

L'INTERET D'UNE APPROCHE EN TERMES DE CAPACITE DE CHARGE POUR LA GESTION DES LITTORAUX : L'EXEMPLE DE L'ILE DE LA REUNION (OCEAN INDIEN)

DUVAT V.

Géographe, Université de La Rochelle, Laboratoire AGÎLE (*Approches Géographiques Île, Littoral, Environnement*), UMR-LIENS (Littoral Environnement, SociétéS)

Abstract

This paper proposes a pragmatic approach of the concept of carrying capacity as a management tool for integrated management on vulnerable coral reef coasts. At first, it presents the conceptual framework and the state of the debate so as to define both the conditions which are required for the use of this concept and the scientific interest of carrying capacity approaches. The second part of this article sets out the methodology and the main results of the study which was carried out in La Reunion island. Finally, the results and usefulness of this case study are discussed and the transferability of the methodology is examined. A review of the management process which should be initiated in carrying capacity approaches is also put forward.

Key-words : carrying capacity, integrated coastal zone management, limits of acceptable change, tourism management, Reunion island.

Introduction

Si les principes du développement durable et de la gestion intégrée des zones côtières (GIZC) sont aujourd'hui connus et acceptés par les décideurs, par les responsables administratifs et par une fraction de plus en plus importante du grand public, les voies de leur mise en œuvre restent obscures, ce qui a souvent pour effet de démobiliser les gestionnaires. À La Réunion, après la tenue d'un séminaire régional sur la Gestion intégrée des zones côtières (1999), il a fallu attendre six ans pour qu'émerge un projet local dont la réalisation en est encore à un stade embryonnaire.

Face à ce constat et à l'urgence qu'il y a à gérer de manière intégrée la zone côtière – 30% des récifs coralliens de la Réunion sont dégradés et 50% menacés –, il paraît intéressant de développer les programmes scientifiques d'aide à la décision. Dans le contexte réunionnais (croissance rapide des loisirs et du tourisme local, volonté politique de développement du tourisme extérieur, dégradation des littoraux), la mise au point d'un outil d'évaluation et de suivi des pratiques et de leurs impacts environnementaux et socioculturels a permis de satisfaire deux types d'objectifs, scientifiques (connaissance de la fréquentation et des dysfonctionnements associés) et politiques (gestion des usages dans une double perspective développement/préservation). Ainsi, c'est à la demande des élus du Conseil Régional qu'a été réalisée l'étude de capacité de charge dont la méthodologie et les résultats sont présentés dans cette contribution. Sur le plan scientifique, les défis étaient de mettre au point une méthodologie opérationnelle et de répondre aux questions posées par les gestionnaires : la fréquentation du littoral a-t-elle atteint un seuil critique dans certains secteurs ? Reste-t-il des réserves d'espace littoral qui pourraient être mises à la disposition du public ? Peut-on envisager de rééquilibrer la fréquentation ? Peut-on s'appuyer sur la conscience environnementale des usagers pour mieux protéger les milieux coralliens ?

1. Définitions et controverses : quel enjeu scientifique ?

Le concept de capacité de charge continue à alimenter de vives controverses dans les milieux scientifiques en dépit des applications diverses auxquelles il a donné lieu depuis les années 1960. On s'en tiendra ici à rappeler l'état des débats, à proposer une définition de ce concept et à indiquer en quoi il intéresse la recherche scientifique dans une perspective d'aide à la gestion.

1.1. Un concept décrié

Quatre raisons principales expliquent qu'une partie de la communauté scientifique (Deprest, 1997) rejette les approches en termes de capacité de charge :

- L'expression « capacité de charge » elle-même, à connotation péjorative parce qu'elle considère les usagers, le plus souvent des touristes, comme une « charge », ce qui occulte les aspects positifs du tourisme ;
- La première définition qui en a été donnée – nombre maximal de visiteurs qu'un site ou un milieu peut accueillir sans subir de dégradations, ni de perturbations majeures – parce qu'elle laisse entendre que l'on peut fixer un seuil précis, ce qui est discutable sur le plan scientifique et critiquable sur le plan éthique ;
- La complexité des problèmes méthodologiques que soulève une telle approche, parce qu'elle repose sur une évaluation multicritères combinant aspects quantitatifs et qualitatifs ;
- Le champ idéologique dans lequel elle s'inscrit qui propose de rechercher un compromis, illusoire pour certains, entre développement et préservation des milieux.

Pour K. Papageorgiou et I. Brotherton (1999), les insuffisances du concept et de la démarche se résument ainsi : « *The concept is deficient in theory, unrealistic in implementation and impossible to measure* ». Dans le même état d'esprit, W. Trousdale (1999), qui rappelle que son premier champ d'application a été l'élevage (calcul d'un nombre de têtes/ha) ajoute que ce type d'approche ne peut s'appliquer au tourisme car : « *Tourists are not cows...(...) First of all, because they behave very differently not only from cows but also from each other.* ». Ces critiques soulèvent trois questions majeures qui méritent d'être examinées.

1.2 Trois questions clés

1.2.1 Concept scientifique ou outil de gestion ?

Doit-on penser avec G.H. Stankey et S.F. McCool (1984) que la capacité de charge n'est pas un concept scientifique, mais une notion relevant du domaine de la gestion ? Dans le champ inévitablement politique et idéologique du développement durable et de la gestion intégrée des zones côtières dans lequel elle s'inscrit, une approche en termes de capacité de charge vise à proposer, à travers une méthode d'évaluation, des seuils de fréquentation. Elle répond donc à une demande politique, celle de gestionnaires qui souhaitent mettre en place un dispositif de régulation de la fréquentation. Ce n'est donc pas un concept scientifique. En revanche, la notion d'« impact anthropique » que mobilise une étude de capacité de charge, couramment utilisée en écologie et en géographie de l'environnement, relève du vocabulaire et de la démarche scientifiques.

1.2.2 En quoi la capacité de charge relève-t-elle du champ scientifique ?

L'évolution récente de la recherche scientifique l'a amenée à mettre à la disposition des décideurs, non seulement des connaissances, mais aussi des compétences méthodologiques, en particulier dans le domaine de l'évaluation, environnementale comme socioculturelle ou socioéconomique. Dans cette optique, une évaluation de la capacité de charge relève de la géographie appliquée, et plus précisément du domaine de l'aide à la gestion.

La question de la scientificité de l'approche soulève avec davantage de légitimité celle de la validité des méthodes de calcul qui sont appliquées : comment passer d'aspects qualitatifs (impacts, état des paysages, par ex.) à un seuil de fréquentation, donc à une quantité ? Quels indicateurs retenir, et leur liste n'est-elle pas nécessairement subjective ? Comment garantir le lien qui existe entre nature et niveau d'impact d'une part, et niveau de fréquentation d'autre part ? Les impacts ne sont-ils pas davantage induits par le type de fréquentation ? Enfin, comment un seuil précis peut-il être établi ?

À ces interrogations, l'on peut tout d'abord répondre qu'il s'agit d'établir non pas un seuil rigide et définitif, mais un ordre de grandeur qui donne des indications pour la mise en œuvre d'une politique de gestion, et ensuite que ce seuil est évolutif, tout comme l'est le système spatial considéré (Coccosis *et al.*, 2001 ; Pereira da Silva, 2002). Il importe en effet de tenir compte du rôle positif des mesures de régulation des impacts qui sont adoptées au fil du temps (éducation, réglementation...), parce qu'elles accroissent la capacité de charge potentielle : une population sensibilisée aux questions environnementales dégradera moins le milieu qu'une population qui ne l'est pas, aussi pourra-t-elle être accueillie en plus grand nombre (Marion et Rogers, 1994). Le seuil établi varie donc nécessairement d'un site à un autre, en fonction des clientèles et du projet territorial élaboré par les décideurs et les usagers, données qui sont elles-mêmes susceptibles d'évoluer dans le temps. Les notions de *consensus* et de *compromis* sont donc centrales dans la fixation de ce seuil, car il s'agit finalement d'évaluer les limites du changement acceptable (Garrigós Simón *et al.*, 2004). Aussi la méthodologie d'évaluation repose-t-elle, au-delà des connaissances acquises et des mesures de l'état du milieu, sur des enquêtes et des entretiens, d'une part, et sur des observations sur site, d'autre part, afin de coller au terrain.

Au total, l'évaluation, non seulement de la vulnérabilité environnementale, mais aussi de l'acceptabilité, par la population, d'un niveau de dégradation de l'environnement, de la fixation de vocations particulières pour chacun des sites considérés, et de mesures de gestion de la fréquentation, relève bien du champ scientifique. En revanche, le choix des outils de régulation de la fréquentation (par l'effort, par les aménagements/équipements, par l'argent, par la fixation de quotas...) incombe aux gestionnaires, qui peuvent, s'ils le souhaitent, consulter les usagers.

1.2.3 Quelle(s) définition(s) retenir ?

On peut admettre, suivant les contextes – site artificiel ou « naturel », par ex. – et les projets politiques (préservation, mise en valeur équilibrée du territoire...) deux définitions.

La première s'applique aux sites sensibles sur lesquels la priorité des gestionnaires est de limiter au maximum les impacts anthropiques ou touristiques afin de préserver le système. La capacité de charge se définit alors comme le seuil au-delà duquel la fréquentation se traduit par des dégradations environnementales irréversibles (perte de biodiversité, par ex.) et/ou des perturbations socioculturelles ou socioéconomiques néfastes pour l'équilibre des communautés humaines en présence (introduction brutale de l'économie monétaire, chocs de culture). La vulnérabilité du site justifie alors l'adoption de mesures d'encadrement et de régulation (visites guidées et/ou limitées dans le temps, effectifs réduits...). On observe ce type de démarche dans des espaces très divers : parcs naturels américains ; plages de reproduction d'espèces sensibles aux perturbations (phoques de l'île Kangaroo en Australie, tortues marines sur l'île de Bird aux Seychelles, par ex.) ; récifs coralliens (Bonaire, Mer Rouge, Saba) ; îles habitées maldiviennes volontairement mises à l'écart du tourisme international par le gouvernement.

Dans d'autres cas, la priorité des décideurs est de maintenir le confort et l'état de satisfaction des visiteurs, d'où la recherche d'un équilibre entre d'un côté, la capacité physique et le niveau d'équipement du site, et de l'autre, son niveau de fréquentation. Dans ce cas, la capacité de charge correspond aux limites du changement acceptable par les usagers. Leur perception de l'espace de pratique constitue ici le principal facteur à prendre en compte pour déterminer un seuil de fréquentation indicatif.

1.3 Travaux antérieurs

Dans un souci d'opérationnalité, on ne considèrera ici que des études qui répondent à deux critères : la mise au point d'une méthodologie spécifique en réponse à une demande politique et son application à un territoire donné.

L'analyse des travaux considérés¹ montre qu'une approche en termes de capacité de charge peut s'appliquer à des espaces très différents (récifs coralliens, complexe touristique, site côtier « naturel », île prise dans sa globalité), et par conséquent, répondre à des objectifs variés relevant, pour les uns, de politiques de préservation, et pour les autres, de politiques de développement. Les méthodologies mises en œuvre pour évaluer la capacité de charge environnementale (détermination de seuils de dégradation à partir de relevés de terrain, études de sensibilité et de vulnérabilité des écosystèmes), physique (mise en relation du rapport surface occupée/surface disponible avec les pics de fréquentation observés), et socioculturelle (enquêtes de perception du confort et de la saturation) sont courantes en écologie comme en sciences humaines et sociales, et très proches d'une étude à l'autre, ce qui permet de relativiser la critique portant sur la subjectivité de ce type de démarche. Enfin, l'effet de retour d'expérience des chercheurs et des gestionnaires qui ont eu recours à ce type d'approche montre qu'en dépit des limites et des difficultés rencontrées, il peut utilement contribuer à l'amélioration des politiques de gestion des milieux (planification, zonage, préservation).

2. Méthodologie et résultats de l'étude réalisée à l'île de La Réunion

L'université de La Réunion a réalisé entre 1999 et 2002 une étude de capacité de charge de la côte corallienne (25 km dans l'ouest et le sud-ouest). Face à l'augmentation des pressions anthropiques qui s'exercent sur un écosystème sensible (le récif corallien) et sur des côtes sableuses en recul sur la majeure partie de leur longueur, les attentes des gestionnaires étaient les suivantes : 1) État et variations spatio-temporelles de la fréquentation, globale et par type d'usage (pique-nique, pratiques balnéaires de plage, baignade, activités aquatiques et nautiques côtières et pêche à pied) ; 2) Conscience environnementale des usagers (en raison d'un projet de réserve marine) et attentes spécifiques ; 3) Logiques de fréquentation ; 4) Conflits d'usage ; 5) Détermination d'un indice de capacité de charge pour les différentes plages.

2.1 Principes méthodologiques

Le cheminement méthodologique qui a été suivi dans cette étude comporte deux phases principales, une phase d'étude à proprement parler (étapes 1 à 4) et une phase de concertation/coordination (étapes 5 et 6) qui a permis d'impliquer acteurs et usagers dans la fixation d'un seuil indicatif. Les six étapes de la méthodologie sont décrites ci-après :

1 - Le découpage du littoral corallien en 12 compartiments (de nature géomorphologique) au sein desquels 63 segments de plage homogènes ont été identifiés. Ceux-ci correspondent à des surfaces d'occupation cohérentes, c'est-à-dire à des zones qui possèdent le même potentiel d'accueil en termes quantitatifs (niveaux de densité) et qualitatifs (types d'usages, urbanisation et aménagements, potentialités de développement).

2 – La réalisation d'une étude de fréquentation fine (campagnes de comptages) sur trois années successives afin de pouvoir évaluer, non seulement les variations de flux dans le temps (heures, jours, périodes de vacances/de travail, saison...) et dans l'espace, mais aussi les impacts d'aménagements réalisés (front de mer, par ex.).

3 – Un premier travail de caractérisation de chacun des segments afin de dresser un état des lieux descriptif à partir de la bibliographie disponible et de relevés de terrain systématiques ayant porté, en particulier, sur les dimensions des sites, sur leur accessibilité et sur l'état des équipements.

¹ On retiendra en particulier les travaux de C. Pereira Da Silva (2002), de De Ruyck *et al.* (1997), de J.P.Hawkins et C.M.Roberts (1997), de A.Williams et P.Teo (1992), F.J.Garrigós Simón *et al* (2004) et de KPMG International (1998).

4 – *L'évaluation de la vulnérabilité, environnementale et socioculturelle.* La première a été établie à partir de six types d'indicateurs (état du site, fonctionnement morphodynamique, risques naturels et écologiques, dimensions, politiques publiques et gestion, impact dégradant des pratiques), reposant sur un total de 45 critères. L'évaluation de la vulnérabilité socioculturelle a été facilitée par l'importante homogénéité culturelle et par la compatibilité des populations qui fréquentent le littoral (Métropolitains et Réunionnais, la part des étrangers étant négligeable). Des éléments comme le poids du contexte géopolitique dans la relation « résidents/touristes » ou la compatibilité religieuse des communautés en présence n'ont donc pas nécessité d'étude particulière. Sur le plan humain, l'analyse des conflits d'usage a par conséquent été privilégiée.

5 – *La détermination de seuils de capacité de charge* à partir d'un ensemble de données obtenues, pour les unes, au cours de l'étude (données scientifiques), et pour les autres, à travers des entretiens et des enquêtes réalisés auprès des acteurs et des usagers (données sociopolitiques issues de la consultation des parties concernées). L'objectif visé était en effet de proposer des valeurs indicatives qui puissent, d'une part, être validées par les acteurs au cours des réunions du comité de suivi et d'autre part, donner lieu à un dispositif de gestion acceptable par le public. Dans cette optique, ont été pris en compte quatre types de données. D'abord, les objectifs politiques affichés : ne fermer aucun site au public. Ensuite, les résultats de l'étude de vulnérabilité – la capacité de charge étant inversement proportionnelle à la vulnérabilité – qui ont permis de déterminer une tendance pour chaque segment (augmenter, réduire ou stabiliser la fréquentation). Par ailleurs, les résultats des 2 000 enquêtes générales et thématiques réalisées auprès des usagers (enquête de compatibilité d'usages, enquête auprès de 120 pêcheurs à pied, enquête visant à définir des « surfaces de confort » et à cerner les conditions de satisfaction des usagers). Enfin, des observations de terrain (surfaces occupées et de confort par type d'usage) qui ont été confrontées aux résultats des enquêtes. Les surfaces de confort ont constitué un élément important dans la recommandation de niveaux de fréquentation. Les résultats ont été exprimés par des chiffres, qui doivent être considérés comme indicatifs, et surtout par des cartes, qui donnent des tendances générales (capacité de charge approchée, dépassée ou non atteinte). La recherche d'ajustements entre les résultats de l'étude scientifique et les volontés locales (exprimées par les gestionnaires et par les usagers) a permis de mobiliser des principes clés de la gestion intégrée (concertation, consultation, responsabilisation).

6 – *Le traitement de questions générales posées par les gestionnaires*, relatives aux possibilités de rééquilibrage de la fréquentation et à l'existence de réserves d'espace récréatif. Les réponses apportées ont été discutées et validées par le comité de suivi.

2.2 Principaux résultats

On ne détaillera pas ici les résultats de l'étude de fréquentation, disponibles par ailleurs (Cazes-Duvat et Pesme, 2002). Il s'agira d'insister sur des éléments importants.

2.2.1 La pertinence de la notion de « plage utile » pour la gestion

Cette étude a d'abord permis d'établir des données physiques générales, et en particulier de déterminer, grâce à des mesures précises effectuées sur le terrain, la surface de plage « utile » dans chacun des compartiments définis (tab. 1). Cette notion de « plage utile » est apparue fondamentale dans la mesure où une partie parfois importante de la superficie des plages ne peut être utilisée par le public en raison de contraintes fortes (densité élevée de galets et/ou de blocs de corail, présence de végétation épineuse, appropriation de la plage par les résidents, faible accessibilité, usages marginaux tels que la pratique du naturisme). Cette réalité doit être prise en compte par les gestionnaires, car il est évident que la surface de plage mise à la disposition du public pourrait être accrue par la suppression de certaines contraintes, et en particulier par la réouverture de chemins d'accès (sentiers de pêcheurs et servitudes de passage) qui ont été abusivement fermés par des résidents. Un indice

d'accessibilité des segments de plage a été calculé afin de mettre en évidence les secteurs méritant une intervention prioritaire de la DDE dans ce sens (Moya, 2000).

Tableau 1 – Surfaces de plage « utile », utilisée et totale à La Réunion.

Plage	Surface de la plage « utile » (m ²)	Surface totale de la plage (m ²)	Surface « utile »/surface totale (%)	Surface utilisée par le public (m ²)	Surface utilisée/surface « utile » (%)
Boucan Canot/pointe des Aigrettes	34 930	51 485	67,8	24 100	69
Pointe des Aigrettes/port de Saint-Gilles	18 880	33 885	55,7	3 680	19
Hermitage/Trou d'eau	84 585	142 020	59,5	58 085	68
Saint-Leu	12 620	20 780	60	8 400	66,5
Étang-Salé	106 125	107 250	98,9	18 625	17
Saint-Pierre	13 550	15 730	86,1	7 520	55,4
Grands Bois	5 000	9 000	55,5	Négligeable	Négligeable
Grand Anse	8 000	17 400	45,9	Négligeable	Négligeable
<i>Total</i>	<i>283 690</i>	<i>397 530</i>	<i>71,3</i>	<i>120 410</i>	<i>42,4</i>

2.2.2 D'importantes variations spatiales de la fréquentation

En raison de ces contraintes, des écarts de fréquentation importants s'observent le long d'une même plage (fig. 1), qui ont été ramenés à des données standard (nombre de pers./km linéaire et par are) afin de rendre possibles des comparaisons entre les plages et les segments (tab. 2).

Figure 1 – Contrastes de fréquentation observés à l'échelle d'une plage : l'exemple de Boucan Canot (NO de La Réunion).

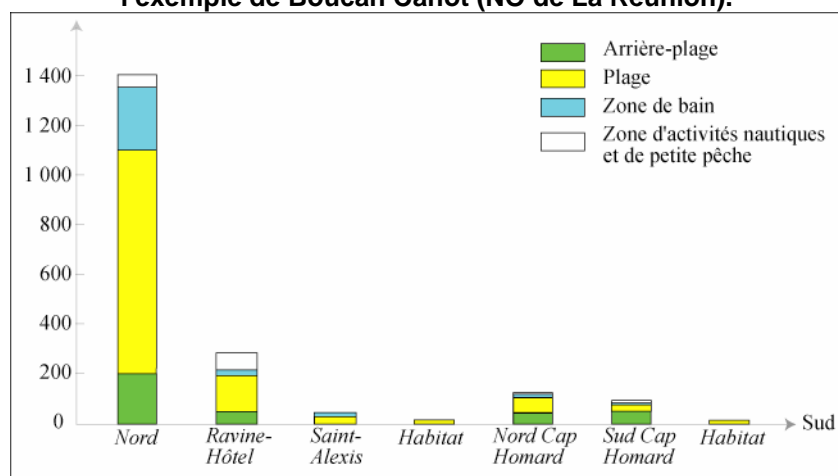
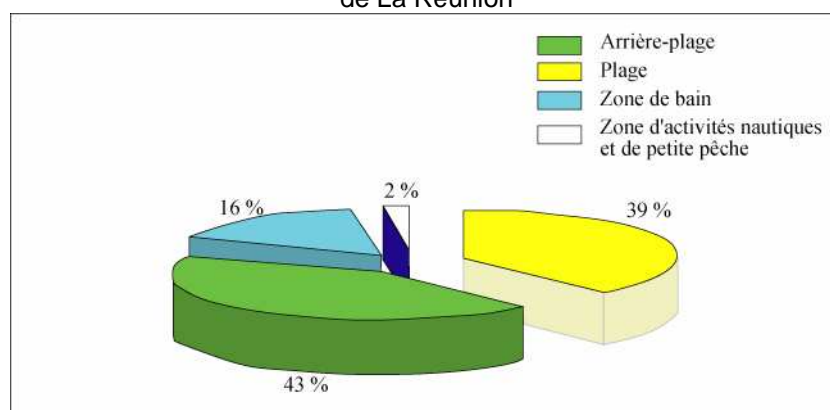


Tableau 2 – Variation de la fréquentation en valeur standard sur la plage de Boucan Canot.

Pic de fréquentation (nbre d'usagers)	Nbre de pers./km linéaire M : moyenne du compartiment Max : maximum atteint dans l'un au moins des segments	Densité sur la plage en pers./are M : moyenne Max : maximum atteint dans l'un au moins des segments
2 229	M : 1 857 Max : 3 260	M : 7,1 Max : 13,3 (Segment 1)

Ce travail a par ailleurs montré qu'en milieu créole où la pratique du pique-nique est très répandue, la majorité des usagers du littoral occupent l'espace dunaire ombragé et accordent une importance modérée à la possibilité de baignade (fig. 2). La prédominance du pique-nique sur certains sites explique d'ailleurs le bon climat social qui y règne (faiblesse des situations d'intolérance et de conflit, développement d'échanges positifs entre les usagers).

Figure 2 – Zonation de la fréquentation globale des littoraux coralliens de La Réunion



2.2.3 Un bon climat social

Suivant la méthodologie proposée par A. Vallega (*In Miossec, 1999*), la nature et le taux de(s) conflit(s) d'usage ont été établis (tab. 3). Si globalement, un bon climat social règne sur les plages (relations inter-usagers vécues comme positives dans 47 % des cas), des tensions apparaissent néanmoins sur les sites caractérisés par des activités multiples, par une faible cohésion sociale, par de fortes densités et par une ou plusieurs zone(s) de contact majeure(s) entre pratiques incompatibles. Cette situation, qui est classique dans les destinations en pleine croissance, justifie la mise en œuvre d'une politique de prévention des conflits et des accidents par établissement d'un zonage des activités.

Tableau 3 – Qualité des relations inter-usagers sur les plages du littoral corallien de l'île de La Réunion (synthèse des relations inter- et intra-catégorie).

	Relations difficiles, voire conflictuelles	Relations neutres	Relations positives
<i>Moyenne des réponses</i>	13%	40%	47%
Boucan Canot	18%	55%	27%
Roches Noires	18%	41%	41%
Hermitage	10,5%	31%	58,5%
La Saline	12,5%	24,5%	63%
Saint-Leu	6%	21%	73%
Étang-Salé	14,5%	75%	10,5%
Saint-Pierre	8%	33%	59%
Grand Anse	6%	8%	86%

2.2.4 Des niveaux de vulnérabilité variables

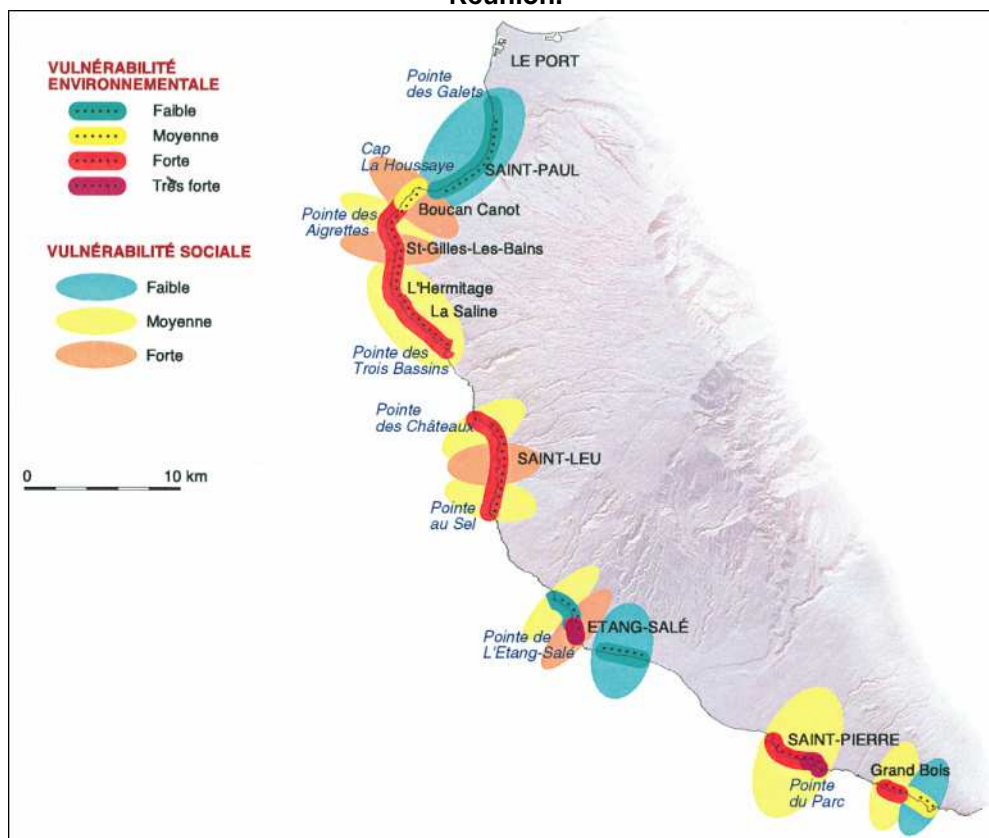
En toute logique, la vulnérabilité environnementale varie fortement d'un segment à l'autre (de 37,7 à 71,8%), en fonction de plusieurs facteurs dont les principaux sont la position qu'il occupe (amont ou aval-dérive, secteur de mer calme ou agitée), l'importance de la fréquentation et des usages dégradants (piétinement de la dune, pratique de la pêche à pied, activités aquatiques sur récif frangeant...) et le poids de l'urbanisation.

Conformément aux éléments contextuels qui ont été rappelés plus haut, les taux de vulnérabilité socioculturelle sont globalement faibles, compris entre 7,6 et 34,6% (fig. 3).

Si l'on considère la vulnérabilité globale, on peut distinguer 5 types de sites (Duvat, 2007) :

- 1 – Les sites très peu vulnérables : plages peu fréquentées ou sur lesquelles il existe une gestion de fait de la fréquentation (clubs de plage, par ex.), qui possèdent des écosystèmes relativement protégés des dégradations par un fonctionnement hydrodynamique favorable (ouverture sur le large), et à l'arrière desquelles l'urbanisation est limitée.

Figure 3 – Les niveaux de vulnérabilité environnementale et sociale des plages de La Réunion.



2 – Les sites peu vulnérables : la pression anthropique prend deux formes, une fréquentation moyenne à forte et/ou la densité élevée de l'urbanisation. Ils présentent un niveau de dégradation plus important que les précédents.

3 – Les sites moyennement vulnérables, exposés à une ou plusieurs contrainte(s) anthropique(s) majeure(s) : forte emprise de l'urbanisation et/ou présence de conflits d'usage, usages destructeurs (pêche à pied intensive). Les plages et les récifs coralliens sont souvent assez dégradés.

4 – Les sites vulnérables, concernés par des conflits d'usage importants et des dégradations majeures.

5 – Les sites très vulnérables, très dégradés et très fréquentés, soumis aux effets multiples de l'urbanisation (pollution, construction en bordure de plage...).

2.2.5. Capacités de charge dépassée, approchée ou non atteinte

Pour chacun des compartiments de plage, des cartes de capacité de charge ont été réalisées. Les versions à grande échelle mettent en évidence les déséquilibres qui existent le long d'une même plage. Là où il n'existe pas de contrainte physique forte, des actions de rééquilibrage de la fréquentation pourraient être engagées. Une synthèse cartographique générale fait apparaître les contrastes qui existent d'une plage à l'autre (fig. 4).

Figure 4 – Capacité de charge des plages de La Réunion.



Conclusion

Cette étude de capacité de charge a d'abord mis à la disposition des décideurs des données nouvelles. Elle a permis de dresser un état de référence sur diverses thématiques à partir de séries d'indicateurs. Des réévaluations régulières (tous les 5 ans, par ex.) permettraient par conséquent de procéder à des réactualisations, et surtout de dégager des tendances évolutives.

Ce travail a permis de dresser un bilan de la fréquentation du littoral et de mettre en évidence la relation qui existe entre les pratiques, la dégradation du milieu et les conflits d'usage. Dans sa phase initiale, cette étude a accompagné la réouverture de chemins d'accès à la mer par la DDE au bénéfice du public. Par ailleurs, elle a fait prendre conscience aux autorités de l'importance et de la croissance rapide de la demande locale en espaces de tourisme et de loisirs côtiers. Face à cette situation et à la volonté politique d'accélérer le développement du tourisme, il a été décidé d'aménager des bassins de baignade dans les secteurs rocheux de la côte occidentale afin d'accroître la capacité d'accueil. Les résultats de cette étude ont d'ailleurs été utilisés pour l'élaboration du Schéma de développement et d'aménagement touristique de La Réunion (Région Réunion, 2002). Ils ont aussi servi à l'élaboration du plan de zonage de la réserve naturelle marine créée en février 2007 (prise en compte des usages) et ont été intégrés aux réflexions préliminaires sur la mise en place d'un plan de gestion des plages coralliennes.

L'approche méthodologique sur laquelle repose ce travail est transposable à d'autres types de littoraux touristiques sensibles à la saturation, comme c'est le cas de l'île de Ré en Charente-Maritime. À la demande des collectivités locales et d'associations de résidents, l'intérêt d'une étude de capacité de charge est actuellement discuté. Il pourrait constituer l'un des principaux axes de travail de l'observatoire de l'Évolution des Côtes et des Pratiques (ÉCOP) créé par l'Université de La Rochelle en 2006.

Références bibliographiques

- Cazes-Duvat V., Pesme J.-O., 2002. *Étude de capacité de charge des plages des côtes ouest et sud de l'île de La Réunion*. Rapport de synthèse. Étude réalisée pour le compte du Conseil Régional de La Réunion. Programme de recherche en gestion des zones côtières.
- Coccosis H., Mexa A., Collovini A., Konstandoglou M., 2001. *Définir, mesurer et évaluer la capacité de charge dans les destinations touristiques européennes. Rapport final*. Laboratoire de planification environnementale de l'Université de l'Égée, Athènes, 52 p.
- Deprest F., 1997. *Enquête sur le tourisme de masse. L'écologie face au territoire*. Belin, Paris, 207 p.
- De Ruyck M.C., Soares A.G., McLachlan A., 1997. Social carrying capacity as a management tool for sandy beaches. *Journal of Coastal Research*, 13(3), p. 822-830.
- Duvat V., 2007. *Les littoraux coralliens des petites îles de l'océan Indien (Mascareignes, Seychelles, Maldives)*. Volume 2 – *Aménagement et gestion*. Paris, Institut Océanographique, Collection *Océanis*, fascicule n°31-3/4, p. 189-334.
- Garrigós Simón F.J., Narangajavana Y., Palacios Marqués D., 2004. Carrying capacity in the tourism industry : a case study of Hengistbury Head (GB). *Tourism Management*, n°25, p. 275-283.
- Hawkins J.P., Roberts C.M., 1997. Estimating the carrying capacity of coral reefs for scuba diving. *Proc. 8th Intern. Coral Reef Symp.*, vol. 2, p. 1923-1926.
- KPMG International, 1998. Tourism carrying capacity. Study of Mauritius (islands of Mauritius and Rodrigues). Étude réalisée pour le compte du Ministère du tourisme de la République de Maurice.
- Marion J.L., Rogers C.S., 1994. The applicability of terrestrial visitor impact management strategies to the protection of coral reefs. *Ocean and Coastal Management*, 22, 153-163.
- Miossec A., 1998. De l'aménagement des littoraux à la gestion intégrée des zones côtières. *In : Cabanne et al. – Géographie humaine des littoraux maritimes*, CNED-SEDES, p. 413-466.
- Moya J.-P., 2000. Gestion de la fréquentation des plages : la problématique des accès à la mer. Application à la côte ouest de l'île de La Réunion. Mémoire de maîtrise de géographie, université de La Réunion, 127 p.
- Pereira Da Silva C., 2002. Beach carrying capacity : how important is it ? *Journal of Coastal Research*, SI 36, p. 190-197.
- Région Réunion, 2002. *Schéma de développement et d'aménagement touristique de La Réunion. État des lieux et diagnostic de la situation*, 105 p.
- Papageorgiou K., Brotherton I., 1999. A management planning framework based on ecological, perceptual and economic carrying capacity : the case of Vikos – Aonos National Park, Greece. *Journal of Environmental Management*, 56 : 271-284.
- Stankey G.H., McCool S., 1984. Carrying capacity in recreational settings : evolution, appraisal and application. *Leisure Sciences*, 6, p. 453-473.
- Trousdale W., 1997. *Carrying capacity considerations. The need for managing change in a unique tourism destination. Boracay island, Philippines*. Étude réalisée pour le compte du département du tourisme des Philippines en partenariat avec l'Institut d'urbanisme du Canada, 13 p.
- Williams A., Teo P., 1992. Recreational carrying capacity of Pasir Ris Resort, Singapore. *Singapore Journal of Tropical Geography*, 13(2), p. 152-166.

Sites internet

www.reunion.ecologie.gouv.fr (rubrique réserve naturelle marine)

www.regionreunion.com/fr (rubrique schéma de développement et d'aménagement touristique).