammifères marins, plumes, seiches mortes, oiseaux morts.	
Objets d'origine humaine		

Plastiques et polystyrènes	Pack, sachets, pots de yaourt, bouteille, gants, barquettes, sac/filet à légumes, bidon d'huile, cartouche d'encre, bouchons, capsules, couvercles, stylo, peigne, brosse, jouets, couvert jetable, film, filets et cordages emmêlés, flotteurs, bouées, etc.		
Textiles	Vêtements, tissus d'ameublement, sac en toile de jute, chaussures (cuir ou textile), autres textiles.		
Papiers et cartons	Sacs, cartons, boîte/pack de lait, boîte/pack alimentaire, paquet de cigarettes, filtre de cigarette, gobelet en papier, journal et magazines, etc		
Métaux	Bombe aérosol, vaporisateur, capsules, canette de boisson, accessoire électrique, plomb, emballage aluminium, boîte de conserve, ferraille, fût, pots de peinture, fil de fer, grillage, fil barbelé, etc.		
Verres	Bouteille, tessons de bouteilles, ampoule ou tube néon, etc.		
Autres	Ballons, ruban, bottes, pneus, courroies, préservatif, coton-tige, serviettes hygiéniques, seringue, compresse, préservatifs usagés, poterie/céramique, matériaux de construction		

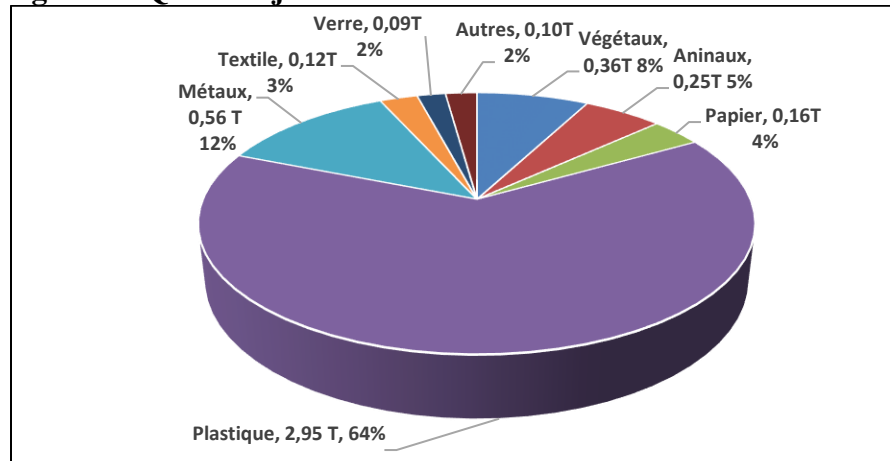
Source : Enquête de terrain, juin 2016-avril 2017

La planche 2 permet de distinguer deux principaux types d'objets qui s'échouent sur les plages : les objets d'origine biologique et ceux d'origine humaine encore appelés macro-déchets. Ces derniers sont essentiellement des débris d'emballages alimentaires ou en lien avec les activités anthropiques menées à terre, y compris sur le littoral qui sont entraînés dans l'océan, notamment en période de forte pluie. La part relative de chacun de ces deux types de dépôts est définie à la section 3.2.

3.2. Quantification du gisement de laisses de mer

Sur les treize sites étudiés, le poids moyen des objets laissés par la mer à l'échelle d'un cycle de marée sur l'ensemble des plages s'élève à 4,5 tonnes. Sur un linéaire de plage d'un kilomètre, le poids moyen des dépôts est de 45 kilogrammes. Le gisement annuel est évalué à 1750 tonnes. Il faut souligner que cette estimation ne prend pas en compte l'arrivée massive des algues marines entre mars et avril en raison du caractère aléatoire de l'apparition de ces algues sur les côtes béninoises. La figure 3 présente la part de chaque type de matières dans le gisement.

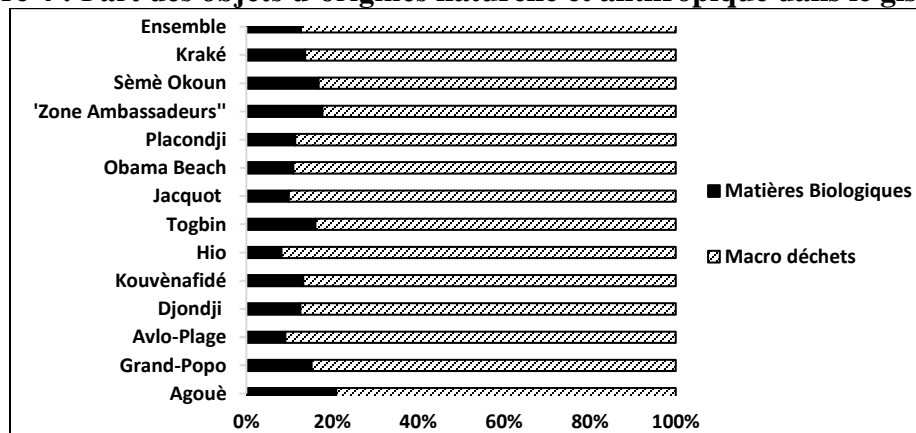
Figure 3 : Quantité journalière de laisse de mer



Source : Enquête de terrain, juin 2016-avril 2017

La figure 3 indique que le gisement des laisses de mer est caractérisé par la prépondérance des objets plastiques (64 %) et des métaux (12 %). Les matériaux d'origine biologique représentent environ 16 % de l'ensemble des déchets. Le gisement est caractérisé par les déchets issus de l'activité humaine et ceci, quel que soit le secteur de plage considéré (Figure 4).

Figure 4 : Part des objets d'origines naturelle et anthropique dans le gisement



Source : Enquête de terrain, juin 2016-avril 2017

Tous les secteurs de côte considérés, les objets d'origine humaine tiennent une part prépondérante dans le gisement des débris laissés par les marées. Leur proportion varie entre 74 et 85 %. Les plus fortes proportions sont enregistrées dans les secteurs fortement urbanisés et aux embouchures des fleuves. Le problème affecte tous les secteurs de plages, avec Toutefois, une ampleur variable dans le temps et dans l'espace.

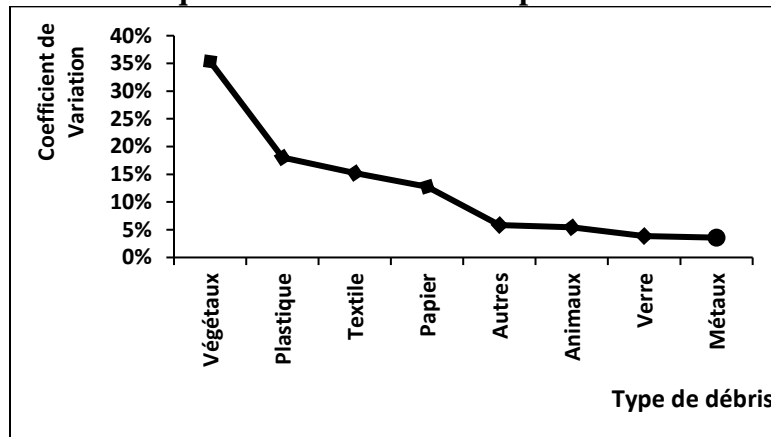
3.3. Variabilité du gisement de laisse de mer

Par les jeux hydrodynamiques et la géomorphologie, les laines de mer ont affecté l'ensemble du littoral. Toutefois, le phénomène n'est pas enregistré partout de la même manière ni avec la même intensité.

3.3.1. Variation saisonnière du gisement de débris

L'analyse des résultats met en évidence de fortes variations du gisement de débris laissés par la mer (figure 5).

Figure 5 : Variation de la quantité de débris laissés par la mer entre deux campagnes

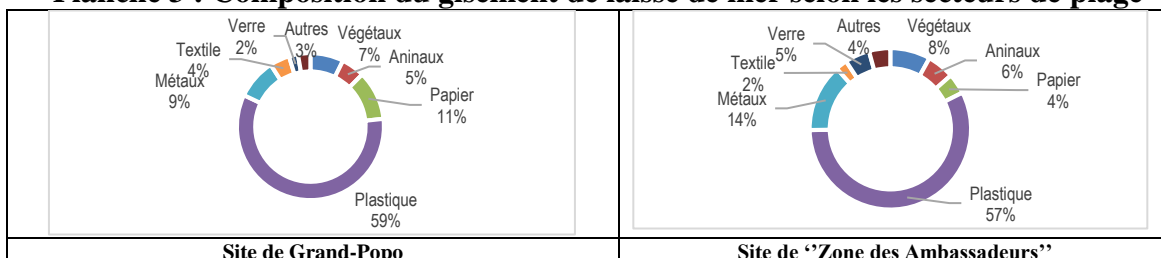


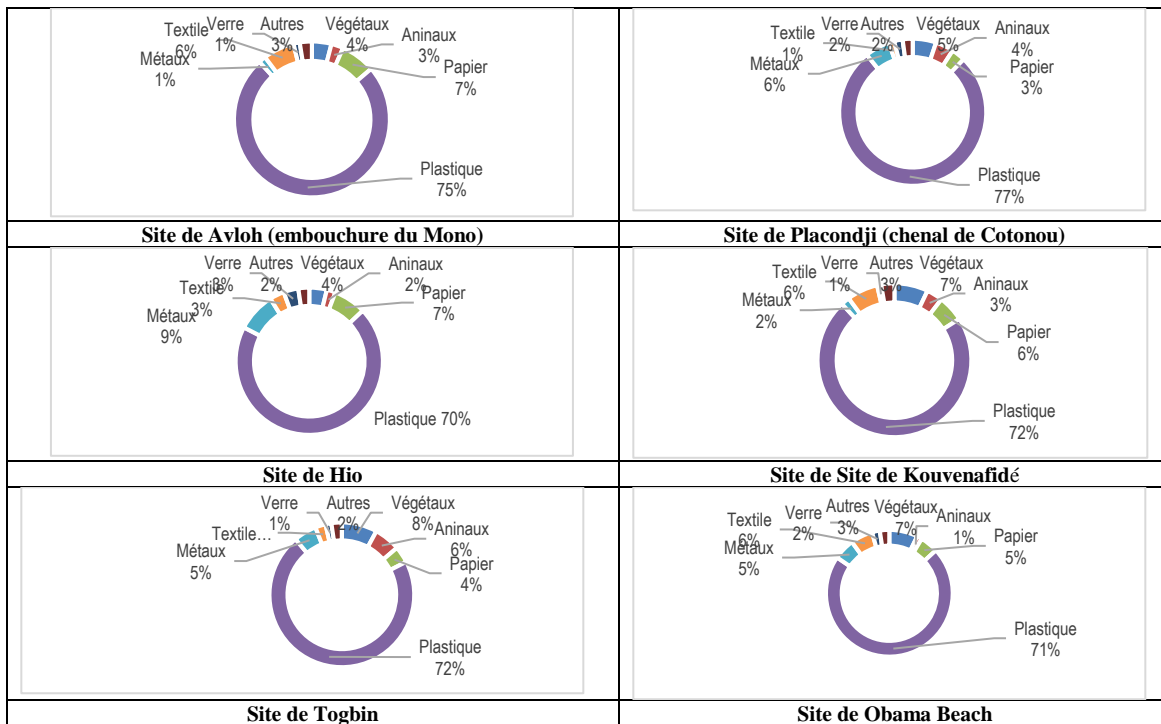
Source : Enquête de terrain, juin 2016-avril 2017

Dans l'ensemble, le gisement a connu une variation de 20 % entre les deux campagnes, passant de 5.1 tonnes à 3.8 tonnes par marée. Le coefficient de variation du poids du gisement oscille entre 5 % et 38 % selon les types de débris. Les échouages les plus abondants ont été enregistrés entre octobre/novembre et mai/juin, périodes marquées par des forçages hydrométéorologiques de forte amplitude. *A contrario*, l'échouage des débris sur les plages a été le plus faible aux mois de juin, juillet, août et septembre.

Les débris ne présentent pas la même vulnérabilité face aux facteurs de transport. Les débris les plus légers (plastiques, textile, papier et végétaux) affichent les variations les plus importantes (entre 15 et 38 %) sur l'ensemble du littoral. Cette variabilité s'est davantage affirmé lorsque l'analyse prend en compte la part relative de chaque type de matière dans le gisement (planche 3).

Planche 3 : Composition du gisement de laisse de mer selon les secteurs de plage

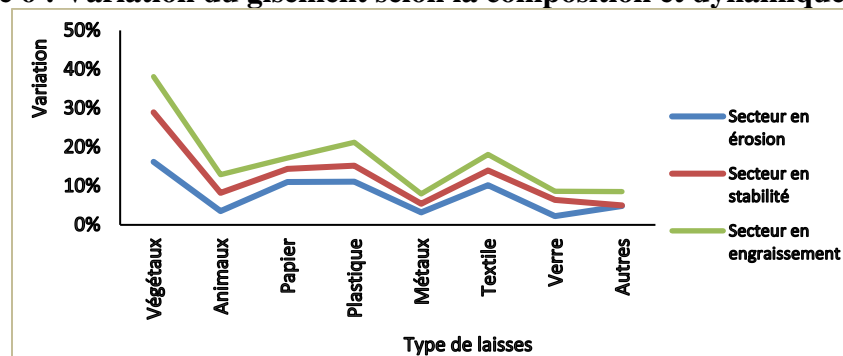




Source : Enquête de terrain, juin 2016-avril 2017

L'analyse des graphiques de la planche 3 révèle que les objets légers (plastiques, textiles) sont plus présents dans les dépôts des secteurs en engraissement : Adouanko-Plage et Ouest du Port de Cotonou et aux embouchures (entre 80 et 90 % des dépôts, contre 63 % pour l'ensemble). Par contre, les objets lourds comme les métaux et les verres ont une présence nettement supérieure à la moyenne dans les secteurs en érosion (entre la frontière du Togo et la localité de Djondji et de l'Est du Port de Cotonou à la frontière du Nigeria) que partout ailleurs sur la plage. Cette variation saisonnière du gisement est amplifiée par la dynamique morphologique (Figure 6).

Figure 6 : Variation du gisement selon la composition et dynamique côtière



Source : Enquête de terrain, juin 2016-avril 2017

Selon la figure 6, les segments de côte en engraissement et ceux en équilibre dynamique enregistrent les plus forts coefficients de variation comparativement aux secteurs de côte soumis à l'érosion. Il faut souligner que le très fort coefficient de variation observé au niveau du gisement de débris végétaux s'explique par l'invasion saisonnière des plages par d'immenses

bancs d'algues, en particulier les espèces *Sargassum fluitans* et *Sargassum natans*, dont la couleur varie du jaune-marron au marron foncé quand elles sèchent sur les plages (planche 4).

Planche 4 : Invasion des plages béninoises par les algues marines



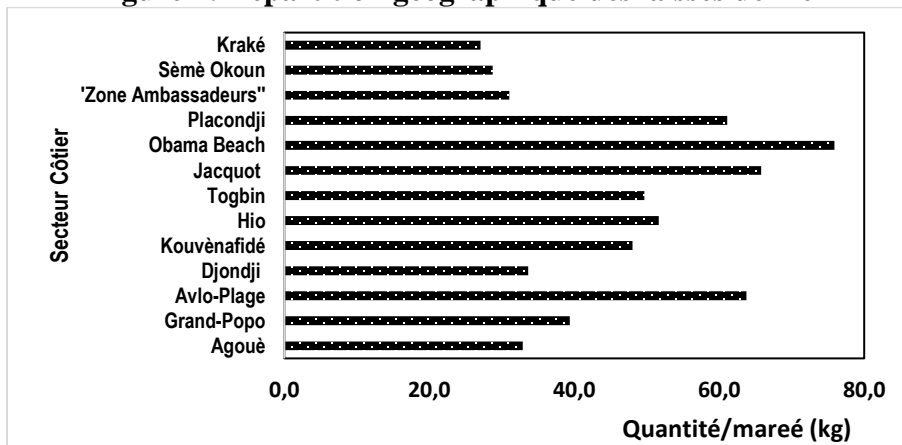
(Prise de vue Dossou-Yovo, Avril 2017)

Ce phénomène a été observé pour la première fois en 2011 et se répète chaque année entre les mois de mars et d'avril. Les collectes effectuées ont permis d'estimer le poids des algues échouées sur les plages à 250 kilogrammes par kilomètre de plage et par marée, ce qui représente plus de 85 % des laisses de mer naturelles sur les côtes béninoises. Du fait de l'hydrodynamisme et de la configuration du trait de côte, il existe des zones privilégiées de concentration des débris flottants.

3.3.2. Variation spatiale du gisement

L'océan Atlantique dépose des débris sur tous les secteurs côtiers. Cependant, du fait de l'hydrodynamisme et de la configuration du trait de côte, il est observé une inégale répartition des débris déposés par la mer (Figure 7).

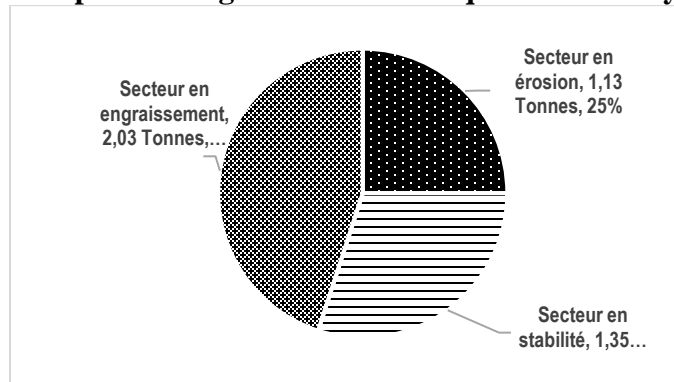
Figure 7: Répartition géographique des laisses de mer



Source : Enquête de terrain, juin 2016-avril 2017

La figure 7 révèle que la quantité de débris échoués varie selon les plages. Les échouages les plus abondants sont enregistrés dans les secteurs côtiers proches des grands centres urbains et périurbains ou des estuaires (Avloh Plage, Placondj, Hio, Togbin, Obama Beach). D'un autre côté, la dynamique sédimentaire de la plage semble également influencer le gisement de débris déposés par l'océan (figure 8)

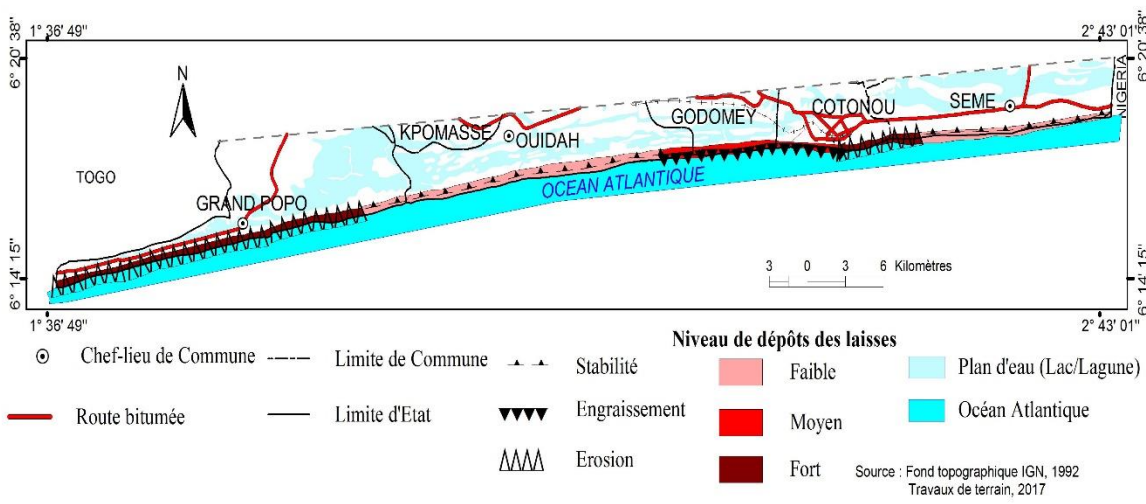
Figure 8 : Variation spatiale du gisement selon la quantité et la dynamique littorale



Source : Enquête de terrain, juin 2016-avril 2017

La figure 8 suggère une forte corrélation entre le gisement de débris et la dynamique côtière (Figure 8). L'accumulation des débris est plus forte dans les secteurs en engraissement couvrant 14 % du linéaire côtier et concentrant 45 % du gisement des débris laissés par les vagues. Pour leur part, les secteurs en équilibre dynamique (le quart du linéaire côtier) ont accueilli 30% de débris marins. En revanche, les secteurs érodés qui ont totalisé près des deux tiers du littoral n'en n'ont enregistré que 25 % du gisement. La figure 9 illustre bien la répartition du gisement de laisses de mer selon la dynamique sédimentaire le long des côtes béninoises.

Figure 9 : Répartition spatiale du gisement de laisses de mer



Source : Enquête de terrain, juin 2016-avril 2017

La variabilité spatiale a été observée également suivant le profil latéral de l'estran (de la ligne de rivage au haut de plage). En effet, dans les secteurs engraisés ou stables, il est observé souvent plusieurs cordons de laisses successives, correspondant chacune à un niveau de laisse de mer. En général, les dépôts s'opèrent sur trois cordons: le premier est constitué des laisses de dernière heure de la marée, le deuxième cordon correspond aux laisses des plus hautes marées et le dernier cordon correspond à la zone d'envol et de piégeage des déchets légers. La formation de plusieurs cordons de laisses de mer a été observé surtout lors des marées de mortes eaux, chacun étant la manifestation d'un coefficient différent. Sur les secteurs de côtes en très forte érosion, les débris ont été laissés sur un seul et unique cordon en raison de la morphologie de la plage, en particulier une largeur très faible de l'estran.

4. Discussion

Se situant au croisement des sciences de la nature et des sciences sociales, le champ d'investigation de cette étude est quasi vierge en ce qui concerne le littoral du golfe du Bénin. C'est dire que les liens entre les résultats de ce travail ont été faits avec ceux des travaux effectués sous d'autres cieux en particulier en Europe et en Asie. La confrontation des résultats issus de ce travail aux études antérieures portent sur deux aspects : la composition et la variabilité du gisement des laisses de mer.

4.1. Composition des laisses de mer

L'ampleur du gisement de débris marins est un des principaux facteurs qui déterminent la composition des laisses de mer. L'analyse du gisement de laisses de mer met en exergue la prépondérance des macro déchets issue de l'activité humaine matières faiblement biodégradables à savoir, les plastiques les métaux, et le verre. Ces résultats sont en adéquation avec ceux des études réalisées depuis plus de trois décennies, notamment en Europe, en Asie et en Amérique, qui ont clairement montré que ces déchets sont composés en grande majorité d'un mélange de plastique, de verre et de métaux (Barnes et al., 2009, p. 1991, p.1988; UNEP, 2009. P, 13).

Deux principaux facteurs peuvent être avancés pour expliquer l'omniprésence des matières plastiques dans la composition des laisses de mer. D'abord leur utilisation accrue au sein de l'industrie de consommation. De nos jours, on trouve du plastique dans la plupart des objets de la vie quotidienne ainsi que dans un grand nombre de secteurs différents. La polyvalence de ces matières, leurs propriétés de légèreté et leur résistance aux chocs et au temps, ainsi que leur caractère bon marché (Laist, 1987, pp 99-100) les rendent ainsi particulièrement adaptées à la conception d'une large variété de produits. La prépondérance de ces objets, en particulier les plastiques découle de la faible dégradabilité des matériaux constitutifs. Les micro-organismes détritiques et décomposeurs ont peu d'effets sur leur dégradation. Lorsque ces déchets aboutissent dans le milieu naturel, celui-ci ne contient pas les éléments pour les dégrader. Ces objets sont fabriqués pour justement résister à la putréfaction, à la dégradation par les micro-organismes et les décomposeurs naturels. De ce fait, les plastiques les métaux et les verres ont un cycle de vie de plusieurs décennies. De ce fait, ces objets peuvent dériver durant plusieurs mois, voire plusieurs années avant de s'échouer ou de se déposer. Ces résultats confirment les conclusions de nombreux travaux (Gregory and Ryan, 1997, p. 54).

Les déchets d'origine humaine contenus dans les laisses sont des objets de tailles diverses fabriqués et utilisés par la population mondiale, qui se retrouvent directement ou indirectement introduits dans les milieux aquatiques. Ces activités humaines, qu'elles soient localisées sur le

littoral ou en pleine terre, produisent des déchets qui, lorsqu'ils ne sont pas pris en compte par des systèmes de collecte adaptés, finissent souvent dans les réseaux pluviaux ou bien directement dans le milieu marin.

La composition des déchets produits par la population mondiale se répercute directement sur la composition des laines de mer notamment en ce qui concerne les macro-déchets. Les déchets produits par l'Homme se retrouvent en mer et sont rapportés sur les plages par les courants marins et se retrouvent dans la laisse de mer. Les plages sont ainsi devenues "le réceptacle ultime de tous les déchets de l'activité humaine" (Burgenmeier, 2000, p. 20).

4.2. Variabilité du gisement

Les résultats du présent travail montrent également une variabilité du gisement des débris dans le temps et dans l'espace. Cette variabilité dépend principalement des caractéristiques hydrodynamiques et atmosphériques du milieu, ainsi que de l'importance et de la localisation des sources de pollution. Ces résultats confirment ceux des travaux antérieurs (UNEP, 2009, p. 13 ; Mansui, 2010, p. 27, p. 36). La variabilité du gisement de déchets est étroitement liée aux conditions hydrodynamiques qui se manifestent au travers de différentes échelles de temps: interannuelle, annuelle, saisonnière, hebdomadaire voire journalière (marée). Dans le cadre de ce travail, l'échelle de temporalité prise en compte se rapporte avant tout à la marée. Trois facteurs principaux interviennent dans la mise en mouvement des débris : les cours d'eau, les courants marins et les vents.

Les cours d'eau constituent le vecteur principal de circulation des déchets de l'intérieur des terres vers le littoral. Ils drainent aussi bien des déchets d'origine naturelle, comme les végétaux, que des déchets sauvages issus de l'activité humaine. Ce flux explique en grande partie l'accumulation de débris relevée au niveau de l'embouchure du fleuve Mono « Les Bouches du Roy » et du chenal de Cotonou. L'action des cours d'eau est sous la plus ou moins grande dépendance de la pluviométrie qui agit par des crues qui entraînent les débris végétaux ainsi que des éléments de décharges sauvages localisées sur le lit majeur. A titre d'exemple, des déchets domestiques abandonnés en ville, tels que les mégots de cigarette, les papiers ou les emballages, sont souvent retrouvés sur les plages du bassin versant correspondant, particulièrement après des périodes de fortes pluies (Poitou, 2004, pp. 19-20).

Quant aux courants, ils constituent le principal agent hydrodynamique de la mobilité des sédiments. Il s'agit de la dérive littorale ou "courant longshore" qui découle de l'obliquité des vagues par rapport à la côte. Ce courant particulier est fortement impliqué dans la dynamique des sédiments et par ricochet des matières et peut transporter des sédiments sur des dizaines ou des centaines de kilomètres (Dehouck et al, 2008, pp. 8-10). Plusieurs travaux ont montré la capacité des courants marins à transporter des déchets (Aliani et Molcard, 2003, pp. 62-63; UNEP, 2009, p. 13; Maes and Blanke, 2015, pp. 7-8).

S'agissant du vent, ses effets se manifestent à la fois à terre et en mer. A terre, le vent emporte des déchets légers de décharges sauvages, de poubelles éventrées, d'activités industrielles et agricoles, d'aires de pique-niques vers les cours d'eau et la mer.

En mer, le rôle joué par le vent dans la circulation des déchets est plus difficile à établir. En effet tous les déchets ne présentent pas la même vulnérabilité à ce facteur. Il est évident par exemple que le polystyrène, en raison de sa faible densité y est plus sensible qu'un amas de cordages plus lourd. D'autre part, la difficulté réside dans le fait d'évaluer le résultat de l'interaction entre le vent et le courant. Toutefois, des études (Smith, 1991, p. 363) ont montré que la direction du vent fournit de meilleures prédictions de dérive des objets flottants que l'analyse des courants. Par ailleurs, après leur échouage, les déchets sont encore susceptibles d'être déplacés, notamment par

le vent et constituent alors une source secondaire de macro-déchets pour la zone marine adjacente (Henry, 2010, p. 9). Mais en réalité les vagues, les courants et les vents jouent un rôle complémentaire sur le transport des matières : les vagues ont pour effet de favoriser la mise en suspension des matériaux de toutes sortes de sédiments, qui sont ensuite transportés par les courants moyens. La variation spatiale des taux de transport entraîne des phénomènes de mise en mouvement des débris (Villaret, 2004, p. 251).

Conclusion

La présente étude a permis d'apprécier et d'évaluer la nature et la quantité des objets solides que l'océan atlantique dépose sur les côtes béninoises. Ces matériaux sont composés aussi bien des débris d'origine naturelle (végétaux et animaux) que de tous les types de déchets issus de l'activité humaine et finissent souvent dans le milieu marin. Au plan quantitatif, le poids des objets qui s'échouent à chaque marée est évalué à 4,5 tonnes. Les macro-déchets sont prépondérants avec les plastiques, les métaux et les verres qui représentent entre 80 et 90% du poids de l'ensemble des objets collectés. Le milieu marin se comporte ainsi comme un miroir de la société et les macro-déchets qu'il laisse sont le reflet de modes de consommation. Le gisement de laisses de mer est sujet à des variations saisonnières essentiellement dues aux forçages météorologiques et hydrodynamiques.

Ce travail, le premier du genre mené sur les plages béninoises, est une contribution importante à la connaissance du phénomène des laisses de mer. Les résultats obtenus peuvent trouver plusieurs applications en ce qui concerne la définition d'une stratégie globale de gestion des déchets au sein des collectivités locales de la zone côtière.

Bibliographie

- ADEME, 2005, "Mieux connaître les déchets produits à l'échelle du territoire d'une collectivité locale, Guide Méthodologique". Paris, ADEME 111 p.
- Aliani S., Molcard A., 2003, "Hitch-hiking on floating marine debris: macrobenthic species in the Western Mediterranean Sea". *Hydrobiologia* 503, pp 59–67.
- Burgenmeier B., 2000, Principes écologiques et sociaux du marché. Economica, Paris 306p
- Barnes D., 2002, "Biodiversity, Invasions by marine life on plastic debris". *Nature* 416, 808-809.
- Barnes D. et al., 2009, "Accumulation and fragmentation of plastic debris in global environments" *Philos. Trans. R. Soc. London Ser. B, Biol. Sci.* 364 (1526), 1985–1998.
- Dedout G. et Spiroux P., 2000, *La laisse de haute-mer*, éditions du cormoran, 60 p.
- Dehouk A., Dupuis H., Senechal N., 2008, "Courants induits et dissipation de l'énergie des vagues sur les plages macrotidales de la mer d'Iroise". *European Journal of Environmental and Civil Engineering*, Ed. Lavoisier 12 (1-2), pp.105-116.
- Gregory M. et, Ryan P., 1997, "Pelagic plastics and other seaborne persistent synthetic debris". A review of Southern Hemisphere perspectives. In: Coe, J. M., Rogers D. B. (Eds.), *Marine Debris—Sources, Impacts and Solutions*, Springer-Verlag, New York, 49–66.
- Henry M., 2010, Pollution du milieu marin par les déchets solides : Etat des connaissances. Perspectives d'implication de l'Ifremer en réponse au défi de la Directive Cadre Stratégie Marine et du Grenelle de la Mer. 69 p.
- IISD, 2016, Bulletin des négociations de la Terre (ENB) *Volume 16 N 135*
- Laibi R. et al., 2014, "Longshore drift cell development on the human impacted Bight of Benin sand barrier coast, West Africa" In: Green, A.N. and Cooper J.A.G. (eds.), *Proceedings 13th*

International Coastal Symposium (Durban, South Africa), *Journal of Coastal Research* Special Issue No. 66, pp.

Laist D., 1997, "Impacts of marine debris: Entanglement of marine life in marine debris, including a comprehensive list of species with entanglement and ingestion records". In Coe, J. M. and D.B. Rogers, (Eds) *Marine Debris: Sources, Impacts and Solutions*. Springer Verlag, New York, pp. 99-139

Maes C. and Blanke B., 2015, "Tracking the origins of plastic debris across the Coral Sea: a case study from the Ouéa Island, New Caledonia". *Marine Pollution Bulletin* 97(1-2), pp 160–168.

Mansui J., 2015, Observation et modélisation des macro-déchets en mer Méditerranée, de la large échelle aux échelles côtière et littorale. *Océanographie*. Université de Toulon, 174 p.

OSPAR, 2007. Monitoring of marine litter in the OSPAR region. OSPAR Commission: 74 p.

Poitou I., 2003, "Les macrodéchets littoraux : une gestion publique empirique en région Provence-Alpes-Côte d'Azur". In: *Méditerranée*, tome 100, 1-2-2003. *Recherches récentes en géographie aixoise*. pp. 17-22.

Rossi G., 1989, "L'Erosion du littoral dans le Golfe du Bénin : un exemple de perturbation d'un équilibre morpho-dynamique". *Zeitschrift für Geomorphologie: Supplement bände*, 73,139-165.

Smith J., 1991, "Tropical drift disseminate on southeast Australian beaches". *Australian Geographical Studies*, vol. 29(2), pp. 355-369.

UNEP, 2009, *Marine litter a global challenge*, Nairobi, 232 p.

Villaret C., 2004, "Modélisation du transport littoral" in *Actes VIIIèmes Journées Nationales Génie Civil – Génie Côtier*, Compiègne, 7-9 septembre 2004 pp. 251-260.

NOTE AUX AUTEURS

Plan

Généralité

La Références bibliographiques

Articles

Ouvrage

Présentation des articles

Les illustrations

La soumission

Les droits d'auteurs

L'évaluation

Généralité

REGARDS se propose d'encourager les échanges d'idées entre les géographes des Suds et d'ailleurs ainsi que la diffusion du savoir géographique, la connaissance des Suds et des problèmes spécifiques d'aménagement, et de prise en compte des jeux d'acteurs locaux et des modes de gouvernance. Elle se veut une vitrine de la réflexion critique de la géographie sur les domaines de l'Aménagement et de Développement des Suds. Elle se donne pour vocation :

1. d'élargir le champ des connaissances et des débats sur cet espace géographique à l'échelle internationale,
2. de diffuser la recherche sur les Suds ;
3. de favoriser la compréhension des Suds, et enfin,
4. de présenter des modèles théoriques et pratiques ainsi que des outils conceptuels appliqués à la résolution des problèmes de développement des Suds.

REDARDS a été créée pour permettre une communication plus rapide de la recherche et pour promouvoir une discussion entre les différents chercheurs et praticiens des Suds. Dans le but d'élargir l'échange des idées, des méthodes et des résultats, elle publie en français et/ou en anglais. Elle garantit un bon niveau scientifique des articles en les soumettant à un comité de lecture national et international.

Contribution financière à la revue

REGARDS n'est pas d'accès libre et gratuit tant pour les lecteurs que pour les auteurs, car ne bénéficiant d'aucune subvention. Et tout en permettant de mener efficacement le travail de rédaction, une contribution de 40 000 franc CFA (65.94 USD / 60.98 Euro) est demandé aux auteurs pour la gestion du site web.

La soumission

Pour soumettre à **REGARDS**, l'auteur s'engage à ce que son article ne soit pas soumis à une autre revue. Il s'engage également à anonymiser tous ses documents, texte et illustrations. Merci de bien veiller à remplir toutes les conditions et notamment à ce que votre article soit

anonyme.

Si c'est la première fois que vous soumettez un article, veuillez tout d'abord vous inscrire. Pour la revue de livres, il est vivement conseillé de prendre contact au préalable avec la revue afin de vérifier qu'aucun compte rendu n'est déjà en cours de rédaction ou de soumission pour l'ouvrage choisi.

NE RE-SOUMETTEZ PAS PLUSIEURS FOIS LE MEME ARTICLE. Si vous rencontrez la moindre difficulté, vous devez reprendre la procédure en cours de dépôt de votre article. Pour vous aider, téléchargez le "guide de soumission pour les auteurs".

Attention ! Tout article soumis n'est pas pour autant accepté. Il ne peut en être fait état dans vos publications qu'après acceptation par le comité de lecture. Par ailleurs, les articles ne peuvent pas être soumis à plusieurs revues en même temps ou avoir déjà fait l'objet d'une publication.

L'évaluation

Les articles sont soumis à l'avis d'un comité de lecture, comme pour les revues imprimées, selon les étapes suivantes :

Au moins deux lecteurs sont choisis parmi les membres du comité éditorial pour donner leur avis. L'auteur peut suivre l'évolution de son article en ligne.

Une synthèse de ces informations (acceptation ou rejet, demandes de modifications ou de compléments) est communiquée à l'auteur, qui dépose alors une version révisée selon les recommandations sur la plate-forme de soumission en ligne Manuscrits. Veuillez vous conformer aux instructions du "guide de soumission aux auteurs" en ligne sur la plate-forme. (pp. 10-13).

Les articles acceptés sont mis en ligne et librement accessibles sur le site.

L'article électronique comporte des potentialités inédites en permettant l'accès instantané à un réseau de ressources, de références et de débats. Nous encourageons donc fortement les auteurs à insérer des liens hypertextes vers leurs sources (articles cités, simulations, bases de données etc.) de façon à accroître l'interactivité. De notre côté, nous nous engageons à publier les réactions argumentées que votre article aura suscitées.

Les droits d'auteurs

REGARDS est une revue en libre accès, l'auteur conserve intégralement ses droits d'auteur tout en donnant l'autorisation à la revue de publier son article. Il déposera sur le serveur Manuscrits un document signé d'autorisation. De son côté l'auteur a la possibilité de déposer son pre-print ou article accepté et/ou publié en pdf dans des archives ouvertes, à condition toutefois d'indiquer l'url de publication de l'article original.

Les normes de présentation

Le support électronique invite à préférer les articles courts, mais la revue admet pour des articles de fond des textes de plus de 20 pages. Certains critères de présentation doivent être respectés.

Les métadonnées

En plus de la langue originale, les titres, résumés et mots clés doivent être en français et en anglais présentés au début de l'article.

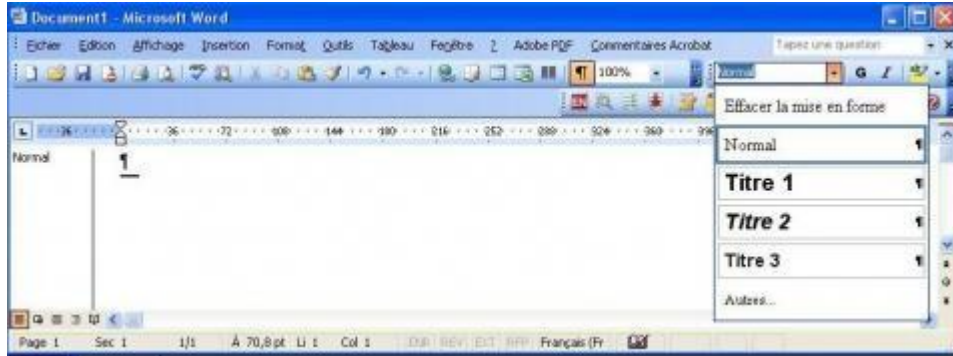
Nous vous recommandons d'utiliser les mots clés présentés sur notre site :

<http://www.regardsus.org/motcles.php>

Pour la version finale de l'article, veuillez sous votre nom, indiquer votre affiliation, votre fonction et votre courriel.

Le texte

Le texte : veuillez appliquer le style "Normal" (cf image ci-dessous) sans tabulation. N'utiliser en aucun cas les tabulations, espaces ou saut de page, ils disparaîtront à la mise en ligne. Pour les titres, veuillez appliquer le style Titre 1, Titre 2, Titre 3 selon les niveaux. Ces styles sont accessibles sur votre barre d'outils où se trouve par défaut le style "Normal" :



Les liens doivent renvoyer vers des sites accessibles sur le web et non pas vers des fichiers en local.

Les tableaux seront faits sous word par le menu "tableau + insertion"

Les graphiques excel seront convertis en images (cf ci-dessous les recommandations pour les images)

Les citations sont indiquées entre guillemets droits (ou guillemets anglais) et en italique. Les références des citations se font directement dans le texte et non par note de bas de page.

Une citation se termine par une parenthèse indiquant l'auteur, l'année et éventuellement le numéro de page. Ex. (Thomas, 2001, p. 34) ou (Thomas, 2001 ; Hagget, 2001). Si le nom de l'auteur est cité dans la phrase, indiquer la date et éventuellement le numéro de la page entre parenthèses.

Les notes se trouvent en bas de page avec un appel de notes dans le texte.

L'orthographe et la syntaxe

La revue attend des auteurs que leur article soit rédigé conformément aux règles courantes d'orthographe et de syntaxe. Une relecture attentive est donc exigée de la part des auteurs avant soumission. Un article qui ne respecterait pas les règles élémentaires d'écriture pourra être rejeté pour ce simple motif.

Les images et les fichiers supplémentaires

Pour les cartes ne pas oublier d'indiquer l'échelle.

Les illustrations doivent être insérées dans votre texte, mais également fournies dans des fichiers à part (fichiers supplémentaires) lors de votre dépôt sur notre plate-forme. Au moment du dépôt du fichier supplémentaire, veuillez entrer les informations suivantes dans le titre :

NomAuteur_TypeFigureNumFigure

Exemple : dupont_carte1.jpg/ dupont_tableau1.doc / dupont_figure1.png

Pour éviter toute erreur :

Vous devez insérer chaque image à sa place dans l'article ou, à défaut, indiquer le nom du fichier fourni séparément pour éviter toute confusion dans le placement et l'ordre des figures.

Vous indiquerez également l'emplacement précis des tableaux avec le nom du fichier, que vous avez mis en fichiers supplémentaires afin qu'il n'y ait aucune confusion.

Par ailleurs, n'oubliez pas de vérifier que les renvois cités dans le corps du texte correspondent bien à la numérotation des illustrations avant de déposer votre article

Le format des images

On recommande aux auteurs de bien vérifier que les illustrations aient une résolution suffisante pour être lisibles à l'impression, au moins 200 à 300 dpi.

Une image insérée dans un document Word prévue dans le corps de l'article devrait faire au minimum de 1 000 pixels de large. Lorsqu'il s'agit d'un fichier placé en annexe, sa largeur devrait être comprise entre 2 500 et 3 500 pixels.

Il est également important de faire en sorte que la qualité de l'image subisse le moins de dégradations possibles au cours de son traitement, et de s'assurer qu'une version retravaillée est autant que possible fidèle à l'originale (il faut s'assurer notamment qu'au moment de la réduction d'une image, les proportions hauteur/largeur sont bien conservées). Vous trouverez ci-dessous à la section "Pour obtenir une qualité optimale" une aide à la réalisation de vos images.

Quelques recommandations essentielles

Dans Photoshop, il est déconseillé de choisir l'option « Enregistrer pour le Web », afin de limiter certaines dégradations de l'image (la diminution de la résolution notamment) ; il est donc préférable d'utiliser l'option « enregistrer sous » qui permet de conserver la meilleure qualité possible d'une image au moment de son enregistrement.

L'enregistrement d'une image pour publication sur le Web peut se faire au format GIF, JPEG ou PNG, mais ne devrait se faire qu'au format JPEG ou PNG. Pour l'édition électronique, les images couleurs au format JPEG et PNG doivent être en mode RVB et non en mode CMJN (utilisé pour l'impression).

Dans quels cas utiliser ces formats d'image

Le format de compression GIF est utilisé pour les images contenant des aplats de couleurs, et peu de dégradés (illustrations, dessins...) ; ce format est à éviter autant que possible, notamment pour les photographies, car il ne supporte que 256 couleurs et dégrade fortement la qualité des images ;

Le format JPEG est un format de compression qui gère quant à lui plusieurs millions de couleurs, il s'agit donc d'un format adapté aux photographies, aux peintures, etc., contenant beaucoup de dégradés. Il entraîne néanmoins une perte de qualité de l'image ;

l'enregistrement dans ce format ne devrait donc se faire qu'en choisissant la meilleure qualité possible au moment de l'enregistrement :

Le poids d'un fichier PNG est cependant plus important que pour un fichier au format JPEG. Il peut être utilisé pour les documents contenant peu d'illustrations. Pour un document contenant beaucoup d'images, il peut parfois être préférable d'utiliser des images au format JPEG. Il est déconseillé d'utiliser le format PNG pour des images contenant des zones de transparence car ces zones seront mal interprétées par certains navigateurs et perdront leur transparence.

Pour obtenir une qualité optimale

Les formats d'images pour le Web avec perte (JPEG et GIF) dégradent la qualité de l'image, notamment en supprimant ou en remplaçant des pixels. Le but de ce type de format est de produire une image d'un poids moins important que l'original, en jouant sur des altérations normalement invisibles (ou quasiment invisibles) à l'œil nu.

L'enregistrement dans un de ces formats ne doit intervenir qu'à la fin du traitement de l'image, lorsque celle-ci est prête à être publiée de manière définitive, la qualité de l'image se dégradant un peu plus à chaque nouvel enregistrement, de manière irréversible, ce qui peut produire des images au final totalement illisibles ou inexploitables au moment de leur publication. Il est donc fortement recommandé d'enregistrer une image dans ces formats uniquement lorsque toutes les modifications souhaitées ont été apportées à l'image.

Jusqu'à sa dernière modification, l'image ne devrait donc être enregistrée que dans des formats sans perte (PSD, PNG, TIFF) et ensuite au format JPEG ou GIF. Le format PNG est le plus recommandé.

Le titre de vos illustrations

Les titres des illustrations seront placés au dessus des illustrations et numérotés par type : tableaux, cartes, figures, photos, encadrés etc. Les titres n'apparaissent pas dans l'illustration, mais dans le texte et respecteront la présentation suivante :
Figure 1 : Evolution des prix de l'immobilier à Paris entre 1950 et 1990

La source de vos illustrations

La source de l'illustration doit être indiquée clairement et sera placée sous l'illustration. On précisera la source des données ayant permis la réalisation de l'illustration (par exemple : US Census, 2001) et la source de l'illustration elle-même si l'auteur utilise une illustration déjà publiée dans un ouvrage.

La bibliographie

La bibliographie doit être regroupée en fin de texte selon un classement alphabétique par noms d'auteurs

Les articles

<>P Batty M., 2001, "Polynucleated Urban Landscapes", Urban Studies, vol. 38, No.4, 635-655. Luginbühl Y., Muxart T., 1997, "Place de la géographie dans les recherches sur l'environnement", Lettre du PIREVS, No.17, 44-63.

Les extraits d'ouvrages

Dematteis G., 1996, "Towards a unified metropolitan urban system in Europe: Core centrality versus network distributed centrality", in Pumain D., Saint-Julien Th. (eds.), Urban networks in Europe, Paris, INED and John Libbey Eurotext.
Paulus F., Pumain D., 2000, "Trajectoires de villes dans le système urbain", in : Pumain D., Mattei M.-F. (dir.), Données urbaines 3, Anthropos, coll. Villes, 363-372.

Les livres

Hagget P., 2001, Geography: a global synthesis, London, Pearson Education. Bailly A., Ferras R., Pumain D., 1994, Encyclopédie de la géographie, Paris, Economica.

Les articles électroniques

Thomas I., 2001, "Cartographie d'aujourd'hui et de demain : rappels et perspectives", Cybergeog : <http://cybergeog.revues.org>, No.189, 7 mars 2001, 24 p.