



Thème du mémoire de Master :

Pratiques urbaines et dégradations des ressources en eau dans la ville
de San-Pédro (Côte d'Ivoire)

AHUA Émile Aurélien

AHUA Émile Aurélien. Pratiques urbaines et dégradations des ressources en eau dans la ville de San-Pédro (Côte d'Ivoire), Mémoire de Master, Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa (Côte d'Ivoire), 2019, 99 p.

The PoSTer research group brings together researchers and students in research training around social science issues related to the spatialization and territorialization of social and demographic phenomena on the African continent. Among other thing, it has itself the task of disseminating the scientific publications of its members on its website : <https://espacesafricains.org/poster/>

Le Groupe de recherche PoSTer rassemble des chercheurs et étudiants en formation à la recherche autour des problématiques des sciences sociales liées à la spatialisation et à la territorialisation des phénomènes sociaux et démographiques sur le continent africain. Il s'est donné entre autres pour mission, la diffusion des publications scientifiques de ses membres sur son site internet : <https://espacesafricains.org/poster/>



UNIVERSITE
JEAN LOROUGNON GUEDE

UFR SCIENCES SOCIALES ET HUMAINES

DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE

Année Académique

2017-2018

Numéro d'ordre:

019 / 2019

MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du

MASTER

Parcours : Géographie physique, de l'environnement et des eaux

Spécialité : Géographie des eaux

Par

AHUA ÉMILE AURÉLIN

Thème :

**PRATIQUES URBAINES ET DEGRADATION DES
RESSOURCES EN EAU DANS LA VILLE DE SAN-PEDRO
(COTE D'IVOIRE)**

Soutenu publiquement le 29 juin 2019

Composition du Jury

M. Abiba Sanogo TIDOU, Professeure titulaire, Université Jean Lorougnon Guédé, Président

M. Cédric AUDEBERT, Directeur de recherche au CNRS (France), Directeur scientifique

M. Florent GOHOUROU, Maître- Assistant, Université Jean Lorougnon Guédé, Encadreur

M. Ali DIARRA, Maître-Assistant, Université Jean Lorougnon Guédé, Examineur

SOMMAIRE :

SOMMAIRE.....	1
RESUME.....	2
ABSTRACT.....	3
DEDICACE.....	4
SIGLES ET ABREVIATIONS.....	5
AVANT PROPOS.....	6
REMERCIEMENTS.....	7 - 8
INTRODUCTION GENERALE.....	9
PREMIERE PARTIE : CADRE THEORIQUE ET METHODOLOGIQUE	10 - 43
CHAPITRE I : ANALYSE THEORIQUE ET CONCEPTUELLE	11 - 32
CHAPITRE II : LA METHODOLOGIE DE RECHERCHE.....	33 - 43
CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE.....	43
DEUXIEME PARTIE : DE LA LITTORALISATION A LA DEGRADATION DES RESSOURCES EN EAU.....	44 - 80
CHAPITRE III : LA VILLE DE SAN PEDRO ET LES RESSOURCES EN EAU.....	46 - 58
CHAPITRE IV : USAGES ET DEGRADATIONS DES RESSOURCES EN EAU A SAN-PEDRO.....	59 - 71
CHAPITRE V : DETERMINANTS ET INCIDENCES DE LA DEGRADATION DES RESSOURCES EN EAU A SAN-PEDRO.....	72 - 80
CONCLUSION DE LA SECONDE PARTIE.....	80
CONCLUSION GENERALE.....	81
BIBLIOGRAPHIE.....	84
ANNEXES.....	87
TABLE DES MATIERES.....	95

RESUME :

Le problème de la dégradation des ressources en eau est d'actualité dans les villes du littoral de la Côte d'Ivoire. La ville de San-Pedro située dans le Sud-Ouest n'est pas en marge de ce phénomène. Elle bénéficie de nombreuses ressources en eau qui participent à son développement économique et social ainsi qu'au bien-être de ses populations. Grâce à ces eaux, San-Pedro connaît un dynamisme économique et est de ce fait le second pôle économique de la Côte d'Ivoire. Cependant, les populations en lieu et place de pérenniser ces ressources, les dégradent bien au contraire à travers leurs actions et activités. Dès lors, il se pose le problème de la dégradation des ressources en eau induit par les pratiques des populations. Ce travail de recherche s'est proposé donc d'identifier en premier lieu le profil des populations qui dégradent ces eaux, ensuite de connaître les facteurs de ces dégradations graduelles, et enfin de déterminer les risques et impacts qui en résultent. Pour y parvenir, l'approche méthodologique utilisée s'est appuyée sur une analyse mixte (qualitative et quantitative) fournie par une recherche documentaire, une enquête de terrain par entretien, par questionnaire et une observation directe. Au terme de cette étude, les résultats obtenus ont montré que les populations qui dégradent ces eaux sont des populations qui ont un faible niveau de vie et d'instruction et qui sont engagées principalement dans l'informel. Les facteurs qui expliquent la prépondérance de ce phénomène sont d'une part la mentalité non écologique des populations et d'autre part le manque d'engagement des autorités locales lors des activités de sensibilisation des ménages. Par conséquent, il ressort des enquêtes que les pratiques de dégradations influencent négativement tant le milieu physique, qu'humain de la ville.

Mots clés : Ménage, Ressource en eau, Pratique urbaine, Littoral, Dégradation, San-Pedro.

ABSTRACT :

The problem of the degradation of water resources is current in the coastal towns of Côte d'Ivoire. The city of San Pedro in the South West is not on the fringe of this phenomenon. It benefits from numerous water resources that contribute to its economic and social development as well as to the well-being of its populations. Thanks to these waters, San-Pedro knows an economic dynamism and is thus the second economic pole of Ivory Coast. However, the populations instead of perpetuating these resources, degrade them quite the contrary through their actions and activities. Therefore, there is the problem of the degradation of water resources induced by the practices of the populations. This research work has therefore proposed to identify in the first place the profile of populations that degrade these waters, then to know the factors of these gradual degradation, and finally to determine the risks and impacts that result. To achieve this, the methodological approach used was based on a mixed analysis (qualitative and quantitative) provided by a literature search, a field survey by interview, questionnaire and direct observation. At the end of this study, the results obtained showed that the populations that degrade these waters are populations that have a low standard of living and education and that are engaged mainly in the informal sector. The factors that explain the preponderance of this phenomenon are on the one hand the non-ecological mentality of the populations and on the other hand the lack of commitment of the local authorities during the activities of sensitization of the households. As a result, surveys show that degrading practices negatively affect both the physical and the human environment of the city.

Key words: Household, Water resource, Urban practice, Coastline, Degradation, San Pedro.

DEDICACE :

A toute ma famille.

A ma mère EHOUMAN Adèle pour son soutien et réconfort maternel en tout temps et en tout lieu : A toi maman reçoit ce fruit de tes efforts.

A mon père AHUA Pascal pour ses années d'efforts en ma faveur.

A mes frères et sœurs : Les AHUA

A la famille Kobenan pour tout ce qu'ils ont fait pour moi.

A toi mon cher frère et ami Harison qui m'a toujours soutenu.

A toute mes connaissances et amis.

Rien de beau, rien de grand dans le monde ne s'est accompli sans passion.

Hegel

SIGLES ET ABREVIATIONS :

ANASUR	Agence National de Salubrité Urbaine
ARSO	Autorité pour l'Aménagement de la Région du Sud-Ouest
BAD	Banque Africaine de Développement
CIAPOL	Centre Ivoirien Antipollution
CRO	Centre de Recherche Océanique
IEE	Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement
LANEMA	Laboratoire National d'Essai de qualité, de Météorologie et d'Analyse de pollution
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NTIC	Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication
OMM	Organisation Météorologique Mondiale
ONAD	Office National de l'Assainissement et du Drainage
ONEP	Office Nationale de l'Eau Potable
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ONU	Organisation des Nations Unies
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
SODECI	Société des Distribution des Eaux en Côte d'Ivoire

AVANT- PROPOS :

Le mémoire est un travail de recherche produit par l'étudiant en fin de cycle de Master. Ce travail est fait pour attester de ses capacités intellectuelles et scientifiques acquises sur les plans théoriques et pratiques durant ses années de formation à l'Université.

En conséquence, le travail de mémoire lui permet d'embrasser les premiers pas de la recherche. Le mémoire se fait par l'entremise d'un sujet qui se situe dans une thématique bien précise.

Ainsi, c'est la thématique de la pollution de l'eau qui nous intéresse dans le cas de cette recherche. La question de la pollution de l'eau dans le monde, en tout temps et en tout lieu se pointe au cœur des débats scientifiques et des recherches de plusieurs disciplines.

Parmi ces disciplines, la géographie n'est pas exceptée. La contribution de la géographie sera essentielle pour la compréhension et l'explication des mécanismes spatiaux qui régissent la question de la pollution des eaux à une ère où l'on parle de développement durable. Dans cette même veine, Roger Brunet et al (1993 cité par Alain, 2005) dans le but de montrer l'indispensabilité et l'importance de la géographie affirmaient que : « *La géographie est d'abord une intelligence de l'espace ; c'est pourquoi elle a toujours été utile aux stratèges, aux marchands, aux promoteurs, et autres investisseurs ; et même aux promeneurs* ».

Inspiré de cette assertion et convaincu de l'apport du géographe dans la compréhension et résolution des problèmes environnementaux, ce mémoire se propose d'aborder ce phénomène tout en apportant des résolutions aux problèmes observés. Sur la base de ces considérations nous avons opté pour le thème suivant : ***Pratiques urbaines et dégradation des ressources en eau dans la ville de San - Pedro (Côte d'Ivoire).***

C'est dans un contexte social, environnemental et économique qu'intervient cette présente étude, qui n'est pas une contradiction aux études déjà faites sur la ville, mais qui se veut plutôt être un complément.

REMERCIEMENTS :

Si toute œuvre naît d'une passion individuelle, sa réalisation est toujours une affaire de groupe. Ce travail est le fruit des efforts conjugués des uns et des autres. Nous voudrions donc saisir l'occasion pour exprimer notre gratitude à toutes ces personnes qui ont participé de près comme de loin à la réalisation de ce travail. Notre seul regret sera de ne pouvoir citer exhaustivement toutes ces personnes.

Cependant, nous voudrions rassurer chacune d'entre elles de toute notre profonde gratitude et reconnaissance:

Mes remerciements,

➤ **Au corps enseignant**

Je pense en premier au Pr. Cédric AUDEBERT (Directeur de recherche au CNRS, France), le directeur scientifique de ce mémoire qui a accepté que ce travail soit sanctionné par une soutenance. Aussi, je pense au Dr Florent GOHOUROU qui a accepté d'encadrer ce travail, sa rigueur scientifique et méthodologique nous a inculqué une éducation à la fois théorique et pratique, et a guidé allègrement nos premiers pas dans la recherche. Merci à vous cher maître.

Ensuite, nos remerciements vont à l'endroit de nos responsables universitaires, notamment le Pr ISSIAKA Koné, Directeur de l'UFR SSH et notre chef de département le Dr Ouattara SAHOTI.

Nous exprimons aussi notre reconnaissance à l'endroit de nos enseignants de l'Université de Daloa, d'Abidjan et de Bouaké pour leurs soutiens, conseils et encouragements. Nous citons en particulier Dr Traoré Michel qui a accepté de nous apporter son expérience. Aussi, nous remercions les Dr Mafou KOUASSI, Dr Seydou COULIBALY, Dr Amani KONAN, Dr Kouamé TANO, Dr Boye MAMBE (biologiste), Dr Ange ADOFFI, Dr Hermann KANGAH pour leurs apports certains durant ma formation.

Mention spéciale à l'endroit du Dr Wilfried KOUKOUGNON qui m'a inspiré le choix de ce sujet.

Nous remercions aussi, nos aînés doctorants Alexis KOUAME et Dorgelès Yao KONAN qui nous ont montré la valeur intrinsèque de la géographie par leurs soutiens, encadrements et conseils.

➤ **Aux responsables de structures**

Nos remerciements s'orientent principalement vers les responsables des différentes structures qui ont accepté de mettre à nos dispositions les données nécessaires pendant nos entretiens et enquêtes. Il s'agit notamment de Monsieur YAPI Diaffou, Directeur Régional du ministère de l'hydraulique de la ville de San - Pedro, de Monsieur SAHIN Directeur Régionale du ministère du plan et du développement et de Monsieur KOUAKOU, Agent de la mairie technique. Recevez ici messieurs, l'expression de notre plus haute reconnaissance.

➤ **A mes parents et connaissances**

Je tiens à remercier mes parents respectifs singulièrement mon père AHUA Missa Pascal qui malgré ses nombreuses charges et contraintes à toujours assuré mon éducation, et ma mère EHOUMAN Affoué Adèle pour son soutien maternel partout et toujours. Recevez le fruit de votre éducation : Williams Wordsworth pouvait le dire « *l'enfant est le père de l'homme* »

Mes mots de remerciements sont également adressés à monsieur KOBENAN Marcellin et son épouse KOKO Nathalie, qui m'ont accordé leur hospitalité et leur soutien indéfectible depuis mon arrivée à Daloa.

Merci au club de géographie GeoSpace de l'Université de Daloa dont je suis membre fondateur. Que nos membres successeurs achèvent ce que nous avons entamé car l'œuvre humaine n'est pas parfaite. Puisse Dieu bénisse les membres. Merci également au Geoclub de Bouaké.

Je remercie les étudiants DAH Batoué Sami et Oulaï Urbain pour leurs aides lors de ma pré-enquête et lors de mes enquêtes. Je remercie l'étudiant KOUASSI Harison, DIPA Hanis. Je remercie KONE Malick pour ses conseils et soutiens avisés.

Enfin je remercie monsieur YAO Philo, mon professeur de Philosophie de Terminal qui m'a vraiment donné une éducation intellectuelle avec la qualité de ses cours. Je lui dois beaucoup. De là où il est je lui rends un vibrant hommage.

Nous ne pourrions citer tout le monde, ainsi pour ceux que nous n'avons pas pu citer dans la forme, dans le fond recevez notre profonde reconnaissance et gratitude.

INTRODUCTION GENERALE:

Le littoral est un espace en constante évolution sous l'effet de multiples influences naturelles et humaines, (Traoré, 2016). La ville de San-Pedro qui est une ville hydrographique n'est pas en marge de cette logique. Elle est en proie d'une forte littoralisation. Cette situation migratoire a favorisé une forte croissance démographique et une urbanisation accélérée. Parmi les principaux facteurs qui expliquent ces grands mouvements de populations vers la ville de San-Pedro, les ressources en eau en sont des éléments principaux.

Les différents usages de ces eaux par ces populations influencent significativement ces eaux d'où la dégradation graduelle de ces ressources. Si l'activité humaine a été toujours au cœur de la dégradation des ressources en eau, l'agriculture et l'industrie ont été toujours considérées depuis longtemps comme les principaux éléments de dégradation et de pollution de l'eau. Mais, avec l'évolution des sociétés près des littoraux d'autres pratiques qui dégradent les eaux semblent se développer aujourd'hui. Face à une telle préoccupation, les autorités étatiques et les organisations non gouvernementales tant au plan international que national n'ont cessé d'interpeller l'homme afin de réduire ses actions néfastes sur les eaux.

Avec une telle situation qui prévaut dans la ville de San-Pedro les populations sont préalablement soumises aux aléas environnementaux, (Traoré, 2016). En dépit de cette vulnérabilité, l'état de dégradation actuel de l'environnement notamment de l'eau connaît une avancée notable. Ce phénomène prend de l'ampleur et cela pourrait s'aggraver si l'on ne prend pas des dispositions. C'est en cela que les autorités locales s'investissent dans la sensibilisation des populations auprès des populations vivantes près de l'eau. Cependant, ce problème reste toujours constant. Ces différents constats suscitent bon nombre de préoccupations à savoir :

- Quelles sont les ressources en eau de la ville ?
- Quelles sont les pratiques urbaines qui dégradent ces ressources ?
- Comment la dégradation de ces ressources se fait ?
- Quelles sont les facteurs de la dégradation des ressources en eau ?
- Quelles perspectives géographiques peut-on apporter pour une gestion durable des ressources en eaux ?

Ce mémoire composé de deux parties qui s'articulent en cinq différents chapitres s'évertue de répondre à cette panoplie d'interrogations.

PREMIERE PARTIE :
CADRE THEORIQUE
ET
METHODOLOGIQUE

Tout travail scientifique nécessite une démarche et méthodologie bien définie d'où ce présent mémoire s'est appuyé sur une méthode précise. Cette première partie intitulée *Cadre théorique et méthodologique* fait ressortir le processus de raisonnement qui sert de ligne de conduite de ce travail. Deux grands chapitres constituent cette partie. D'une part le premier chapitre, qui est consacré à la réflexion théorique et conceptuelle part de la revue de littérature à la problématisation du sujet. Pour aboutir à une meilleure compréhension de ce sujet, il faut nécessairement une conceptualisation du sujet et une définition minutieuse des concepts essentiels, et ce premier chapitre s'attardera également sur ces points. D'autre part, le second chapitre abordera l'approche méthodologique qui servira de fil conducteur tout au long de la quête des résultats. Il s'agira donc d'étaler la procédure pour la mobilisation et l'obtention des données.

CHAPITRE I : ANALYSE THEORIQUE ET CONCEPTUELLE

Tout travail scientifique impose une démarche bien définie dans le cadre de sa réalisation. Chaque étape du travail de mémoire a une importance capitale. Cette présente recherche ne déroge pas à la règle. Elle s'est appuyée sur un cadre théorique et conceptuel en vue d'une meilleure compréhension de la thématique. Quel est le point de la littérature sur ce sujet ? Quels sont les concepts opératoires à appréhender ? Quel est l'intérêt scientifique de ce sujet ? Quelles sont les enjeux de ce sujet ? C'est autour de ces différentes questions que se structure ce chapitre.

I) Cadre théorique

1) Revue de littérature

Il existe une littérature gigantesque sur les ressources en eau qu'il est illusoire de vouloir couvrir parfaitement, (Baechler, 2009). Toutefois, les différents ouvrages et travaux sur les ressources en eau que nous avons exploité et parcouru nous ont permis de dégager quatre principaux axes que sont :

- Les caractéristiques des ressources en eau
- La dégradation des ressources en eau
- Les ressources en eau et les pratiques urbaines
- Les politiques de gestion des ressources en eau

1.1) Les caractéristiques des ressources en eau

1.1.1) Typologie des ressources en eau

Ce qu'il faut retenir de tous les lexiques géographiques et ouvrages sur les eaux, il existe deux grands types de ressources en eau à savoir les eaux de surfaces ou superficielles et les eaux souterraines.

Les eaux de surfaces ou superficielles se caractérisent par la présence des cours d'eaux et plans d'eaux. On peut citer entre autre les océans, les fleuves, les rivières, les lacs, les mangroves, les marécages, les lagunes, les bassins versants, les bas-fonds, etc. S'agissant des eaux souterraines, elles se caractérisent par les puits, les forages et les pompes hydrauliques.

1.1.2) Disponibilité des ressources en eau

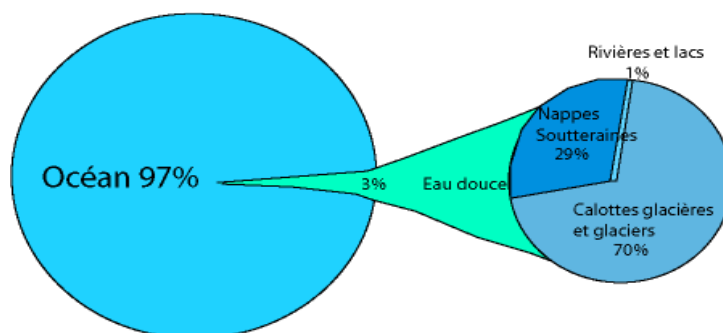
1.1.2.1) Faible disponibilité des ressources en eau mondiales

Sur l'ensemble du globe, les mers et les océans occupent plus de 71% de l'espace, cela voudrait dire que la planète est arrosée en général et que l'humanité bénéficie de l'eau en abondance.

Selon L'IEE (2010), la quantité d'eau sur cette planète est limitée. En effet, cela est dû au fait que les principales ressources en eau dans le monde sont des eaux salées et donc non consommables par les hommes.

A l'échelle mondiale, l'eau douce représente 2,5% du stock total d'eau sur la planète et les 97,5 % restant sont des eaux salées. De ces 2,5% d'eau douce, 2/3 est concentrée dans les glaciers et dans la couverture neigeuse qui sont des zones non habitées et difficilement exploitables, tandis que les 1/3 se trouvent dans les nappes souterraines. Ainsi, de ces 1/3 il ne reste que 0,3 % de l'eau douce dans les rivières, ruisseaux, réservoirs et lacs soit 0,007% de la totalité de l'eau consommable de la planète. Ces démonstrations statistiques de L'IEE finissent par convaincre que l'eau n'est pas disponible comme on le veut. A ce titre, Anne marie et al, 2015 établissent le schéma suivant en thème de synthèse.

Figure 1 : Répartition des ressources en eau sur l'ensemble du globe terrestre



Source : Anne Marie et al, 2015

Devant cette faible disponibilité de l'eau, Hubert Reeves (cité par Martin, 2006) l'a fait remarquer avec raison quand il affirmait qu'à l'échelle cosmique, l'eau est plus rare que l'or. Comme conséquence, on n'assiste depuis longtemps à des problèmes liés aux ressources en eau surtout en aspect quantitatif. En d'autres termes, des problèmes dus aux manques d'eaux.

Pour Jon et al (2016), dans la plupart des pays en développement notamment ceux de l'Afrique, l'accès à l'eau s'est toujours posé de manière cruciale. Ceci étant, la question de la sécheresse et du problème d'accès à l'eau potable dans plusieurs régions du monde particulièrement ceux de l'Afrique n'a cessé de s'accroître. En Afrique sub-saharienne par exemple, 265 millions de personnes n'ont toujours pas accès à l'eau potable, (Koukougnon, 2007).

Cette problématique devient de plus en plus préoccupante car selon une étude précédente des chercheurs de la NASA, cinq milliard de personnes vivent dans des endroits où l'eau risque de manquer à l'horizon 2050, une situation qui pourrait s'empirer sous l'effet du changement climatique, Jay (cité par Céline D, 2018).

1.1.2.2) Des ressources en eau profitables en Côte d'Ivoire

Les ressources en eau sont abondantes en Afrique Occidentale, elles représentent 24 % des ressources totales de l'Afrique, IEE (2010). Dans ce même ordre, il faut souligner que la Côte d'Ivoire pays occidental ne connaît pas de stress hydrique.

Il existe en Côte d'Ivoire plusieurs ressources en eau tant au niveau des eaux de surface qu'au niveau des eaux souterraines. En effet, il y a la présence de l'océan Atlantique dans le Sud du pays et sur presque toute l'étendue du territoire on trouve des lagunes, des fleuves, des lacs, des rivières et fleuves, etc. Il y a également une multitude de forages, de pompes hydrauliques et de puits dans les zones rurales et urbaines du pays.

Pierre L et Emile M à travers le tableau ci-dessous établissent une distinction des grands fleuves et des grandes rivières en fonction de la longueur, la superficie et le débit moyen annuel.

Tableau 1 : Les grands fleuves de la Côte d'Ivoire

Fleuves	Longueur (Km)	Superficie bassin versant (Km²)	Débit moyen mensuel à l'embouchure (m³)
Cavally	700	30 000	600
Sassandra	650	75 000	575
Bandama	1 050	97 000	400
Comoé	1 160	78 000	300

Source : Pierre (L) et Emile (M)

Tableau 2 : Les grandes rivières de la Côte d'Ivoire

Rivières	Longueur (Km)	Superficie bassin versant (Km ²)	Débit moyen mensuel à l'embouchure (m ³)
Boubo	130	51 000	
Agneby	200	8 900	50
Mé	140	4 300	50
Bia	290		80

Source : Pierre (L) et Emile (M)

Après ces grandes rivières et fleuves (énuméré par le tableau). Ils existent des petits fleuves et petites rivières en Côte d'Ivoire, on peut citer entre autre le Tabou, la Néro, le San Pedro, le Bolo, le Niouniourou, le Boubo , l'Agnéby, la Mé, la Bia, la Lobo, etc.

1.1.3) Les ressources en eau, un instrument aux multiples enjeux pour l'humanité

1.1.3.1) Importance des ressources en eau

La vie est apparue dans l'eau il y a 3 milliards d'année, (Baechler, 2009) et donc d'une manière naturellement physique et métaphysique, sans eau il n'y a pas de vie. Par conséquent, l'existence de l'être humain dépend de l'eau, (Mohamed, 2014).

Pour boire, pour se nourrir, pour se soigner l'homme a besoin de l'eau. Cette ressource fait partie intégrante de son existence et ce texte de Bouhy et Denies (2007 cité par Belhadj, 2011) confirme ce principe naturel et indispensable de l'eau selon lequel

« Une bonne eau est nécessaire à la santé, indispensable à notre organisme. Elle est une composante majeure du sang, elle contribue au maintien de la tension artérielle, au transport des substances nutritives, intervient dans le bon fonctionnement des hormones, elle assure le maintien de la température corporelle, elle permet la digestion, l'absorption des substances nutritives et l'élimination des déchets. Donc l'eau est un collaborateur de santé par excellence. »

Au-delà de son importance pour le bien-être de l'homme, les structures nationales et internationales se sont prononcées sur son importance pluridimensionnelle. D'abord pour la BAD (2000), le secteur de l'eau est censé subvenir à des besoins sociaux, environnementaux et économiques. Ensuite, pour L'IEE (2010), l'eau est essentielle pour la santé, la survie, l'habitat, l'alimentation, la croissance et le développement des activités agricoles,

industrielles, touristiques, hydroélectrique, halieutiques et de transport. Elle est également importante pour les animaux, les végétaux et est intimement liée aux autres ressources naturelles (sol, forêt, biodiversité...). Sous cet angle, on ne parle pas seulement de l'eau en tant que telle mais aussi de l'eau comme source de développement social, d'énergie et de nourriture. Jay (cité par Céline D, 2018).

1.1.3.2) Un usage divers des ressources en eau

L'eau est essentielle à la vie humaine, animale et végétale. Elle est utilisée de manière différente par les hommes en fonction des besoins et des perceptions des populations.

Pour Chiron (2007), l'usage de l'eau relève de trois dimensions capitales en fonction des perceptions et des conceptions. En effet, pour les économistes néoclassiques l'eau est un bien d'usage nécessaire n'ayant pas de valeur d'échange. Pour les religieux c'est un objet de purification (baptême, lavement) et pour l'opinion commune elle est un don de Dieu. De toutes ces conceptions et perceptions de l'eau, il en ressort un élément principal qui est l'idée de gratuité.

Les travaux de L'IEE (2010) en disent long sur ce point. Selon cette structure l'utilisation de l'eau peut se percevoir à partir de trois principaux groupes d'utilisateurs. Le premier groupe concerne ceux qui utilisent l'eau comme ressource fondamentale (consommation, alimentation), le second groupe concerne ceux qui l'utilisent comme ressource auxiliaire (agriculture, activité économique) et le troisième ceux qui ignorent son indispensabilité et qui la détruit (industrie).

En fonction donc de ces différents groupes, on comprend aisément l'utilisation diverse des eaux. Tous les chercheurs qui ont abordé cette question récemment Belhadj (2011), Kherbacle (2014), Mohamed (2014) ont montré que l'eau est utilisée pour l'agriculture, les usages domestiques, l'approvisionnement en eau potable, l'industrie, le tourisme, etc. Quant à L'IEE (2010), elle est plus pointue quand elle montre par des données statistiques qu'à l'échelle mondiale l'eau est utilisée à 67% par l'agriculture, 23% par l'industrie et à 10% par les domestiques et les ménages.

L'agriculture semble être l'activité qui favorise l'exploitation des ressources en eau. Dans cette veine, Jay (cité par Céline D, 2018) précise que les nappes souterraines alimentent les besoins domestiques et assurent 38% de l'irrigation pour l'agriculture.

Concernant, la consommation et l'alimentation en eau, la grande majorité des populations a directement recours aux eaux de la nappe et aux cours d'eau pour leurs approvisionnements.

1.1.3.3) Inconvénient des ressources en eau

Les travaux de Roger (1992 repris par Belhadj, 2011) énoncent largement les inconvénients des ressources en eau. En effet, il montre que l'eau constitue un facteur principal de développement des maladies à transmission hydrique.

Il classifie ces maladies hydriques à partir des données issues des services de santé selon l'ordre suivant :

- Les maladies transmises par l'eau contaminée (fièvre typhoïde, cholera, dysenterie, gastroentérite, hépatite)
- Les infections de la peau et des yeux liées à l'eau (trachome, gale, pian, lèpre, conjonctivite, et ulcère)
- Les parasitoses (bilharziose, dracunculose)
- Les maladies dues à des insectes et vecteurs vivant dans l'eau (paludisme, ulcère de burili, vers de guinée)
- Les infections dues au manque d'hygiène (tarnaise)

Cette réalité a poussé Roufai (2012) à dire que la recrudescence des pathologies d'origine hydrique est une entrave importante à la transition sanitaire dans les villes de la zone tropicale en général car c'est là qu'on rencontre le plus d'association pathogènes spécifiques. Ce groupe de maladies selon lui comprend des fléaux présents de tout temps, qui sont, de nos jours, une menace pour les sociétés humaines.

1.1.3.4) Les ressources en eau, source de conflits

Les ressources en eau dans les pays en développement représentent un enjeu politique, social et économique pour les gouvernements et les institutions nationales. (Charreton et al, 2004).

Dans plusieurs régions du monde, l'eau a causé ou aggravé des conflits entre les communautés riveraines d'un bassin local, national ou transfrontalier. Le rapport de situation de 2012 sur l'application des approches intégrées de la gestion des ressources en eau en

Afrique, stipule que les conflits liés à l'eau sont dus au fait que plus de 50 bassins versants, bassins fluviaux et lacs principaux d'Afrique sont partagés par deux ou plusieurs pays.

1.1.4) Les ressources en eau et les pratiques urbaines

1.1.4.1) Les ressources en eau, pilier de l'urbanisation

Aujourd'hui, le monde tend à devenir ville car on assiste à une forte urbanisation. Plus de la moitié de la population mondiale habite en zone urbaine et d'ici 2050, ce chiffre passera à près de 70 % Grame (2011 cité par Yao A, 2016).

La Côte d'Ivoire, pays en développement n'est pas épargnée de ce phénomène urbanistique. Cette urbanisation résulte de la croissante démographique et des fortes mobilités de la population.

Dans ses travaux Yao, K (2014) montre que cette croissance démographique accélérée s'est concrétisée par une dynamique urbaine. Il souligne aussi que cette dynamique urbaine en Côte d'Ivoire a connu une évolution dans le temps.

Atta (2000), quant à lui mentionne que les villes situées en zone forestière sont les principaux sites de cette urbanisation rapide. Par ailleurs, parmi ces villes forestières, celles qui bénéficient de nombreuses ressources en eau semblent être les plus prisées par les populations. Les différents travaux d'Aphing-Kouassi (2001), Kablan (2008), Traoré (2016) et Gogbe et al (2016) sur les littoraux en Côte d'Ivoire ont fini par montrer que les zones hydriques sont les principales zones d'attraction et les plus convoitées par les populations ivoiriennes et même étrangères.

1.2) Le dynamisme urbain, corollaire de l'exploitation des ressources en eau

En Côte d'Ivoire, la ville se définit comme « *une localité d'au moins trois mille (3000) habitants, dotée d'une fonction politique et administrative.* (Ministère du plan et du Développement, 2009).

Cette double fonction de la ville est le résultat de l'urbanisation intense des villes d'où l'extension des villes. Dans ses travaux, Yao K (2014) montre que les villes sont des foyers démographiques et socio-économiques importants. Il montre par la suite qu'elles assument diverses fonctions et concentrent à ce titre diverses activités. Pour Levy (2009 cité par Françoise et al, 2011) dans des métropoles de plus en plus étendues et marquées par une augmentation croissante des espaces, la question de l'accès à la ville et à ses ressources se

pose avec une intensité accrue. Cela sous-entend qu'avec l'urbanisation, l'accroissement des besoins dans les villes va développer plusieurs pratiques urbaines afin de satisfaire ces besoins.

Ainsi, Ouattara (1998) montre que les fonctions de la ville ne sont pas statiques, car elles se superposent avec le temps. En d'autres termes, avec l'évolution de la ville les pratiques dites urbaines tendent à se diversifier et à se multiplier. Ces pratiques urbaines multiformes et variées se traduisent par une transformation et une modernisation des structures sociétales du pays. Par ailleurs, Atta et al (2013) soulignent que les besoins en milieu urbain se posent en termes d'électricité, de santé mais aussi d'eau. En conséquence, il paraît évident que les ressources en eau ne sont pas épargnées de ces transformations urbaines car les différentes activités anthropiques auront des relations intrinsèques avec les eaux. En somme, avec la présence de l'eau, plusieurs activités voient le jour. On peut citer entre autre les pratiques agricoles, halieutiques, aquacoles, touristiques, industrielles, hydroélectriques, pétrolières, etc.

1.3) Dégradation et pollution des ressources en eau

1.3.1) Les facteurs de la dégradation et de la pollution des ressources en eau

Malgré la pénurie et la rareté de l'eau, le gaspillage de l'eau est généralisé car l'être humain n'a pas encore compris, ni reconnu que les disponibilités en eau sont finies, Belhadj (2011), Mohamed (2014).

Selon les travaux de La Commission Du Développement Durable Des Nations Unies, plus de la moitié des cours d'eau dans le monde sont gravement pollués et appauvris. De nombreux pays en voie de développement notamment la Côte d'Ivoire sont confrontés à cette forte dégradation des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques.

Les principaux acteurs de cette dégradation des eaux selon Diallo (2015) sont les ménages et les industriels. Les chercheurs : Belhadj (2011), Paré (2011), Mohamed (2014) et des institutions internationales que sont la BAD (2000) et L'IEE (2010), dans leurs différents travaux sur les questions d'eau ont montré d'abord que la pollution des eaux est liée à l'expansion des villes sur les rives des fleuves et des lacs à travers le déchet des ménages. Ensuite, ces dégradations sont causées par les progrès agricoles qui s'accompagnent d'une plus grande utilisation d'engrais et de pesticides par les exploitants agricoles. Enfin, par l'activité

industrielle dont les rejets sont retournés dans la nature sous forme d'eaux usées, polluées avec des déchets, des produits chimiques, et des métaux lourds.

D'autres travaux des chercheurs sur les ressources en eau, Diallo (2005), Akué (2006), Sylvaine (2012), Vissin et al (2016), Mpakam et al ont démontré qu'en dehors des facteurs susmentionnés, la dégradation des eaux est due à la présence des latrines et matières fécales, des déchets domestiques et tas d'ordures, des fermes, des vidanges d'ouvrages d'assainissement dans la nature et plus particulièrement dans les cours d'eau ou à proximité. En outre, dans leurs travaux, il en ressort que le contact entre les eaux de surface et les eaux souterraines sont d'autres facteurs de pollution du fait du phénomène de percolation et/ou d'infiltration qui sont des modes de contamination des eaux.

Atchade et al (2016) soulignent que les tendances climatiques et environnementales actuelles, la variabilité climatique et la dégradation du couvert végétal auront des répercussions sur les écoulements et la disponibilité des ressources en eau à l'horizon 2030.

Les travaux de Diallo (2005) et Ko (2008) sur les pollutions des eaux nous ont permis de catégoriser et synthétiser les sources des pollutions dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Type et sources de pollution et leurs éléments constitutifs

Sources de pollution	Éléments constitutifs
Polluants standard	Rejets animales, rejets végétales, rejets industriels, Rejets des garages et stations-services, effluements domestiques, ruissellement des chaussées.
Polluants domestiques et urbains	Eaux usées domestiques (cuisine, lessive, toilette), matières fécales, eaux rejetées par les installations collectives (écoles, hôpitaux, commerce, restaurant, etc.), eaux de pluie, ordures ménagères, le transport.
Polluants industriels	Matières organiques, rejets des industries agroalimentaires, hydrocarbures provenant des activités pétrolières, les métaux issus des centrales thermiques.
Polluants agricoles	Pesticides, engrais chimiques.
Polluants naturels	Érosion ou dissolution, épanchement sous-marin, irruption volcanique.

Source : AHUA Émile Aurélien, (Juillet 2018)

Les polluants sont des substances ou éléments qui rendent l'eau impropre, impure et qui la dégrade, (Bliefert et Perraud cité par Zgheib, 2009). A cet effet, il faut préciser que les polluants ne présentent pas les mêmes risques pour les écosystèmes car il y a des polluants biodégradables et des polluants qui sont peu ou non biodégradables (métaux, plastiques, pesticides), Diallo (2005)

1.3.2) Les types de pollution

A travers les travaux de Diallo (2005) et Ko (2008) on constate qu'il y a deux principaux types de pollution. Il s'agit de la pollution ponctuelle et de la pollution diffuse.

La pollution ponctuelle

La pollution ponctuelle concerne les rejets directs dans le milieu, (Ko, 2008). Pour Diallo (2005), les sources de la pollution ponctuelle sont bien identifiées (rejets domestiques, agricoles, industriels, etc.) et peuvent être traitées dès la source par des stations d'épurations.

La pollution diffuse

La pollution diffuse est liée à l'écoulement de l'eau résiduelle polluée dans les eaux de surface par infiltration ou percolation, Ko (2008). Selon Diallo (2005), les polluants de ce type de pollution sont les pesticides et les engrais utilisés dans l'agriculture. Il mentionne aussi que ces types de polluants mettent du temps pour atteindre les milieux aquatiques et ne peuvent être traitées qu'à la source en diminuant l'usage des substances responsables de ce type de pollution.

1.3.3) Impact des dégradations et pollutions des ressources en eau

Les différents rapports des organisations et structures internationales (IEE, BAD, OMS, etc.) sur la santé achèvent de convaincre que la pollution des eaux entraîne des conséquences d'ordres sanitaires, écologiques, économiques et esthétiques. Comme résultat, les eaux de surface et souterraine deviennent des sources importantes de prolifération des vecteurs des maladies infectieuses.

La première conférence interministérielle sur la santé et l'environnement en Afrique (2008) a révélé que les principaux risques pour la santé humaine liés à l'environnement s'identifient à travers les eaux insalubres. Dans ce même ordre, les travaux dans la commune de Toffo au Bénin sur la qualité de l'eau et les maladies hydriques de Vissin et al (2016) , ont permis d'identifier les différentes maladies hydriques qui prévalent dans cette zone que sont le

paludisme, les affections dermatologiques, les affections cardio-vasculaires, la diarrhée, la bilharziose, et la dracunculose.

Sur ces constats, le bilan sanitaire des risques et des maladies véhiculées par l'eau semble être très lourd, (Charreton et al, 2004). Et cette inquiétude a poussé Louis PASTEUR à dire que nous buvons 80% de nos maladies.

1.4) Les politiques de meilleures gestions et préservations des ressources en eau

1.4.1) Le cadre juridique et institutionnel

Pour résoudre ce problème de pollution des eaux, l'institution d'un cadre réglementaire et institutionnel ainsi qu'une application de la gestion intégrée semblent être des mesures idoines qu'il faut appliquer, (Kablan, 2008). Mokroni (2010), suggère que les équilibres écologiques et les problèmes de pollution doivent être pris en compte à l'échelle mondiale. Dès lors, il importe que la gestion des ressources en eau s'opère dans un cadre juridico-institutionnel caractérisé par trois objectifs : sociaux, économiques et environnementaux. Selon Kablan (2008), cette perspective implique un cadre juridique et institutionnel plus dynamique de la part des autorités. Selon Dupont (2000 cité par Karidioula, 2014) pour garantir la meilleure gestion des ressources en eau, il faut privilégier la coopération entre les pays tant au plan régional qu'international.

Dans cette dynamique, en Côte d'Ivoire, l'instauration d'un cadre institutionnel et juridique s'est manifestée par la mise en place des ministères que sont le ministère des eaux et forêt, le ministère de l'environnement et de l'insalubrité. Aussi, par la création des structures spécialisées sur les questions d'eau à savoir la SODECI, l'ONAD, l'ONEP, le CIAPOL, le LANEMA, le CRO, etc., (Kablan, 2008). Enfin, par l'instauration de la loi N°98-755 du 23 Décembre 1998 portant code de l'eau.

1.4.2) La gestion intégrée et durable des eaux

La suffisance des ressources en eau est une préoccupation mondiale de première importance à laquelle les sociétés doivent répondre urgemment en adoptant notamment des mesures et des programmes de gestion concertée. (Chiron, 2007)

Dans cette optique, le chapitre 18 de l'agenda 21, adopté lors de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED) de 1992, prévoyait la protection des eaux douces et de leur qualité. L'un des points forts des résolutions de cette

conférence était l'application d'approches intégrées pour la bonne gestion et l'utilisation rationnelle des ressources en eau.

Chenal et Kaufman (cité par Karidioula, 2014) proposent à ce sujet que l'exploitation et l'utilisation durable des ressources en eau soient placées dans le contexte d'ensemble, de gestion intégrée des ressources en eau tant au plan mondial que national.

La communauté mondiale en particulier l'Afrique a relevé le défi de cette approche intégrée de la gestion des ressources en eau tout en associant les populations dans l'exécution des projets et dans la gestion des ressources marines, (Martin, 2006). Pour la BAD (2000), la politique de gestion intégrée doit tenir compte des stratégies sociales, institutionnelles, environnementales et politiques. Pour L'IEE (2011), la gestion intégrée doit s'inscrire dans une logique de satisfaction des besoins en eau des populations. Cette approche doit privilégier aussi la sensibilisation et la formation de ces populations.

L'IEE (2011), rappelle également que la prise en compte des valeurs culturelles et traditionnelles doit être un impératif dans la gestion des ressources en eau. Dausset (1998 cité par Karidioula, 2014) à son niveau pense que la meilleure manière de protéger les populations contre les risques liés à l'eau c'est de passer par l'éducation des populations et d'améliorer leurs conditions et qualités de vie sur toutes ses formes.

C'est pourquoi, Lobe (1974 cité par Karidioula, 2014) suggère que l'exploitation et l'utilisation durable des ressources en eau passent nécessairement par la création d'une mentalité de respect de la nature et du cadre de vie collectif ainsi que la prise en compte pour chacun des conséquences de ses actes sur l'environnement en global.

En somme, les responsabilités en matière de mise en valeur et de gestion des ressources en eau peuvent être entièrement ou partiellement transférées à des organismes publics restructurés, des organismes privés ou des associations des usagers de l'eau, (BAD, 2000). De ce fait, Reynard (2000 cité par Martin, 2006) pense qu'il y a trois acteurs distincts dans la gestion des ressources en eau que sont les propriétaires, les utilisateurs et les gestionnaires. Ceci voudrait dire que chaque acteur doit avoir un rôle bien précis dans la gestion des eaux. Si tel est le cas on assistera à une gestion éthique et durable des ressources en eau, Gleick (1998 cité par Karidioula, 2014).

2) Cadre conceptuel

2.1) Définition des concepts opératoires

2.1.1) Approche définitionnelle du littoral

La définition du littoral est pluridimensionnelle en raison de la complexité et de l'ambiguïté qu'incarne sa définition. A ce titre, nous nous sommes penchés sur quelque définition dans le cadre de ce travail. Ainsi, tel que défini dans le Larousse, le littoral correspond à la portion de terre qui appartient au bord de la mer ou plus précisément à une étendue de pays située le long des côtes. (Pognonec, 2016) souligne que c'est l'espace influencé par les forces marines agissant au contact des continents. Il poursuit pour dire que cet espace s'étend jusqu'à des distances qui englobent les activités quotidiennes et immédiates des hommes vivants sur la côte elle-même. Cet espace est donc considéré comme une paroi utile à travers laquelle la mer échange avec la terre, (Eechout, 2016). Eu égard de ces approches, nous pouvons définir le littoral comme la zone de contact entre la mer et la terre qui subit l'influence du milieu marin. A travers le monde, les littoraux sont les des espaces de forte migration humaine. Ce processus de peuplement est appelé la littoralisation.

2.1.2) La littoralisation

C'est un processus qui exprime le mouvement de déplacement des populations vers les côtes ou vers les océans. Ce processus se concrétise par l'implantation des activités économiques et d'habitations près des mers. Anoh, (2015) précise en conséquence que la littoralisation s'accompagne d'avantages et d'inconvénients. Au compte des inconvénients se trouve notamment la dégradation des ressources en eau. Mais qu'est ce qu'une ressource en eau ?

2.1.3) Le concept de ressource en eau

L'eau est un élément de la nature qui se présente à l'état liquide, solide et gazeux, (PNUD, 1991). En Côte D'Ivoire, la loi N°98-755 du 23 Décembre 1998 portant code de l'eau définit l'eau comme un liquide transparent, incolore, inodore, et sans saveur à l'état pur. Ces deux définitions insistent sur le caractère naturel de l'eau. Par ailleurs, pour Montgolier & Natali (1987) l'eau naturelle, devient ressource dès qu'elle est utilisée par l'homme. Cela sous-entend que le terme ressource en eau ne peut s'employer que lorsque l'eau naturelle peut être exploitée pour satisfaire des besoins ou peut être consommée. Au-delà de l'aspect utilisation et consommation, L'IEE (2010) fait intervenir d'autres critères et précise à cet effet

que pour qu'une eau constitue une ressource, elle doit être disponible, ou capable de l'être, afin qu'elle soit utilisée en qualité et quantité acceptable en un lieu donné. On remarque alors que plusieurs variables sont à prendre en compte dans la définition d'une ressource en eau. Elle doit être utilisable, consommable, disponible en terme de qualité et de quantité.

En somme, après ces différentes approches définitionnelles, nous pouvons définir une ressource en eau comme une eau de surface ou souterraine disponible qui peut être consommée ou exploitée en quantité ou en qualité. Dans le cadre de cette recherche, nous nous intéresserons aux eaux de surface à San- Pedro.

2.1.4) Définition de pratiques urbaines

Les pratiques urbaines sont l'ensemble des activités et actions humaines qui s'effectuent en ville. Ces activités se subdivisent en deux grandes catégories à savoir : les pratiques économiques et les pratiques socioculturelles.

Les pratiques économiques concernent les activités et actions liées à l'agriculture, à l'industrie, à la pêche, aux hydrocarbures, au tourisme, à la pisciculture, etc. Quant aux pratiques socioculturelles, elles concernent les activités et actions relatives aux habitudes quotidiennes des populations ainsi qu'aux rites traditionnels, initiatiques, et religieux.

Soulignons que les pratiques urbaines sont les principaux facteurs de la dégradation et de la pollution des eaux. Sous cet angle, il importe de définir les concepts de dégradation et de pollution des eaux.

2.1.5) Définition de la dégradation de l'eau

Selon le Robert (2016), la dégradation est un processus naturel de destruction de l'équilibre ou une détérioration graduelle plus ou moins considérable d'un site, d'un milieu ou d'une propriété. La dégradation de l'eau c'est la réduction de la qualité de l'eau résultant des processus naturels ou de l'action humaine. La dégradation constante de l'eau peut conduire à sa pollution. Mieux, la dégradation de l'eau entraîne des risques ou est susceptible d'entraîner des impacts alors que la pollution s'accompagne systématiquement d'impacts. On en déduit donc qu'une eau polluée est dégradée d'office, mais à l'inverse une eau dégradée n'est pas obligatoirement polluée.

2.1.6) Définition de la pollution de l'eau

Selon le Dictionnaire Encarta (2016), la pollution de l'eau est la contamination de l'eau ayant des impacts sur le fonctionnement naturel des écosystèmes, ainsi que sur la qualité de vie et de la santé humaine. Diallo (2005), quant à lui définit la pollution de l'eau comme l'introduction directe ou indirecte par l'activité humaine de substances dans l'eau susceptible de porter atteinte à la santé humaine. Pour Anéfide (2006 cité par Ko, 2008) la pollution des eaux est définie comme étant le rejet de substances ou d'énergies effectuées par l'homme dans le milieu aquatique directement ou indirectement et ayant des conséquences de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources vivantes et aux systèmes écologiques.

On retient donc de ces définitions qui précèdent que la pollution est une situation qui peut entraîner la mort ou des pathologies chez les hommes et/ou des perturbations sur l'écosystème, Chalon et al (2006 cité par Ko, 2008). Ainsi, nous pouvons définir la pollution de l'eau comme tous rejets ou substances issues des activités humaines qui sont susceptibles d'avoir des impacts sur la santé humaine et sur les ressources marines.

Dans cette étude, il s'agira pour nous d'étudier la dégradation des ressources en eau. Notons que toutes les ressources en eau se trouvent en général sur le littoral.

II) Justification du choix du sujet

Les raisons qui expliquent le choix du sujet sur la dégradation des ressources en eau sont d'ordres personnels, scientifiques, sociales et académiques.

1) Les raisons personnelles

Dans sa thèse de doctorat intitulé *Analyse des vulnérabilités de la ville côtière de San-Pedro (Sud-Ouest de la Côte D'Ivoire)*, Traoré (2016) a montré que quatre personnes sur cinq à San Pedro sont exposées en général à des risques et aléas naturels et environnementaux.

Malgré cette extrême vulnérabilité, les actions de ces populations nous interroge dans la mesure où ces populations elles même, sont fortement impliquées dans le système et processus de dégradation de l'environnement. Les ressources en eau qui sont les fondamentaux de leurs biens êtres et de leurs survies économiques ne sont pas épargnées et sont négativement impactées par leurs actions.

Cette situation complexe et paradoxale a attiré notre attention. Il s'agit donc pour nous de chercher à comprendre les raisons de ce problème et d'élargir notre champ de connaissance sur cette question qui semble meubler aujourd'hui le quotidien des villes côtières en Côte d'Ivoire.

2) Les raisons scientifiques et académiques

L'évolution galopante de la population et l'urbanisation accélérée dans le monde constituent les facteurs principaux des problèmes environnementaux (Fifi, 2010). Parmi ces problèmes environnementaux, la pollution des eaux est aujourd'hui un phénomène qui touche profondément les sociétés actuelles. Ainsi, le phénomène de la pollution des eaux constitue un grave problème géo-environnemental auquel sont exposées les régions du monde (Cassandré, 2015). D'où la question de la pollution des eaux s'est pointée au cœur des débats internationaux et scientifiques depuis 1980, (Ko, 2008). Aujourd'hui cette problématique reste encore un problème d'actualité et l'apport du géographe est donc indéniable dans la compréhension et résolution de ce phénomène. Cette étude se prête donc à cette démarche.

Par ailleurs, la contribution de cette étude au plan académique s'inscrit dans la vision de notre Université qui est la perspective du développement durable. En effet, le développement durable prôné par notre Université implique aujourd'hui de nombreux défis à la fois sociaux, économiques et environnementaux. De ce point de vue, faut-il mentionner que parmi ces défis la gestion intégrée des ressources en eau en est un point focal. Si différentes disciplines au sein de notre Université s'intéressent à cette question. Les apprentis en géographie que nous sommes ne sont pas en reste de cette dynamique, raison pour laquelle nous avons opté pour cette thématique.

Sur ces considérations, le choix de ce sujet à pour but d'apporter des éléments nouveaux sur le problème de pollution des eaux. De même, cette étude semble être la première dans notre discipline au sein de notre Université. Si tel est le cas, pourra-t-elle servir de boussole et d'outil d'orientation pour les prochains travaux à venir sur cette question.

3) Les raisons sociales

L'eau est un élément de développement social et économique dans la ville de San Pedro. Bien évidemment cela sous-entend que la dégradation de ces eaux par les populations peut compromettre le développement de la ville. Ainsi, le choix de ce sujet à pour but d'attirer l'attention des autorités préfectorales, des collectivités locales et des décideurs sur les

actions des populations vis-à-vis des eaux ainsi que sur les impacts et les risques de ces dégradations sur les ménages de la ville. Par ailleurs, les résultats de cette recherche pourront aider et éclairer ces autorités à mieux appréhender le problème de la dégradation des eaux. De plus, cette recherche leur apportera la lumière dans les diagnostics tout comme dans les prises de décisions et élaborations des politiques de gestion et de protection des eaux dans la ville.

III) Problématique

La ville de San Pedro est une ville située dans le Sud-ouest de la Côte d'Ivoire. Créée sous l'égide de l'ARSO¹, San-Pedro dispose d'importantes potentialités naturelles, économiques et infrastructurelles, (Gogbe et al, 2016). Parmi ces potentialités l'eau est un élément très essentiel et capital. Avec la présence de l'Océan Atlantique au Sud, du fleuve San Pedro à l'Est, de la lagune Digboue à l'Ouest, du lac au centre-ville et avec la présence des petits cours d'eaux intermittents caractérisés par des marécages et des mangroves sur l'ensemble de la ville, San - Pedro a un réseau hydrographique dense.

Ces ressources en eau jouent un rôle important dans la ville de San - Pedro car les populations les exploitent à des fins domestiques (cuisine, lessive), culturelles (rites, baptême, etc.) et plus particulièrement à des fins économiques. Ainsi, le fleuve San - Pedro a permis la création d'un château d'alimentation en eau potable dans la ville et favorisé le développement de l'agriculture. Ensuite, l'Océan Atlantique a favorisé la création d'un port de pêche et a permis d'intensifier les activités industrielles, pétrolières, agricoles, halieutiques et touristiques. Enfin le lac et la lagune DIGBOUE ont facilité le développement de la pêche artisanale et l'agriculture.

Grâce à l'exploitation de ces ressources en eau, ces activités industrielles, agricoles, halieutiques, touristiques et informelles ont connu un essor. A ce titre, le port de San - Pedro occupe le rang de premier port exportateur mondial de cacao avec un chiffre d'affaire de 2.894 millions en 2017. Ensuite, l'activité touristique dans la ville est devenue rapporteuse de devise locale avec l'avènement de nombreux touristes étrangers, (Gogbe et al, 2017). Les activités industrielles et portuaires ont développé les échanges commerciaux (exportation et importation) qui ont permis à la ville d'obtenir des produits pharmaceutiques, agroalimentaires, électroménagers, immobiliers venant de l'extérieur (Europe, Asie, Amérique). Ces produits alimentent le marché local de la ville et participent au bien-être des populations. S'agissant de la pêche, elle permet aux populations de la ville de consommer

Autorité pour l'Aménagement de la Région du Sud-ouest

quotidiennement des produits halieutiques (poissons, crustacés, algues et mollusques, etc.). Enfin, les activités informelles autour des eaux à travers leurs rendements constituent un frein au chômage.

Le dynamisme de ces activités maritimes et portuaires à San - Pedro a permis à la ville d'être le second pôle économique de la Côte d'Ivoire, (Kablan, 2008) et d'être la cible d'une littoralisation croissante des hommes, (Traoré, 2016). A cet effet, on note une nette évolution de la population qui est passée de 31606 habitants en 1965 à 209.590 habitants en 2014, soit un taux de croissance de 39,2%. Face à cette croissance exponentielle de la population et au vue de l'importance que joue l'eau dans le développement de la ville. Les collectivités locales à savoir la préfecture, la mairie et le conseil régional ainsi que les structures spécialisées exerçant sur les questions d'eaux que sont la SODECI², l'ONAD³, l'ONEP⁴ mènent des initiatives et actions pour pérenniser et protéger les eaux afin qu'elles soient de qualité et de quantité dans la ville de San – Pedro en vue de combler les besoins et attentes des populations. Ainsi, la SODECI s'est investie dans le traitement de l'eau potable consommée par les populations. Les collectivités et autres structures quant à elles ont entreprises des activités d'embellissement et de nettoyage des eaux de la ville.

Malgré ces politiques et activités menées par les collectivités et structures privées et en dépit de l'importance que joue l'eau dans le développement socioéconomique de San – Pedro. Les populations dégradent les ressources en eau à telle enseigne qu'elles sont menacées de pollution et disparition. En effet, l'action de ces populations sur ces eaux se manifeste par plusieurs types de dégradation. Dans un premier temps, toutes les ressources en eau de la ville sont dégradées par les déchets ménagers et les eaux usées. Ensuite, le lac localisé dans le centre-ville et le fleuve situé à l'Est de la ville sont dégradés par les activités de charbon, de restauration, de bois et de scierie ainsi que par les rejets des activités industriels et agricoles. Ce type de dégradation s'observe précisément dans les quartiers Zone industrielle, Lac – Sonouko (lac) et Sotref (fleuve). Enfin, le lac subit encore un autre phénomène de dégradation lié aux activités de remblayage et de fermeture de l'eau issues des fortes constructions enregistrées.

² Société des Distribution des Eaux en Côte d'Ivoire

³ Office National de l'Assainissement et du Drainage

⁴ Office Nationale de l'Eau Potable

Ces différents types de dégradation ont accentué la vulnérabilité des populations. Au plan physique, le remblayage et la fermeture du lac constituent des facteurs de risques d'inondations de certains quartiers (Seweke, Zone industrielle) de la ville. Aussi, les rejets industriels et agricoles, les déchets ménagers ainsi que les eaux usées constituent des menaces de disparitions des ressources marines animales et végétales. Au plan humain, ces déchets constituent de grands facteurs de risques de maladie. Cette situation peut provoquer de nombreuses maladies hydriques chez les populations vivantes près des eaux telles que le paludisme, la fièvre typhoïde, l'ulcère de Burili, le choléra, la dysenterie, etc.

Pour parer à ces problèmes de dégradation des eaux et pour permettre la bonne santé des populations, les autorités préfectorales et les collectivités locales de San - Pedro ont réagi à travers des activités de nettoyage et de propreté de ces eaux ainsi que par des campagnes de sensibilisation des populations en vue d'une meilleure utilisation et gestion de ces eaux. Également, elles ont réagi par l'application de mesures disciplinaires vis-à-vis des activités et des actions qui dégradent les eaux à San - Pedro.

Paradoxalement, le constat fait est que ces politiques adoptées par les autorités pour réduire la dégradation des eaux à San - Pedro connaissent un échec en ce sens que ces pratiques de dégradation persistent davantage.

Au regard de ces constats, il se pose le problème selon lequel les populations de San-Pedro dégradent quotidiennement les ressources en eau, malgré leurs sensibilisations par les autorités de la ville.

Dès lors, nous nous posons la question de savoir : Pourquoi la dégradation des ressources en eau persiste malgré la sensibilisation des populations par les autorités dans la ville de San- Pedro?

De cette question principale, découle des questions secondaires suivantes:

- Quels sont les profils sociodémographiques des populations qui dégradent les ressources en eau dans la ville de San – Pedro ?
- Quels sont les déterminants de cette dégradation constante des ressources en eau dans la ville de San – Pedro ?
- Quelles sont les incidences liées à cette dégradation constante des ressources en eau dans la ville de San - Pedro?

IV) Objectifs

1) Objectif général

L'objectif général de cette étude est de montrer les raisons qui expliquent que les pratiques urbaines dégradent constamment les ressources en eau dans la ville de San - Pedro malgré les différentes sensibilisations faites par les autorités.

2) Objectifs spécifiques

Comme objectifs spécifiques il s'agit de :

- Identifier les profils sociodémographiques des populations qui dégradent les ressources en eau dans la ville de San- Pedro.
- Montrer les déterminants qui expliquent la dégradation constante des ressources en eau par les populations.
- Mettre en évidence les incidences liées à la dégradation des ressources en eau à San - Pedro.

V) Hypothèses de recherche

L'hypothèse peut être définie comme une réponse anticipée que le chercheur donne à sa question de départ, (Capo-Chichi, 2015). Pour mener donc cette étude, nous avons émis une hypothèse générale et trois hypothèses secondaires ou spécifiques qui se présentent comme suit :

1) Hypothèse générale

Le dynamisme des activités économiques et ménagères sont les principaux déterminants de la dégradation constante des ressources en eau à San – Pedro malgré les sensibilisations des autorités.

2) Hypothèses spécifiques

➤ Hypothèse spécifique 1 :

Les populations qui dégradent les ressources en eau à San - Pedro sont les populations ayant un faible niveau d'instruction et un faible niveau de vie.

➤ Hypothèse spécifique 2 :

La faible sensibilisation des populations par les autorités explique la dégradation constante des ressources en eau à San – Pedro.

➤ Hypothèse spécifique 3 :

Les incidences liées à la dégradation constante des eaux à San – Pedro sont les inondations et les maladies hydriques.

Conclusion partielle

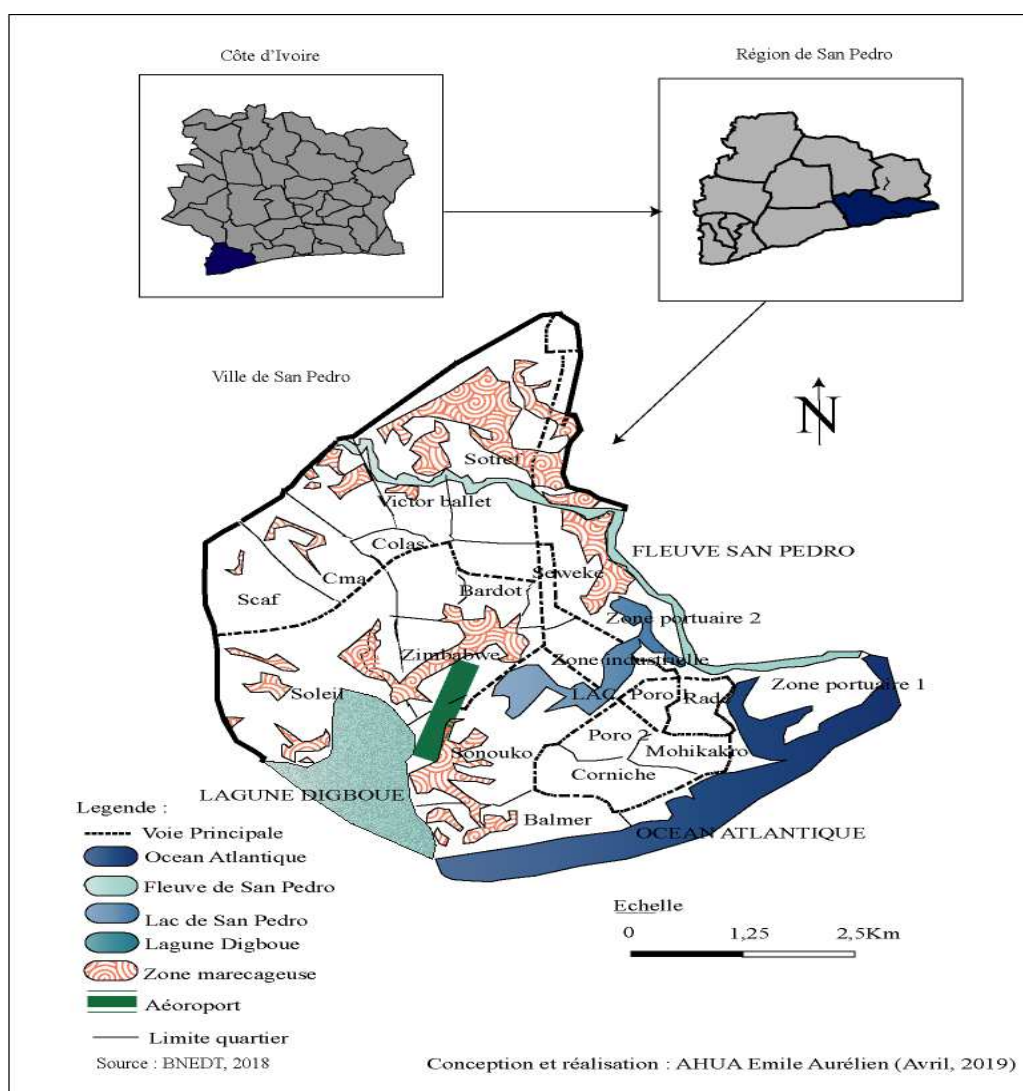
Au regard de tout ce qui précède, il convient de souligner que le problème que pose le sujet et ses implications justifie son intérêt scientifique. De même on retient qu'au terme de la revue littéraire, les écrits sur la dégradation et la pollution des ressources en eau ont abordé avec pertinence cette question à travers l'analyse des acteurs de la dégradation des eaux, des facteurs qui expliquent le phénomène et des impacts qui en résultent. En revanche, la question du profil des populations qui dégradent les eaux et de la dynamique de la dégradation des eaux a été faiblement traitée. Par conséquent, dans notre étude il sera question d'étudier ses aspects qui n'ont pas été abordé entièrement à travers les objectifs et les hypothèses qui ont été dégagées.

CHAPITRE II : LA METHODOLOGIE DE RECHERCHE

Si précédemment, le cheminement d'une réflexion théorique adoptée a permis de dégager des hypothèses et des objectifs de recherche, c'est nécessairement par une méthodologie que nous pourrions trouver des réponses et des démonstrations. Quelle est la méthodologie requise pour ce sujet ? Quelles sont les variables à prendre en compte ? Cette rubrique consistera à montrer la démarche qui a été utilisée pour la mobilisation des données et le mode de production de l'information dans notre zone d'étude.

1) Le cadre d'étude

Figure 2 : Localisation de la zone d'étude



Située dans le Sud-ouest de la Côte d'Ivoire avec une superficie de 6.912 km², la ville de San-Pedro (9°32 latitude Nord et 6°29 latitude Ouest) est la seconde ville portuaire de la Côte d'Ivoire et le chef-lieu de la région de San - Pedro.

Avec une population estimée à 209590 habitants (INS, 2014), San - Pedro est limitée au Nord par la ville de Soubré, à l'Ouest par la ville de Grand bereby, à l'Est par la ville de Sassandra et au Sud par l'Océan Atlantique.

San - Pedro renferme 19 quartiers regroupés en deux grands secteurs, le Nord avec le Grand Bardot composé des quartiers Bardot, Zimbabwe, Soleil, Sotref, Victor Ballet, Château, Colas, Cma, Scaf et Séwéké et le Sud qui regroupe les quartiers Sonouko, Poro 1 et 2, Balmer, Corniche, Rade, Mohikrakro, zone portuaire, (Traoré, 2016).

Le réseau hydrographique de la ville est composé de cours d'eaux intermittents caractérisés par des bas-fonds, des marécages et des mangroves sur l'ensemble de la ville. Il est aussi composé d'un lac au centre-ville, d'une rivière à l'Est *le San- Pedro*, d'une lagune à l'Ouest *le Digboue* et de l'Océan Atlantique au Sud.

Dans le cadre de cette étude, les quartiers où se trouvent les ressources en eau sont les sites où se sont menées nos investigations.

2) Techniques et outils de collecte des données

Cette recherche s'est effectuée en trois phases à savoir la phase de conception du sujet, la phase de terrain et la phase rédactionnelle.

2.1) La phase de conception du sujet

2.1.1) Recherche documentaire

Afin de mieux percevoir les résultats des travaux antérieurs qui sont en rapport avec notre thème, et dans le but de faire l'état des lieux de la question. Il nous a été impératif de recourir à des documents et informations concernant notre thématique, mieux notre sujet. Dans cette perspective, nous avons eu recours à des ouvrages généraux, des revues scientifiques et des documents spécialisés tels que les mémoires, les thèses des Universités et des cours magistraux relatifs à notre spécialité. Ces documents étaient physiques et numériques. Par ailleurs, à partir de données cartographiques, socioéconomiques et démographiques obtenues nous avons pu présenter notre cadre d'étude. En somme, la recherche documentaire nous a permis de mieux orienter et circonscrire notre investigation.

2.1.2) L'exploration préliminaire ou pré-enquête

L'objectif de notre exploration était de faire les premiers constats en vue de faire ressortir le problème de recherche. Ainsi, après trois semaines d'exploration, les constats nous ont permis de déterminer le problème.

Par la suite à partir du problème observé, nous avons pu rédiger une problématique et poser les questions de recherche. Après la rédaction de la problématique un sujet définitif de recherche a été dégagé.

Il s'agit de « *Pratiques urbaines et dégradation des ressources en eau dans la ville de San Pedro (Côte d'Ivoire)* ». Une fois le sujet déterminé, nous avons formulé les hypothèses (voir hypothèse). Pour finir, l'exploration préliminaire nous a permis de prendre attache avec des structures à contacter pour l'obtention de données statistiques et des fonds de carte de la zone d'étude.

2.2) La phase de terrain ou de l'enquête

Le type de l'étude et l'approche utilisée dans cette étude a nécessité pour nous une enquête par questionnaire, des entretiens et une observation directe. L'utilisation de cette démarche n'a été possible que par l'identification des principales variables.

2.2.1) Les variables d'études

Ce sont des indicateurs qui permettent de tester nos hypothèses. Le choix de ces variables est fonction de nos différents objectifs. Ces variables d'analyses sont regroupées en deux catégories à savoir : les variables qualitatives et les variables quantitatives.

Ces variables sont relatives aux acteurs de la dégradation des eaux, aux déterminants de la dégradation constante des eaux et aux incidences de la dégradation des eaux.

2.2.1.1) Les variables relatives aux populations qui dégradent les eaux

Les variables qualitatives	les variables quantitatives
➤ Le sexe dans le ménage ➤ Le niveau de vie du ménage ➤ Le niveau d’instruction du ménage ➤ La situation matrimoniale du ménage ➤ La religion du ménage ➤ L’ethnie du ménage ➤ Le type d’habitat du ménage ➤ Le type d’activité du ménage	➤ Nombre de personne dans le ménage ➤ Nombre de ménage ➤ Nombre de ménage par nationalité ➤ Nombre de ménage par catégorie socioprofessionnelle ➤ La tranche d’âge par ménage

2.2.1.2) Les variables relatives aux déterminants de la dégradation des ressources en eau

Les variables qualitatives	les variables quantitatives
➤ Les outils et moyens de sensibilisation des autorités ➤ Les sites et les périodes de sensibilisation ➤ Les acteurs de sensibilisation ➤ Le type et le niveau de sensibilisation des autorités ➤ Les types de gestion des eaux ➤ Les acteurs de la gestion des eaux ➤ La perception des populations	➤ Le nombre de ménage sensibilisé ➤ Le nombre de sites concernés ➤ Le nombre de structure de sensibilisation

2.2.1.3) Les variables relatives aux incidences de la dégradation des eaux

Les variables qualitatives	les variables quantitatives
➤ Les problèmes d'approvisionnements halieutiques ➤ Les problèmes des activités économiques liées à la qualité de l'eau ➤ Les types de pathologies ➤ Les sites d'inondations	➤ Le nombre de malade ➤ Le nombre de maladie ➤ La production de produits halieutiques

2.2.2) L'enquête par questionnaire

Le questionnaire établi était destiné aux ménages, et aux actifs près des eaux. A ce titre, tous les actifs exerçant à proximité de ces ressources qui ont été trouvés sur place ont constitué les personnes cibles lors de la campagne de terrain. Au total, 123 actifs composés de 58 hommes et 65 femmes auprès des ressources en eau ont été enquêtés.

2.2.3) L'entretien

Les entretiens ont pour but de collecter des points de vue et des informations auprès des personnes ressources en fonction du rôle qu'elles jouent dans la structure concernée par l'enquête. C'est généralement auprès des responsables des structures exerçant sur l'eau, des responsables des entités industrielles, agricoles et halieutiques que ces guides d'entretiens étaient destinés. Ainsi, ces entretiens se sont effectués dans plusieurs collectivités et structures à savoir la mairie, la préfecture, la SODECI, la Mairie technique, la Direction de l'hydraulique, la direction du plan et du développement, etc.

Pendant ces périodes d'entretien, nous avons utilisé un bloc- note comportant les questionnaires, les entretiens et un plan guide.

2.2.4) L'observation directe

L'objectif de l'observation directe était de répertorier physiquement les ressources en eau et de les localiser. Ensuite, Il était question d'évaluer le niveau et le degré de dégradation à travers des photographies. Les différentes photographies et clichés nous ont permis d'évaluer la conformité des résultats d'interrogations et la réalité matérielle. A cet effet, nous avons eu recours à un appareil photo. Aussi, le GPS nous a été utile pour localiser

(coordonnées géographiques) les actifs autour des ressources en eau (latitude, longitude) dans l'espace.

2.2.5) Les unités d'observation

Dans le cadre d'un travail de recherche, l'échelle d'observation s'avère être très pertinente dans le sens où elle permet de mieux appréhender le phénomène à étudier dans le but de sa démonstration, (Yao A, 2016). En d'autres termes, les unités d'observations sont les éléments et/ou acteurs physiques ou moraux essentiels qui vont nous permettre d'obtenir des données ou des résultats.

Les unités d'observation dans cette étude se traduisent par ce que nous avons appelé ici les unités d'observations primaires et secondaires.

➤ Les unités d'observations primaires

Dans cette étude les premières unités d'observations sont les ressources en eau. Elles ont été étudiées durant toute l'étude pour appréhender la gestion et l'utilisation de ces eaux par les populations. Ces unités ont été utiles pour voir qui dégrade ces eaux, pourquoi ces acteurs les dégradent, comment ces eaux sont dégradées et pour voir les risques sur l'environnement humain et naturel.

➤ Les unités d'observations secondaires

L'étude a été faite auprès des ménages, des actifs et des structures (publiques et privées) pour voir leurs apports dans le système de dégradation des eaux et pour voir les impacts de ces pollutions sur leurs santés et sur leurs activités.

2.2.6) L'échantillonnage

La méthode d'échantillonnage ou technique d'échantillonnage est l'ensemble des opérations permettant de sélectionner un sous ensemble d'une population en vue de constituer un échantillon. Elle consiste à choisir de manière judicieuse les enquêté(e)s à partir de certains critères que nous jugeons pertinents et en fonction des objectifs à atteindre. Ceci étant la méthode que nous avons utilisée pour interroger les populations est la méthode probabiliste du choix raisonné à partir d'un échantillonnage aléatoire simple sans remise.

Sur cette base le nombre de personnes à interroger est fonction des sites où se trouvent les ressources en eau. Cinq grands quartiers seront donc l'objet d'enquête (Voir Tableau 4).

En utilisant les données du RGPH 2014, fournies par l'Institut Nationale de la Statistique, la taille de l'échantillon a été définie à l'aide de la formule suivante :

$$n = \frac{Z^2 PQN}{[e^2 (N-1) + Z^2 PQ]} \quad \text{avec :}$$

- *n : taille de l'échantillon*
- *N : taille de la population mère (total des ménages dans les quartiers choisis)*
- *Z : coefficient de marge (marge à partir du seuil de confiance)*
- *e : Marge d'erreur*
- *P : proportion de ménages supposés avoir les caractères recherchés. Cette proportion variant entre 0,0 et 1 est une probabilité d'occurrence d'un évènement. Dans le cas où l'on ne disposera d'aucune valeur de cette proportion, celle-ci sera fixée à 50% (0,5)*
- *Q = 1-P. Avant l'application de la formule, nous présumons que P = 0,50 donc Q = 0,50. À un niveau de confiance de 95%, Z = 1,96 et la marge d'erreur est e = 0,05.*

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 19623}{[0,05^2(19623 - 1) + (1,96^2 \times 0,5 \times 0,5)]} = 378$$

Une fois la taille de l'échantillon déterminée, nous pourrions trouver la proportion des ménages à enquêter en divisant la taille de l'échantillon (n) par le nombre total de ménages (N). La formule est donc la suivante : **n/N**

$$\text{On aura donc : } 378 / 19623 = 0,0192$$

Enfin, pour déterminer le nombre de ménages à enquêter par quartier, nous faisons le produit de la proportion de ménage par le nombre total de ménages par quartier. La formule pour déterminer les échantillons de ménage à enquêter par quartier est : **P x Nm/q**
Avec :

- *P: la proportion de ménage obtenue (0,0192 ou 1,92%) et*
- *Nm/q: Nombre total de ménage par quartier.*

En donnant un exemple de calcul avec le cas du quartier Lac - Sonouko,

$$\text{On a: } P \times Nm/q = 0,0192 \times 15697 = 300 \text{ ménages à enquêtés.}$$

Le tableau suivant montre donc la répartition du nombre de ménage à enquêter dans chaque quartier par rapport à la proportion de ménage obtenus.

Tableau 4 : Tableau synthétique de l'échantillon

Types de ressources	Quartiers	Nombre de ménage	Proportion de ménage (%)	Nombre de ménages à interroger
Océan Atlantique	Balmer	121	0,62%	2
Fleuve	Sotref	552	2,81%	11
Lagune Digboue	Digboue	1453	7,40%	28
Lacs	Zone industrielle	1800	9,17%	35
	Lac – Sonouko	15 697	80%	300
		19623	100%	378

3) La phase de rédaction

3.1) Le regroupement et la sélection des données

Le regroupement des données consiste pour nous à regrouper les données obtenues sous forme d'axe en fonction des résultats recherchés. A ce titre, les données des ouvrages exploités, des recherches sur internet et des enquêtes de terrain, ont été mis ensemble par rapport aux résultats recherchés.

3.2) Le traitement des données

Les informations collectées ont été traité de deux manières : d'une part manuellement à partir d'une grille d'exploitation et d'analyse, et d'autre part numériquement à partir de l'outil l'informatique.

3.2.1) Le traitement manuel

C'est un traitement qui consiste à dépouiller et à classer à la main les différents supports d'enquête utilisés pendant l'enquête de terrain: questionnaires, fiches d'enquêtes, cartes, guides d'entretien, blocs notes, carnet de notes, photos...

3.2.2) Le traitement numérique

Le traitement informatique s'est effectué à partir des logiciels Word, Excel, Adobe Illustrator CS, Envi, Qgis, Epi Info et logiciel R.

Les données obtenues et saisies à partir du logiciel Word dans l'ordinateur lors de l'analyse ont été présentées sous forme de tableaux, de graphiques avec les logiciel Excel et R. Egalement, sous forme de cartes avec les logiciels Adobe, Qgis et Envi. Le logiciel Epi Info à servi à l'élaboration des questionnaires et des guides.

3.2.2.1) Les tableaux inventaires

Les tableaux ont été conçus à partir du logiciel World et Excel. L'utilisation de ces tableaux consistait à synthétiser toutes les informations à plusieurs variables obtenues lors de la collecte des données.

A partir des logiciels Epi Info, R et Excel certaines données issues du terrain ont été traitées de manières statistiques (moyennes, écart type, mode)...

3.2.2.2) Les méthodes graphiques

Certaines informations et données obtenues ont été traitées sous forme de graphique à partir du logiciel Excel et logiciel R. Ces logiciels ont servir aussi pour la réalisation des diagrammes (par secteur et des histogrammes).

3.2.2.3) Les cartes

Les données obtenues dans la documentation ou sur le terrain nous ont permis de réaliser des cartes. Plusieurs types de cartes ont été faits. Il s'agit des cartes de synthèse, de comparaison et d'évaluation du degré et du niveau de dégradation. Elles ont été réalisées à partir du logiciel Qgis, Adobe Illustrator.

3.2.2.4) Les photographies numériques

Les photos tirées sur le terrain ont été utilisées en guise d'illustration dans les démonstrations et analyses qualitatives à partir du logiciel Word.

3.3.3) Saisi des données

Après la sélection et l'organisation des données, les résultats de la recherche ont été saisis à partir du logiciel Word 2007 dans un ordinateur portable HP 2000 sur une durée de trois semaines. Après ce travail une mise en forme a été faite pour la finalisation du travail.

3.4) Les difficultés et limites du mémoire

La réalisation de ce mémoire à nécessité plusieurs efforts tant au plan moral, physique et financier. Cependant, pour atteindre nos objectifs nous avons bravé plusieurs difficultés.

3.4.1) Les limites financières

Ce mémoire a demandé beaucoup de fonds. En effet, l'impression des documents (fiche d'enquête, des supports physiques du travail, des cartes, etc.), le transport de Daloa à notre site d'étude (San – Pedro) et aux bibliothèques (Abidjan) ainsi que les recherches sur internet ont nécessité beaucoup de dépenses. Ainsi, le manque de ressource a parfois freiné notre travail.

3.4.2) Les limites de terrain

Le laps de temps qui nous était imparti était très limité. À bien des moments, cela a constitué un handicap dans la collecte des données car sans doute sur l'effet de la pression et du stress, certaines données nous échappées.

3.4.3) Les aléas du terrain

L'enquête auprès des populations n'a pas été aisée dans la mesure où notre recherche s'est heurtée parfois à des ménages et actifs beaucoup réticent. Cela a été dû au fait que cette recherche s'est effectuée dans une période où la sphère politico-sociale était très tendue (période d'élection municipale, de grève, de perturbation sociale). Par conséquent, voyant en nous des personnes douteuses, certaines personnes ont refusé catégoriquement de nous donner des informations.

Dans cette même optique, les enquêtes auprès des ménages sur la lagune Digboue n'a pas été facile du fait que ces populations vivantes sont des anglophones et donc comprennent difficilement le français.

Face à ces problèmes, il a fallu trouver des personnes ressources et user de plusieurs stratagèmes pour obtenir des informations.

Enfin, la sensibilité du sujet de ce mémoire (portant sur la dégradation de l'eau) à favoriser la réticence et la méfiance de certains responsables de structures lors des interviews.

3.4.4) La constitution de l'échantillon

L'une des difficultés de ce mémoire est la constitution d'un échantillon réel pour la population autour des ressources en eau. Dans la mesure où il n'existe pas de données chiffrées sur la population autour des eaux, nous nous sommes contentés des données sur les populations par quartiers. Or, la dynamique démographique autour des ressources en eau nécessite des données spécifiques et actualisées. Chose que les autorités n'ont pas.

3.4.6) Une recherche enrichissante

Au-delà, de toutes ces difficultés et limites, ce travail a été pour nous une belle expérience. Cette étape significative de notre cursus universitaire qui est le terrain a été rempli d'émotion et de passion. Cette recherche par conséquent, a été enrichissante et a vraiment développé notre capacité intellectuelle et notre statut de futur chercheur.

Conclusion partielle

Trois grandes étapes caractérisent notre démarche de recherche. Elles nous ont permis de voir dans quel sens orienter nos analyses pour mieux répondre aux questions soulevées dans la réflexion théorique. Avec des variables bien précises la méthodologie utilisée a deux principales composantes d'analyses (qualitative et quantitative). Malgré les difficultés rencontrées, les différents modes de collecte et de mobilisation des informations ont facilité l'obtention des résultats d'enquêtes.

CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE

En somme, les différentes approches utilisées pour cette recherche dans cette partie achèvent de convaincre que ce travail obéit à une méthode rigoureuse et scientifique. D'abord, la revue littéraire a permis de connaître les faiblesses et les insuffisances de cette thématique. Ensuite, son intérêt scientifique et ses enjeux relevés ont permis de définir les objectifs et les hypothèses. Au regard des questionnements soulevés par le problème de recherche, l'analyse mixte (qualitative et quantitative) a été choisie pour mener à bien cette étude. Le champ spatial étant connu, quelles sont les résultats qui ont été obtenus à l'issue des investigations ? La réponse à cette question nous permet de rebondir sur la seconde partie de notre travail.

DEUXIEME PARTIE :
DE LA LITTORALISATION
A LA DEGRADATION DES
RESSOURCES EN EAU

La seconde partie de ce mémoire de recherche se penche essentiellement sur les résultats obtenus lors des investigations. Composée de trois grands chapitres, cette partie s'inscrit dans la validation des objectifs et des hypothèses. Ces chapitres ont été constitués en fonction des questionnements et préoccupations soulevées. Le premier chapitre de cette partie (Chapitre III) s'attachera à présenter le cadre spatial de notre zone d'étude à travers les ressources en eau disponibles. Quant au second chapitre (Chapitre IV), il se focalisera sur un état des lieux des ressources en eau allant de l'étude de leur usage à leur dégradation. Enfin, le troisième chapitre (Chapitre V) s'articule autour de la question des déterminants de la destruction des eaux et des incidences qui se produisent sur le milieu.

CHAPITRE III : LA VILLE DE SAN PEDRO ET LES RESSOURCES EN EAU

L'urbanisation dynamique et son cortège de faits sociaux et économiques sont aujourd'hui les phénomènes d'actualité, (Yao A, 2016). De plus en plus elle prend plusieurs dimensions à telle enseigne qu'elle fait partie intégrante de nos sociétés. Aujourd'hui, dans cette perspective urbanistique, les littoraux semblent être les principales zones cibles. La ville de San –Pedro qui est notre zone d'étude n'est pas en marge de cette réalité géographique. Dès lors, quelles sont les caractéristiques de la ville de San – Pedro ? L'objectif de ce chapitre est de répondre à cette question en faisant ressortir les différentes caractéristiques de la ville au plan économique et social.

I) Des ressources en eau omniprésentes dans la ville de San Pedro

San – Pedro est une ville purement hydrographique. Elle dispose de plusieurs ressources en eau (eau de surface) qui se subdivisent en deux grands types à savoir les plans d'eau et les cours d'eaux (voir Figure 2). La majorité des quartiers de la ville sont arrosés. Il s'agira pour nous de faire l'inventaire de ces ressources hydriques.

1) Le lac

Le lac de San-Pedro est un plan d'eau artificiel de 112 hectares coincé entre les quartiers Poro 1 et 2, Sonouko et la zone industrielle. Cette ressource est née de la construction d'un barrage agro-hydroélectrique sur le fleuve San Pedro. Il devait à l'origine, à travers un système d'assainissement et de drainage servir d'exutoire aux eaux de drainage et eaux usées domestiques et industrielles, (Traoré, 2016).

Photo 1 : Le lac de San – Pedro



Source : AHUA Emile Aurélien, Août 2018

D'une manière générale, cette ressource qui est dans le centre ville participe à l'embellissement de la ville et attire des masses de populations à ses abords.

2) L'Océan Atlantique

La ville s'ouvre sur la mer sur près de 250 kilomètres de côte. L'océan de la ville appartient au littoral occidental, (Aphing-Kouassi, 2008)⁵.

C'est à la faveur de cette ressource que le Port de San – Pedro a été construit et inauguré en 1971. Cette eau garantie le développement économique de la ville par le dynamisme des importations et exportations qu'elle favorise. La photo suivante est un aperçu de la ressource qui est également une source d'attraction de population.

Photo 2 : L'Océan Atlantique de San – Pedro



Source : AHUA Emile Aurélien, Août 2018

Cette photo montre la clarté de cette ressource en eau qui est un don que la nature a pu offrir à la ville de San – Pedro.

3) Les marais

Les marais dans la ville sont quotidiennement imbibés d'eau. On les localise principalement dans les zones marécageuses et de bas –fonds. Il faut noter que ces points d'eaux influencent significativement les populations dans la mesure où celles-ci les utilise pour satisfaire des besoins.

Ces types de ressource se créent sous l'action des fortes pluies et peuvent baisser de quantité, et même disparaître en saison sèche. Par ailleurs, il faut savoir que les marais ne sont

⁵Fréquentation du tourisme national sur les plages et sur le littoral ivoirien

pas tous des ressources en eau en tant que telle. Mais quand les ménages les exploitent, ils deviennent systématiquement des ressources.

En effet, les précipitations participent soit à la création des marais ou soit à l'augmentation de leurs quantités d'eaux. Or le littoral ivoirien est une zone très arrosée, (Brou 2008, cité par Traoré, 2011). C'est une zone où l'on enregistre deux saisons de pluies (d'avril à juillet et de septembre à novembre). Le tableau suivant présente le régime pluviométrique annuel de San - Pedro.

Tableau 5 : Précipitations annuelles de la ville de San – Pedro

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Précipitations (mm)	21	28	59	96	275	368	114	64	67	117	136	59

Source : SODEXAM

A travers ce tableau, on perçoit clairement que les précipitations dans la ville de San - Pedro sont abondantes. Cette abondance de pluie est à l'origine de la présence de nombreux marais et bas-fonds observés dans presque tous les quartiers de la ville.
Photo 3 et 4 : Des marais dans la ville de San – Pedro au quartier Sonouko et Sotref



Source : AHUA Emile Aurélien, Août 2018

Avec leurs présences naissent des activités agricoles (surtout les maraichers), rizicoles et piscicoles.

4) Le fleuve San-Pedro

Le San- Pedro est un petit fleuve côtier d'une longueur d'environ 112 km avec un bassin d'environ 3 380 km et un débit moyen d'environ 22,8 m³. Ce fleuve prend sa source

aux abords du parc national de Taï et s'écoule dans la forêt classée des Rapides Grah en direction du Sud.

Photo 5 : Le fleuve de San – Pedro



Source : AHUA Emile Aurélien, Août 2018

Ce cours d'eau est très important pour la ville car il permet d'alimenter le château de la ville en eau potable. Également, il est riche en produits halieutiques et constitue une source d'attraction humaine. Son embouchure est l'Océan Atlantique.

5) La lagune Digboue

La lagune Digboué a une étendue d'environ 400 hectares isolés de la mer par un cordon littoral. Avec un bassin versant d'environ 170 km², elle est alimentée par plusieurs petits cours d'eau. Son embouchure est l'Océan Atlantique. C'est une ressource très riche en produits halieutiques et constitue une convoitise humaine.

Photo 6 : La lagune Digboue de San – Pedro



Source : AHUA Emile Aurélien, Août 2018

En somme, il importe de retenir que la ville de San – Pedro est riche en ressource en eau en ce sens qu'on y trouve plusieurs types de ressource hydrique. C'est pourquoi la ville est la cible d'une littoralisation croissante et d'une urbanisation accélérée. Cela dit, il est impérieux d'appréhender le rythme auquel la population de San – Pedro a évolué.

II- Une urbanisation dynamique de la ville

1) Une augmentation exponentielle de la population

Dans cette rubrique, nous mettrons en exergue les caractéristiques de la population et du territoire de la ville avec ses quartiers.

1.1) L'évolution de la population urbaine de San - Pedro

Les littoraux sont les espaces les plus convoités par les hommes de par leurs richesses en ressources naturelles. Ainsi, San-Pedro à l'instar de ces villes à connu une forte littoralisation avec une affluence des hommes venus de toutes parts.

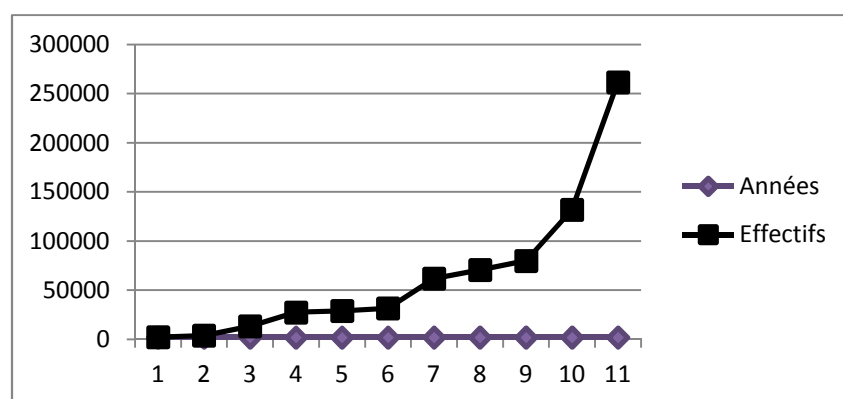
Tableau 6 : Évolution de la population urbaine de San – Pedro de 1966 à 2014

Années	1968	1969	1972	1973	1974	1975	1985	1988	1990	1998	2014
Effectifs	2207	3800	13419	27550	29000	31600	61900	70559	79938	131802	261616

Source : Recensement ARSO, INS

Le tableau ci-dessus a permis la création de la figure suivante pour mieux percevoir la dynamique de l'évolution de la population.

Figure 3 : Évolution de la population urbaine de San – Pedro de 1966 à 2014



Source : Recensement ARSO, INS

L'analyse du tableau 6 et de la figure 3 montre que la population urbaine de San - Pedro a évolué de manière exponentielle. Elle s'est multipliée progressivement autour des années 1970. Cette évolution s'est effectuée dans le temps et dans l'espace sous l'effet de certains facteurs.

1.2) Les facteurs de l'évolution rapide de la population

Cette évolution de la population résulte des atouts que possède la ville à savoir les ressources en eau comme mentionné ci-haut.

Pour (Djakis, 2016), Le facteur le plus déclencheur de cette croissance démographique rapide à San-Pedro est le port inauguré en 1972. Car ce pôle d'attraction économique destiné à l'exportation des matières premières de la Côte d'Ivoire toute entière, est le reflet de la vitrine de la ville. Cela va donc attirer des migrants nationaux et étrangers de toutes parts.

Également, à cela s'ajoute la voie internationale de la côtière qui relie la ville de San – Pedro à la ville d'Abidjan ainsi qu'à d'autres villes du pays et même de la sous région. Cette route a permis l'entrée massive de migrants qui sont venus en masse pour servir de main d'œuvre lors des travaux de construction de cette route financé par l'Union européenne.

Enfin, la politique du président Houphouët Boigny à travers son discours prononcé à Daloa en 1969 selon lequel « *la terre appartient à celui qui la met en valeur* » a été un coup fort dans la poussée démographique de la ville. Ainsi, ces migrants sont venus dompter et mettre en valeur les ressources de la ville. En conséquence, on assiste à une occupation effective de tous les espaces de la ville aboutissant à une urbanisation sauvage.

2) L'étalement urbain de la ville de San –Pedro

L'extension de son espace urbain a connu une dynamique remarquable. Allant du centre-ville aux périphéries, l'extension va connaître une évolution continue. L'organisation de l'espace urbain du site se distingue en deux zones principales : La ville ARSO et le San-Pedro bis, (Traoré, 2016).

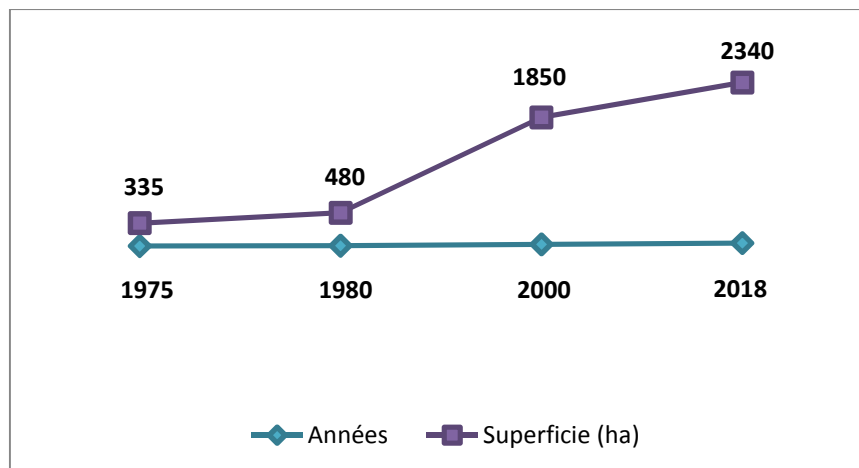
Tableau 7 : Évolution de l'espace urbain de San – Pedro de 1975 à 2018

Années	1975	1980	2000	2014
Superficie (ha)	335	480	1850	2340

Source : INS, 2014

Le tableau 7 nous permet d'établir la figure suivante afin de mettre graphiquement en exergue l'évolution de l'espace urbain de la ville.

Figure 4 : Évolution de l'espace urbain de San – Pedro de 1975 à 2018



Source : INS, 2014

L'observation de la figure nous montre que la ville de San – Pedro a connu une grande extension de son territoire. Son agrandissement spatial prend une ampleur à partir des années 1980. Dans cette période, le port est déjà inauguré, la route de la côtière est construite et les premières entreprises ont vu le jour. Les conditions sont donc réunies. Les populations vont donc se ruer perpétuellement à l'assaut de la ville.

3) Les caractéristiques sociodémographique de la population de la ville de San – Pedro

La population de la ville de San – Pedro est très composite. Cette hétérogénéité se caractérise à la fois sur le plan ethnique et sur le plan de sa structure démographique. Il importe cependant d'analyser sa structure

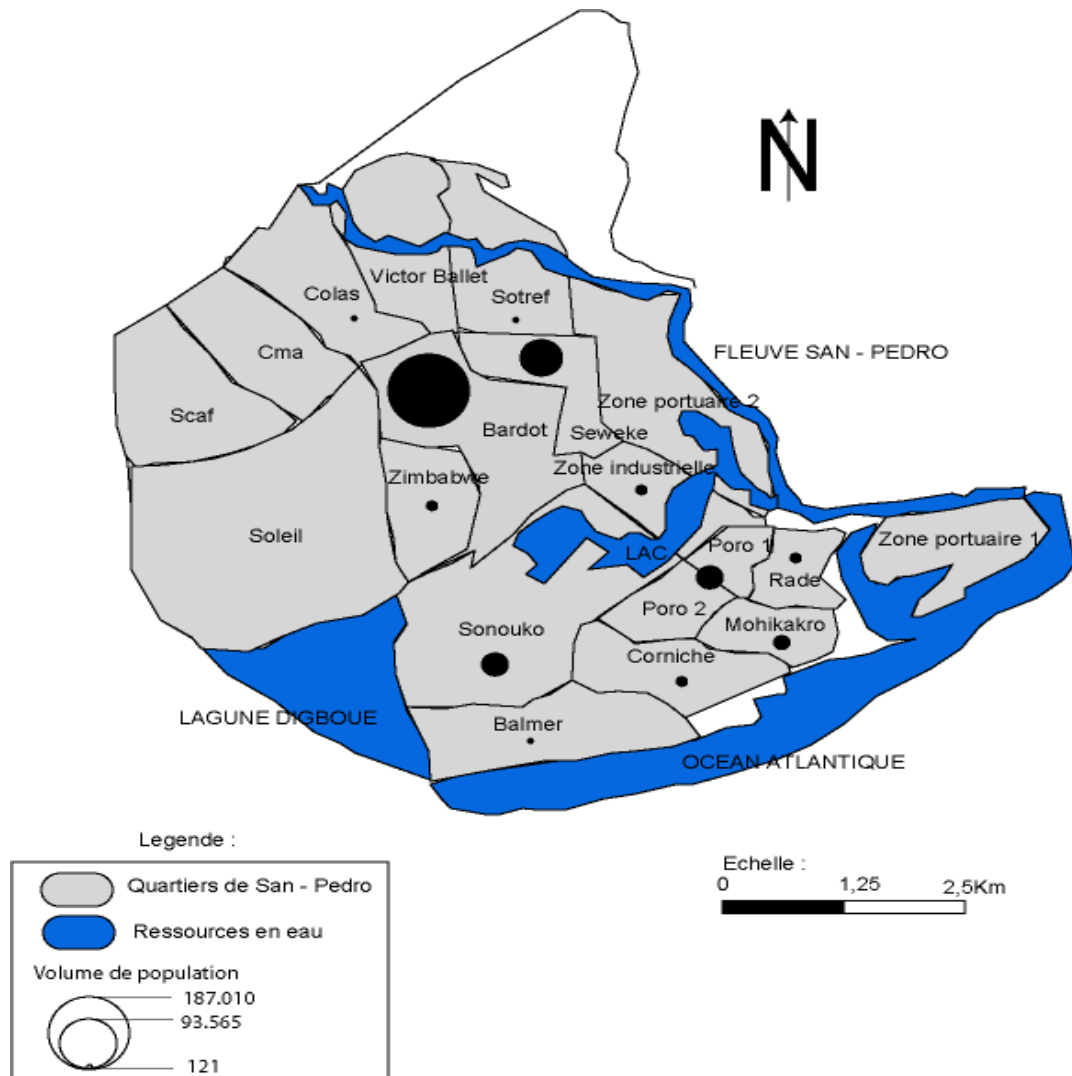
Dans cette partie, pour mieux cerner ces éléments démographiques nous allons analyser la répartition de la population, le profil par sexe, par âge et le niveau de vie et d'instruction.

3.1) Répartition de la population

La répartition de la population s'observe à travers la carte ci-dessous (figure 5) qui met en exergue le volume des populations par quartiers. Au vue de la carte, les quartiers du Centre et des périphéries Nord sont les espaces qui concentrent les masses de populations

(Bardot, Seweke, Sonouko et Poro 1 et 2). A l'inverse, dans le Sud on observe un faible volume de population.

Figure 5 : Répartition spatiale du volume de population par quartier



Source: BNEDT, 2015

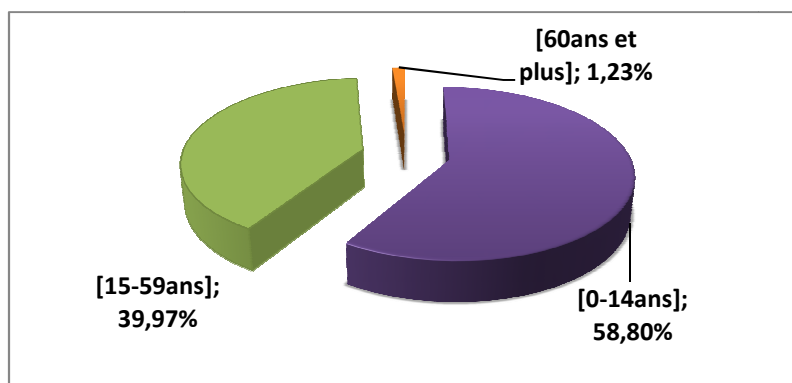
Conception et réalisation: AHUA Emile Aurélien, (Decembre 2018)

3.2) Une population majoritairement jeune

La figure suivante présente la structure de la population en fonction de la tranche d'âge.

L'analyse du graphique nous permet de voir que la population jeune et enfant est la plus dominante à San – Pedro. Avec un pourcentage de 58, 80%, les enfants ayant un âge compris entre 0 et 14 ans sont les plus nombreux. Ensuite, se trouve la catégorie jeune avec 39,97% de la population totale de la ville.

Figure 6 : Répartition de la population en fonction de l'âge



Source : *Nos enquêtes, Novembre 2018*

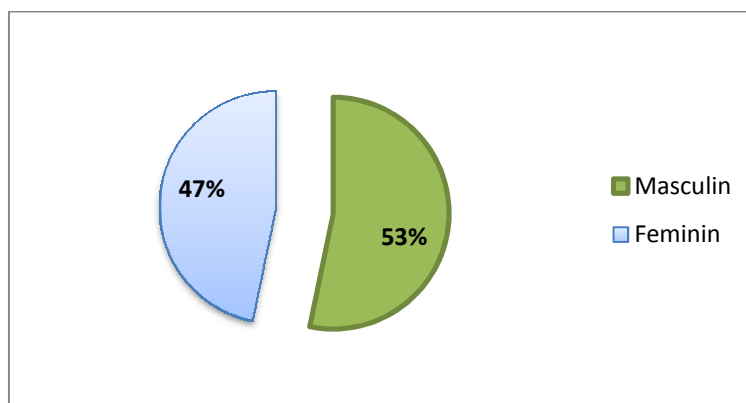
Avec un taux de croissance de 6% qui est largement supérieur au pourcentage national qui est de 3%, San – Pedro enregistre plusieurs naissances. Cette forte proportion de population jeune et enfant est justifiée par la forte natalité qui caractérise la ville et les conditions sanitaires et de maternité qui ont été améliorées, réduisant ainsi le taux de mortalité infantile.

Toujours selon le graphique, on voit que les personnes du troisième âge représentent que 1,23% de la population totale de la ville. Cela traduit la faible espérance de vie des populations de plus de 60ans. Les ménages décèdent généralement à l'âge de 50ans.

3.3) Une population majoritairement masculine

Le graphique suivant met en évidence la répartition de la population en fonction du sexe.

Figure 7 : Répartition de la population selon le sexe

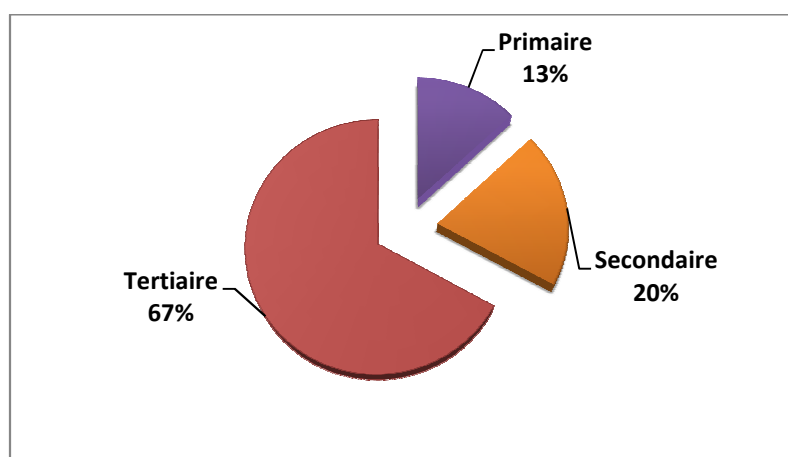


Source : *Nos enquêtes, Novembre 2018*

Bien qu'à l'échelle nationale on enregistre une forte population féminine avec une sex-ratio de 107 femmes pour 100 hommes. A San – Pedro, c'est pratiquement le contraire. L'on dénombre une sex-ratio de 114 hommes pour 100 femmes. C'est cela que traduit évidemment la figure où on remarque que la population masculine représente près de 53% de la population totale de la ville.

3.4) Une population fortement engagée dans l'informel

Figure 8 : Répartition de la population selon le secteur d'activité



Source : Nos enquêtes, Novembre 2018

A San-Pedro les ménages travaillent dans le secteur primaire, secondaire et tertiaire. La majorité des actifs est engagée dans le secteur tertiaire. Ainsi, le secteur primaire et secondaire occupe une faible part de la population.

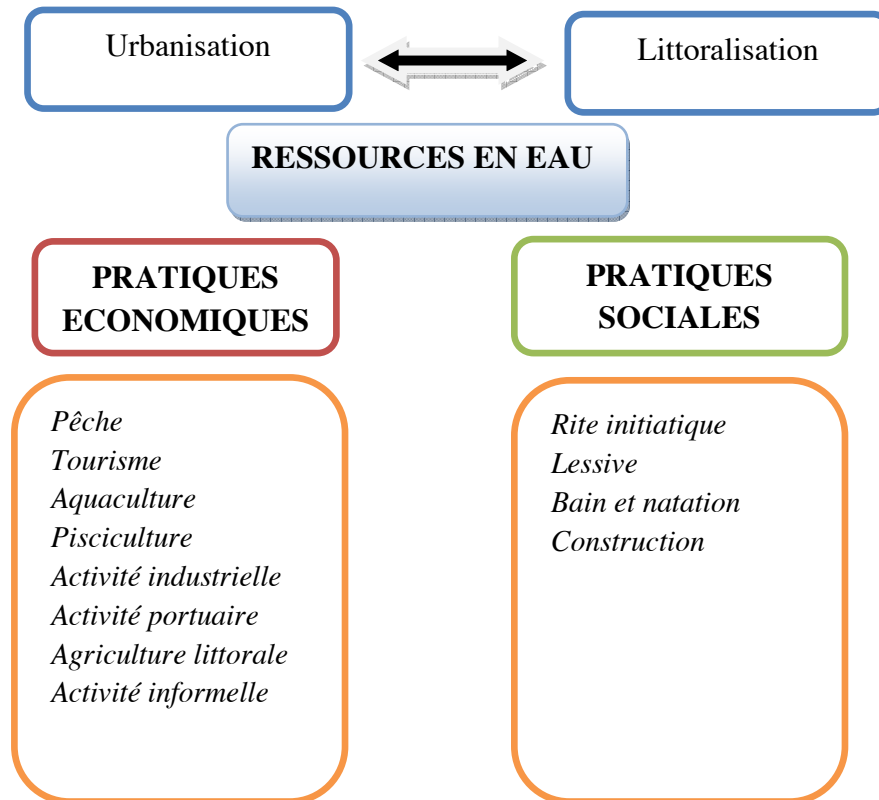
Le secteur informel est le principal pourvoyeur d'emplois avec 67% de la population active. La majorité est engagée dans le commerce, le transport et les services. Le commerce occupe le plus de personnes dans cette catégorie avec la présence de petit commerce le long des artères de la ville, sur les marchés, dans les magasins qu'il soit légales ou non. Les services aussi sont une marque d'emploi remarquable.

II) Une diversité de pratique près des ressources en eau

A San – Pedro, dans ces dernières décennies les populations se sont dirigées en masse vers les ressources en eau. Sur les berges des plans d'eau et cours d'eau se sont développés une

multitude d'activités économiques et socio culturelles, (Anoh, 2015)⁶. Ces activités impactent significativement le milieu urbain.

Figure 9 : Pratiques Urbaines autour des ressources en eau à San - Pedro



Source : AHUA Emile Aurélien, Août 2018

Plusieurs pratiques urbaines ont vu le jour à San – Pedro près des ressources en eau. Selon cette figure nous avons deux grands types. D'une part les pratiques économiques et d'autres part les pratiques sociales.

Au compte des pratiques économiques, on note la pêche, le tourisme, l'aquaculture, la pisciculture, les activités informelles, l'industrie maritime, les activités portuaires et l'agriculture littorale.

Concernant les pratiques sociales, on cite entre autre les rites initiatiques, les baptêmes, les constructions, les bains et lessives

⁶ Le littoral ivoirien : Milieux, acteurs, usages, conflits et problèmes environnementaux, 2015

Conclusion partielle

L'objectif de ce chapitre était de présenter la ville de San – Pedro à travers les ressources en eau. En guise de conclusion, il convient de retenir que la ville de San – Pedro qui est localisée dans le Sud – Ouest de la Côte d'Ivoire a été construite sous le couvert de l'ARSO. Elle a connu une forte urbanisation aboutissant à une croissance spatiotemporelle de sa population et de sa configuration initiale.

Cette forte urbanisation de cette ville est le résultat des atouts qu'elle possède. Au compte de ces atouts se distingue le réseau hydrographique. Composé de plan d'eau et cours d'eau ce réseau constitue une source énorme d'attraction de population. Par conséquent, San-Pedro connaît une population hétérogène à la fois sur le plan ethnique et socio professionnel.

Ces ménages de manière massive vont s'installer près des eaux et les mettre en valeur. Comme résultat on assiste à une pluralité et diversité de pratiques autour de ces ressources. Ces différentes pratiques urbaines vont influencer significativement le milieu urbain tant au plan social, économique et environnemental. Cette influence qui peut être négative ou positive dépend de la manière dont ces pratiques utilisent et exploitent ces eaux. C'est en cela que la dégradation des ressources en eau est induite par les pratiques urbaines. Si tel est le cas, le second chapitre consistera à montrer comment l'usage des ressources en eau est fait par les pratiques urbaines à San - Pedro.

CHAPITRE IV : USAGES ET DEGRADATIONS DES RESSOURCES EN EAU A SAN-PEDRO

L'eau est une ressource fondamentale et nécessaire pour l'existence humaine. Son utilisation est fonction des régions, des besoins, des coutumes, des activités, des conceptions et des perceptions humaines. La ville de San-Pedro dispose d'un vaste réseau hydrographique. A cet effet, les populations présentes utilisent et exploitent différemment les eaux pour satisfaire leurs besoins vitaux. En raison de la grande pression anthropique, la dégradation de ces richesses hydriques a atteint un niveau très considérable. Dès lors, interrogeons nous de savoir : Quelles sont les pratiques qui dégradent ces ressources ? Comment cette dégradation s'effectue ? Quelles sont les populations qui sont responsables de ces activités ? Ce chapitre s'attachera à répondre à ces différentes interrogations.

I) Dégradation du lac

1) La dégradation du lac par les activités informelles et tertiaires

Les activités économiques exercées près du lac sont des sources de dégradation en ce sens que les rejets ou déchets issus de ces activités sont directement introduit dans l'eau où sont introduits indirectement par le biais de canaux que sont les tuyauteries et les caniveaux installés en raccord avec la ressource. Ces résidus et déchets se caractérisent par le rejet des eaux usées des restaurants, par les huiles de vidange issues des garages, par les gaz et autres produits et résidus nocifs, et par les poudres et copeau de bois des menuiseries et des activités de scieries, etc.

Nous avons deux types de déchets: les déchets liquides et les déchets solides. Les liquides dangereux s'infiltrant dans le lac sous l'action de la percolation, (Brou et al, 2018)⁷. Alors que les déchets solides sont rejetés indirectement c'est-à-dire à proximité du lac. Souvent, sous l'action de l'érosion en saison des pluies, ces déchets solides retombent dans l'eau. Comme nous l'observons sur la photo, les déchets incorporés à la graisse délaissés dans les garages se sont retrouvés dans le lac. Donnant ainsi, une autre image au lac.

⁷ Les impacts environnementaux liés à la gestion des déchets solides ménagers à San-Pedro, Brou et al, 2018

Par ailleurs, dans cette dynamique de dégradation, les maquis⁸ sur pilotis sont, aussi des éléments nuisibles de cette ressource. En effet, des toilettes sont installées sur le pont pour les clients ce maquis. Ces installations sont directement connectées à l'eau (voir photo 8).

Photo 7 et 8 : Rejet des activités de garage dans le lac et installation de latrines du maquis sur pilotis sur le lac



Source : AHUA Emile Aurélien, Août 2018

Les excréments de cette toilette sont directement introduits dans l'eau. De même que les clients de ce maquis jettent directement les déchets dans l'eau tels que les mégots de cigarette, les papiers lotus, les sachets plastiques, etc.

Ces types de rejets et déchets se produisent de manière permanente et dégrade graduellement le lac. Sur la base de ces démonstrations, on peut clairement affirmer que les activités informelles détruisent cette ressource. Ces activités sont exercées par des populations majoritairement allochtones qui habitent loin de la ressource, qui ont un niveau de vie faible et un niveau d'instruction également faible.

2) La dégradation du lac accentuée par les activités ménagères

S'agissant de l'usage ménager, il est la principale source de dégradation du lac. Comme déjà évoqué plus haut, tous les tuyaux et caniveaux des maisons qui sont connectés au lac sont en réalité des moyens d'évacuation des eaux usées de vaisselle, de lessive et d'excréta humain.

⁸ Endroit public qui sert de rencontre où l'on consomme de la boisson alcoolisée ou non

Au-delà des installations vers le lac, certaines toilettes des maisons précaires sont directement installées près du lac. Ainsi, après usage ou après satisfaction d'un besoin, l'eau usée est soit rejetée directement puis déversée dans le lac par le biais d'un tuyau, soit elle s'introduit indirectement par le phénomène de percolation, (Kassi 2012, cité par Brou et al, 2018).

Photo 9 à 10: Rejet de déchets liquide dans le lac



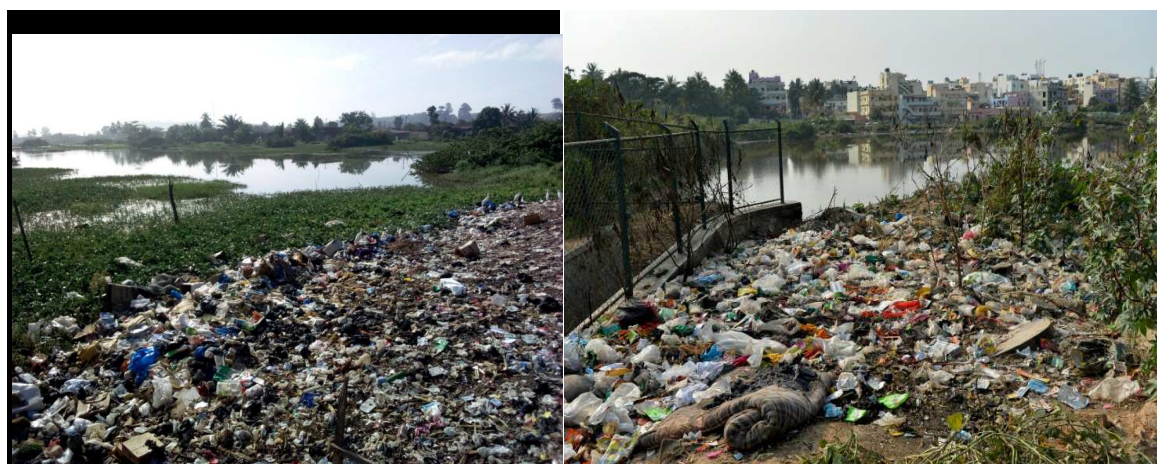
Source : AHUA Emile Aurélien, Août 2018

Les photos ci-dessus en disent plus sur le processus de détérioration du lac par les pratiques ménagères. On en déduit donc que les populations résidentes près du lac dégradent aussi la ressource.

Excepté ces formes liquides de nuisance, il existe d'autres pratiques ménagères qui sont très néfastes que sont les rejets d'ordures ménagères. Aujourd'hui le lac de San – Pedro est victime de rejets de toute sorte d'ordures ménagères. Ces déchets solides sont déversés soit dans le lac, soit à proximité. Dans les deux cas de figure elles constituent d'énormes sources de dégradation.

Comme le présente les photos 11 et 12, le lac est devenu est un dépotoir et un endroit focale de rejets d'ordures et déchets solides. Ces actions des populations sur l'eau deviennent des habitudes quotidiennes et le phénomène de déversement des ordures prend une ampleur considérable. Chaque jour ces ordures s'amplifient davantage et partout des dépotoirs sont créés aux environs de la ressource.

Photo 11 et 12: Rejet de déchets ménagers près du lac



Source : AHUA Emile Aurélien, Août 2018

On résume donc pour dire que la dégradation du lac est faite par les populations vivantes dans les autres quartiers et exerçantes des activités près du lac. Mais elle est aussi l'égide des populations qui y vivent aux environs. Seulement, que la manière de nuire cette ressource est fonction des populations et des activités. Mieux, les pratiques économiques et sociales ne dégradent pas le lac de la même manière..

3) La dégradation du lac par les pratiques de remblai

L'activité de remblai est une opération qui consiste à rapporter des terres pour faire une levée du sol ou mettre le niveau du sol à une hauteur considérable. Ces pratiques se manifestent par le déversement en masse des tonnes de sables rouges ou argileux dans le lac pour la construction. Les photos ci-dessous établissent une vue du phénomène de remblai.

Photo 13 à 14: Remblai de construction au bord du lac au quartier Sonouko-Manzan



Source : AHUA Emile Aurélien, Août, 2018

Les vues des photos 13 et 14 nous montrent que le remblayage fait disparaître cette ressource en eau. Elle (l'eau) diminue, se rétrécit et petit à petit se meurt sous l'effet de la fermeture avec du sable et du ciment.

On retient donc qu'en dehors des populations locales (résidentes à proximité du lac ou non) qui sont responsables de la destruction de l'eau. Des populations étrangères sont aussi impliquées dans le processus de dégradation de cette eau. Ceux-ci sont des industriels qui ont un niveau de vie et un niveau d'instruction élevé.

4) Profil des populations responsables de la dégradation du lac

Nous rappelons que la question de départ de ce mémoire est de connaître le profil des populations qui dégradent les ressources en eau à San – Pedro.

La figure suivante représente le système de dégradation du lac. Elle établit un récapitulatif en mettant en jeu des paramètres d'analyses en fonction des résultats obtenus.

Ces paramètres utilisés concernent d'une part les populations et d'autre part les activités de dégradation.

Ceux utilisés pour caractériser les populations sont d'abord le statut et l'identité sociale, ensuite la localisation par rapport à la ressource et enfin le niveau d'instruction et de vie. Quant aux paramètres de la dégradation, ils sont relatifs à la nature de la dégradation et ses composantes.

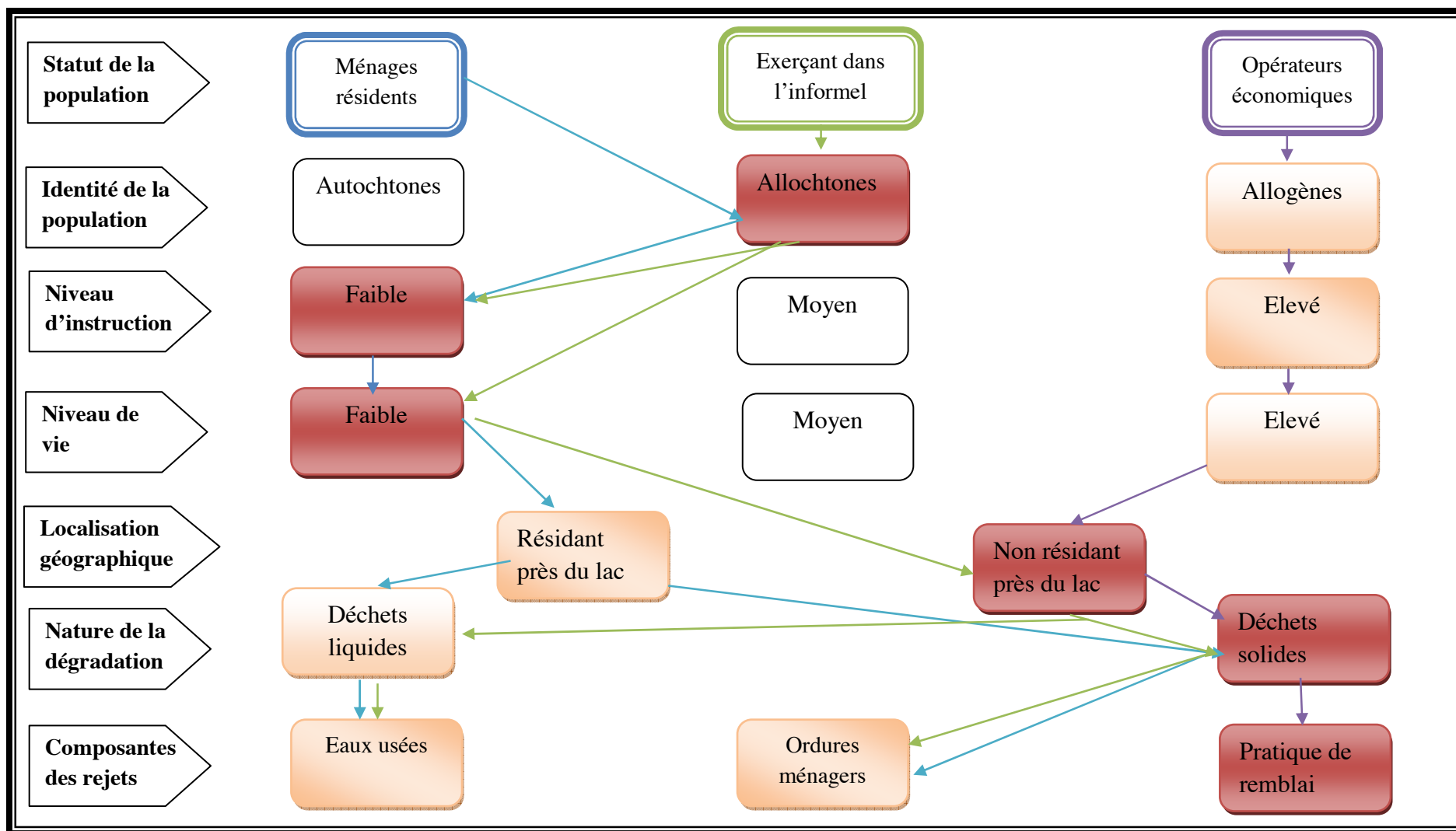
Selon ce système, l'eau est principalement détruite par des déchets solides (le remblayage et les ordures ménagères) et des déchets liquides. Ces rejets sont induits par des acteurs qui pour la majorité logent loin de la ressource. Ces acteurs sont généralement des personnes qui ont un niveau d'instruction et de vie à la fois faible et élevé.

Faible pour les personnes qui exercent dans l'informel et élevé pour les opérateurs économiques. La dégradation est donc fonction du niveau de vie et d'instruction.

Les pratiques de remblai sont de la responsabilité des populations ayant un niveau de vie élevé qui sont des allogènes. On peut citer entre autres les marocains, les français et des libanais. Par contre, les ordures ménagères concernent les locaux qui vivent à proximité.

Les rejets des déchets liquides sont de la responsabilité des populations locales qui ont un niveau de vie faible qui sont essentiellement des allochtones.

Figure 10: Système de dégradation du lac



(Source : AHUA Emile Aurélien, 2018 inspiré de DIALLO 2015)

II) La dégradation du fleuve

1) La dégradation du fleuve par les activités informelles et tertiaires

Les activités existantes près du fleuve avec les rejets qu'ils fournissent sont des sources de dégradation du fleuve. Tout d'abord, il est important de souligner que la pratique de charbon qui nécessite beaucoup d'eau est la principale activité autour du fleuve. Ceci étant, les femmes recueillent l'eau de la ressource avec des récipients qui sont malpropres.

Photo 15 et 16: Matériel de l'activité de charbon près du fleuve



Source : AHUA Emile Aurélien, Août 2018

Les récipients observés sur les photos 15 et 16 sont ceux qui sont utilisés par les femmes. Elles introduisent dans la ressource en eau ces récipients qui contiennent du bois et de charbon. Ainsi, tous ces débris restent dans l'eau et la dégrade de manière quotidienne.

Soulignons que ces activités sont localisées en hauteur par rapport à la ressource. Dès lors, les rejets de ces activités retombent dans l'eau sous l'action de l'érosion (écoulement de l'eau, vent) pour les déchets solides et sous l'action de l'infiltration pour les déchets liquides.

Hormis les activités de charbon, les déchets solides sont produits en quantité par les activités de restauration avec les ordures ménagères et par les activités de menuiserie avec les copeaux et débris de bois. Cette dégradation par les déchets solides est plus perceptible à travers les ordures ménagères qui dégradent fortement le fleuve.

Photo 17: Déversement des ordures ménagères dans une partie du fleuve



Source : AHUA Emile Aurélien, Août 2018

Une partie du fleuve (en amont) est finalement devenue un dépotoir pour les femmes des restaurants. Les ordures de ces restaurants sont déversées près de l'eau et parfois dans l'eau. Ces actions néfastes impactent négativement la ressource.

Les déchets liquides sont produits par les activités de garages et les activités de lavage de sachets⁹ (clandestin). Pour les garages, pendant l'utilisation de l'eau pour la vidange, l'eau qui ressort coule directement et retombe dans l'eau. Pour les lavages de sachets ils dégradent systématiquement la ressource avec leur contenu.

Photo 18: Lavage de sachets plastiques industriels dans le fleuve



Source : AHUA Emile Aurélien, Août 2018

⁹ Activité de nettoyage de sachets plastiques vides contenant des produits chimiques issus de l'activité industrielle.

Comme on peut l'observer sur la photo 18, les sachets sont lavés directement dans le fleuve. Pendant le lavage de ces sachets, les liquides chimiques qu'ils contiennent s'incorporent dans la ressource. Ces liquides sont très nocifs et détruisent la ressource.

On peut retenir des démonstrations qui précèdent que les usages économiques par l'intermédiaire des activités qui y sont exercées dégradent le fleuve. Cette détérioration est induite par les déchets à la fois liquide et solides produits.

2) La dégradation du fleuve par les activités de bain et de lessive

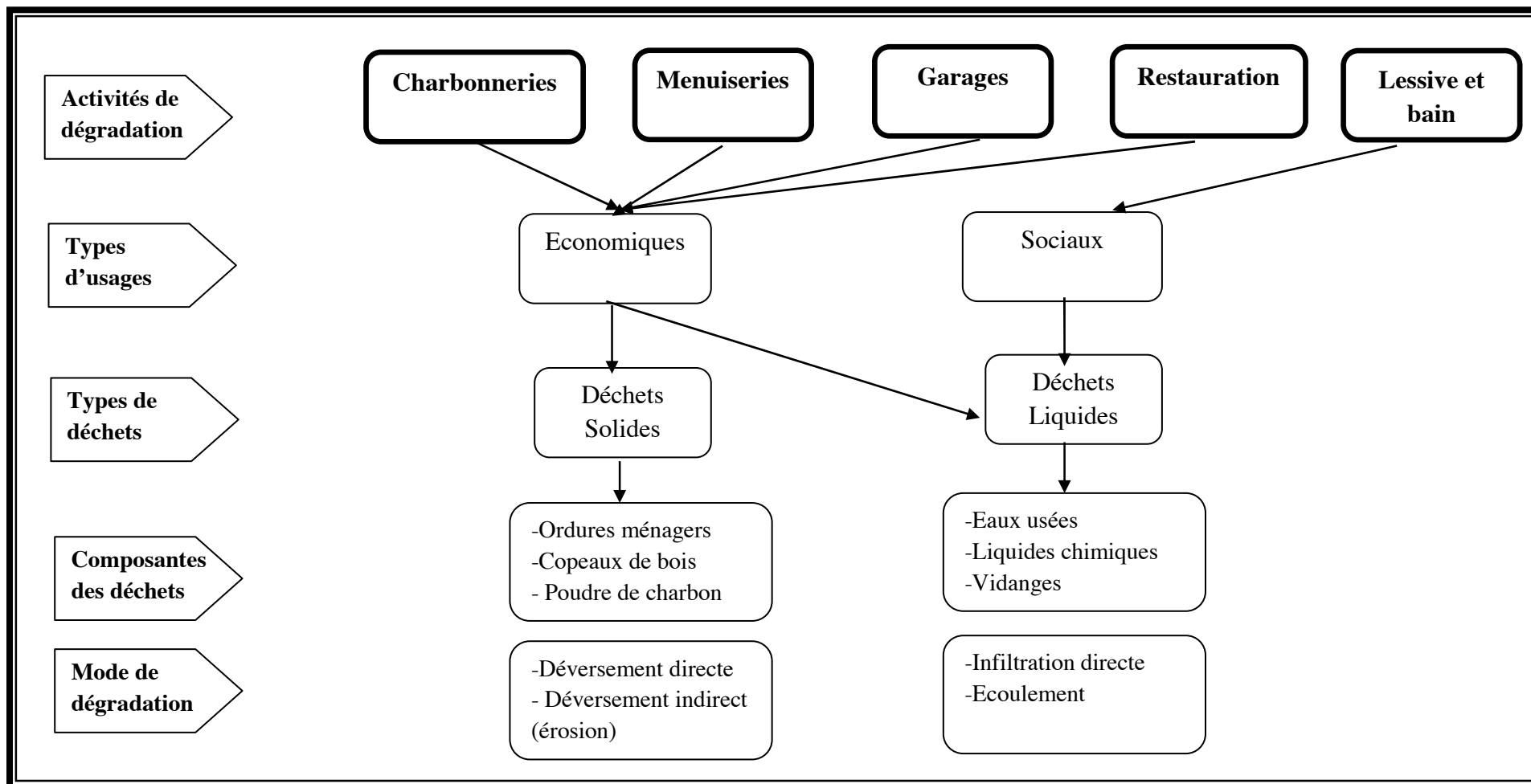
Les activités de lessive et de bain dégradent le fleuve. D'abord, pendant la lessive et les bains, les saletés des vêtements restent dans l'eau. Cette destruction s'explique également dans un autre sens. Certaines personnes qui sont dans l'eau peuvent avoir des maladies ou des infections qui peuvent contaminer l'eau.

Des personnes à bien des moments urinent dans l'eau. D'autres actifs délaissent dans l'eau leur matériel de travail que sont entre autre des bois, des briques, des sachets, etc. Ces actions peuvent être des sources énormes de dégradation. En complément aux pratiques économiques, l'eau est détruite par les usages sociaux.

3) Synthèse des pratiques responsables de la dégradation du fleuve

Dans cette analyse, on fera la synthèse des pratiques qui dégradent le fleuve. Elle sera l'objet d'un système (figure 11) que nous appelons *système de dégradation du fleuve*. C'est un système qui va permettre de comprendre la dégradation de la ressource. De toute évidence, cette nuisance de l'eau est faite par une population principalement allochtone ayant un niveau de vie et d'instruction faible, et fortement engagée dans l'informel.

Figure 11 : Système de dégradation du fleuve



(Source : AHUA Emile Aurélien, 2018)

L'analyse du système montre que ce sont les activités économiques qui détériorent principalement le fleuve. Cette dégradation est liée aux déchets solides et liquides que produisent ces pratiques. Elles détruisent le fleuve par déversement direct de déchets ou de manière indirect par infiltration ou écoulement de déchets liquides.

III) La dégradation de l'océan

1) La dégradation de l'océan par les activités de restauration

L'océan est dégradé à la fois par les actions des populations mais également par les pratiques économiques.

D'abord, notons qu'après achat de produits de consommation que proposent les vendeurs ambulants. Les populations ont l'habitude de consommer sur place ces produits. Après consommation, elles jettent ou laissent les emballages et les plastiques de ces produits sur place c'est-à-dire sur la berge. Ces emballages et plastiques qui sont des déchets solides se retrouvent souvent dans l'eau et sur la berge.

Ensuite, d'autres ménages lors de leurs visites ou de leurs promenades en bordure de mer, viennent avec de la nourriture et de la boisson. Cette nourriture est conservée dans des paniers, dans des papiers ou dans des sachets plastiques jetables ou biodégradables. Cependant après usage, les populations délaissent ces paniers, ces sachets plastiques ou papiers sur la berge. Cela rend les alentours de la ressource insalubre. Ainsi, des papiers (feuille ou alu), des bouteilles vides, des canettes, des paniers, etc sont fréquemment observés sur la berge de l'océan.

En outre, les pratiques de restaurants et maquis dégradent la ressource en eau. En effet, elles produisent des déchets liquides et solides.

Les déchets liquides s'introduisent dans l'eau par l'intermédiaire des égouts et canaux d'évacuations construits. Les écoulements des eaux usées de ces activités sont issus généralement de la vaisselle, de la cuisson et autre. Elles coulent directement dans l'océan.

Les déchets solides de ces activités tertiaires, sont regroupés dans des endroits non loin de la ressource. La décomposition de ces déchets souvent produit des liquides nocifs qui sont dangereux. Ces liquides s'introduisent dans l'océan en la dégradant (voir photo 19 et 20).

Photo 19 et 20: Écoulement de liquides issus des ordures ménagères dans la mer



Source : AHUA Emile Aurélien, Août 2018

Ces différentes pratiques produisent des déchets à la fois liquides et solides qui dégradent la ressource. Cela est perceptible pour les déchets liquides à travers le contact entre la ressource et le liquide qui coule. Ce contact s'établit par le phénomène de l'infiltration.

IV) Les raisons de l'installation des actifs et des résidents près des ressources en eau

Les actifs viennent exercer près des ressources en eau car ce sont des espaces qui concentrent des masses de populations et donc qui promettent une forte productivité et rentabilité.

D'un point de vue sociologique, ces actifs qui sont en majorité musulman estiment que ces espaces sont propices à la fois pour pratiquer leurs activités et pour faire en même temps leurs prières et ablutions aux heures indiquées. D'ailleurs, pour la mentalité commune de ces praticiens, exercer près de l'eau est une grâce divine (une bénédiction de Dieu). Selon eux l'eau qui coule est toujours propre et donc déverser des déchets à l'intérieur ne requiert aucun danger dans la mesure où l'eau se purifie seule. C'est la raison pour laquelle ces actifs préfèrent même quitter des quartiers éloignés pour venir s'installer près des eaux.

Quant aux résidents locaux, leur installation est fortement liée au manque de terrain pendant le fort processus de l'urbanisation qu'a connue la ville ces dernières décennies. Pour les étrangers, ces espaces caractérisent le repos, la tranquillité et la douceur (l'exemple de l'océan).

Conclusion partielle

La concentration des hommes et des activités le long des littoraux participent à leurs modifications profondes dans leurs dimensions paysagères, (Anoh, 2013). Pour ainsi dire que la littoralisation contribue à dégrader les ressources en eau. De ce qui précède, il convient de retenir que les ressources en eau à San – Pedro sont fondamentalement utilisées par les populations. Cette exploitation se revêt tant au plan économique que social.

D'une part, sur le plan économique, convient 'il de souligner que près de ces ressources en eau il y a une diversité d'activités qui sont pour la plupart informelles, halieutiques et hôtelières. Ces activités sont dynamiques et florissantes. Au plan social, ce sont les pratiques de lessive, de bain, de natation, de visite et autres activités touristiques qui marquent le passage des populations près de l'eau. Par ailleurs, ces eaux sont perçues par les populations comme des lieux d'habitations par excellence.

Dans l'ensemble la littoralisation continue et massive auprès de ces eaux ainsi que la grande dynamique des activités hydriques va intensifier la création de nouvelles pratiques urbaines. Ces pratiques urbaines sont d'énormes sources de détérioration de ces eaux et toutes les populations malgré leurs différents statuts ont une implication significative dans ce processus de dégradation. Ceci étant, cette dégradation devient un système en soi qui inclut plusieurs paramètres. Les éléments de ce système se résument en trois principales variables que sont : *La ressource en eau, les acteurs de la dégradation et les pratiques de dégradations*. Le niveau de dégradation de ces ressources est fonction des acteurs et des pratiques de ces acteurs. Le tableau suivant propose une synthèse des résultats obtenus dans ce chapitre.

Tableau 8: Tableau de synthèse des résultats du second chapitre

Ressources en eau	Profils des acteurs de dégradations				Pratiques de dégradation			Niveaux de dégradation
	Statuts professionnels	Niveaux d'Instructions	Niveaux de vie	Identités sociales	Activités principales	Natures de déchets	Types de déchets	
LAC	Opérateurs	Elevé	Elevé	Allogènes	Constructions	Remblais	Solides	Très élevé
OCEAN	Commerçants	Elevé/Faible	Elevé/Faible	Allochtones	Restaurants	Eaux usées	Liquides	Elevé
FLEUVE	Commerçants	Faible	Faible	Allochtones	Charbonneries	Déchets	Solides	Très élevé
LAGUNE	Pêcheurs	Faible	Faible	Allogènes	Pêches	-	-	Très faible

Source : Nos enquêtes, Novembre 2018

CHAPITRE V : DETERMINANTS ET INCIDENCES DE LA DEGRADATION DES RESSOURCES EN EAU A SAN-PEDRO

L'urbanisation rapide et sauvage participe à la détérioration de l'environnement, (Brou et al, 2018). Sur le site de San – Pedro, les pratiques urbaines localisées autour des ressources constituent de véritables sources de dégradations. En conséquence, les eaux sont menacées et les populations restent vulnérables aux impacts et aux risques qui sont engendrés. A ce titre, les autorités politiques que ce soit à l'échelle nationale ou locale ont réagi par des activités de sensibilisation auprès des populations. En dépit de ces initiatives, ces ressources sont toujours soumises à l'action anthropique néfaste. Dès lors, quels sont les déterminants de cette dégradation constante de l'eau ? Comment la sensibilisation est faite par les autorités auprès des populations ? Quels sont les risques et les impacts de ces actions néfastes sur l'eau et sur les populations ? Ces différentes interrogations constituent l'objet du présent chapitre.

I- Les déterminants de la dégradation des ressources en eau à San - Pedro

1) Les déterminants physiques

Ces déterminants sont liés aux caractéristiques du milieu naturel de la ville. Il s'agit entre autre de la forte perméabilité du sol et du relief.

1.1) La présence excessive des bas-fonds

San- Pedro est une zone marécageuse constituée de bas –fonds et de marais. C'est un espace non favorable à l'implantation humaine. Cela rend difficile l'installation des tuyauteries pour l'évacuation des eaux usées, des fosses septiques pour l'évacuation des matières fécales et des caniveaux pour le drainage des eaux pluviales. Lorsque ces installations sont faites dans certaines zones de bas fonds et marais, l'eau remonte en surface et remplit en un temps record le site. De ce fait, comme seule alternative, les populations orientent les tuyauteries et autres canalisations vers l'eau. La soumettant ainsi à toutes sortes de déchets.

1.2) L'érosion côtière

Sous l'action de l'érosion, ces éléments retombent dans l'eau à travers le lessivage. Or, la posture du relief de San – Pedro et les fortes précipitations que connaît la ville expliquent le fait que l'érosion à une forte influence sur le milieu de la ville. Dans l'ensemble, le milieu

naturel de la ville et ses contraintes qu'il impose constitue l'un des déterminants de la destruction de l'eau.

2) Les déterminants humains

2.1) Un usage irrationnel des eaux par les activités économiques

L'eau constitue un bien fondamental pour une bonne partie de la population. Cette ressource se révèle utile pour les activités économiques (charbonnerie, pont à péage, tourisme, etc.). En dépit de l'importance de ces ressources, les actifs près de ces eaux en font une exploitation irrationnelle. En effet, le matériel utilisé pour exercer leurs activités et le contact qu'ils ont avec la ressource ne respecte pas les conditions d'hygiène et les normes environnementales. Cette situation résulte parfois de la méconnaissance des risques par ces personnes, mais aussi de leur perception vis-à-vis de la ressource.

2.2) La perception des populations vis-à-vis des eaux

D'un point de vue sociologique, la destruction des eaux à San – Pedro est liée à la pensée des populations. A titre d'exemple, ceux qui exercent des activités ou qui résident à proximité du fleuve estiment que le fleuve est *une richesse de Dieu qui coule*. Pour eux l'eau qui coule est toujours propre et cet écoulement caractérise sa pureté car toutes ordures et déchets déversés sont évacués systématiquement en aval de la ressource. Ainsi, pour eux il n'y a aucun danger ou risque possible de jeter des ordures ou déchets à hauteur du bassin.

2.3) Le comportement non écologique des urbains

Les citadins de la ville utilisent divers objets pour déverser les ordures. On note entre autre, les poubelles, les pots de peinture, les sachets, les cartons, et les cuvettes, etc. Toutefois, devant une forte production journalière de déchets par les ménages et des actifs, ces équipements une fois remplis et débordés, facilitent la création des dépotoirs autour des eaux ou dans des endroits isolés.

2.4) Le manque de structures et d'actions concrètes

Toutes les structures spécialisées sur les questions d'eau à San – Pedro n'arrivent pas à assurer pleinement leur fonction. Cela résulte du fait que les principaux sièges de ces directions et structures sont localisées à Abidjan (ONAD, ONEP). Cette question de

délocalisation pose problème car les actions de pérennisation et traitement des eaux ne sont faites que par circonstances.

2.5) Les actions de sensibilisation des populations

Les autorités décentralisées et déconcentrées sensibilisent à travers plusieurs méthodes. Il s'agit entre autre des visites, des conférences, des campagnes de nettoyage. Ces activités ne sont pas inscrites dans un programme d'activité précis. Elles se font également de manières périodiques et circonstanciées lorsque la situation devient alarmante.

Les conférences sont relatives aux enseignements et formations sur les meilleures pratiques de gestion. Elles concernent aussi bien les responsables de structures que la population lambda. Les visites se font par les agents de terrain des collectivités territoriales auprès des personnes vivantes près des eaux. Cette action consiste à identifier les zones de dégradation et à encourager les acteurs de ces pratiques à une bonne utilisation des ressources et une meilleure gestion de l'environnement. Enfin, les activités de nettoyage consiste à rendre propre les alentours des eaux à travers le ramassage des ordures et déchets.

Les actions en faveur du réseau hydrographique se font de manière irrégulière. Également, le fleuve semble être la principale ressource qui semble intéresser ces autorités.

2.6) La non maîtrise du système de dégradation

Les autorités sont conscients du problème qui mine aujourd'hui les eaux de San – Pedro. A ce titre, ils bataillent mains et pieds pour atténuer voire éradiquer ce fléau. C'est dans cette perspective, qu'intervient le projet futur de curage du lac et de traitement général du fleuve. Cependant, même si ces projets seront exécutés, la non maîtrise du système de dégradation ne va-t-elle concrétiser la continuité de la dégradation ?

Par exemple, selon les enquêtes de terrain, il ressort que la dégradation par les ménages se fait pratiquement dans la nuit car à ces heures tardives, il y a aucune contrainte majeure pour ces populations.

II- Les incidences de la dégradation des ressources en eau à San - Pedro

1) Les odeurs autour des ressources en eau

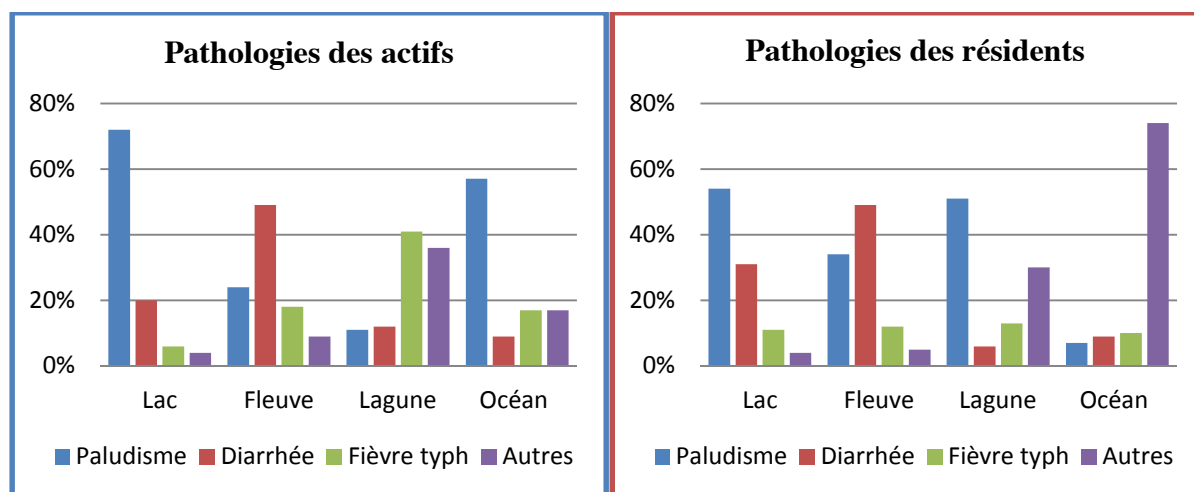
Les déchets autour des ressources en eau surabondent de jour en jour à San-Pedro. Cependant, une collecte partielle ou insatisfaisante de ces déchets conduit à la prolifération

des décharges sauvages qui provoquent des odeurs nauséabondes dans l'espace (Sam, 1999 cité par N'tain 2010). Dans le cas de San – Pedro, les eaux de surface sont dépourvues de leurs qualités naturelles. Avec des mauvaises odeurs, ces ressources deviennent impraticables et inutilisables.

2) Une forte prévalence des maladies hydriques

A San – Pedro la détérioration de la qualité des eaux va de paire avec la propagation des pathologies. En effet, selon les enquêtes on constate que la plupart des ménages ont des maladies liées à l'eau. Ce tableau met en évidence les pathologies que l'on trouve près des ressources en eau.

Figure 12 et 13: Tableau de la prévalence des pathologies



Source : Nos enquêtes, Décembre 2018

En observant les figures 12 et 13, on voit clairement que les maladies liées à l'eau prédominent auprès des ressources. Avec une mauvaise qualité de l'eau, ces maladies participent à l'augmentation du taux de mortalité. Elle touche à la fois les personnes ayant contact ou non avec les différentes ressources.

3) Les risques d'inondations

Par définition, l'inondation est la présence temporaire de l'eau sur des surfaces non habituellement submergées, (Tortoroto, 2015). Il existe des inondations pluviales résultant des fortes précipitations et les inondations fluviales issues de l'augmentation du débit d'un cours d'eau. A San – Pedro, les inondations fluviales sont les principaux risques des pratiques de remblai. En effet, la fermeture des eaux de surface explique la sortie de l'eau de son lit en

saison de pluie. Ainsi, les mois de Juin et Juillet sont des mois cruciaux pour les populations qui subissent les conséquences des intempéries.

Photo 21 et 22: Inondations dans le quartier Sotref



Source : AHUA Emile Aurélien, Juillet 2018

Les photos 21 et 22 nous présentent une maison inondée dans le quartier Sotref. Ce phénomène s'accompagne d'énormes dangers. Ces dégâts peuvent aller jusqu'à des pertes en vie humaines. Cela peut augmenter les vulnérabilités et les dommages d'où un éventuel retard de développement local.

4) Les risques de disparitions des ressources marines et aquatiques

Les ressources naturelles marines et aquatiques (les animaux et les plantes vivantes dans l'eau) sont menacées à la fois par les déchets urbains et même par les inondations.

Avec les déchets urbains, les poissons et autres animaux vivant dans l'eau sont victimes des effets néfastes induits par les produits chimiques utilisés souvent pour la pêche. Cela peut causer la mort voire la disparition de certaines espèces halieutiques.

5) Le problème d'approvisionnement en produits halieutiques

L'importance des ressources en eau dans la ville est liée à leur apport en produit halieutique pour les populations.

Presque toute la population de San – Pedro consomme les produits issus des eaux. Excepté le lac, tous les produits halieutiques (crustacés, mollusques, poissons) font partie du quotidien de tous les ménages.

Avec un niveau de dégradation qui atteint le milieu marin profond et qui continue même de monter à un degré aussi inquiétant. San – Pedro court un grand risque de carence

d'approvisionnement en produits d'eau douce à l'horizon. Chose qui va amener les acteurs du secteur de la pêche à importer du poisson pour alimenter les ménages. La dégradation des ressources a également des répercussions sur les activités économiques.

6) Le déséquilibre des activités économiques

La dynamique avec laquelle évolue le phénomène de dégradation des ressources risque d'impacter défavorablement les activités économiques auprès des eaux. En effet, avec les odeurs, les maladies et risques d'inondations, les actifs deviennent les principales cibles exposées aux aléas environnementaux et humains. Comme résultat, ces personnes seront obligées de se déplacer, mieux de stopper leurs activités.

III- Perspectives pour une bonne gestion durable des ressources en eau à San – Pedro

Pour mieux appréhender le système de dégradation de la ville, nous utilisons la théorie de diffusion des innovations de *Harganstrand*. Cette théorie nous permettra de mieux percevoir la dynamique de la dégradation des ressources.

1) Théorisation du système de dégradation des ressources en eau : Le modèle de diffusion des innovations de Hargänstrand

Selon le modèle utilisé, la diffusion des innovations se fait soit par adoption, soit par relocalisation. Ces deux principes d'innovations se rapportent à la dégradation.

1.1) La dégradation de l'eau par le modèle d'adoption

Par adoption, il faut comprendre le fait qu'une attitude isolée ou unique devient une habitude généralisée. La dégradation par adoption se perçoit à plusieurs niveaux.

L'adoption des actifs concernent singulièrement les activités économiques. Une fois ces activités implantées près de l'eau, si elles sont rentables, elles susciteront l'implantation de plusieurs autres activités d'où une adoption graduelle aboutissant à une multiplication des activités. Or, ce sont les rejets et déchets de ces pratiques qui dégradent les eaux.

L'adoption des ménages est relative aux déchets urbains. Elle est fortement liée à la faiblesse des équipements de gestion des ordures et à la faible sensibilisation. On perçoit l'adoption ici par le fait qu'un ménage jette des ordures près de l'eau dans un premier temps. Ceci étant, en cas de non réaction des autorités compétentes, un autre ménage adopte cette

attitude et effectue la même action. Puis d'autres personnes suivent le cours et l'habitude se généralise jusqu'à la création des dépôts sauvages.

L'adoption des opérateurs concernent les activités de remblai. Sous l'action et la faible réaction des collectivités et des agents des services publics, l'occupation anarchique des eaux connaît une forte adoption. Une fois qu'un opérateur s'implante près de l'eau à travers une procédure particulière, un autre opérateur utilise de manière identique la même procédure.

On retient donc de ce principe théorique que la dégradation est le fruit d'une adoption graduelle issue d'une première action. La dégradation par adoption est le résultat des faiblesses structurelles (équipements et sensibilisation).

1.2) La dégradation par relocalisation

La relocalisation consiste au déplacement d'un individu ou d'une activité d'un endroit à un autre dans un espace donné. La dégradation par relocalisation est uniquement liée aux personnes qui n'habitent pas à proximité de la ressource.

Les différents types de dégradations induites par les pratiques urbaines s'intensifient sous l'action de la relocalisation. En effet, les opérateurs, les actifs et les clients qui développent des attitudes néfastes envers les eaux sont pour la plupart des personnes qui n'habitent pas près de la ressource. A ce titre, deux éléments tentent d'expliquer ce problème. Soit le désintérêt de ces personnes vis-à-vis de l'eau ou soit la mauvaise mentalité qui anime ces acteurs.

A travers ce principe théorique, nous gagnerons à comprendre que l'éradication de ce fléau par la sensibilisation ne doit pas se focaliser sur les populations auprès des ressources en eau mais sur l'ensemble de la ville.

2) Le nettoyage des berges

Les alentours et les berges des eaux de la ville sont insalubres. Il importe donc de procéder à leur nettoyage général à travers des actions de ramassage des dépotoirs existants près des eaux. Ce nettoyage permettra de réduire le degré de dégradation des berges.

3) Le curage et la purification des eaux

A l'instar du projet du curage du lac qui est en cours. Il incombe aux autorités et aux structures spécialisées de procéder à la purification des ressources. Il sera question d'extraire les matières dangereuses et les produits nuisibles contenus dans l'eau. Cela redonnera un éclat nouveau et un niveau de qualité acceptable des eaux.

4) Création des stations d'épuration et de recyclage des déchets

La distance entre les lieux d'habitation des ménages et les dépotoirs participe au développement de la bonne ou de la mauvaise gestion des ordures, (Baranbia cité par N'Tain, 2010). Entendons par là que cette distance peut influencer la gestion des déchets.

Les autorités compétentes gagneraient à installer auprès des populations vivantes à proximité des eaux les équipements et matériels de gestion permettant de recueillir les ordures (Bacs, poubelles publiques, coffret, etc.). Ceci évitera le rejet des déchets dans l'environnement et près des eaux. Également, cela facilitera le recyclage de certains déchets et la propreté des berges.

5) La gestion rationnelle et intégrée des eaux par l'association des populations

Les actifs et les ménages doivent pouvoir être des maillons de développement et de protection des richesses hydriques. Ils doivent jouer un rôle moteur, en étant eux même des agents de sensibilisation (chef de village, chef de quartier, responsable d'association, etc.) près de leurs paires. Cela permettra de mieux utiliser les ressources.

Dans un autre contexte, nous proposons le tri sélectif des déchets comme un autre moyen plus adéquat d'éradication de la prolifération des ordures près des eaux de surface.

Les travaux de (N'Tain, 2010) à Bacau en Roumanie sont très authentiques et ses résultats obtenus ont montré l'efficacité de cette méthode. Dans cette étude, (N'Tain, 2010) montre que le tri sélectif qui est une politique qui permet aux ménages de trier les déchets avant de les déposer dans les dépotoirs participe à la bonne gestion de l'environnement. En effet, selon les résultats de ses analyses, 71% des ménages de Bacau procèdent d'abord à une pré-collecte à la maison dans des équipements adaptés (poubelles avec couvercle) avant de les transférer dans les décharges publiques. Cette attitude de civisme et d'environnementalisme participe à la stabilité de l'environnement (propre).

6) L'implantation des structures dynamiques et compétentes

Selon le code de l'eau en son article 35 « *La protection des ressources en eau est assurée aussi bien sur les plans quantitatifs par les institutions de normes spécifiques* ». Pour dire qu'il appartient aux autorités nationales à travers ses ministères de tutelle (eau et environnement, hydraulique) de prendre des dispositions utiles pour une implantation complète et totale des structures à San – Pedro.

Conclusion partielle

En guise de conclusion de ce chapitre, il est important de retenir que la dégradation des ressources en eau a un lien intrinsèque avec les actions et activités aussi bien des populations que des autorités et structures locales.

L'implication des populations dans ce processus de détérioration des ressources résulte de la croissance démographique, des représentations sociales des populations et de la dynamique économique. Ces différents indicateurs sont les principaux facteurs qui expliquent la dégradation continue des ressources en eau. A cela s'ajoute, les faiblesses structurelles liées à la gestion des ordures et à la politique de lotissement.

Pour remédier à cette question, les autorités effectuent auprès de ces populations près des eaux une sensibilisation. Mais cette activité, connaît assez de limites dans sa mise en œuvre. En conséquence, la vulnérabilité de la ville s'accroît et plusieurs personnes sont soumises aux impacts et aux risques dont les plus délicates sont les maladies hydriques et les inondations.

Devant un environnement urbain quasi-menacé, il appartient aux autorités de prendre de nouvelles résolutions à travers l'application de nouvelles méthodes de sensibilisation et la mise en œuvre de nouveaux outils de gestion pouvant permettre une protection durable des ressources en eau.

CONCLUSION DE LA SECONDE PARTIE

La seconde partie de ce mémoire nous a permis de consolider notre travail. Elle vient combler de manière pratique, l'analyse théorique effectuée dans la première partie. A travers les différents résultats issus des trois chapitres de cette partie, la question de la dégradation des eaux dans les pays en développement s'est élargie car un pan essentiel qui est le profil sociodémographique des populations responsables de ce phénomène a été analysé. Dans ce

même ordre d'idées, cette étude sur San – Pedro vient compléter les travaux déjà effectués sur les déterminants et les impacts de la dégradation des ressources en apportant de nouveaux éléments de réponse. En somme, grâce à ces deux parties de notre travail, nous pouvons à présent vérifier nos différentes hypothèses de départ.

CONCLUSION GENERALE

L'objectif de ce mémoire était de connaître les déterminants de la dégradation continue des ressources en eau malgré les efforts de sensibilisation des autorités. Ainsi, les questions qui étaient au cœur de nos préoccupations nous ont permis à travers une étude, qui s'est appuyée sur une méthode hypothético-déductive de structurer ce travail en cinq chapitres.

Dans le chapitre I et II, le travail consistait pour nous à se pencher sur le volet théorique afin de mieux orienter le sujet et dégager la méthodologie idoine à appliquer.

Dans le chapitre III, il était question de présenter la ville de San – Pedro et ses caractéristiques physiques et humaines qui l'accompagnent. Il s'agissait également de montrer le rapport qui existe entre population et ressource en eau.

Le quatrième chapitre s'est attaché à montrer les pratiques urbaines qui se développent près des ressources tout en faisant ressortir leurs apports socioéconomiques. Aussi, il a permis d'analyser comment ces pratiques dégradent les eaux.

Enfin, le dernier chapitre était consacré à identifier les raisons qui expliquent la persistance des actions néfastes des ménages et des actifs sur l'eau. De même, il était question de montrer les impacts et les risques qui guettent les populations environnantes afin de proposer des solutions et des perspectives pour la survie de l'eau et aussi des populations.

Dans l'ensemble ces différents chapitres nous ont permis d'obtenir des résultats permettant de ce fait de vérifier les différentes hypothèses de recherche.

- **Principaux résultats de recherche et vérifications des hypothèses**

De tous ces différents chapitres, on retient que la ville de San – Pedro est une ville du littoral qui dispose d'une forte richesse en eau. Ce vaste réseau hydrographique est caractérisé par les plans d'eaux et les cours d'eaux qui sont des éléments attractifs de populations migrantes.

Cette migration de masse explique la forte croissance humaine et spatiale de la ville d'où l'occupation de tous les sites autour des eaux. Cette littoralisation va participer à la naissance de plusieurs pratiques urbaines à la fois économiques et sociales. Cela va aboutir une forte anthropisation sur les eaux qui va se concrétiser par un dynamisme économique ayant pour corolaire l'intensification et la création de nouvelles pratiques.

L'exercice de ces nombreuses et diverses activités va renforcer la dégradation des eaux. Avec un niveau de destruction très élevé, il ressort que la dégradation des ressources est fonction des populations et de leurs pratiques qu'ils exercent.

Parmi les sources de dégradations identifiées, nous avons les déchets urbains ménagers qui sont produits par les ménages et/ou actifs qui vivent près des eaux. Ceux-ci ont un niveau de vie et d'instruction qui est faible. En outre, nous avons les pratiques de remblai qui sont l'égide des populations nantis ayant un niveau de vie et d'instruction élevé.

De ces éléments qui précèdent, notre première hypothèse selon laquelle : ***Les populations qui dégradent les ressources en eau à San - Pedro ont un niveau de vie et d'instruction faible est vérifiée et confirmée.***

Ces activités de dégradation menacent constamment ces ressources en eau. Sachant l'apport et l'importance de ces atouts pour le développement social et économique de la ville, les autorités réagissent à travers des sensibilisations auprès des populations impliquées dans ce phénomène.

Cette sensibilisation connaît un échec dans son application en raison des moyens et des outils utilisés. Cette politique fait également face à une population radicalement attachée à ses principes économiques, méprisant les efforts écologiques des autorités et ignorant les impacts de la nuisance de l'eau sur l'environnement physique et humain.

Par ailleurs, la faible volonté des décideurs, les problèmes structurels, le dysfonctionnement dans les mécanismes de gestion sont d'autres raisons qui expliquent la persistance de la dégradation du cycle hydrographique.

En conséquence, notre deuxième hypothèse qui stipule que : ***La faible sensibilisation et la méconnaissance des risques par les populations est à l'origine de la dégradation constante des eaux est vérifiée et confirmée.***

De ce fait, il est impérieux de constater que ces actions néfastes sur ces eaux ont des effets pervers sur le milieu naturel et sur les hommes. Ce sont les odeurs et une insalubrité grandissante qui provoquent de nombreuses pathologies liée à l'eau. Également, l'augmentation de la vulnérabilité des populations aux aléas d'inondations et la disparition des ressources marines animales et végétales en sont des conséquences de ce phénomène.

Sur la base de ces considérations, nous pouvons dire que l'hypothèse 3 qui soulignait que : *Les incidences liées à la dégradation des ressources en eau sont les maladies et les inondations est vérifiée et confirmée.*

La recrudescence de ces pathologies peut constituer une entrave pour la ville, (Roufai, 2012). Mieux, si les populations qui vivent ou exercent près des eaux sont atteintes de ces maladies hydriques, il apparait clairement que les activités autour des ressources vont connaître un point de chute. Si tel est le cas, c'est tout le développement économique et social qui sera mis en léthargie. C'est pourquoi, ce travail s'est voulu de proposer des perspectives en vue d'une exploitation plus rationnelle, efficace et efficiente des ressources en eau.

Eu égard, de tous ces éléments notre hypothèse générale qui stipulait que : *Le dynamisme des activités économiques et ménagères sont les principaux déterminants de la dégradation constante des ressources en eau à San – Pedro malgré les sensibilisations des autorités est vérifiée et confirmée.*

BIBLIOGRAPHIE :

AKUE (S), Avril 2006, *Influence d'un plan d'eau de surface sur la vulnérabilité de l'eau pompée d'un puits en milieu rural*, Mémoire de maîtrise, Université de Québec, 217 p

ANNE MARIE (C) et al, 2015, *L'économie et la politique de l'eau*, Revue scientifique, 6 p

ANOH (P), 2007, *Dynamique de l'occupation du littoral ivoirien à des fins halieutiques et aquacoles*, Revue du Cames, Sciences sociales et humaines, 10 p

ANOH (P), 2012, *Géographie halieutique et aquacole*, Cours Magistral Licence 1, Université Félix Houphouët Boigny, 33 p

APHING-KOUASSI (N), Décembre 2001, *Le tourisme du littoral dans le Sud - Ouest ivoirien*, Thèse de doctorat, Institut de Géographie Tropicale, 362 p

ASSOUMOU (J), 2016, *Les enjeux de la prolifération des activités informelles itinérantes à Bouaké dans un contexte post-crise*, Mémoire de Master, Université Alassane Ouattara, 107 p

ATCHADE et al, 2015, *Dynamique de l'occupation des terres et ressources en eau de la rivière de zou à l'exutoire de Domé au Bénin*, Article de revue scientifique, XXVIII^e Colloque de l'Association Internationale de Climatologie, Liège 2015, pp 301 - 306

ATTA (K), 1978, *Dynamique de l'occupation de l'espace urbain et péri urbain de Bouaké*, Thèse de doctorat, Paris OSTROM, 309 P

ATTA et al, Septembre 2013, *Décentralisation et crise économique en Côte d'Ivoire : Cas du conseil général de Dimbokro*, article de la revue scientifique : European Scientific Journal, pp 85 - 109

BAECHLER (L), 2008, *L'accès à l'eau : enjeu majeur du développement durable*, Deboeck supérieur, 36 p

BELHADJ (M), Septembre 2017, *Qualité des eaux de surface et leurs impacts sur l'environnement dans la Wilaya de Skikda*, Thèse de doctorat, Université de Mohamed Khider Biskra, 172 p

BROU (S) et al, Juin 2018, *Les impacts environnementaux liés à la gestion des déchets solides ménagers à San - Pedro*, Article de revue scientifique, RIGES, pp 215 - 228

CHARRETON et al, Janvier 2004, *La gouvernance des ressources en eau dans les pays en développement*, Cahiers du C3ED, 43 p

CHIRON (T), Septembre 2007, *Quelle gestion durable pour les ressources en eau et les risques de pénurie sur les petites îles ? Application aux îles de Bretagne (France)*, Thèse de doctorat, Université de Bretagne – Occidentale, 413 p

CODE DE L'EAU, République de Côte d'Ivoire, 24 p

COMBY (E), 2015, *Pour qui l'eau ? Les contrastes spatio-temporels des discours sur le Rhône (France) et le Sacramento (Etats-Unis)*, Thèse de doctorat de géographie, Université de Lyon, 729 p

COSTA (D) et DIETOA (M), 2008, *Production halieutique du lac Fae (Bassin de San-Pedro) en région du Sud – Ouest de la Côte D'Ivoire*, Revue agronomique Africaine, pp 313 - 329

DIALLO (Y), Juin 2005, *Evaluation de la pollution des ressources en eau superficielle : établissement d'un profil des sources de pollution et proposition de solution de mitigation*, Mémoire de fin de cycle, Ecole Inter Etats d'ingénieurs de l'Equipement Rural, 83 p

DJAKIS (S), 2016, *Dynamique urbaine et gestion de l'environnement à San –Pedro*, Mémoire de Master, Université Alassane Ouattara, 193 p

FIFI (U), Décembre 2010, *Impacts des eaux fluviales urbaines sur les eaux souterraines dans les pays en développement – Mécanisme de transfert de métaux lourds à travers un sol modèle du port au Prince, Haïti*, Thèse de doctorat, Institut National des Sciences appliquées de Lyon (France), 260 p

GOGBE et al, 2016, *Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque de la population de la ville de San-Pedro (Côte d'ivoire)*, Article de revue scientifique, Regardsus , pp 63 - 75

GOGBE et al, Septembre 2017, *Le développement du tourisme à San Pedro, entre contrainte d'enclavement et désintérêt des pouvoirs publics*, Article de revue scientifique : Regardsus, pp 109 - 123

GOHOUROU (F) et al, 2017, *Fréquentation des établissements de loisirs dans l'espace remblai (Marcory, Koumassi, Ville d'Abidjan)*, Article scientifique, Journal de la recherche scientifique de l'Université de Lomé, Togo, pp 177 - 187

GUYOT (C), 2006, *Impact socioéconomique de la migration des méandres du fleuve Ucayali sur la ville de Pucallpa*, Université de Marseille, Rapport de stage, 51 p

HAERINGER (P), 1973, *San – Pedro, 1973 : Quatre années d'évolution*, Revue des sciences humaines et sociales, ORSTROM, pp 269 - 287

INSTITUT INTERNATIONAL, D'INGENIERIE, de L'EAU et de L'ENVIRONNEMENT, Juillet 2010, *Manuel technique de gestion intégrée des eaux*, Fondation 2ie, 141 p

KABLAN (N) , 2008, *Problématique de la gestion intégrée des zones côtières en Côte d'Ivoire*, Article scientifique, Géographie du littoral en Côte D'Ivoire, pp 249 - 273

KARIDIOULA (L), 2014, *Accès à l'eau potable et risques sanitaires dans le département de Dabakala*, Projet de thèse, Université de Bouaké, 62 p

KHERBACHE (N), Mai 2014, *La problématique de l'eau en Algérie : Enjeux et contraintes*, Mémoire de Master, Université Abderrahmane Mira, 268 P

KO (H), 2008, *Influence des rejets industriels sur la pollution des eaux à Bobo-Dioulasso (Burkina Faso)*, Mémoire d'ingénierie, Université polytechnique de Bobo-Dioulasso, 78 p

KOUKOUGNON (W), 2005, *Les ressources en eau et l'alimentation en eau potable de la ville de Divo*, Mémoire de maîtrise, Institut de Géographie Tropicale, 146 p

KOUKOUGNON (W), 2012, *Milieu urbain et accès à l'eau potable, Cas de Daloa (Centre Ouest de la Côte D'Ivoire)*, Thèse de Doctorat, Institut de Géographie Tropicale, 372 p

THEOPHILE et al, Avril 2011, *Caractérisation hydro-chimiques des aquifères fissurés de la région de San Pedro (Sud-ouest de la Côte d'Ivoire)*, Article de revue scientifique : International Journal of biological, chimical science, pp 642 - 662

TORTEROTOT (J, P), Juillet 2015, *Un cadre pour l'analyse socioéconomique des dommages dus aux inondations*, Article scientifique, Revue de la gestion intégrée des milieux aquatiques de Paris, pp 53 - 76

TRAORE (K), Octobre 2016, *Analyse de la vulnérabilité de la ville côtière de San Pedro (Sud – Ouest de la Côte d'Ivoire)*, Thèse de doctorat, Institut de Géographie Tropicale, 355 p

TUO (P) et al, 2014, *Ordures ménagers et santé de la population dans la ville de Daloa*, Article universitaire, 25 p

VISSIN et al, 2016, *Qualité de l'eau et maladies hydriques dans la commune de Toffo (Bénin, Afrique de l'ouest)*, Article de revue scientifique Journal of Biosciences, pp 10300 - 10308

YAO (A), 2017, *Alimentation de rue et risques socio-environnementaux de la ville de Daloa*, Mémoire de Master, Université Alassane Ouattara, 240 p

YAO (K), Avril 2014, *L'impact des unités industrielles de transformation du bois sur le développement urbain à Daloa*, Thèse de doctorat, Institut de Géographie Tropicale, 282 p

YAO-KOUASSI (Q,C) et GOHOUROU (F) 2017, *L'influence de la précollecte des ordures ménagères sur la qualité de la salubrité dans le district d'Abidjan (Côte d'Ivoire)*, Article scientifique, Déchets sciences et techniques n°76, Lyon, pp 3 - 10

YAO-KOUASSI (Q,C) et GOHOUROU (F) 2017, *Pratiques sociales et sensibilisation autour de la question des déchets urbains dans le district d'Abidjan*, Article scientifique, International Journal of advanced research, pp 1382 - 1387

YAO-KOUASSI (Q,C) et GOHOUROU (F) Septembre 2017, *Collecte des déchets ménagers et croissance urbaine dans les communes de Cocody et Yopougon (District d'Abidjan, Côte d'Ivoire)*, Revue Ivoirienne des lettres, Art et Sciences Humaines, pp 131 - 140

ZGHEIB (S), Décembre 2008, *Flux et services de polluants prioritaires dans les eaux urbaines en lien de l'usage du territoire*, Thèse de Doctorat, Ecole National Pont et chaussées, 359 p

ANNEXES

QUESTIONS RESERVEES AUX RESPONSABLES DE STRUCTURES PUBLIQUES, PRIVEES OU SEMI-PRIVEES

I. Informations relatives à la structure ou l'institution

1. Nom de la structure/institution.....
2. Nom et statut du responsable.....
3. Contact de la structure ou de l'institution.....

II. Informations relatives à la gestion des ressources en eau

1. Quelles sont les eaux de la ville de San Pedro ?
2. Qui gère ces eaux ?
3. Comment se fait cette gestion ?
4. Quelles sont les conditions d'utilisation de ces eaux ?
5. Ces eaux sont t'elles traitées ?
6. Qui effectue ce traitement ?
7. A quelle période ces traitements se font ?
8. Comment se fait ce traitement ?
9. Le dernier traitement date de quand ?

III. Informations relatives à l'usage des ressources en eau

1. A quelles fins les populations utilisent ces eaux de San Pedro ?
2. Les populations consomment t'elles les poissons de ces eaux ?
3. Quels autres usages ces populations en font de ces eaux ?
4. Existe-t-il des eaux sacrées à San Pedro ?
5. existe-t-il un cadre juridique et réglementaire pour l'utilisation de ces eaux ?

IV. Informations relatives à la dégradation des eaux

1. Qui sont les acteurs de la dégradation des eaux à San Pedro ?
2. Quelle est leur identité et leur profil ?
3. Quelles sont les activités et actions qui font qu'ils dégradent les eaux ?
4. Quels sont les sites les plus touchés par ce phénomène ?
5. Quelle eau est la plus dégradée ?

6. Quels sont les impacts de ces dégradations que vous avez enregistrés ?

a) *Sur la santé ?*

b) *Sur l'environnement ?*

c) *Sur l'approvisionnement en eau potable ?*

7. Il y a-t-il des canaux ou des tuyaux d'eaux usées ou de déchets qui sont connectés à ces eaux ?

a. *A qui appartiennent-ils ?*

b. *Dans quels quartiers les trouvent t'on ?*

8. Où se trouve la décharge et les dépotoirs de la ville ?

V. Informations relatives à la sensibilisation des populations auprès des ressources en eau

1. Sensibilisez-vous les populations sur l'importance et une meilleure gestion de l'eau ?

2. Qui fait cette sensibilisation ?

3. Comment cette sensibilisation se fait ?

4. A quelle période se fait la sensibilisation ?

5. Quelle est la population cible ?

6. Sur quel site se fait cette sensibilisation ?

7. Quels problèmes rencontrés vous lors des activités de sensibilisation ?

VI. Informations relatives aux actions de meilleure gestion des ressources en eau

1. Quelles initiatives avez-vous mené pour protéger les eaux ?

2. Quel est votre plan d'action et vos stratégies aujourd'hui pour protéger les eaux ??

3. Existe-t-il des mesures disciplinaires vis-à-vis des actions et activités de dégradation des eaux ? Lesquelles ?

4. Il y a-t-il un programme de surveillance, de nettoyage et d'entretien ?

VII. Autres

1. Pouvons-nous obtenir des fonds de carte de la ville, des eaux, etc. ?

2. Pouvons-nous obtenir des données statistiques de la ville, des eaux, de la pêche ?

3. Pouvons-nous obtenir des images des eaux, des actions de sensibilisations, de nettoyage, de pollution, etc.

QUESTIONNAIRES ADRESSES AUX MENAGES

I) PROFIL SOCIODEMOGRAPHIQUE DES MENAGES RESIDENTS A PROXIMITE DES RESSOURCES EN EAU

A) Généralité

1. Lieu de l'enquête.....
2. Type de ressource.....

B) Identification du ménage

1. Sexe

- ☐ Masculin ☐ Féminin

2. Situation matrimoniale :

- ☐ Célibataire ☐ Marié(e) ☐ Divorcé(e) ☐ Veuf(ve)

3. Fonction :

4. Niveau de scolarisation :

- ☐ Primaire ☐ Secondaire ☐ Supérieur ☐ Aucun

5. Niveau d'instruction :

- ☐ Sais lire ☐ Sait lire et écrire ☐ Sait pas lire et écrire

6. a) Estimation du revenu mensuel ?

b. Niveau de vie financière :

- ☐ Elevé ☐ Moyen ☐ Faible

7. Religion :

- ☐ Chrétien ☐ Aucune
☐ Animiste ☐ Autre (A préciser).....
☐ Musulman

8. Origine sociale :

- ☐ Autochtones ☐ Allogènes
☐ Allochtones ☐ Autres (A préciser).....

9. Combien de personnes habitent dans votre ménage ?Personnes

10. a) Quel âge avez-vous ?Ans

b) Combien de personnes dans votre ménage ont entre :

- [0 et 15ans] Personnes [15ans et 45ans] Personnes [45 et plus] Personnes

11. Combien d'enfants scolarisés avez-vous dans votre ménage ? Enfants.

II) USAGES DES RESSOURCES EN EAU

1. Usages domestiques et quotidiens :

- | | |
|--------------------------------------|---|
| ☐ Aucune | ☐ Construction |
| ☐ Cuisson | ☐ Vaisselle |
| ☐ Eau de boisson | ☐ Autre (A préciser)..... |
| ☐ Lessive | |

2. Usages économiques :

- | | |
|------------------------------------|---|
| ☐ Vente d'eau | ☐ Aquaculture |
| ☐ Agriculture | ☐ Elevage |
| ☐ Pêche | ☐ Autre (A préciser)..... |
| ☐ Pisciculture | |

3. Usages culturelles

- | | |
|----------------------------------|---|
| ☐ Baptême | ☐ Initiation |
| ☐ Rite sacré | ☐ Autre (A préciser)..... |

4. Comment obtenez vous cette eau :

- ☐ Par un canal ☐ Par puisement

5. Traitez vous l'eau avant d'utilisez ?

- ☐ Oui ☐ Non

6. Quels sont vos modes de traitement avant usage ?

- | | |
|-------------------------------------|--|
| ☐ Conservation | ☐ Aucun |
| ☐ Javellisation | ☐ Autre (A préciser) |
| ☐ Chauffage | |

III) PERCEPTIONS ET CONCEPTIONS DES RESSOURCES EN EAU PAR LES POPULATIONS

1. Comment vous trouvez l'odeur de l'eau ?

- ☐ Mauvaise ☐ Bonne ☐ Moins bon

2. Comment vous trouvez la couleur de l'eau pendant son usage ?

- ☐ Limpide ☐ Sale

3. Comment vous trouvez le gout de l'eau ?

- ☐ Bon ☐ Acceptable ☐ Moins bon ☐ Mauvais

4. Selon vous l'eau est-elle de bonne qualité ?

☐ Oui ☐ Non

5. Consommez-vous les poissons et produits de cette eau ?

☐ Oui ☐ Non

IV) RISQUES ET IMPACTS DE L'USAGE DES RESSOURCES EN EAU

1. a) Après consommation de cette eau avez-vous des maladies ?

☐ Oui ☐ Non

b) Lesquelles ?

2. Quels sont les impacts de la dégradation de l'eau sur vos activités économiques ?

☐ Augmentation du rendement ☐ Diminution des rendements ☐ Aucun

3. a) Connaissez-vous d'autres risques ou problèmes ?

☐ Oui ☐ Non

b) Si oui, Lesquels ?

4. a) En cas de pollution de cette eau quelle utilisation allez-vous en faire ?

b) En cas de pollution allez vous consommer les produits de cette eau (poisson, crustacé) ?

☐ Oui ☐ Non

c) Si non, quels autres produits allez vous consommer ?

V) DEGRADATION DES RESSOURCES EN EAU

1. a) Des personnes jettent t'elles des ordures dans l'eau ?

☐ Oui ☐ Non

b) Connaissez-vous ces personnes ?

☐ Oui ☐ Non

c) Qui sont ces personnes ?

d) A quel moment le font'ils ?

☐ Dans la journée ☐ Dans la soirée ☐ Les deux

e) Dans quel endroit il le jette ?

☐ Dans l'eau ☐ Près de l'eau

2) Etes vous victime d'inondation en saison de pluie ?

☐ Oui ☐ Non

3) Avez vous une fosse sceptique ?

☐ Oui ☐ Non

VI) ACTIVITES DE SENSIBILISATION DES POPULATIONS AUPRES DES RESSOURCES EN EAU

1) Des personnes vous sensibilisent t'elles sur l'utilisation de cette eau ?

☐ Oui ☐ Non

2) Qui sont ces personnes ?

☐ Mairie

☐ Conseil Régional

☐ Préfecture

☐ ONG

☐ Autres (A préciser).....

3) A quelles périodes le font' ils ?

☐ A la rentrée

☐ Pendant les vacances

☐ Chaque semaine

☐ Pendant les fêtes

☐ Tous les jours

☐ Autre: (A préciser)

4) Comment le font' ils ?

☐ Lors des visites

☐ Par des affiches et panneaux

☐ Lors des conférences autres

☐ Par des annonces

☐ Autres (A préciser).....

5) Quelles informations vous donnent r' ils lors de la sensibilisation ?

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition des ressources en eau sur l'ensemble du globe terrestre.....	13
Figure 2 : Localisation de la zone d'étude.....	33
Figure 3 : Évolution de la population urbaine de San – Pedro de 1966 à 2014.....	51
Figure 4 : Évolution de l'espace urbain de San – Pedro de 1975 à 2018.....	53
Figure 5 : Répartition spatiale du volume de population par quartier	54
Figure 6 : Répartition de la population en fonction de l'âge.....	54
Figure 7 : Répartition de la population selon le sexe.....	55
Figure 8 : Répartition de la population selon le secteur d'activité.....	56
Figure 9 : Pratique Urbaine autour des ressources en eau à San - Pedro.....	57
Figure 10: Système de dégradation du lac.....	64
Figure 11 : Système de dégradation du fleuve.....	68
Figure 12 et 13: Tableau de la prévalence des pathologies	75

LISTE DES PHOTOGRAPHIES :

Photo 1 : Le lac de San – Pedro.....	47
Photo 2 : L'Océan Atlantique de San – Pedro.....	47
Photo 3 et 4: Des marais dans la ville de San – Pedro.....	49
Photo 5: Le fleuve de San – Pedro.....	49
Photo 6 : La lagune Digboue de San – Pedro.....	50
Photo 7 et 8 : Rejet des activités de garage dans le lac et installation de latrines du maquis sur pilotis sur le lac.....	60
Photo 9 à 10: Rejet de déchets liquide dans le lac.....	61
Photo 11 et 12: Rejet de déchets ménagers près du lac.....	61
Photo 13 à 14: Remblai de construction au bord du lac au quartier Sonouko-Manzan.....	62
Photo 15 et 16: Matériel de l'activité de charbon près du fleuve.....	65
Photo 17: Déversement des ordures ménagères dans une partie du fleuve.....	66
Photo 18: Lavage de sachets plastiques industriels dans le fleuve.....	66
Photo 19 et 20: Ecoulement de liquides issus des ordures ménagères dans la mer.....	70
Photo 21 et 22: Inondations dans le quartier Sotref	76

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Les grands fleuves de la Côte d'Ivoire.....	14
Tableau 2 : Les grandes rivières de la Côte d'Ivoire.....	15
Tableau 3 : Type et sources de pollution et leurs éléments constitutifs.....	20
Tableau 4 : Tableau synthétique de l'échantillon.....	40
Tableau 5 : Précipitations annuelles de la ville de San – Pedro.....	48
Tableau 6 : Evolution de la population urbaine de San – Pedro de 1966 à 2014.....	51
Tableau 7 : Evolution de l'espace urbain de San – Pedro de 1975 à 2018.....	52
Tableau 8: Tableau de synthèse des résultats du premier chapitre.....	71

TABLE DES MATIERES :

SOMMAIRE.....	1
RESUME.....	2
DEDICACE.....	3
SIGLES ET ABREVIATIONS.....	4
AVANT PROPOS.....	5
REMERCIEMENTS.....	7
INTRODUCTION GENERALE.....	9
PREMIERE PARTIE : CADRE METHODOLOGIQUE ET THEORIQUE.....	10
CHAPITRE I : ANALYSE THEORIQUE ET CONCEPTUELLE.....	12
I) CADRE THEORIQUE.....	12
1) Revue de littérature.....	12
1.1) <i>Les caractéristiques des ressources en eau</i>	12
1.1.1) <i>Typologie des ressources en eau</i>	12
1.1.2) <i>Disponibilité des ressources en eau</i>	13
1.1.2.1) <i>Faible disponibilité des ressources en eau mondiales</i>	13
1.1.2.2) <i>Des ressources en eau profitables en Côte d'ivoire</i>	14
1.1.3) <i>Les ressources en eau, un instrument aux multiples enjeux pour l'humanité</i>	15

1.1.3.1) Importance des ressources en eau.....	15
1.1.3.2) Un usage divers des ressources en eau.....	16
1.1.3.3) Inconvénient des ressources en eau.....	17
1.1.3.4) Les ressources en eau, source de conflits.....	17
1.1.4) Les ressources en eau et les pratiques urbaines.....	18
1.1.4.1) Les ressources en eau, pilier de l'urbanisation.....	18
1.2) Le dynamisme urbain, corollaire de l'exploitation des ressources en eau.....	18
1.3) Dégradation et pollution des ressources en eau.....	19
1.3.1) Les facteurs de la dégradation et de la pollution des ressources en eau.....	19
1.3.2) Les types de pollution.....	21
1.3.3) Impact des dégradations et pollutions des ressources en eau.....	21
1.4) Les politiques de meilleures gestions et préservations des ressources en eau.....	22
1.4.1) Le cadre juridique et institutionnel.....	22
1.4.2) La gestion intégrée et durable des eaux.....	22
2) Cadre conceptuel.....	24
2.1) Définition des concepts.....	24
2.1.1) Approche définitionnelle du littoral.....	24
2.1.2) La littoralisation.....	24
2.1.3) Le concept de ressource en eau.....	24
2.1.4) Définition de pratiques urbaines.....	25
2.1.5) Définition de la dégradation de l'eau.....	25
2.1.6) Définition de la pollution de l'eau.....	26
II) Justification du choix du sujet.....	26
1) Les raisons personnelles.....	26
2) Les raisons scientifiques et académiques	27
3) Les raisons sociales.....	27
III) Problématique.....	28
IV) Objectifs.....	31
1) Objectif général.....	31
2) Objectifs spécifiques.....	31

V) Hypothèses de recherche.....	31
1) Hypothèse générale.....	31
2) Hypothèses spécifiques.....	31
Conclusion partielle.....	32
CHAPITRE II : LA METHODOLOGIE DE RECHERCHE.....	33
1) Le cadre d'étude.....	33
2) Techniques et outils de collecte des données.....	34
2.1) La phase de conception du sujet.....	34
2.1.1) Recherche documentaire.....	34
2.1.2) L'exploration préliminaire ou pré-enquête.....	35
2.2) La phase de terrain ou de l'enquête.....	35
2.2.1) Les variables d'études.....	35
2.2.1.1) Les variables relatives aux populations qui dégradent les eaux.....	36
2.2.1.2) Les variables relatives aux déterminants de la dégradation des ressources en eau.....	36
2.2.1.3) Les variables relatives aux incidences de la dégradation des eaux.....	37
2.2.2) L'enquête par questionnaire.....	37
2.2.3) L'entretien.....	37
2.2.4) L'observation directe.....	38
2.2.5) Les unités d'observation.....	38
2.2.6) L'échantillonnage.....	38
3) La phase de rédaction.....	40
3.1) Le regroupement et la sélection des données.....	40
3.2) Le traitement des données.....	40
3.2.1) Le traitement manuel.....	40
3.2.2) Le traitement numérique.....	41
3.2.2.1) Les tableaux inventaires.....	41
3.2.2.2) Les méthodes graphiques.....	41
3.2.2.3) Les cartes.....	41
3.2.2.4) Les photographies numériques.....	41
3.3.3) Saisi des données.....	41

3.4) Les difficultés et limites du mémoire.....	42
3.4.1) Les limites financières	42
3.4.2) Les limites de terrain.....	42
3.4.3) Les aléas du terrain.....	42
3.4.4) La constitution de l'échantillon.....	43
3.4.5) Les limites de la matrice.....	43
3.4.6) Une recherche enrichissante.....	43
Conclusion partielle.....	43
CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE.....	43
DEUXIEME PARTIE : DE LA LITTORALISATION A LA DEGRADATION DES RESSOURCES EN EAU.....	45
CHAPITRE III : LA VILLE DE SAN PEDRO ET LES RESSOURCES EN EAU.....	46
3.1) Des ressources en eau omniprésentes dans la vile de San - Pedro.....	46
3.1.1) Les plans d'eau.....	46
3.1.1.1) Le lac.....	46
3.1.1.2) L'Océan Atlantique.....	47
3.1.1.3) Les marais.....	48
3.1.2) Les cours d'eau.....	49
3.1.2.1) Le fleuve San-Pedro.....	49
3.1.2.2) La lagune Digboue.....	50
II Une urbanisation dynamique de la ville.....	50
1- Une augmentation exponentielle de la population.....	50
1.1 L'évolution de la population urbaine de San - Pedro.....	51
1.2) Les facteurs de l'évolution rapide de la population.....	51
2) L'étalement urbain de la ville de San –Pedro.....	52
3) Les caractéristiques sociodémographique de la population de la ville de San – Pedro.....	53
3.1) Répartition de la population.....	53
3.2) Une population majoritairement jeune.....	54
3.3) Une population majoritairement masculine.....	55
3.4) Une population fortement engagé dans l'informel.....	56

II) Une diversité de pratique près des ressources en eau.....	56
Conclusion partielle.....	57

CHAPITRE IV : USAGES ET DEGRADATIONS DES RESSOURCES EN EAU A SAN-PEDRO.....59

I) La dégradation du lac.....	59
1) La dégradation du lac par les activités informelles et tertiaires.....	59
2) La dégradation du lac accentuée par les activités ménagères.....	60
3) La dégradation du lac par les pratiques de remblai.....	62
4) Profil des populations responsables de la dégradation du lac.....	63
II) La dégradation du fleuve.....	65
1) La dégradation du fleuve par les activités tertiaires et informelles.....	65
2) La dégradation du fleuve par les activités de bain et de lessive.....	67
1.3.5) Synthèse des pratiques responsables de la dégradation du fleuve.....	67
III) La dégradation de l'océan.....	69
1) La dégradation de l'océan par les activités de restauration.....	69
IV) Les raisons de l'installation des actifs et des résidents près des ressources en eau	69
Conclusion partielle :	70

CHAPITRE V : DETERMINANTS ET INCIDENCES DE LA DEGRADATION DES RESSOURCES EN EAU A SAN-PEDRO.....72

I) Les déterminants de la dégradation des ressources en eau.....	72
1) Les déterminants physiques.....	72
1.1) La présence excessive des bas fonds.....	72
1.2) L'érosion côtière.....	72
2) Les déterminants humains.....	73
2.1) Un usage irrationnel des eaux par les activités économiques.....	73
2.2) La perception des populations vis-à-vis des eaux.....	73
2.3) Le comportement non écologique des urbains.....	73
2.4) Le manque de structures et d'actions concrètes.....	73
2.5) Les actions de sensibilisation des populations.....	74
2.6) La non maîtrise du système de dégradation.....	74

II) Les incidences de la dégradation des ressources en eau.....	74
1) <i>Les odeurs autour des ressources en eau</i>	74
2) <i>Une forte prévalence des maladies hydriques</i>	75
3) <i>Les risques d'inondation</i>	75
4) <i>Les risques de disparitions des ressources marines et aquatiques</i>	76
5) <i>Le problème d'approvisionnement en produits halieutiques</i>	76
6) <i>Le déséquilibre des activités économiques</i>	77
III) Perspectives pour une bonne gestion durable des ressources en eau à San – Pedro.....	77
1) Théorisation du système de dégradation des ressources en eau : Le modèle de diffusion des innovations de Hargänstrand.....	77
1.1) <i>La dégradation de l'eau par le modèle d'adoption</i>	77
1.2) <i>La dégradation par relocalisation</i>	78
2) <i>Le nettoyage des berges</i>	78
3) <i>Le curage et la purification des eaux</i>	78
4) <i>Création des stations d'épuration et de recyclage des déchets</i>	79
5) <i>La gestion rationnelle et intégrée des eaux par l'association des populations</i>	79
6) <i>L'implantation des structures dynamiques et compétentes</i>	79
Conclusion partielle.....	80
CONCLUSION DE LA SECONDE PARTIE.....	80
CONCLUSION GENERALE.....	81
BIBLIOGRAPHIE.....	84
ANNEXE.....	87
Liste des figures.....	94
Liste des photographies.....	94
Liste des tableaux.....	95
Table des matières.....	95