



HAL
open science

Océan de danger ou océan de richesse ? Accès aux ressources et aléas côtiers aux Philippines

Jean-Christophe Gaillard, Emmanuel Maceda, Elodie Stasiak, Iwan Le Berre,
M.V.O Espaldon

► **To cite this version:**

Jean-Christophe Gaillard, Emmanuel Maceda, Elodie Stasiak, Iwan Le Berre, M.V.O Espaldon. Océan de danger ou océan de richesse ? Accès aux ressources et aléas côtiers aux Philippines. Leone Frédéric; Vinet Freddy. Le littoral : caractérisation et gestion d'un espace à risque, 4, pp.41-48, 2013, Le littoral : caractérisation et gestion d'un espace à risque, 978-2-36781-002-7. halshs-01273983

HAL Id: halshs-01273983

<https://shs.hal.science/halshs-01273983v1>

Submitted on 16 Feb 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Collection « Géorisques »

Directeurs de collection :
Frédéric LEONE, Freddy VINET

Comité scientifique :
Albert COLAS, Frédéric LEONE, Nancy MESCHINET DE RICHEMOND,
Tony REY, Freddy VINET

La collection « Géorisques » est une publication annuelle consacrée à la géographie des risques naturels. Les numéros thématiques privilégient les approches méthodologiques, ce qui n'exclue pas de publier des numéros consacrés à des terrains spécifiques : littoraux, montagneux ou îliens.

Les ouvrages de la collection regroupent des articles sélectionnés suite aux rencontres « Géorisques » organisées dans le cadre du master *Gestion des catastrophes et des risques naturels* (G.C.R.N.) de l'université Paul-Valéry. La publication bénéficie également du soutien de l'U.M.R. « Gouvernance, risque, environnement, développement » (GRED).

L'objectif de la collection est de confronter les approches des chercheurs et des praticiens sur des problématiques récentes.

Le littoral : caractérisation et gestion d'un espace à risques

Sous la direction de Frédéric Leone & Freddy Vinet
(université Paul-Valéry Montpellier 3)

GÉORISQUES n° 4
Collection de l'U.M.R. GRED
(université Paul-Valéry Montpellier 3)

Illustration de couverture :
Photomontage réalisé par les PULM à partir d'une orthophoto I.G.N. (2008) de Mayotte
provenant du Conseil général de Mayotte, avec leur aimable autorisation.

Mots-clés : risques, vulnérabilités, gestion, littoral, tsunami, érosion.

Tous droits réservés, PULM, 2013.

ISBN 978-2-36781-002-7

Sommaire

<i>Éditorial : Le littoral, caractérisation et gestion d'un espace à risques</i> Jean-Marie MIOSSEC, Freddy VINET & Frédéric LEONE	9
1 <i>Étude diachronique (1946 à 2006) de l'évolution du trait de côte de la plage de Sidi Abed</i> (côte Atlantique Marocaine) Khalid EL KHALIDI, Mohamed CHAIBI, Frédéric LEONE, Bendahhou ZOURARAH, Jean-Philippe CHEREL & Mouhamed MANNAN	13
2 <i>Impacts et risques environnementaux dans la zone des Niayes : l'exemple du lac Retba</i> (Grande Côte, Sénégal) Tony REY, Amadou DIOP & Jean-Charles DENAIN	19
3 <i>Niveaux marins extrêmes dans le Golfe du Lion : variabilité contemporaine et future</i> (1905-2100) Albin ULLMANN	27
4 <i>Vulnérabilité face aux aléas naturels littoraux et accès aux ressources :</i> <i>perspectives aux Philippines</i> Jean-Christophe GAILLARD, Emmanuel A. MACEDA, Élodie STASIAK, Virginie LE MASSON, Iwan LE BERRE & Maria Victoria O. ESPALDON	41
5 <i>Caractérisation de la vulnérabilité du littoral de Suscinio : l'importance du facteur</i> <i>patrimonial</i> Soazig PIAN & Hervé REGNAULD	49
6 <i>La gestion des risques côtiers en France métropolitaine : évolution des doctrines, inertie des</i> <i>pratiques?</i> Catherine MEUR-FÉREC, Yannick LAGEAT & Alain HÉNAFF	57
7 <i>Estimation de l'aléa tsunami par simulation numérique</i> Hélène HÉBERT & François SCHINDELÉ	69

4 Océan de danger ou océan de richesses? Accès aux ressources et aléas côtiers aux Philippines

J.-C. GAILLARD¹, Emmanuel A. MACEDA²,
Elodie STASIAK³, Iwan LE BERRE⁴ &
Maria Victoria O. ESPALDON⁵

1. U.M.R. 5194 Pacte, université de Grenoble, France.

jean-christophe.gaillard@ujf-grenoble.fr

2. Department of Geography, University of the Philippines
Diliman, Philippines.

emmanuel.a.maceda@accenture.com

3. Faculté des Géosciences et de l'Environnement, université
de Lausanne, Suisse.

elodie_stasiak@hotmail.fr

4. Laboratoire Geomer, U.M.R. 6554 LETG, université de
Bretagne Occidentale, France.

Iwan.Leberre@univ-brest.fr

5. School of Environmental Science and Management,
University of the Philippines Los Baños, Philippines.

voespaldon@yahoo.com

Résumé. — Cette étude montre les liens entre la vulnérabilité des populations face aux aléas naturels et leur accès aux ressources. Elle s'appuie sur l'exemple de la ville côtière de Borongan, sur l'île de Samar aux Philippines, qui est particulièrement exposée aux cyclones et aux marées de tempêtes. L'étude montre que : 1/ les pêcheurs sont souvent obligés de sortir en mer malgré la menace de cyclones ou de marées de tempête pour subvenir aux besoins de leur famille ; 2/ leur capacité à se protéger de ces menaces est contrainte par la fragilité de leurs ressources ; 3/ en cas de crise, les populations ont recours à des ajustements dans leur mode de vie quotidien qui dépendent de la résistance de leurs ressources. Afin de réduire la vulnérabilité des populations et d'accroître leurs capacités à faire face aux aléas naturels, une méthode participative s'appuyant sur des maquettes en trois dimensions est proposée.

Mots-clés. — Aléas naturels, vulnérabilité, capacité, ressources, Philippines.

Title. — *Access to Resources and Coastal Hazards in the Philippines*

Abstract. — *The present study investigates into the link between people's vulnerability in the face of natural hazards and access to resources. It focuses on the coastal city of Borongan, on the island of Samar in the Philippines, which is exposed to a large array of natural hazards, including typhoons and storm surges. This research shows that: 1/ local fishermen are often compelled to go out fishing despite pending typhoon or storm surge to sustain the daily needs of their family; 2/ the capacity of these people to*

protect themselves from the threat is constrained by poor and fragile resources; 3/ in the event of a crisis, people resort to a range of adjustments on their daily life which is rooted in the strength of their resources. To reduce people's vulnerability and enhance capacities to face natural hazards, a participative methodology based on Participatory 3-Dimensional Models is finally suggested.
Keywords. — *Natural Hazards, Vulnerability, Capacity, Resources, Philippines.*

Introduction

L'accès aux ressources est une composante essentielle de la vulnérabilité des sociétés face aux aléas naturels (e.g. Cannon, 1994 ; Wisner *et al.*, 2004). Il conditionne très souvent la capacité à vivre dans des lieux sûrs et à construire un habitat résistant aux menaces de la nature. Il commande aussi la capacité à faire face aux situations de crises. Au lendemain de catastrophes, l'ampleur et la diversité des ressources constituent également un élément fondamental de la capacité des victimes à récupérer rapidement. Les ressources ici évoquées tiennent aux moyens économiques permettant de satisfaire les besoins alimentaires et de logement. L'accès aux ressources renvoie aussi aux réseaux sociaux et culturels assurant le maintien des liens communautaires et à la représentation politique permettant de revendiquer ses droits. Pour satisfaire ces besoins élémentaires d'ordre quotidien, de nombreux individus choisissent délibérément de s'exposer à des aléas naturels rares et extrêmes (Gaillard, 2007). Pour se nourrir au quotidien et échapper à des systèmes agraires féodaux, on accepte ainsi de s'exposer à une éruption volcanique décennale ou à un typhon saisonnier. La vulnérabilité aux phénomènes naturels et la capacité à se protéger ne peuvent donc s'envisager en dehors du contexte économique, social, culturel et politique plus large. Réduire la vulnérabilité des populations doit passer par un accès durable aux ressources (Chambers, 1995 ; Cannon *et al.*, 2003), qui renvoie aux politiques de développement et d'aménagement du territoire au sens large. Dans cet article, nous nous proposons d'étayer cette approche au travers d'une étude de cas menée au sein d'une petite municipalité littorale de l'île de Samar aux Philippines. Les première et seconde parties présenteront le cadre de l'étude et la méthodologie de travail. Les troisième, quatrième et cinquième parties mettront en lien la vulnérabilité des populations et l'accès aux ressources. Dans une sixième partie, nous évoquerons une méthodologie participative originale offrant de nouvelles

perspectives en matière de réduction de la vulnérabilité et d'accroissement des capacités.

4.1 Borongan : une petite ville littorale des Philippines

Les Philippines sont un des pays du monde les plus touchés par des catastrophes identifiées à des phénomènes naturels. Entre 1900 et 2006, la base de données EMDAT du Centre de Recherche sur l'Epidémiologie des Désastres (CRED) liste 385 événements catastrophiques ayant chacun fait au moins 10 morts, altéré la vie de 100 personnes ou nécessité un appel à l'aide internationale (Centre for Research on Epidemiology of Disasters, 2007). Ces désastres ont causé des pertes économiques évaluées à sept milliards de dollars US et fait plus de 48 000 victimes. Les sinistrés se comptent par millions. Nombre de ces catastrophes ont frappé des régions rurales ou littorales à l'image des désastres associés aux glissements de terrain et crues de fin 2004 à l'est de Luçon, au glissement de terrain du sud de Leyte en février 2006 et aux cyclones Milenyo et Reming en septembre et décembre 2006. Ces seuls événements ont fait près de 5 000 victimes.

Bien qu'épargnée jusqu'à aujourd'hui, la petite ville de Borongan présente de nombreuses similitudes avec les secteurs évoqués ci-dessus. Elle se situe sur le littoral pacifique de l'île de Samar (figure 1) et ses alentours sont connus pour l'acuité de problèmes environnementaux tels que la déforestation, la destruction des mangroves et la déplétion des réserves coralliennes. Borongan est la capitale de la province d'Eastern Samar et comptait 59 354 habitants lors du dernier recensement en 2007 (National Statistics Office, 2008). La province d'Eastern Samar est l'une des plus pauvres des Philippines. L'Indice de Développement Humain (IDH) ne dépassait par 0,511 en 2000 (contre 0,625 pour l'ensemble du pays). D'autre part, le Produit Intérieur Brut (PIB) par habitant était évalué à moins de 200 dollars US par an. 47 % de la population vit en dessous du seuil de pauvreté admis aux Philippines. L'immense majorité de la population d'Eastern Samar (74 % en 1997) et de Borongan dépend du produit de la pêche et de l'agriculture pour subvenir à ses besoins quotidiens (Eastern Samar Provincial Planning and Development Office, 2004). Les ressources agricoles et piscicoles sont cependant menacées par des glissements de terrain, des inondations, des crues, des cyclones, des séismes, des tsunamis et des marées de tempêtes (ou « *duluk* » dans la langue locale *waray*). Les deux événements les plus marquants sont survenus en 1984 et 1988 lorsque les cyclones Undang et Yuning ont balayé l'île de Samar et le centre de l'archipel philippin. Le premier a fait plus de 1 000 victimes et le second près de 300 dans l'ensemble du pays. Les marées de tempête sont des événements fréquents qui frappent de manière saisonnière, entre les mois de décembre et mai, durant la saison des pluies appelée « *amihan* », du nom des vents du nord-est.

4.2 Méthodologie

Cet article s'appuie sur un travail de terrain réalisé à Borongan en trois temps : en juin 2005, puis entre mai et août 2006 et enfin en août-septembre 2007.

Une première série d'entretiens qualitatifs ont été menés en 2005 afin d'identifier les principaux enjeux de la gestion des ressources à Borongan. Ces entretiens ont concerné des représentants des principaux services municipaux et provinciaux et des chercheurs des universités locales.

En 2006, une campagne d'enquêtes par questionnaires auprès des populations et des chefs de village a permis de mesurer l'ampleur des problèmes d'accès aux ressources et la teneur des réponses sociales en mettant un accent particulier sur les changements environnementaux tels que la destruction de la mangrove et la déplétion des récifs coralliens. Six des 61 villages de Borongan ont été sélectionnés au regard de leur représentativité géographique. Au sein de chaque village, 20 % des foyers ont été sélectionnés de manière aléatoire. 259 foyers ont ainsi été enquêtés à l'aide d'un questionnaire d'une quarantaine de questions (Demidov, 2006). L'enquête a été menée en langue locale *waray*.

Une nouvelle série d'entretiens qualitatifs auprès des principaux acteurs institutionnels de la gestion des ressources a ensuite permis de soulever la question de la vulnérabilité aux aléas naturels. Ces entretiens ont été menés auprès de représentants du conseil municipal pour la coordination des catastrophes, du service d'aménagement du territoire, du bureau des affaires sociales, du ministère de l'intérieur, et des services de l'agriculture et du tourisme. Au niveau provincial, nous avons interrogé des officiels en charge de la réduction des catastrophes, du tourisme, de l'aménagement du territoire et de la gestion des ressources naturelles. Des interviews ont aussi été menées auprès de leaders de communautés locales.

En 2007, une nouvelle campagne d'enquêtes par questionnaire auprès de 50 des 132 foyers de la petite île de Divinubo, au large de Borongan, a approfondi les liens entre accès aux ressources et vulnérabilité face aux phénomènes naturels. Cette dernière enquête a été accompagnée de trois Focus Groupes avec les membres de l'organisation citoyenne de l'île. Les Focus Groupes ont fourni des profils des aléas naturels, des ressources et des réponses sociales pour l'île de Divinubo qui a été choisie au regard de son exposition aux menaces côtières. De plus la survie des foyers de l'île dépend presque exclusivement des ressources marines et agricoles.

Les travaux de terrain ont été complétés par une revue de la littérature grise et des travaux scientifiques ainsi que sur une revue de presse auprès des journaux nationaux et régionaux qui ont fourni des informations complémentaires sur les politiques de gestion des catastrophes et des ressources naturelles.

À Borongan, les enquêtes réalisées en 2006 et 2007 soulignent que l'ampleur, la diversité et la résistance des ressources commandent 1/ l'exposition aux aléas naturels, 2/ la fragilité face à ces phénomènes et 3/ la capacité à faire face à une situation de crise.

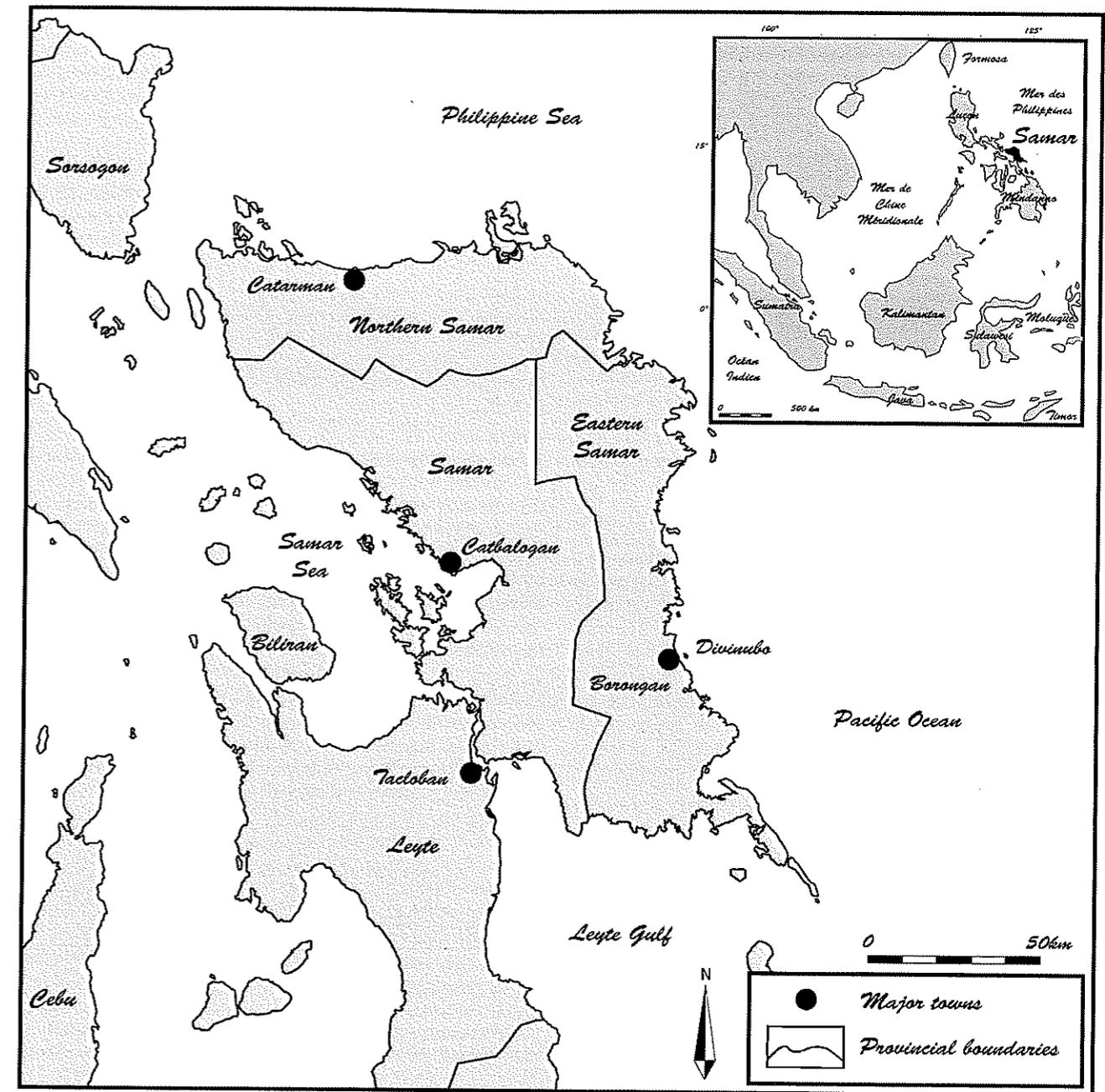


Fig. 1. — Localisation de Borongan sur l'île de Samar aux Philippines.

4.3 Ressources et exposition aux aléas naturels

Les premières victimes des cyclones et des marées de tempêtes sont les pêcheurs qui ne peuvent sortir en mer et donc subvenir aux besoins alimentaires de leur famille. En effet, la capacité à acheter du riz, élément de base du régime alimentaire, dépend avant tout du produit de la pêche (seulement 22 % des pêcheurs conservent le produit de leur pêche pour leur consommation personnelle). Seuls 39 % des pêcheurs bénéficient d'autres sources de revenus, principalement issus de l'agriculture (pour 46 % d'entre eux) mais aussi de petits travaux contractuels dans la construction ou la menuiserie (26 %). La pêche s'exerce en

haute mer pour 43 % des pêcheurs, dans la zone intertidale pour 37 % et au sein des barrières de corail pour près de 15 %. Pour subvenir aux besoins toujours plus importants d'une population croissante (+2,72 % par an entre 1995 et 2000), les pêcheurs de Borongan avouent aujourd'hui devoir sortir en mer par des conditions de forte houle qui les auraient repoussés il y a quelques années. Ils choisissent donc délibérément de s'exposer aux menaces naturelles. Outre la contrainte démographique, les pêcheurs doivent aussi faire face à une déplétion progressive des ressources marines. Près de 40 % des pêcheurs interrogés avouent avoir observé une réduction du produit de la pêche durant ces dernières décennies. La crise de la pêche est liée à l'utilisation massive de la dynamite et du cyanure dans

les années 1970 et 1980. Bien que la grande majorité des pêcheurs respectent aujourd'hui l'interdiction d'utiliser ces techniques qui permettaient d'accroître les rendements, la plupart souffrent des destructions imposées aux récifs coralliens. La régression de la couverture forestière littorale, notamment la mangrove, a également affecté les zones de reproduction des poissons (Mendoza et Alura, 2001). La hausse du prix du gasoil (citée par 6 % des enquêtés), la baisse des cours du poisson (notée par 21 % des individus), la pollution par les déchets ménagers et la concurrence des navires de pêche commerciale en provenance de Taiwan constituent d'autres contraintes à la pêche.

4.4 Ressources et protection face aux aléas naturels

Lorsqu'ils choisissent de s'aventurer en mer par temps de cyclone ou de marée de tempête, les pêcheurs de Borongan sont particulièrement vulnérables car les techniques de pêche sont rudimentaires et les outils sont très fragiles. La plupart des pêcheurs en haute mer sortent de manière hebdomadaire et utilisent des pirogues à balanciers et à moteur, accompagnés de harpons, de filets et de lignes afin de capturer des thons, des maquereaux et des marlins principalement. Seulement 18 % de ces pêcheurs possèdent la pirogue sur laquelle ils pêchent. Cela signifie souvent qu'une partie du produit de la pêche (souvent 25 %) doit être reversée au propriétaire du bateau suivant des conditions imposées par celui-ci. La partie restante ainsi que les dépenses (notamment le gasoil) sont réparties entre les pêcheurs qui sont le plus souvent liés par des attaches familiales ou amicales. La pêche en haute mer reste la plus rentable mais aussi la plus vulnérable. Les accidents se multiplient selon les responsables locaux du *Department of Social Welfare and Development*. En 2005, deux accidents ont ainsi coûté la vie à dix pêcheurs. Ces accidents sont dus à la fragilité intrinsèque des embarcations, à leur sur-utilisation (notamment pour les moteurs) et à leur entretien parfois défaillant pour des raisons financières.

Les individus qui pêchent dans la zone intertidale s'appuient sur des techniques de plongée à partir de pirogues à balancier sans moteur, armées de harpons, de filets et de lignes. Les pirogues sans moteur sont pour la plupart la propriété des pêcheurs qui sortent de manière quotidienne. Durant la saison humide et cyclonique, les pêcheurs en haute mer se rabattent bien souvent sur la pêche intertidale pour assurer leurs revenus et moduler leurs sorties en fonction des conditions climatiques plus aléatoires.

La pêche à pied quotidienne et la collecte de coquillages et autres mollusques sont également répandues sur les platiers. Elle repose sur des instruments rudimentaires (lignes, filets, paniers, etc.). Les femmes et les enfants se joignent alors souvent aux hommes. La pêche à pied est la moins rentable mais aussi la moins vulnérable aux aléas naturels.

La vulnérabilité face aux aléas naturels tient aussi à la fragilité de l'habitat. En 2000, la plupart des maisons de

Borongan étaient constituées de bambou et de feuilles de palme très fragiles lors des vents violents qui accompagnent les cyclones. Seules 20 % des habitations étaient en matériaux durs (ciment, brique ou pierre). 26 % étaient en bois (surtout à l'intérieur des terres) et 15 % étaient en bois et en matériaux durs (Borongan Municipal Planning and Development Office, 2005). Sur la petite île de Divinubo, au large de Borongan, 59 % des maisons sont construites de bambou et de feuilles de palme. À l'approche de cyclones, près d'un tiers des foyers de l'île tentent modestement de renforcer les murs et le toit de leur frêle habitation à l'aide de filets de pêche.

4.5 Ressources et capacité à faire face aux crises

En cas de crises associées à des cyclones ou à des marées de tempêtes, l'île de Divinubo est isolée et ne peut compter sur une aide extérieure. Les habitants ont donc recours à des mesures autochtones permettant de subvenir à leurs besoins quotidiens, à commencer par la nécessité de se nourrir (tableau 1). 76 % des foyers modifient leur régime alimentaire en intégrant plus de légumes, tubercules (manioc principalement) et fruits, et en mangeant moins de riz, de poisson et de viande. 69 % réduisent aussi la quantité de nourriture à chaque repas alors que 59 % vont jusqu'à sauter un des repas quotidiens. 71 % des familles tendent à épargner de la nourriture en prévision des cyclones et des marées de tempêtes. 71 % annulent ou repoussent aussi les cérémonies telles que les anniversaires. Les mariages et les baptêmes sont très rarement programmés en saison des pluies.

Tabl. 1. — Mesures adoptées par les habitants de Divinubo pour faire face aux crises associées à l'occurrence d'aléas naturels ($n = 57$)

Mesures pour faire face aux crises	% d'individus adoptant ces mesures
Accentuation des prières	100 %
Évacuation temporaire	86 %
Réduction des dépenses quotidiennes	78 %
Modification du régime alimentaire	76 %
Épargne de nourriture en prévision de la saison humide	71 %
Emprunts	71 %
Annulation des cérémonies (anniversaires, baptêmes, etc.)	71 %
Réduction de la quantité de nourriture par repas	69 %
Décalage des échéances de remboursement de dettes	63 %
Réduction du nombre de repas quotidiens	59 %
Épargne monétaire en prévision de la saison humide	49 %
Travail des enfants	31 %
Recours à des activités secondaires	24 %
Mise en gage de biens	12 %
Vente de biens	6 %
Relogement temporaire	4 %

La seconde série de mesures prises par les habitants de Divinubo porte sur la capacité financière à acheter de la

nourriture et à satisfaire les autres besoins prioritaires. 78 % des foyers réduisent ainsi leurs dépenses quotidiennes (vêtements, éducation des enfants, alcool, cigarette, jeu). 71 % des familles ont également recours à des emprunts, avant tout auprès de membres de la famille mais aussi auprès d'amis proches. 63 % négocient le report des échéances de remboursement de dettes précédemment contractées. 49 % des foyers essaient de faire de maigres économies en préparation pour la saison humide. 31 % des familles s'appuient sur des revenus générés par leurs enfants alors que 24 % ont recours à des activités complémentaires (lessive, repassage, préparation de plats cuisinés). La vente et la mise en gage de biens (pirogues, filets, bijoux, téléphones portables) sont peu répandues (respectivement 6 et 12 % des foyers).

Les femmes jouent un rôle particulièrement important en période de crise. Ce sont elles qui ont recours à des activités économiques complémentaires qu'elles valorisent auprès de leurs voisins les plus fortunés. Elles sont également chargées de négocier les prêts auprès de la famille et des amis. Les réseaux sociaux sont également activés lorsque les habitants de Divinubo doivent évacuer puisque la plupart d'entre eux avouent s'abriter chez leurs proches ou leurs voisins. La religion tient aussi une place fondamentale : 100 % des individus avouent renforcer leurs prières en temps de crise. Enfin, l'île ne compte aucun médecin et les urgences médicales doivent être gérées par trois femmes du village formées aux premiers soins.

La grande majorité des mesures prises par les habitants de Divinubo pour faire face aux cyclones et aux marées de tempêtes sont ancrées dans la vie quotidienne. La plupart sont des ajustements des activités régulières plutôt que l'adoption de mesures extraordinaires pour faire face à des phénomènes rares et extrêmes. La capacité à adapter son quotidien aux situations de crises dépend fortement de la diversité, de l'ampleur et de la résistance des ressources. Les familles dont les revenus reposent sur la seule vente du poisson sont en grande difficulté lorsque la houle empêche les pêcheurs de sortir en mer. Ceux-ci sont cependant une minorité (seulement 8 % des enquêtés). Au contraire des habitants du reste de la municipalité de Borongan, la très grande majorité des foyers de Divinubo s'appuient sur plusieurs types de ressources et combinent le plus souvent pêche et agriculture (28 % des ménages). L'intérieur de l'île est en effet dédié aux cocotiers dont les noix fournissent du coprah. Seulement 50 % des cocotiers appartiennent aux agriculteurs qui les cultivent et qui doivent ainsi reverser une partie de leurs revenus aux propriétaires. Ces mêmes exploitants doivent aussi faire face à la baisse des cours du coprah (de 21 centimes d'euro à 14 centimes d'euro le kilo entre 2004 et 2006). La vente du coprah assure des revenus quatre fois par an. Sous les cocotiers sont souvent plantés des légumes, des tubercules et des arbustes fruitiers. Les légumes et les tubercules servent de compléments alimentaires. Quelques familles élèvent également des porcs. Lorsqu'elle n'est pas combinée à l'agriculture, la pêche est soutenue par le petit commerce de proximité, la charpenterie ou des tâches ménagères. 12 % des familles sont également dépendantes des revenus de travailleurs expatriés à l'étranger. Les prémices d'une activité écotouristique constitue une autre source de revenus d'appoint.

4.6 Quelles solutions pour réduire la vulnérabilité des populations et accroître leur capacité à faire face aux aléas naturels?

L'étude menée à Borongan montre que la vulnérabilité des populations face aux aléas naturels est ancrée dans leur difficulté quotidienne à accéder à des ressources résistantes et durables. Le système institutionnel philippin de lutte contre les catastrophes apparaît en décalage avec ce constat. Il est en effet réactif et met l'accent sur la gestion de crises associées à des phénomènes naturels extrêmes et rares (Bankoff, 2003 ; Delfin et Gaillard, 2008). Il s'appuie notamment sur des mesures exceptionnelles de secours et d'aide matérielle aux victimes. L'obtention de moyens financiers est dépendante d'une déclaration d'Etat de Calamité (*State of Calamity*). A Borongan, il faut pour cela que le littoral soit affecté. Les pêcheurs qui disparaissent en mer par forte houle ne sont donc pas couverts par ces mesures et les secours et recherches sont souvent assurés par les familles et amis des pêcheurs. Ceux-ci peuvent espérer une maigre compensation financière de 17 ou 35 euros si la pirogue portée disparue est enregistrée par les services de l'État ; ce qui n'est pas toujours le cas.

La longue liste des catastrophes ayant frappé les Philippines ces dernières années confirme le décalage entre les maux et les remèdes. Un intérêt croissant est donc aujourd'hui porté à des stratégies alternatives permettant de réduire durablement les risques (e.g. Heijmans et Victoria, 2001 ; The World Bank and National Disaster Coordinating Council, 2004). Parmi les initiatives récentes, les programmes de gestion basés sur la participation des communautés menacées sont les plus prometteurs (e.g. Anderson and Woodrow, 1989 ; Maskrey, 1989). En effet, ces projets s'avèrent être l'une des manières les plus efficaces pour réduire la vulnérabilité des personnes face aux phénomènes naturels et ainsi réduire le nombre de catastrophes. Les programmes en question mettent en avant la participation des communautés locales dans l'évaluation de leur propre vulnérabilité et dans la mise en place de solutions adéquates.

Parallèlement, l'utilisation de maquettes à l'échelle et en trois dimensions montées de manière participative est de plus en plus courante au sein des programmes de développement des pays émergents, notamment dans le domaine de la gestion des ressources naturelles et la résolution de conflits territoriaux. Ces maquettes facilitent l'interprétation, l'assimilation et la compréhension de l'information géographique en la rendant évidente et tangible à chacun (Rambaldi & Callosa-Tarr, 2002). Les maquettes en trois dimensions révèlent la conscience locale des territoires. Elles sont des outils efficaces pour la planification du développement et l'organisation des communautés locales.

Ce type de maquette en trois dimensions a été appliqué à la gestion des risques sur la petite île de Divinubo. Ce projet s'est appuyé sur l'organisation citoyenne locale et les autorités municipales. Il avait pour double objectif 1/ d'impliquer les populations locales dans l'évaluation de leurs propres vulnérabilité et capacités face aux aléas naturels, et 2/ d'identifier des mesures économiquement, socialement, culturellement et politiquement acceptables pour réduire la vulnérabilité et accroître les capacités. La

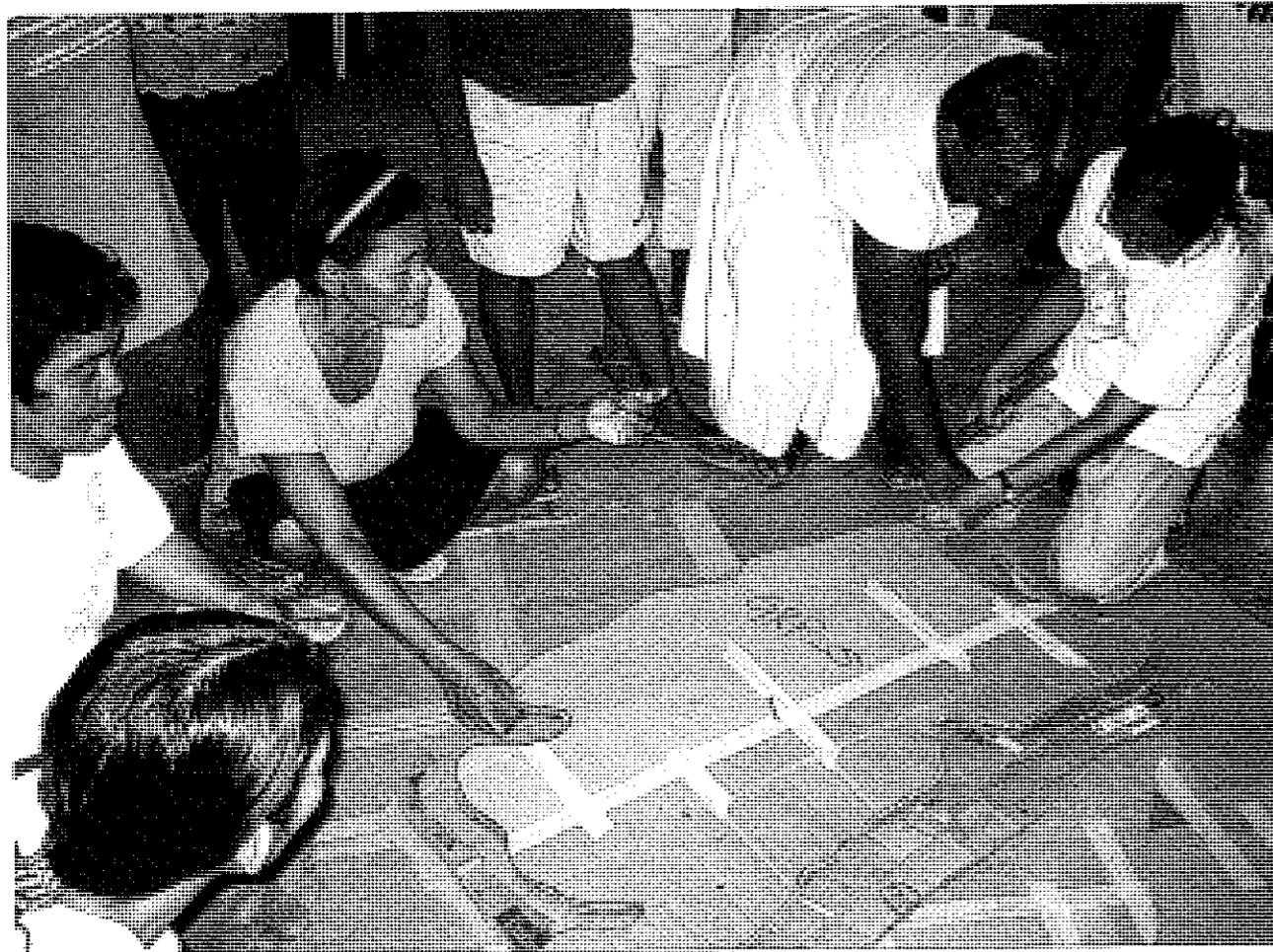


Fig. 2. — Construction participative de la maquette en trois dimensions de l'île de Divinubo en août 2007 (cliché J.-C. Gaillard).

méthodologie développée est facilement reproductible. Elle a impliqué tous les secteurs de la société (sexe, âge, classes sociales) et s'est appuyée sur des matériaux de récupération (cartons) ou peu coûteux (fils de laine, épingles à couture, punaises de couleur, peinture acrylique). Dans un premier temps, la communauté de Divinubo s'est mobilisée pour la construction de la maquette reproduite à l'échelle (figure 2). Les habitants ont ensuite cartographié l'occupation du sol et positionné les infrastructures (route, école, église, maisons, bâtiments publics, etc.) puis les zones exposées aux aléas naturels majeurs (cyclones, marées de tempêtes et tsunamis) (figure 3). La maquette ainsi réalisée a servi de support à des discussions collectives sur les éléments exposés, leur vulnérabilité et leurs capacités suivant la méthodologie développée par Anderson et Woodrow (1989) et perfectionnée par Abarquez et Murshed (2004). Une liste de mesures simples destinées à réduire la vulnérabilité et à accroître les capacités a ensuite été suggérée. Ces mesures se sont accompagnées de recommandations en matière de gestion de crise, particulièrement en cas de tsunami qui est le phénomène face auquel la communauté locale est la moins préparée. Ces recommandations ont ensuite été directement transposées sur la maquette (points de rassemblement, routes d'évacuation, points d'évacuation, répartition des responsabilités pour mettre à l'abri les ressources essentielles à la communauté).

Cette méthodologie expérimentale de gestion participative des risques s'avère prometteuse. Elle permet en effet de mobiliser l'ensemble d'une communauté autour d'une réalisation concrète et commune qui s'avère peu onéreuse et facilement reproductible. La maquette facilite la conscience du territoire. Elle permet aussi une cartographie participative des aléas naturels et des éléments exposés assortis de leur vulnérabilité et capacités. Au delà de sa seule utilisation pour la gestion des risques, la maquette réalisée doit servir à la gestion des ressources, à l'aménagement du territoire ou encore à la résolution de conflits territoriaux. Elle peut également constituer un excellent outil de collecte de données scientifiques pouvant être intégrées dans un Système d'Information Géographique. Ce type de maquette doit enfin faciliter la collaboration entre scientifiques, O.N.G., organisations citoyennes et autorités locales. Cette coopération est essentielle à la réussite de ce type de projet. Les meilleurs résultats ne peuvent être atteints par les seuls scientifiques ou les seules O.N.G. L'expérience menée à Divinubo montre que les scientifiques s'avèrent capables de coordonner la construction de la maquette et de mener des discussions collectives autour de l'évaluation des risques. Cependant, la mise en application des mesures envisagées pour réduire la vulnérabilité et accroître les capacités doit bénéficier de la présence de structures organisationnelles

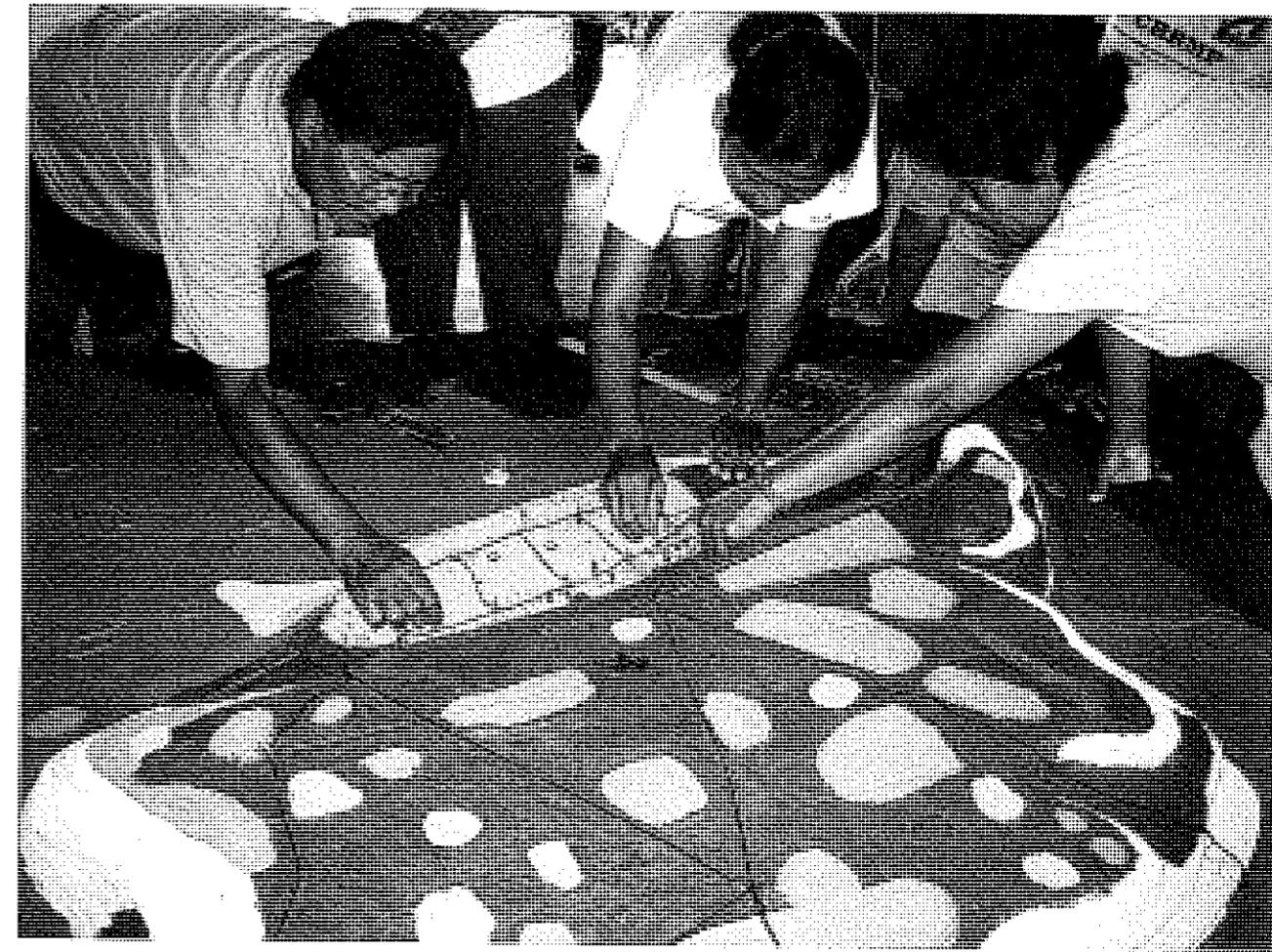


Fig. 3. — Identification et localisation participatives des éléments exposés aux aléas naturels sur la maquette en trois dimensions de l'île de Divinubo en août 2007 (cliché J.-C. Gaillard).

locales du type O.N.G. Cela apparaît comme une des garanties préalables à la pérennité du projet. Il est en effet essentiel que la réduction de la vulnérabilité soit durable et s'inscrive dans une perspective d'accès continu aux ressources.

Remerciements

Le travail de terrain nécessaire à la rédaction de cet article a été financé par le programme Duo France, l'université de Bretagne Occidentale et l'association Planet Risk.

Bibliographie

- ABARQUEZ I. & MURSHED Z., « *Community-based disaster risk management : field practitioners handbook* », Asian Disaster Preparedness Center, Pathumthani, 2004.
- ANDERSON M. & WOODROW P., « *Rising from the ashes : development strategies in times of disasters* », Westview Press, Boulder, 1989.

BANKOFF G., « *Cultures of disaster : society and natural hazard in the Philippines* », Routledge, Londres, 2003.

Borongan Municipal Planning and Development Office, « *Comprehensive land use plan of Borongan* », Municipal Planning and Development Office, Borongan, 2005.

CANNON T., « *Vulnerability analysis and the explanation of 'natural' disasters* », Collectif, sous la direction de A. VARLEY— *Disasters, development and environment* — J. Wiley & Sons, Chichester, 2004, p. 13-30.

CANNON T., TWIGG J. & ROWELL J., « *Social vulnerability, sustainable livelihoods and disasters* », Conflict and Humanitarian Assistance Department and Sustainable Livelihoods Support Office, Department for International Development, London, 2003.

Center for Research on Epidemiology of Disasters, « *EM-DAT : the OFDA/CRED international disaster database* », université catholique de Louvain, Bruxelles, www.cred.be/emdat consulté le 12 juin 2006.

CHAMBERS R., « *Poverty and livelihoods : whose reality counts ?* », *Environment and Urbanization*, vol. 7, n° 1, 1995, p. 171-204.

DELFIN JR. F. G. & GAILLARD J.-C., « Extreme vs. quotidien : addressing temporal dichotomies in Philippine disaster management », *Public Administration and Development*, vol. 28, n° 3, sous presse.

DEMIDOV G.-I., « Farmers and fishermen of Borongan (Eastern Samar, Philippines) : contributions to a socio-economic profile », Mémoire de Master 2, université de Bretagne Occidentale, Brest, 2006.

Eastern Samar Provincial Planning and Development Office, « Province of Eastern Samar socio-economic profile : where the Philippines meets the Pacific », Eastern Samar Provincial Planning and Development Office, Borongan, 2004.

GAILLARD J.-C., « De l'origine des catastrophes : phénomènes extrêmes ou âpreté du quotidien? », *Natures Scientifiques*, vol. 15, n° 1, 2007, p. 44-47.

HEIJMANS A., VICTORIA L.P., « Citizenry-based and development oriented disaster response : experiences and practices in disaster management of the Citizens' Disaster Response Network in the Philippines », Center for Disaster Preparedness, Quezon City, 2001.

MENDOZA A. B. & ALURA D.P., « Mangrove structure on the Eastern coast of Samar island, Philippines », Collectif, sous la direction de D.E. SCOTT, R.H. MOHTAR & G.C. STEINHARDT (1999) – *Sustaining the global farm?*

Selected papers from the 10th International Soil Conservation Organization Meeting, May 24-29, 1999, West Lafayette, IN — International Soil Conservation Organization/ United States Department of Agriculture/ Agricultural Research Service/ National Soil Erosion Research Laboratory/ Purdue University, West Lafayette, 2001, p. 423-425.

National Statistics Office, « 2007 census of population and housing », www.census.gov.ph consulté le 28 juillet 2008.

MASKREY A., « Disaster mitigation : a community-based approach », Development Guidelines n° 3, Oxfam, Oxford, 1989.

RAMBALDI G. & CALLOSA-TARR J., « Participatory 3-dimensional modelling : guiding principles and applications », ASEAN Regional Centre for Biodiversity Conservation (ARCBC), Los Baños, 2002.

The World Bank, National Disaster Coordinating Council, « Natural disaster risk management in the Philippines : enhancing poverty alleviation through disaster prevention », The World Bank et National Disaster Coordinating Council, Manila, 2004.

WISNER B., BLAIKIE P., CANNON T., DAVIS I., « At risk : natural hazards, people's vulnerability, and disasters », Routledge, London, 2004.

5 Caractérisation de la vulnérabilité du littoral de Suscinio : l'importance du facteur patrimonial

Soazig PIAN & Hervé REGNAULD

Université Haute Bretagne – Rennes 2
Laboratoire COSTEL U.M.R. LETG 6554
Place du Recteur Henri le Moal
soazig.pian@uhb.fr
Herve.regnauld@uhb.fr

Introduction

Dans le contexte actuel de remontée du niveau des mers (2.6 à 3 mm/an en Bretagne pour les trente dernières années¹), une attention particulière a été accordée au risque d'érosion, généralement assimilé au recul du trait de côte. Un certain nombre de travaux, à la suite de Bruun (1962), ont surtout concentré leurs efforts sur l'explication et la modélisation des processus physiques contrôlant l'évolution des rivages. Parallèlement, d'autres études se sont employées à quantifier et caractériser la vulnérabilité susceptible d'être induite par les mouvements du trait de côte. Dans cette optique, la vulnérabilité des littoraux face au risque d'érosion est souvent appréhendée de manière quantitative, dans un cadre analytique, à l'intérieur duquel sont estimés les endommagements potentiels pouvant résulter des processus d'érosion. Dès lors, les éléments anthropogéniques participant à la définition de la vulnérabilité sont généralement des objets dont l'utilité ou la valeur peuvent être estimées à travers des valeurs monétaires. Ainsi, l'analyse du risque d'érosion consiste généralement à évaluer les endommagements susceptibles d'affecter d'une part l'utilisation socio-économique des formes littorales, et d'autre part, l'ensemble des aménagements localisés sur la côte (Carter, 1999 ; Nicholls, 2004 ; De Pippo *et al.*, 2007). Les limites de telles approches ont été discutées dans la littérature, notamment par Pigeon (2005), et des méthodes plus synthétiques ont cherché à incorporer à l'analyse des notions permettant de caractériser le comportement des systèmes étudiés et leur capacité de réponse à des contraintes extérieures, notamment à travers la notion de résilience. La notion de résilience est utilisée depuis les années 70 pour désigner la capacité d'un système à supporter un stress émanant de l'extérieur tout en gardant la possibilité de revenir dans son état initial. Actuellement, le terme de résilience est de plus en plus perçu comme une qualité permettant de réduire la vulnérabilité des systèmes sociétaux et/ou environnementaux (Klein *et al.*, 2003). En géomorphologie littorale, les travaux de Suanez *et al.* (2007) ont, par exemple, cherché à analyser le risque de submersion de la plage du Vougot (Bretagne) en intégrant à l'analyse la résilience du cordon dunaire. Toutefois, ces diverses approches permettent rarement d'intégrer à l'analyse du risque la perte d'éléments anthropogéniques, dont la présence sur le littoral n'est associée à aucun

Résumé. — La vulnérabilité du littoral face au risque d'érosion est souvent appréhendée dans un cadre analytique, en quantifiant les endommagements résultant du recul du trait de côte. Dès lors, la présence de sites archéologiques côtiers, non associés à des usages économiques, est rarement prise en compte. Pourtant, la répartition de tels sites est relativement dense en Bretagne Sud, notamment à Suscinio, où l'occupation du littoral est très ancienne. De plus, ces sites sont menacés par la remontée du niveau marin et le recul du trait de côte. Leur disparition constituerait une perte définitive de connaissance scientifique. Aussi, l'analyse a cherché à caractériser la vulnérabilité de ce littoral en intégrant le risque associé à la disparition de ces sites. Les résultats permettent d'affirmer que l'introduction de ce nouveau facteur augmente la vulnérabilité du littoral, alimentant ainsi les discussions sur la définition et la mesure de la vulnérabilité.

Mots-clés. — Prédiction du risque d'érosion, patrimoine archéologique, vulnérabilité.

Title. — *Assessing the Vulnerability of the Suscinio Coast (South Brittany – France: Importance of the Heritage Factor).*

Abstract. — *Coastal vulnerability linked to coastal retreat is usually assessed in an analytic framework, by evaluating damages resulting from coastal retreat. As a consequence, the risks associated to the disappearance of coastal heritages are rarely taken into consideration, as they are not associated with economic uses. However, such sites are densely distributed along the South coast of Brittany, and especially around Suscinio where the coast has been settled since early ages. Moreover, these heritages sites are threatened by sea level rise and coastal retreat, although their disappearance would lead to a definitive loss of scientific knowledge. In such a context, this analysis aims at characterising the vulnerability of the Suscinio coast by integrating the risk of coastal heritages losses. Results clearly put forward that the introduction of a new factor increases the vulnerability of the coast, feeding by this way the debate about the definition and the measure of coastal vulnerability.*

Keywords. — *Prediction of Coastal Retreat, Archeological Heritages, Vulnerability.*

1. Les rythmes d'élévation du niveau marin en Bretagne ont été obtenus à partir des données du marégraphe de Brest, traitées par le P.S.M.L., et issues du rapport de l'Observatoire départemental de l'Environnement du Morbihan sur les impacts de l'élévation du niveau marin sur le littoral du département du Morbihan (novembre 2005).