

Anthropisation du littoral à mangroves en Guadeloupe, Antilles Françaises : caractérisation et Impacts

Michelle Dahome-Di Ruggiero

Volume 17, Number 3, December 2017

Biodiversités et gestion des territoires : de la connaissance des territoires à leur gestion maîtrisée au regard des différentes composantes biologiques

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1058367ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Université du Québec à Montréal
Éditions en environnement VertigO

ISSN

1492-8442 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Dahome-Di Ruggiero, M. (2017). Anthropisation du littoral à mangroves en Guadeloupe, Antilles Françaises : caractérisation et Impacts. *VertigO*, 17(3).

Article abstract

Cet article présente les utilisations humaines en zones humides littorales de Guadeloupe dans les Antilles françaises. A partir d'une méthode variée de collectes de données (observations de terrain, relevés d'indices et enquêtes) définie depuis 2003, il expose un état des lieux de l'anthropisation : sa nature, la variabilité spatiale des utilisations et leurs caractéristiques sociales. Puis l'analyse des déterminants écologiques, sociaux et réglementaires de gestion permet d'aborder une évolution de situations pouvant aller jusqu'à des conflits sur le terrain. Enfin le relevé d'impacts environnementaux souligne la vulnérabilité de l'écosystème mangrove et la valeur socio-économique de ces utilisations, n'obéissant pas toujours aux objectifs de développement durable et aux exigences écologiques.



Anthropisation du littoral à mangroves en Guadeloupe, Antilles Françaises : caractérisation et Impacts

Michelle Dahome-Di Ruggiero

Introduction

- 1 Les mangroves sont des écosystèmes forestiers tropicaux et subtropicaux couvrant environ 152000 km² dans le monde entre 25°N et 25°S ; soit 75 % du littoral mondial, moins de 0,4 % des superficies forestières (Spalding et al, 2011). Ce sont des zones de superficies très modestes ayant des conditions environnementales spécifiques : climatiques, hydrologiques, géomorphologiques et chimiques. Déterminées par leur situation d'interface entre terre, mer et atmosphère, elles favorisent une forte productivité. La preuve est donnée par Day en 1986 qui évalue le rapport de la Productivité Primaire Nette hors sol en kg par m⁻² par an⁻¹ à la biomasse en kg par m⁻² des mangroves de la lagune de Terminos au Mexique entre 0,13 et 0,18 (Day et al., 1987). Une valeur qu'il juge nettement supérieure à la moyenne 0,042 calculée pour les feuillus et les conifères par Whittaker dans les années 70. En 2009, D M Alongi montre que l'écosystème le plus performant dans la séquestration de Carbone est la forêt de mangroves (+ de 900 tonnes par ha) devant les forêts boréale, tempérée et tropicale des milieux terrestres (environ 250 t par ha) (Alongi, 2012). En effet, nombreuses sont les études qui attestent de la forte valeur de la biomasse souterraine et de l'importante séquestration Carbone du sol en mangroves. Donc, ces dernières contribuent de 10 à 15 % (24 Tg C an⁻¹) au stockage de carbone des sédiments côtiers et exportent 10 à 11 % du carbone particulaire terrestre vers l'océan (Alongi, 2014)
- 2 Leur participation efficace au cycle du carbone leur assure, ainsi qu'aux milieux annexes, une riche biodiversité faunistique et microbienne permettant ainsi d'offrir de

nombreuses ressources génétiques et de multiples services. Ces services écosystémiques, qui contribuent à « la survie et au bien-être des humains » sont classés depuis 2005 en 4 catégories : services d'approvisionnement, de régulation, de fonctionnement et culturels (MEA, 2005 ; Moberg et Ronnback, 2003) dont il a été possible de calculer leurs valeurs économiques et financières. Car l'importance planétaire socio-économique des mangroves n'est plus à démontrer. Il s'avère que la moitié des mangroves répertoriées dans le monde se situent à moins de 25 km de très grands centres urbains ; aussi environ 450 millions de personnes (55 % de la population mondiale) vivent et en dépendent dans la zone côtière, non loin des mangroves (Spalding et al., 2011). Certaines études attribuent une valeur financière moyenne par hectare et par an pour les vastes mangroves mondiales telles celles d'Afrique et du Brésil, égale à 2000 à 9000 Dollars US (1 470 à 6 614 Euros) (Spalding et al., 2011).

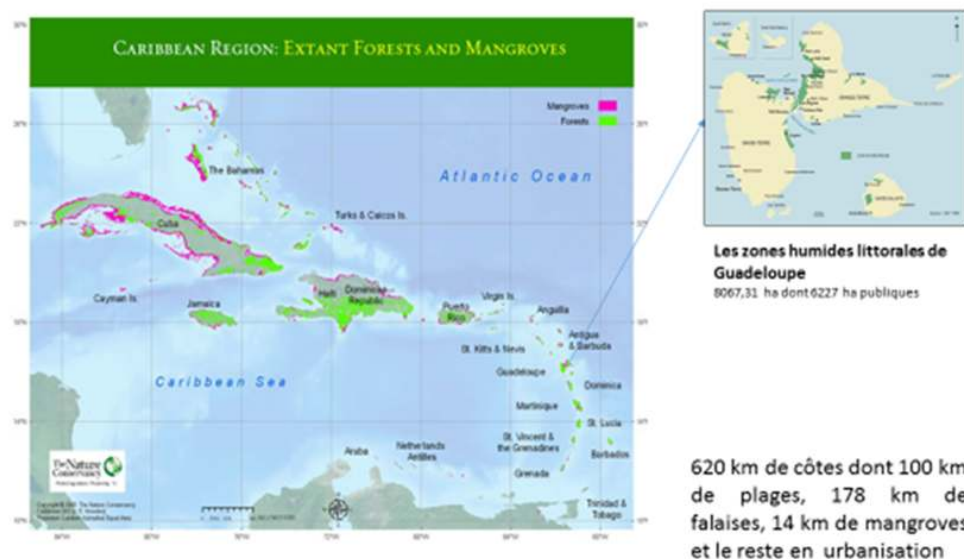
- 3 Cependant, ces écosystèmes humides littoraux s'avèrent être des milieux fragiles. Par une utilisation déraisonnée, l'homme occasionne leur dégradation pouvant aboutir jusqu'à leur disparition. Pour la Food and Agriculture Organization (FAO), la superficie mondiale des mangroves est passée de 18,8 millions d'hectares en 1980 à 15,2 millions en 2005, soit une perte de 3,6 millions d'hectares (FAO, 2007). Selon elle, les causes principales sont : l'urbanisation, le remblaiement, le tourisme, la pollution dus à la démographie côtière. On peut y ajouter le réchauffement climatique avec l'augmentation du niveau de la mer, la conversion des utilisations. Brander et al. en 2012 en utilisant le modèle GLOBIO a pu montrer qu'en Asie du Sud-Est sur 6,042 millions d'hectares de mangrove en l'an 2000, leur changement d'affectation ferait perdre à cette région 2,082 millions d'ha en 2050 soit 35 % (Brander et al. en 2012), ce qui impacterait dangereusement les services écosystémiques de la région. Et les conséquences sur les populations les plus dépendantes seraient immédiates. Cet argument traduit l'urgence de garder intactes ou tout au moins saines, ces zones à mangroves pour les générations futures.
- 4 Depuis les années 70, s'est mise en place tout un arsenal de mesures réglementaires (lois, arrêtés, listes, conventions, agences, agenda, ..) à différents niveaux : international, national régional ou local pour aider à la décision et protéger ces zones humides littorales. Comme cet ensemble de mesures ne semble pas efficace mondialement, tout récemment en 2015, les 193 pays membres de l'Organisation des Nations Unies ont adopté 17 objectifs mondiaux de développement durable (ODD), pour préserver la planète et assurer la prospérité des êtres humains. Ces objectifs constituent un programme d'actions s'étalant sur 15 ans et dans lequel les ODD 13 et 14 concernent particulièrement les mangroves (ONU, 2016). Mais dans la réalité, qu'en est-il de la dynamique de ces mangroves sous la pression sociétale ?
- 5 Il est très difficile d'y répondre globalement, cependant une réflexion s'impose. Pour cela nous prenons l'exemple de la Guadeloupe aux Antilles françaises, appartenant à un des 34 « hot spots » mondiaux de biodiversité la Caraïbe (DEAL, 2011). Nous l'avons choisi comme site d'étude pour cerner les caractéristiques d'une anthropisation sous l'angle du développement durable en zone humide littorale tropicale dans la région Atlantique.
- 6 Dans l'archipel de Guadeloupe les écosystèmes littoraux à mangroves ont toujours fait l'objet d'occupations et d'utilisations, tout en contribuant par leurs fonctions et services à l'équilibre des systèmes insulaires (Jourdan, 2009). Ils représentent des espaces à ressources multiples, mais à fortes pressions anthropiques et naturelles.
- 7 L'intérêt de cet article est de porter des regards croisés sur les impacts des modes d'humanisation traditionnelle de ces zones fragiles et l'évolution de leur gestion.

- 8 La question importante est de savoir si l'évolution de cette anthropisation assimilée à de la valorisation permet la pérennisation des zones humides littorales de Guadeloupe ?
- 9 Dans cet article, le contexte d'étude d'abord présenté, la deuxième partie expose la méthodologie utilisée. Cela consiste en une collecte d'informations sous plusieurs formes : lors de visites de terrain pour un relevé des indicateurs d'anthropisation et lors d'enquêtes auprès des usagers. La troisième partie rapporte les résultats de l'étude. Ils font l'objet d'un état des lieux de l'anthropisation et de ses déterminants anthropogènes. L'analyse-discussion montrera les impacts jusqu'aux limites de ces actions et enfin une conclusion tentera de répondre à la question posée.

Site d'étude

- 10 L'archipel guadeloupéen situé dans l'arc caribéen entre les 14° et 16° de latitude Nord (Figure 1) bénéficie d'un climat tropical chaud et humide. Couvrant 143 400 ha de terre, cet archipel possède un littoral humide d'une superficie estimée à 7500 ha en 1988 par Imbert *et al.*, comprenant 3900 ha de mangroves (Imbert et al, 1988), estimée à 2950 ha par la FAO en 2005 grâce à des données satellitaires (FAO, 2005).
- 11 Occupant les anses et placés sur la zone de balancement des marées, particulièrement autour du lagon du Grand Cul-de-sac marin ; ces milieux soumis à de fortes contraintes écologiques sont constitués d'une mangrove peuplée de palétuviers que prolongent des formations humides variées telles la forêt marécageuse, le marais et/ou les prairies comme le montre la Figure 2 (Imbert et al, 1988).

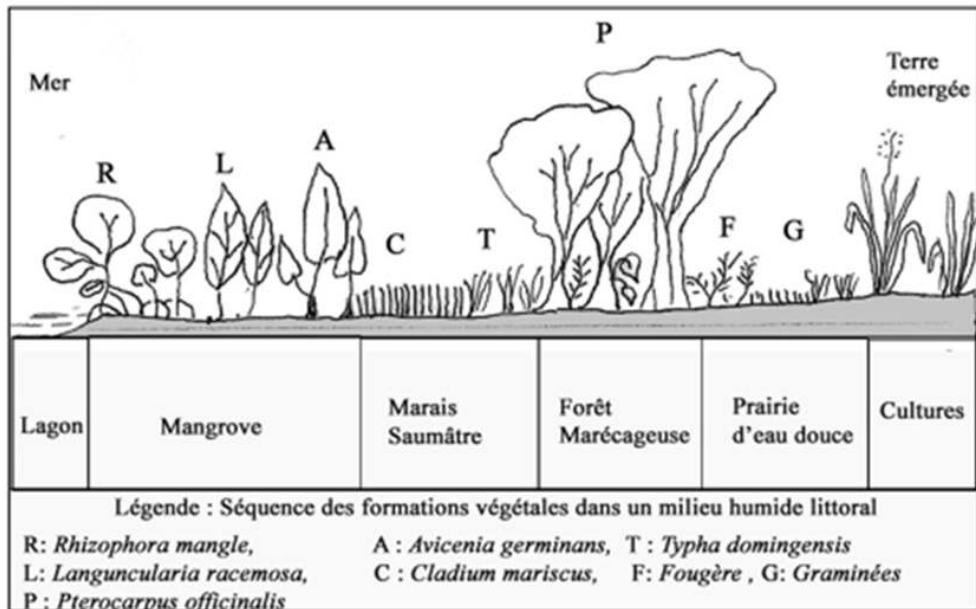
Figure 1. Localisation géographique de la Guadeloupe et des zones humides littorales.



- 12 De faible superficie, ces habitats côtiers représentant 4,7 % de celle de l'archipel, sont d'une grande biodiversité et d'une productivité élevée résultantes de leur position d'interface entre terre, mer et atmosphère. Ils jouent un rôle prépondérant dans le développement économique de cet archipel par leur adaptabilité (Ramade, 1993), par leur efficacité grâce aux différents services écosystémiques (Barreau et Montbrun, 1978 ; Theme, 2014) qu'ils proposent aux populations. Ces services en ont fait une zone-support

permanente de développement par l'homme, commencée dès l'époque des Amérindiens, accélérée avec l'arrivée des Européens et se continuant encore de nos jours. Cependant malgré les protections réglementaires qui y sont affectées, certaines activités anthropiques mettent en danger ces zones.

Figure 2. Répartition des écosystèmes humides littoraux en Guadeloupe



- 13 Il est indispensable alors de les connaître, ainsi que les modalités de leurs utilisations et des impacts provoqués. Aussi une méthodologie multiforme s'impose.

Méthodologie

- 14 Pour inventorier les modes d'utilisations ou d'usages de ces écosystèmes, nous avons choisi de réaliser des visites de terrain. Sur les sites, il a été relevé les indicateurs-descripteurs ou marqueurs d'anthropisation directs ou indirects, témoins d'actions passées et présentes ; ainsi que les paramètres environnementaux considérés comme des variables susceptibles d'influencer les actions humaines. Nous avons exclus les activités d'urbanisation qui sont destructrices.
- 15 Dans le même temps, des enquêtes auprès des usagers rencontrées sur les sites ont permis d'affiner et de comprendre les modalités de l'anthropisation.
- 16 Puis une synthèse bibliographique permet l'analyse de la caractérisation anthropique, ses déterminants et la genèse de sa gestion.

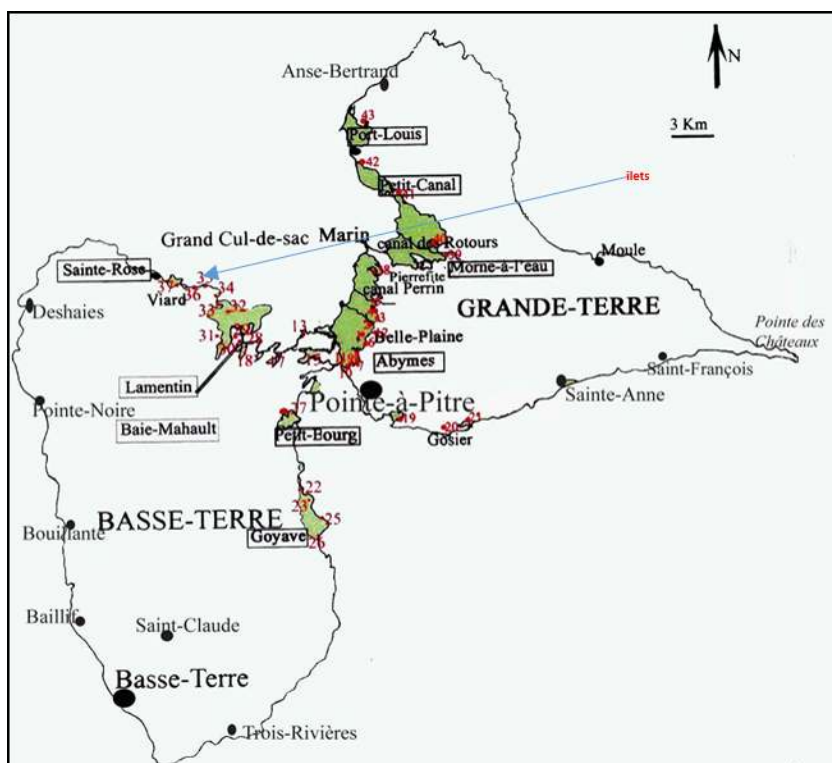
Collecte d'informations pour la caractérisation de l'Anthropisation

- 17 Notre champ d'investigation s'est étendu autour du lagon du Grand cul de sac marin comportant la zone humide de mangroves et d'arrière mangroves. Les secteurs choisis sont situés particulièrement du côté intérieur des terres et accessibles à pied (Figure 3). Un site d'observation pouvait présenter selon son arrière-mangrove (forêt, marais ou prairie) 2, 3, 4 écosystèmes, chaque rectangle recouvrant une superficie entre 50 et 500

mètres carrés pour les zones forestières et les marais, beaucoup plus étendue pour les prairies ouvertes. Ainsi après délimitation avec des instruments métriques, les indices étaient notés et consignés pour chaque écosystème du site.

- 18 99 sites ont été observés tout autour du Grand Cul de sac marin sur une période de 2 ans de 2003 à 2005, puis le long de quelques sites-ilôts de mangroves en Grande-Terre et sur plusieurs îlets du lagon (la Biche, les Oiseaux et Maccou) de 2010 à 2015. Ainsi environ 412 indices furent collectés.

Figure 3. Emplacement des sites visités.



Pour répertorier les usages

- 19 Pour inventorier les usages en zone humides littorales, ce sont des descripteurs très simples qui constituent nos relevés ; car il faut rappeler qu'un « usage est l'utilisation d'une ressource pour satisfaire un besoin par un usager », il peut être repéré par des descripteurs indirects témoins qui sont des empreintes spatiales. Nos descripteurs qui sont nos indicateurs enregistreurs seront des empreintes de restes des structures légères et d'exploitations telles des traces au sol (TS), de marqueurs de consommation (MC), ou d'indicateurs de restes biologiques (IB). Une correspondance permet d'attribuer à chaque descripteur-indicateurs une activité humaine (Tableau 1). Les empreintes relevées sont consignées et réparties dans l'écosystème d'origine.

Tableau 1. Systèmes de détermination des usages en Zone humide littorale

| Indicateurs enregistreurs d'anthropisation | Utilisations du milieu ou Activités humaines |
|--|--|
| Indicateurs ou Restes Biologiques | Agropastorales |
| Relevés de Traces au Sol ou de structures légères | Prélèvement de végétaux ou Capture d'espèces animales (oiseaux, crabes...) |
| | Aménagement pour : équipement touristique, sportif ou de loisirs, pédagogique, de recherche, de culte... |
| Présence de restes marqueurs de Consommation (en bois, métal, plastique) | Déchets- décharge |

Pour rechercher les déterminants de l'anthropisation

- 20 Dans le même temps sont notés les paramètres environnementaux tels la praticabilité du sol du site visité (facile, moyenne ou difficile), l'accessibilité du milieu et l'environnement proche (habitat, route, décharge..). Car lors des investigations, il s'est avéré que les abords des mangroves avaient une influence sur leurs utilisations (Dahome-Di Ruggiero, 2002).

Pour comprendre les modalités de mise en usage du milieu

- 21 On réalise sur sites des enquêtes auprès des usagers. Celles-ci étalées sur une année civile ont concerné 295 usagers rencontrés sur les sites. Elles étaient composées de questions ouvertes (systèmes d'enquêtes semi-dirigées), anonymes, s'adressant à toutes les catégories professionnelles et toutes les tranches d'âge (références INSEE). Elles questionnaient sur les pratiques de l'activité, l'écosystème utilisé, la durée et la période (heures et dates) de l'activité, les moyens matériels, les ressentis des usagers vis-à-vis de l'environnement et la destinée des revenus rapportés. Ces enquêtes eurent l'avantage de mieux définir les activités passées et présentes.
- 22 Le logiciel LE SPHINX que nous avons utilisé a permis par son dépouillement d'évaluer les données puis de les mettre en relation dans un but explicatif.

Collecte de données pour analyse de l'Impact anthropique

- 23 Les relevés de terrain de 2003 à 2005 ont permis de cerner les risques attenants à l'anthropisation et d'évaluer sommairement les impacts des perturbations anthropiques sur ces écosystèmes littoraux naturels. Les impacts des cataclysmes ou des variations climatiques peuvent être réversibles et lentes, comme il est constaté dans le cas du marais

de Port-Louis en mai-juin, période de la sécheresse, celui-ci perd temporairement ses services écosystémiques. Aussi nous négligerons pour cette étude ces impacts cycliques et naturels.

- 24 En considérant que l'impact est « l'effet, pendant un temps donné et sur un espace défini d'une action humaine sur une composante de l'environnement » (André et al., 2003) ; chaque écosystème exprime l'emprise de l'anthropisation qui peut se définir comme des Pressions anthropiques réelle et potentielle. Cette emprise dévoile la vulnérabilité et la sensibilité du milieu. C'est un concept développé par N. Bernier et J. André en 1998, pour lesquels la sensibilité de l'écosystème est conditionnée par les perturbations anthropiques et la capacité à résister. Aussi nous exprimons la sensibilité S de l'ensemble comme la simple réponse (R) à la pression anthropique (PA), par un calcul algébrique :
- 25 $S = R - PA$
- 26 A partir de ce constat, nous avons évalué sa fragilité par un calcul simple de relevés dans des transects d'étude réalisés dans tous les écosystèmes humides entre 2005 et 2007 [20] toujours autour du Grand Cul de sac Marin (Figure 3). Pour les relevés, les dimensions des sites d'étude étaient variables et fonctions des écosystèmes (Figure 5) : 10 transects étaient de 500 m² en forêts ; des parcelles de 100 m² dans le marais de Port-Louis et de 1600 m² dans les prairies (Tableaux 2 et 3).
- 27 La Pression Anthropique PA (= AP+AO) d'un écosystème est calculée par la somme du risque d'anthropisation potentielle calculée AP (la somme des 3 composants environnementaux), Tableau 2 et de l'anthropisation observée (AO) sur le terrain.

Tableau 2. Codage d'évaluation des 3 facteurs environnementaux

| Facteurs environnementaux | 1 (Mauvaise) | 2 (Moyenne) | 3(Bonne) | 4 |
|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| Accessibilité | Sentier, trace | Chemin roues | 2 route | |
| Praticabilité | difficile | moyenne | facile | |
| Voisinage environnemental | ZRSH Zone rurale sans habitat | ZRHD Zone rurale habitat diffus | ZUHG Zone urbaine habitat groupé | ZIP Zone industrielle proche (décharge, routes, station d'épuration) |

- 28 Pour AO, le codage des enregistreurs-descripteurs d'anthropisation respecte les mêmes règles : d'absence d'empreintes de perturbations ou d'utilisations à un nombre maximum relevé lors des observations de terrain. Le découpage en classes d'intervalles (0 %, de 0 à 25 %, de 26 à 50 %, >75 %), permet un codage qui va de 0 à 3.
- 29 La résistance du milieu assimilée à sa réponse R se note par le comptage des repousses, des trouées, des éléments morts et de la présence de plantes nouvelles étrangères au milieu. L'évaluation des paramètres de résistances donnèrent lieu à un codage de 0 à 3 en 4 unités arbitraires (0 = pas, 1 =peu, 2 =moyen, 3 = maximum), défini à partir de l'intensité maximale de la réponse sur le terrain.

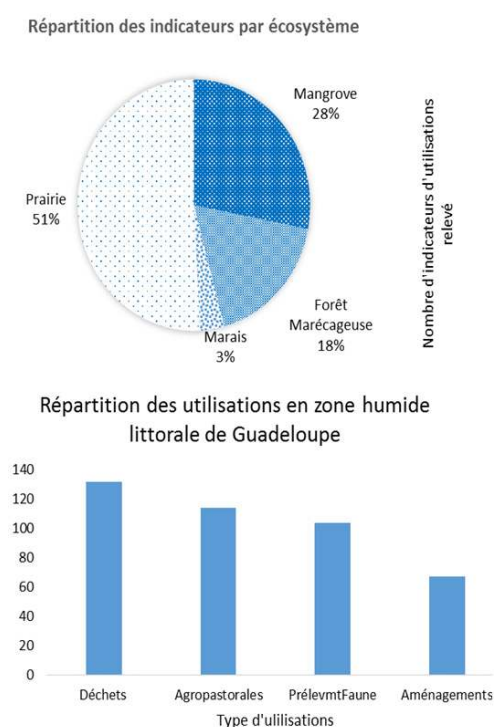
Résultats

Caractérisation de l'Anthropisation

De multiples usages

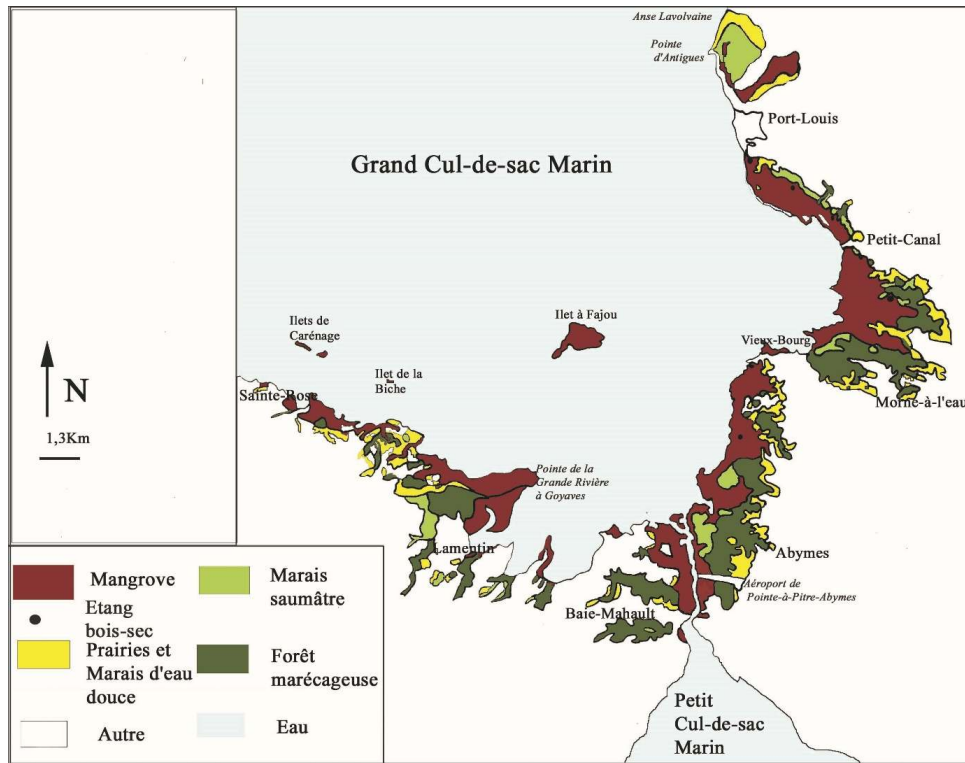
- 30 La mise en œuvre de la méthode, conformément au tableau de correspondance I entre descripteurs-indicateurs et actions humaines atteste à la Figure 4 de la mosaïque d'activités ou usages pratiqués dans tous les écosystèmes humides littoraux. Ceux-ci sont devenus par leurs caractéristiques au cours des temps, des utilisations et même des occupations ou exploitations, telles des « carbets » devenus des habitations ou encore un sentier transformé en route carrossable.

Figure 4. Quantification des usages en zone humide littorale de Guadeloupe



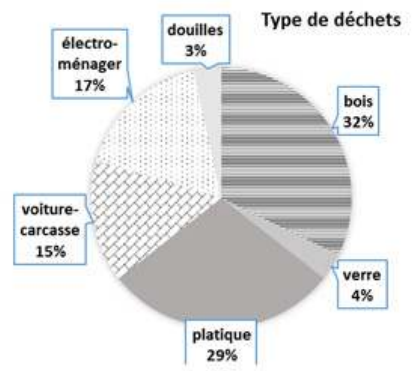
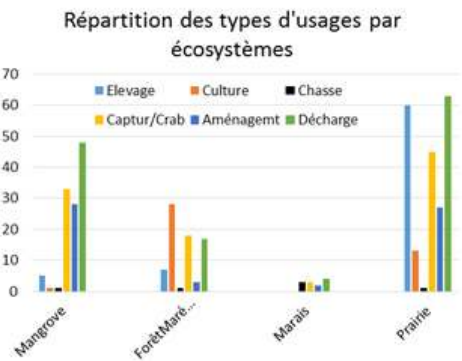
- 31 La typologie indiquée au Tableau I distingue 4 types d'utilisations dont la répartition sur l'ensemble des sites étudiés apparaît à la Figure 4. Le type plus fortement représenté est celui du rejet de déchets et le plus faiblement relevé est celui des aménagements (Figure 4). Dans cette étude, il s'agit de structures légères, car les aménagements lourds comme les grandes infrastructures relevant de l'urbanisation sont exclus. (Tableau 1). Ces 4 types d'utilisations coexistent dans tous les écosystèmes (Figures 5 et 6).
- 32 La quantification des descripteurs rend compte de leur inégale distribution et traduit l'inégale utilisation des services de ces écosystèmes.

Figure 5. Unités écologiques en zone humide littorale de Guadeloupe.



33 La figure 6 permet de constater que la répartition quantitative des utilisations est spécifique de l'écosystème.

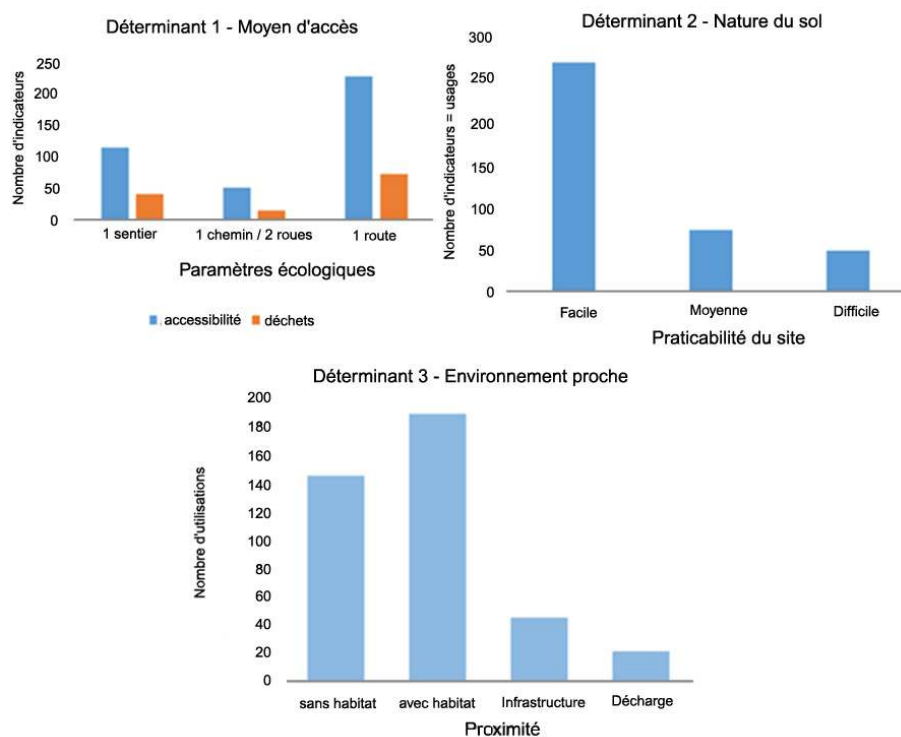
Figure 6. Typologie des utilisations en zone humide littorale (Guadeloupe).



- 34 Il y a une dominance des déchets qui se retrouvent partout toujours la plus forte, sauf en forêt marécageuse. Cet usage le plus usité, montre le rejet de matériaux d'une composition de nature variée et surtout difficilement dégradables (Figure 6) : bois, verre, métal, douilles, carcasses d'électro-ménagers et de voitures. Dans l'analyse de la collecte on dénote un fort pourcentage de bois (32 %), surtout de déchets plastiques (29 %, plus du quart des dépôts). Ceux-ci sont des produits toxiques pour l'environnement.
- 35 Grâce à ces indicateurs, il est possible de distinguer des activités permanentes traditionnelles, comme : l'agropastorale, le prélèvement d'espèces végétales ou animales, l'aménagement léger pour les sports ou la pratique spirituelle et les rejets de déchets. A côté, des activités occasionnelles existent. Nous citerons des activités sportives telles le tir aux pigeons d'argile, des activités récréatives (randonnées pédestres ou en kayak), des activités de recherches scientifiques ; difficilement observables et enregistrables sur le terrain. Toutes peuvent être classées comme des activités culturelles et patrimoniales.
- 36 Mais nos enquêtes et visites de terrain, permettent de noter qu'il existe depuis 1995 d'autres activités modernes par opposition aux traditionnelles, pratiquées dans cette zone ou dépendantes d'elle. Elles sont individuelles ou collectives. Nous pouvons citer des activités pédagogiques pour connaître ces milieux et touristiques, de loisirs, des sports de plein air (observation naturaliste, photographie) et de bien-être avec des bains de boue salvateurs.

Déterminants environnementaux

Figure 7. Déterminants environnementaux de l'anthropisation.



- 37 Les observations de terrain et le relevé des indices au regard des paramètres environnementaux nous permettent de mettre en évidence aussi un nombre variable d'usages en fonction de l'accessibilité de ces milieux et de la praticabilité du sol (Figure 7).

- 38 Ces activités sur site sont aussi déterminées par l'environnement proche. En effet, la proximité d'habitat favorise l'anthropisation, 47 % des activités se font à proximité des habitations riveraines. De même, la nature du sol en l'occurrence un sol solide praticable et la proximité de route sont des déterminants facilitateurs d'usages en zone à mangroves.
- 39 D'autres facteurs externes dus à l'évolution de la société, comme la démographie galopante, l'augmentation du chômage produit de la crise économique, la vie chère, les besoins de logement social, ont fait de ces milieux un « eldorado », un « no man's land » d'option potentiellement utilisable en permanence, en libre accès, que des enquêtes nous permettent de cerner.

Déterminants socio-économiques de l'anthropisation

- 40 Les résultats des observations et des enquêtes de terrain mettent en exergue l'influence des faits d'actualité et les caractéristiques des usagers de ces sites. Cette population active non évaluée présente une inégalité sexuelle dans la fréquentation : 92 % des usagers de ces zones sont des hommes et 80 % d'entre eux s'y rendent en famille.
- 41 Puisque l'âge de fréquentation de ces milieux est très large, compris entre 6 à 45 ans, il a pu être établi plusieurs groupes d'usagers : touristes, étudiants-chercheurs, sportifs, chasseurs-pêcheurs (crabes, oiseaux, poissons, coquillages), cultivateurs (madères, cresson), éleveurs (Dahome-Di Ruggiero, 2008). Ils appartiennent à toutes les catégories socio-professionnelles. Les groupes le plus souvent rencontrés sont les ouvriers (21 %), les employés (20 %), les retraités (14 %) et les chômeurs (11 %). Cette répartition dans la population s'expliquerait par les conditions écologiques de ces milieux, les caractères des activités pouvant être saisonnières ou permanentes, collectives ou individuelles.
- 42 Cependant, ce ne sont pas des espaces d'habitation. Les rares secteurs d'habitation étant marginalisés, par exemple à proximité de la décharge des Abymes en Guadeloupe où logent des citoyens à très faible revenus. Aussi, comme ce ne sont pas toujours des activités de proximité, pour les pratiquer, les usagers utilisent des moyens de locomotion divers : à pied (10 %), à bicyclette (7 %), en voiture (79 %).
- 43 Donc s'impose l'idée que l'anthropisation en zone humide littorale favorisée par leurs conditions internes telles les ressources ou services, et externes l'accessibilité ou les besoins sociaux, a des conséquences sur l'ensemble du système social-économie-environnement. Toutes nos investigations permettent d'y arriver.

Impacts de l'anthropisation

- 44 La mise en œuvre de la méthode explicitée précédemment (relevés de descripteurs et d'enquêtes) exprime les retombées directes et indirectes des utilisations sur le milieu (Tableaux 3 et 4). Nous avons par cet essai, le calcul de la sensibilité des tous les écosystèmes potentiels en zone humide littoral de la Guadeloupe.
- 45 Conformément à l'équation $S = R - PA$;
- 46 Si S est négatif, c'est que la réponse est insuffisante et que l'écosystème est sensible, en conséquence vulnérable.

Tableau 3. Évaluation de la sensibilité de quelques sites forestiers en Guadeloupe (2004-2006).

| N° | Noms des sites d'étude | Indice Anthropisation Observée (AO) | Anthropisation potentielle (AP) | Pression anthropique PA = AP+AO | Réponse R | Vulnérabilité ou Sensibilité |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------|------------------------------|
| | | | | | | R-PA |
| (Sur 500m ² de Forêt Marécageuse) | | | | | | |
| T1 | Gressier-Pierrefite (Morne-à-l'eau) | 2 | 3 | 5 | 7 | 2 |
| T2 | Derrière/décharge (Morne-à-l'eau) | 2 | 6 | 8 | 6 | - 2 |
| T3 | Belle-Plaine (Abymes) | 2 | 3 | 5 | 7 | 2 |
| T4 | Chais gros morne Lamentin | 2 | 3 | 5 | 7 | 2 |
| (sur 450m ² de Mangrove) | | | | | | |
| T5 | Pierrefite Morne-à-l'eau | 4 | 3 | 7 | 4 | - 3 |
| T6 | Bois Fermé1, Sainte-Rose | 6 | 4 | 10 | 4 | - 6 |
| T7 | Bois Fermé 2, Sainte-Rose | 2 | 4 | 6 | 4 | - 2 |
| T8 | Rivière Salée1, Abymes | 2 | 10 | 12 | 7 | - 5 |
| T9 | Rivière Salée2, Abymes | 3 | 10 | 13 | 9 | - 4 |
| T10 | Port-Louis sud | 4 | 4 | 8 | 5 | - 3 |

| | | | | | | |
|---------|------------------------|---|---|---|---|---|
| T 11 | Belle-Plaine Abymes | 1 | 3 | 4 | 4 | 0 |
|---------|------------------------|---|---|---|---|---|

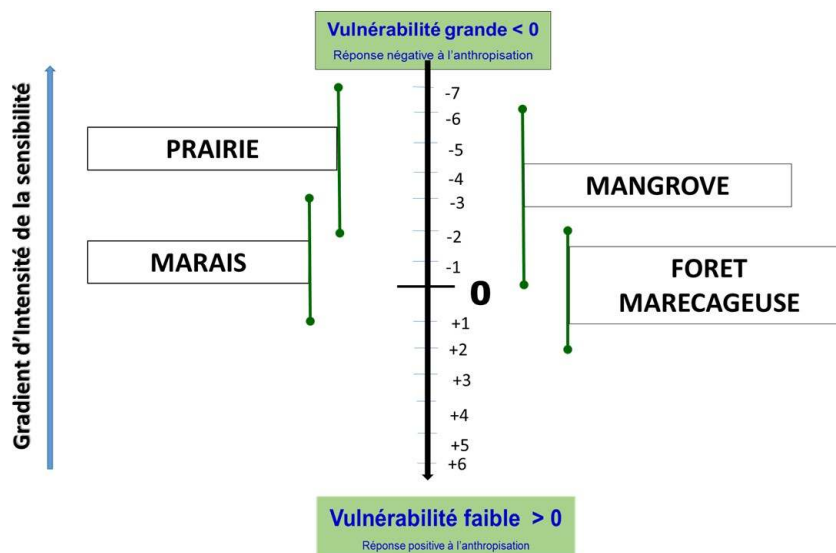
Tableau 4. Vulnérabilité de quelques écosystèmes herbacés en Guadeloupe (20054-2006).

| Parcelles | Site de Prairie | Indice d'Anthropisation observée | Anthropisation potentielle | Pression anthropique totale = Impact (PA) | Réponse R | Sensibilité ou Vulnérabilité R-PA |
|---|---|----------------------------------|--------------------------------------|---|-----------|-----------------------------------|
| Prairie de Morne-à-l'eau : 1600 m ² | | | | | | |
| P1-1 | Viard 1- Sainte-Rose | 7 | 8 | 15 | 8 | - 7 |
| P1-2 | Viard 2. Ste Rose A 50 m de P1-1 | 2 | 9 | 11 | 9 | - 2 |
| P2-1 | Papyrus1, Abymes | 4 | 9 | 13 | 8 | - 5 |
| P2-2 | Papyrus2, Abymes | 3 | 9 | 12 | 9 | - 3 |
| P3-1 | Rousseau-Rotours1 Morne-à-l'eau | 3 | 8 | 11 | 7 | - 4 |
| P3-2 | Rousseau-Rotours2- Morne-à-l'eau A 50 m de P3-1 | 3 | 8 | 11 | 9 | 2 |
| Marais de Port-Louis : parcelle de chasse de 140 m ² | | | | | | |
| Caractéristique Parcelles | Secteur du marais de chasse de Port-Louis | Anthropisation observée | Risques d'anthropisation potentielle | Pression = Impact de l'anthropisation | Réponse | Sensibilité Vulnérabilité Re-PA |

| | | | | | | |
|----|---------------|---|---|----|---|----|
| P1 | au centre-est | 5 | 5 | 10 | 7 | -3 |
| P2 | au nord | 4 | 2 | 6 | 7 | 1 |

- 47 Ces calculs appliqués aux différents relevés de terrain ont montré que les prairies sont les zones humides les plus vulnérables (Figure 8). Ce qui se vérifie avec nos observations.

Figure 8. Echelle de vulnérabilité des écosystèmes du littoral humide en Guadeloupe.



- 48 L'impact des utilisations sur le milieu se produit au niveau de l'habitat et à celui des espèces vivantes. Comme les facteurs intrinsèques et extrinsèques à ces espaces, en ont fait de vrais enjeux économiques de grande valeur sociale et indispensables au développement territorial, il est indispensable de tenir compte de la gestion des usagers de tout ordre : traditionnel ou urbaniste. Ainsi cette vulnérabilité implique une réglementation de protection, mais est-elle efficace ou encourage-t-elle l'anthropisation ? Les enjeux de développement et les schémas proposés peuvent-ils obéir aux objectifs de développement durable ?

Discussion

État réglementaire de l'anthropisation

- 49 Historiquement, cette frange littorale d'interface a toujours été anthropisée. Jusqu'en 2010, ces zones situées sur le Domaine public maritime-Domaine public lacustre et les 50 pas géométriques furent souvent occupées légalement pour permettre l'aménagement des îles (infrastructures portuaires, aéroportuaires, routières, ..), ce fut une des causes essentielles de leur disparition. Les populations y pratiquaient de nombreux usages traditionnels tels les cultures, la pêche, l'élevage par l'installation de structures légères grâce à une Autorisation d'Occupation Temporaire délivrées par les institutions du moment. Mais ces pratiques utilisées au détriment de l'état de dégradation

des zones, se poursuivirent jusque dans les années 60, la date à laquelle la reconnaissance mondiale de la valeur biologique, économique et sociale des milieux humides exige la mise en place de programme d'actions par l'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN).

- 50 Bien qu'à partir des années 70 la réglementation s'adapte pour assurer une meilleure protection des milieux humides (Gaudin, 2016), des lois sont votées, un ministère de l'Environnement et des organismes spécifiques voient le jour, la déperdition de mangroves et leur dégradation se poursuivent.
- 51 Néanmoins, la sauvegarde du littoral se définit de mieux en mieux vers les années 80, le champ de protection s'étend au littoral humide vers 1990. En Guadeloupe, le Grand Cul-de-Sac marin sur le pourtour du lagon, qui représente les 4/5 des 7500 ha de zone humide littorale (avec plus de 6200 ha publiques-ONF 1999) (ONF, 2013) est reconnu d'intérêt biologique particulier au niveau national. L'année 1989 voit la création du Parc National de la Guadeloupe (PNG) (Anselme et Mege, 1997). Au niveau international, le Grand Cul-de-sac marin est inscrit en 1993 sur la liste de Ramsar, puis fait partie du réseau des Réserves de biosphère. L'obtention de ces labels internationaux entraîne seulement la reconnaissance d'une richesse biologique à protéger en priorité.
- 52 Cependant, même s'il est réalisé des Inventaires biologiques, des conférences internationales comme Rio en 1992, de Conférences des parties ou COP, la mise en place du programme d'Agenda 21, des Conventions sur la biodiversité mondiale et la création localement d'espaces remarquables, d'aires protégées, d'arrêtés de biotope, de sites classés (DEAL, 2012) ; la sauvegarde de ce territoire n'est pas efficace. Les habitats humides littoraux continuent à être dégradés, l'anthropisation s'accélère. La gouvernance s'avère insuffisante.
- 53 La réglementation n'est pas toujours respectée, la meilleure protection est la maîtrise foncière, c'est -à-dire l'acquisition de ces milieux (CREN-GIPATEN, 1998). C'est chose faite, depuis 2010, toutes les mangroves de Guadeloupe sont affectées au Conservatoire Du Littoral (CDL) par l'Etat, l'ONF reste en charge des surfaces boisées et boisables de la côte de la Grande-Terre (ONF, 2013). Leur gestion est confiée au Parc National de Guadeloupe (PNG).

La gestion est délicate

- 54 La gestion de ces milieux que se partagent les institutions (région, commune, département, communauté des communes), le PNG et les associations (de la pêche, des chasseurs,...) doit être adaptée et organisée en cohérence avec le Schéma d'Aménagement Régional afin d'impulser un Développement durable. Mais il existe des difficultés à concilier les objectifs des Propriétaires qui veulent assurer la protection définitive des espaces naturels présentant des intérêts biologiques et paysagers importants et ceux des Gestionnaires pour Préserver la biodiversité, Accueillir le public, Favoriser le développement durable, entretenir et valoriser les sites.
- 55 Si bien que l'évolution de la société et de la gouvernance obligent à modifier en permanence les plans d'action. Nous avons vu apparaître l'ère de l'écotourisme et du tourisme de masse avec ces secteurs en ligne de mire. Depuis 2007 date à laquelle le PNG adhère à la charte européenne du tourisme, les activités de loisirs et de bien-être qui se développent sur tout le territoire concernent particulièrement ces zones à mangroves.

Pour les 21 communes ayant adhéré à la Charte du PNG de 2012, les modalités d'accueil proposées au public sur leurs espaces humides seront différentes s'ils sont situés en cœur de Parc ou dans l'aire d'adhésion.

- 56 En même temps, leur sauvegarde se renforce au CDL avec la création par l'Etat depuis 2012 d'un Pôle-relais Outre-mer mis en place en 2014 et devenu en 2016 un pôle-relais zones humides tropicales. L'évaluation de l'état de ces zones est mise en œuvre grâce à un plan d'action appelé MANG. Parallèlement les plans d'urbanisme, étayés par le Schéma régional des cohérences avec la Trame Verte et Bleue, corrélés à la mise en fonction de l'agence de la Biodiversité, aident au cadrage de l'anthropisation dans les espaces naturels littoraux humides et à enrayer la perte de biodiversité.
- 57 Bien que bien protégé et surveillé par des gardes de l'environnement et du littoral, toutes ces mesures n'empêchent pas la poursuite des activités surtout le rejet de déchets et la surexploitation des ressources : abus de chasse et de capture de crabes non réglementée.

Espace de conflits

- 58 Ces milieux sont parfois des espaces de conflits, entre les usagers qui signalent des vols et des agressions lors des multiples activités traditionnelles (France-Antilles, 2017).
- 59 Jusqu'à nos jours, certains secteurs de mangroves et de leurs espaces annexes font encore l'objet d'occupation sauvage temporaire ou définitive de la part des riverains. Ce qui entraîne des conflits à des degrés divers entre les usagers ou entre les usagers et les institutions. Exemple de l'aménagement de logements individuels en béton à Golconde (Abymes) sur les terrains du CDL à quelques kilomètres de la forêt marécageuse, provoque encore une déperdition de zone humide [observations de terrain non publiées].
- 60 Il est arrivé que l'on signale aussi des dérives lors des prélèvements de ces ressources en libre accès, comme des excès difficilement chiffrables dans la capture de crabes destinés à satisfaire le touriste et les populations, surtout à la veille de la fête du crabe à Pâques. Et aussi dans les marais l'excès de pêche de poissons ou de chasse d'oiseaux d'eaux, à l'occasion de ces activités humaines pourtant réglementées (communications privées).
- 61 Pourtant les utilisations de ces milieux apportent bien des satisfactions aux populations.

Aspects positifs de l'anthropisation

- 62 En plus des intérêts pédagogiques, écologiques et de recherche, les retombées économiques, tirées des activités culturelles, de loisirs et de bien-être sont indéniables.
- 63 Ce sont des impacts directs de l'utilisation des paysages liée à leur valeur d'existence ; mais il existe aussi un impact important indirect économique de l'utilisation des ressources des zones humides littorales.
- 64 Prenons pour exemple, les résultats d'enquêtes de 2006 menées lors de la fête du crabe le jour de Pâques, ils montrent que 82 % des interrogés vendent les crabes qu'ils ont capturés : 15 euros est le prix de vente d'un paquet de 5 crabes. En considérant que chaque captureur vend une moyenne de 8 paquets par jour seulement au cours des 40 jours du carême religieux le revenu de vente est de (40 x 120 =) 4800 euros non déclaré aux impôts. Considérant l'augmentation du coût de la vie, l'évolution à la hausse des critères de vente dans le temps, que la capture/vente des crabes n'est pas une profession, on comprend l'intérêt socio-économique de cette ressource crabe dans cet espace humide à

mangroves. Au cours des enquêtes sur sites, nous avons appris que 60 % des fonds tirés de cette vente, servent à financer les besoins familiaux : vêtements, matériels scolaires, loisirs, autres (Dahome-Di Ruggiero, 2008).

- 65 Il faut aussi rappeler la fête du crabe qui se déroule le jour de Pâques à Morne-A-L'eau (commune située dans la zone du Grand cul-de-sac Marin) en Guadeloupe, depuis 25 ans. Cette manifestation inscrite sur les programmes touristiques des tours opérateurs et bien appréciée des guadeloupéens, a vu augmenter sensiblement le nombre de visiteurs jusqu'à dépasser les dix mille (France-Antilles, 2017). A l'occasion de cet événement en 2006, nous avons pu relever quelques chiffres pour avoir un ordre de grandeur de la valeur économique de cette fête. Une restauratrice de la commune a eu pour ses ventes 900 euros comme bénéfice net ; un vendeur de viennoiseries à base de crabes 200 euros net pour le jour de la manifestation (Dahome-Di Ruggiero, 2008).
- 66 Les autres retombées financières indirectes positives autour de la fête de cette ressource-crabe est l'augmentation de 5 % par année du nombre d'agro transformateurs et d'artisans sur le village de la fête. Une évaluation intéressante reste à faire : connaître l'effectif des petits vendeurs de friandises, de légumes, de fruits et de crabes sur le pourtour du Village et peut être leurs bénéficiaires.
- 67 Cependant, il doit être fait une place spécifique aux activités marchandes. Un exemple significatif des retombées économiques concerne l'activité de la Chasse. Celle-ci depuis 2005, compte un nombre peu variable de chasseurs enregistrés autour de 2500. Les dépenses d'équipement évaluées à 1200 à 2500 euros par la Fédération de chasse en 2016, incluent la licence, le permis, l'acquisition d'un chien, d'un fusil avec cartouches, la tenue vestimentaire et l'entretien d'un véhicule (Président de la Fédération des chasseurs, Communication personnelle, 2016).
- 68 Un autre exemple représenté par les sports nautiques à revenus marchands directs pour les prestataires, mais difficilement évaluables, ce qui a pu être noté c'est 12 stations de loisirs en canoë-kayak dans les zones à mangroves, un nombre en constante augmentation et trois centres de tir au pigeon d'argile sur les prairies en arrière-mangrove à Morne-À-L'eau, aux Abymes (la Sarcelle d'or) et à Baie-Mahault (la Madeleine).
- 69 Les retombées en ce qui concerne les activités agricoles et ses dérivés sont mitigées, car les productions agricoles de matières très élevées par le passé déclinent et la production de miel de palétuvier récente est peu connue même si elle a reçu le label de confiance du Parc National de Guadeloupe.

Aspects négatifs de l'anthropisation

- 70 Ils sont essentiellement écologiques avec des incidences sociales. Sur le terrain, quelques exemples ont été repérés, témoins de la mise en danger de ces milieux et de sa biodiversité. Ces observations concernent particulièrement les petites formations forestières de la Grande- Terre ou autour du Petit Cul-de-sac Marin.

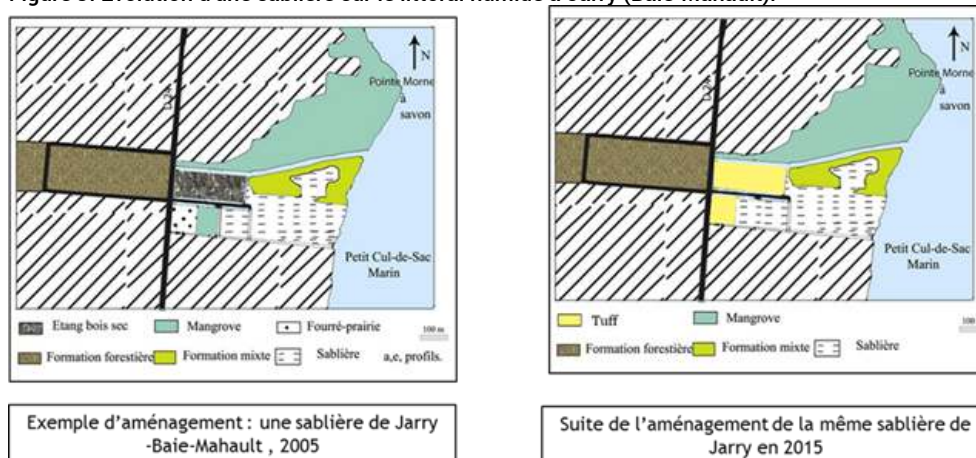
Considérons d'abord les impacts sur le milieu

- 71 Ces milieux libres et publics continuent à être occupés par les collectivités pour répondre aux nouveaux besoins sociaux, surtout le bien-être. Souvent sur ces sites ou à proximité, s'érigent des structures sportives de loisirs, des réseaux d'assainissement, des « cités »

d'habitations et leurs jardins, ou même des lieux de spiritualité (chapelle par exemple). Ces aménagements légers, ainsi que des infrastructures solides à proximité des zones urbaines de Baie-Mahault et de l'aéroport aux Abymes établis depuis 1956, existent encore.

- 72 Toujours à Baie-Mahault dans le sud de l'île de la Basse-Terre, localisée à Jarry le long du Petit-Cul-de-sac Marin, une sablière, pour le confort économique a remplacé la mangrove. Cette activité extractive provoque la dégénérescence en 2005 de la zone humide littorale qui disparaît définitivement en 2015 (Figure 9).
- 73 Actuellement les secteurs couvrant plusieurs dizaines d'hectares de mangroves au nord de la Sablière (Pointe Morne à savon) continue à servir à l'installation d'entreprises diverses et de Village commercial (Observations non publiées 2016-2017, Di Ruggiero).
- 74 La modification d'activités nécessite un apport de matériaux étrangers provoquant un changement dans le sol du milieu (observation constatée non publiée, Di Ruggiero) et par là-même disparition de la zone.

Figure 9. Evolution d'une sablière sur le littoral humide à Jarry (Baie-Mahault).



- 75 De même, la proximité de l'urbanisation, la construction des logements et surtout l'installation d'hôtels sur le littoral sud de la Grande-Terre modifient le cycle des eaux avec une rupture du circuit hydrologique. Ces zones à mangroves ne recevant plus d'eau venant de la mer ou recevant trop d'eaux usées, accusent un véritable dépérissement qualifié « d'étangs bois sec », un étang parsemé de bois de palétuviers morts dépérissant. C'est un phénomène qui intervient lorsque ces espèces dépassent leur seuil de tolérance au sel (Flowers, 2004). Ces étangs bois sec appréciés et considérés comme objet touristique sont pourtant une étape décisive vers la disparition de l'habitat-mangrove pour raison d'urbanisme. C'est un impact irréversible.
- 76 De même, la décharge publique à ciel ouvert installée depuis les années 60 sur le Domaine Public Maritime à Grand-Camp-Abymes, relâche une importante pollution métallique (Plomb, Cadmium et Vanadium) dans la Rivière Salée au niveau du canal du Raizet ainsi que dans les milieux environnants (ONF, 2012), avec des risques pour l'environnement et les populations riveraines du Raizet-Abymes.

Considérons maintenant les impacts sur la biodiversité

- 77 Ils sont plus insidieux et peut être plus dangereux. L'absence d'entretien d'un site aménagé en mangrove pour le tourisme, provoque la modification de sa biodiversité avec la disparition ou l'apparition d'espèces vivantes (observations à Moule ou à Port-Louis-2017).
- 78 Il peut s'agir aussi de l'introduction d'espèces envahissantes par la population pouvant provoquer par compétition interspécifique une modification de la production végétale, une fragilité des espèces indigènes ou endémiques jusqu'à leur possible disparition ; c'est le cas de l'Orchidée de Marie-Galante. Un autre exemple de plantes envahissantes le végétal héliophyte *Typha domingensis* (Cypéracées-Joncacées) remarquée à Petit-Canal dans le nord de la Grande-Terre en 2000 et devenu aujourd'hui une plante invasive qui colonise à grande vitesse toutes les zones humides du Grand Cul de sac marin en devenant pratiquement monospécifique au risques de modifier les fonctions du milieu (Maddi, 2010).
- 79 La biodiversité est encore en danger dans le cas d'une surexploitation des prélèvements pour une surconsommation des ressources, cela peut amener leur disparition. A cause du tourisme et des modifications des goûts culinaires, la surpêche du crabe, ressource en libre accès en Guadeloupe, a provoqué avec les ans la capture et la mise en vente à prix élevé d'individus juvéniles. Ce qui fait redouter un déséquilibre écologique.
- 80 Ainsi donc toutes ces observations permettent d'affirmer que ces milieux riches de multiples services écosystémiques sont de grande sensibilité. Cette vulnérabilité (Figure 8) exige une protection afin d'assurer leur pérennité. Mais cette protection nécessite un investissement que le Parc National de Guadeloupe a évalué en 2015. Pour l'ensemble des espaces naturels de Guadeloupe la contribution est de 1,55 millions d'euros par an, dont 354 000 euros par an pour l'épuration naturelle des eaux côtières par les mangroves et 278 000 euros par an pour la protection des côtes par les mangroves (Hamade et Hétier, 2015).
- 81 Cette protection permet de maintenir les services écosystémiques des zones de cœur et rapporte des bénéfices au territoire. Comme il est difficile d'évaluer les bénéfices non marchands rendus par les mangroves et ceux des activités récréatives ; les calculs généraux donnent le résultat suivant : « 1 euro dépensé par le PNG génère en effet au moins 10,70 euros de bénéfices pour le territoire ». Nous admettons que ce résultat est aussi valable pour les mangroves.

Conclusion

- 82 Les zones humides littorales qui sont d'une riche biodiversité assurent de par leurs fonctions de nombreux services écosystémiques pour le bien-être des guadeloupéens. Leurs utilisations multiples toujours existantes évoluant avec l'histoire et la société, font grâce aux aspects financiers positifs sur la population de certaines, des enjeux de développement à fort potentiel économique pour le territoire. Cependant les conséquences importantes constatées dans certaines utilisations comme celles provoquées par l'urbanisation rendent compte de leur vulnérabilité. Le danger de dégradation ou de déperdition subsiste toujours. Le réchauffement climatique et la montée démographique augmentent les risques de danger, la nécessité de leur maintien

pour le futur n'est plus à faire. Les mangroves de cet archipel doivent être maintenues en état pour la population et les milieux mais aussi pour la planète. La gouvernance doit déployer des moyens afin qu'elles se pérennisent.

- 83 Pour les transmettre à la génération future, il faut respecter un cahier des charges : favoriser les usages permettant la résilience du milieu, simplifier les modalités de gestion, empêcher les aménagements lourds, mettre en place un dispositif de protection de l'arrière-pays, créer un dispositif efficace de suivi et de surveillance des activités et des usagers. Et surtout, l'essentiel consiste à continuer à éduquer, à informer, à former aux éco-gestes pour faire connaître ces milieux.

BIBLIOGRAPHIE

- Alongi, D.M., 2012, Carbon sequestration in mangrove forests in « *Carbon Management* », 3 (3), 312-322. Future science group.
- Alongi, D.M., 2014, Carbon Cycling and Storage in Mangrove Forests, « *Annual Review of Marine Science* » - vol. 6 : 195-219, [en ligne] URL : <https://doi.org/10.1146/annurev-marine-010213-135020>.
- André, P., C. Delisle et J.P. Réveret, 2003, "L'évaluation des impacts sur l'environnement". (Processus, acteurs et pratiques pour un développement durable). Ecole Polytechnique de Montréal.
- Anselme M. et S. Mege, 1997, Plan de gestion de la Réserve Naturelle du GCSM- Guadeloupe.
- Barrau J. et C. Montbrun, 1978, La mangrove et l'insertion humaine dans les écosystèmes insulaires des Petites Antilles : le cas de la Martinique et de la Guadeloupe. *Social Science Information (SAGE, London and Beverly Hills)*, 17, 6 pp. 897-919.
- Bernier N., et J. André, 1998, "Dynamique de la biodiversité en milieu subalpine" dans *Ecologie*. Revue trimestrielle d'écologie, Tome 29, fascicule 4. Paris, Société française d'écologie. Décembre, pp. 547-555.
- Brander L.M. et A.J. Wagtendonk, S.S. Hussain, A. McVittie, P.H. Verburg, R.S. de Groot et S. van der Ploeg, 2012, « Ecosystem service values for mangroves in Southeast Asia : A meta-analysis and value transfer application » in *Ecosystem service 1* » (2012) pp. 62-69. Elsevier.
- CREN-GIPATEN, 1998, La gestion et la protection de l'espace naturel en 36 fiches. Paris.
- Dahome-Di Ruggiero, M., 2002, "Occupation des sols et projets d'aménagement en zone humide littorale de Guadeloupe, exemple du Nord Grande-Terre". Mémoires de DEA ; pp 34-36. Fouillole Gosier.
- Dahome-Di Ruggiero, M., 2008, « Evolution, exploitation et aménagement des zones humides littorales dans les Petites Antilles Françaises ». Thèse d'Université UAG, Saint-Claude.
- Day, J.W. Jr., W.H. Conner, F. Ley-Lou, R.H. Day et A.M. Navarro, 1987, « The productivity and composition of mangrove forests, Laguna de Terminos, Mexico ». In *Aquatic Botany*, 27 : 267-284. Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam -- Printed in The Netherlands.

- DEAL Guadeloupe, 2012, Bilan et perspectives des espaces remarquables du littoral de l'archipel Guadeloupe PHASE 2 : Diagnostic des espaces remarquables du littoral .et PHASE 3 : Evaluation des besoins de protection, de restauration et de gestion. Bureau d'études egiseau. Juillet 2012.
- DEAL, 2011, chapitre 2 Biodiversité et espaces naturels. en ligne] URL : <http://www.guadeloupe.developpement-durable.gouv.fr>.
- FAO, 2005, Évaluation des ressources forestières mondiales, étude thématique sur les mangroves, Guadeloupe profil national, FAO, service de mise en valeur des ressources forestières.
- FAO, 2007, "The world's mangroves 1980-2005. Forestry Paper 153. Food and Agriculture. Organization of the United Nations, Rome.
- Flowers, J.M., 2004, *Dérèglements durables de la dynamique de la végétation dans les mangroves des petites Antilles : problèmes de régénération forestière après mortalité massive liée à des perturbations naturelles*. U A G. Thèse de doctorat. Septembre 2004. 206p.
- France-Antilles, 2017, Très chaude ambiance à la fête du Crabe, [en ligne] URL : <http://www.guadeloupe.franceantilles.fr/actualite/culture/tres-chaude-ambiance-a-la-fete-du-crabe-425345.php>, consulté le Mardi 18 avril 2017.
- Gaudin, Ch., 2016, Cadre juridique international et national de protection des mangroves. FAO.
- Hamade, F. et J-P Hétier, 2015, Synthèse de l'étude « Approche des éléments de valeur du parc national de la Guadeloupe » UE—MEDDE— Bureau d'études BRL.
- Imbert, D., Fr. Bland, et F. Russier, 1988, « Les milieux humides du littoral guadeloupéen ». ONF.
- Jourdan, 2009, Rapport/Phase 2/Etude littoral Guadeloupe-Direction Régionale de l'Équipement de Guadeloupe.
- Maddi, F.A., 2010, *Contribution à l'inventaire de la flore dulçaquicole de la Guadeloupe. Les espèces exotiques envahissantes*. Bilan des prospections. 2010—DEAL. SHNH.
- Millennium Ecosystem Assessment, 2005, *Ecosystems and human well-being : general synthesis*. Island press, Washington DC, USA.
- Moberg F. et P. Ronnback, 2003, Ecosystem services of the tropical seascape : interactions, substitutions and restoration - in « *Ocean & Coastal Management* » 46, 27-46 Elsevier Science direct.
- ONF, Guadeloupe, 2012, "Orientations régionales de gestion des forêts humides littorales de Guadeloupe" Bilan du programme interreg.
- Organisation des Nations Unies, 2016, Rapport sur les Objectifs de Développement Durable. New York.
- Ramade, F., 1993, *Dictionnaire de l'écologie et des sciences de l'Environnement*. Paris, Ediscience international, 705 p.
- Spalding, M.D., M. Kainuma et L. Collins, 2011, *Atlas Mondial des Mangroves*. International Society for Mangrove Ecosystem. OIBT. Malaisie.
- Therme, T., 2014, Les services d'usage indirect fournis par les écosystèmes marins et côtiers : l'exemple de la Guadeloupe in « *Etudes caribéennes- Mondes insulaires : espaces, temporalités, ressources* » pp 27-28.

RÉSUMÉS

Cet article présente les utilisations humaines en zones humides littorales de Guadeloupe dans les Antilles françaises. A partir d'une méthode variée de collectes de données (observations de terrain, relevés d'indices et enquêtes) définie depuis 2003, il expose un état des lieux de l'anthropisation : sa nature, la variabilité spatiale des utilisations et leurs caractéristiques sociales. Puis l'analyse des déterminants écologiques, sociaux et réglementaires de gestion permet d'aborder une évolution de situations pouvant aller jusqu'à des conflits sur le terrain. Enfin le relevé d'impacts environnementaux souligne la vulnérabilité de l'écosystème mangrove et la valeur socio-économique de ces utilisations, n'obéissant pas toujours aux objectifs de développement durable et aux exigences écologiques.

INDEX

Mots-clés : Biodiversité, anthropisation, protection, gestion, vulnérabilité

AUTEUR

MICHELLE DAHOME-DI RUGGIERO

Docteur en biogéographie, chercheur indépendant, BIORECA, Université des Antilles