

COLLOQUE RÉGIONAL



LES POLITIQUES D'AMÉNAGEMENT
DU LITTORAL
DANS UNE PERSPECTIVE D'ADAPTATION
AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

RESUME ET SYNTHÈSE DES TRAVAUX

12 au 16 décembre 2011
Tahiti
Hôtel Sofitel Maeva Beach



Colloque régional sur les politiques d'aménagement du littoral dans une perspective d'adaptation au changement climatique
Tahiti – Polynésie française 12 au 16 décembre 2011

Organisé dans le but de promouvoir la coopération régionale et l'échange d'expériences et d'expertises en matière d'aménagement du littoral, un Colloque régional sur les politiques d'aménagement du littoral dans une perspective d'adaptation au changement climatique s'est tenu à Tahiti du 12 au 15 décembre 2011. Il a réuni plus de cent-trente participants venus de différents pays et territoires de la région Pacifique et de France représentant des organisations de coopération régionale, des organismes de recherche, des organismes institutionnels, des administrations, des organisations non gouvernementales et des bureaux d'études.

Pays et territoires d'origine des participants (13)

- Nauru
- Niue
- Nouvelle Calédonie
- Marshall Islands
- Polynésie française
- Îles Cook
- Hawaï
- Îles Salomon
- Samoa
- Tonga
- Vanuatu
- Wallis et Futuna
- France métropolitaine

Organismes de coopération régionale, organismes de recherche, organismes institutionnels (18)

- Académie des sciences, Laboratoire d'études en géodésie et océanographie spatiale - CNES (France)
- Agence des aires marines protégées (France – antenne Polynésie française)
- Agence française du développement (France – antenne Polynésie française)
- Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie - ADEME (antenne Polynésie française)
- Bureau de recherche géologique et minière (BRGM France et Martinique Guadeloupe)
- Centre de recherche inter insulaire et d'observations de la biodiversité et de l'environnement – CRIOBE (Polynésie française)
- Commission européenne (Bureau pour les PTOM du Pacifique, Nouméa)
- Conservatoire du littoral (France)
- Institut du développement durable et des relations internationales – IDDRI (France)
- Météo France (antenne Polynésie française)
- Observatoire national des effets du réchauffement climatique – ONERC (France)
- Programme régional océanien pour l'environnement, PROE (Fiji)
- Secrétariat de la Communauté du Pacifique / SOPAC (Fiji)
- School on ocean and earth sciences and technology - Université de Hawaï (USA)
- Services administratifs de la Polynésie française (équipement, urbanisme, environnement, affaires foncières, tourisme, mer, agriculture, forêts, affaires maritimes)
- University of the South Pacific (Fiji)
- Université de la Polynésie française
- Université de la Rochelle

Les travaux, qui ont été conduits en français et en anglais, se sont déroulés en séance plénière et en ateliers thématiques, afin de permettre :

- d'améliorer les politiques d'aménagement du littoral,
- de développer une réflexion régionale commune pluridisciplinaire pour élaborer un ou plusieurs modèles d'aménagement du littoral océanien,
- de diffuser des bonnes pratiques en matière d'aménagement et protection du littoral,
- d'établir de poser les bases d'une collaboration transversale régionale entre les décideurs politiques, les experts techniques et les organismes de recherche.



Colloque régional sur les politiques d'aménagement du littoral dans une perspective d'adaptation au changement climatique
Tahiti – Polynésie française 12 au 16 décembre 2011

SYNTHESE DES TRAVAUX

RESUME

1 – CONTEXTE – ETAT DES LIEUX

1.1 Aménagement du littoral insulaire

1.2 Les changements climatiques et océaniques

- La hausse du niveau marin
- La température des eaux de surface
- L'acidification de l'océan

2 – MESURES

2.1 Mesures d'aménagement du littoral

2.1.1 Une philosophie d'ensemble : commencer par bien faire ce que l'on fait mal

2.1.2 Les grands enjeux d'aujourd'hui pour demain

- Préserver les atolls
- Privilégier les méthodes vertes pour maintenir les services écosystémiques
- Mettre en œuvre de nouveaux principes d'aménagement des rivages

2.2 Processus de décision

3 – OUTILS

3.1 Recherche scientifique : trois programmes prioritaires

- Le devenir des atolls face à la montée des océans
- La santé des écosystèmes coralliens et le changement climatique
- La recherche climatique

3.2 Observations

- Le suivi du niveau de la mer
- Le suivi de la dynamique du trait de côte à l'échelon local
- La connaissance plus précise des houles grâce à des dispositifs de mesure sur site
- Les données issues du réseau mondial d'observations météorologiques
- Le recueil d'informations sur l'environnement par la population elle-même et la société civile
- L'information sur la donnée elle-même, « point zéro », « historique » et suivi

3.3 Education et communication

3.4 Financement et coopération régionale

CONCLUSION : Vers une nouvelle approche de l'aménagement du littoral

Annexe : Liste des participants



RESUME

Au cours des dernières décennies, une croissance démographique rapide et un développement rapide des îles ont eu pour corollaire une forte concentration des infrastructures publiques et privées sur les bordures littorales. Les techniques d'aménagement mises en œuvre ont, dans la plupart des cas, privilégié la sécurité des constructions et des équipements sans prendre en compte la qualité de l'espace public littoral et la pérennité de ses usages. Ces choix d'aménagement ont trop souvent conduit à la disparition des plages et à une forte dégradation de cet espace littoral.

La hausse du niveau de la mer, l'intensification possible des événements météorologiques extrêmes, liées au changement climatique, et l'éventuelle fragilisation des récifs coralliens du fait de modifications de l'environnement, accentuent les difficultés. La hausse du niveau de la mer reste un sujet de préoccupation majeur des pays insulaires du Pacifique. Les dernières données disponibles montrent que cette hausse, très variable d'une région à l'autre, s'est effectuée au rythme de 1,2 cm par an sur les 20 dernières années dans la région du Pacifique oriental. D'ici à 2100, elle pourrait être de 50 cm à 1m¹.

Aussi, repenser les modes d'aménagement terrestres et littoraux est devenu une nécessité pour préserver l'espace public littoral et garantir l'efficacité de l'adaptation de ces îles au changement climatique.

L'une des conditions du maintien d'un littoral sain, fonctionnel et résilient est que le trait de côte reste aussi souvent que possible protégé par un espace libre suffisant, qui permette à la fois le libre exercice d'un certain nombre d'activités humaines dans le domaine public maritime et, d'autre part, le mouvement et l'évolution des milieux naturels.

L'un des exemples les plus marquants des erreurs commises dans de nombreux territoires est la construction de murs de protection des terrains à proximité immédiate du trait de côte. Efficaces à court terme du point de vue du propriétaire, ces ouvrages tendent à accélérer les processus d'érosion, constituent des barrières à divers échanges naturels.

Le seul critère de la sécurité des personnes et des biens ne suffit pas ; il faut y adjoindre le critère de maintien des équilibres naturels et l'adaptabilité aux conditions évolutives de l'environnement marin et atmosphérique.

Il est souvent préférable de favoriser la mise en œuvre de « méthodes vertes », particulièrement propices aux zones faiblement aménagées ou aux zones restées naturelles. Ces méthodes sont basées sur la conservation des écosystèmes littoraux et lagunaires, à savoir les forêts littorales - cordon vert-, les mangroves ou les récifs coralliens.

Certains autres Etats côtiers des USA, ont développé des règles d'aménagement accordant un poids important à la préservation d'un espace naturel libre au voisinage du trait de côte. Ces règles incluent par exemple l'interdiction de tout ouvrage de protection - sauf exception très encadrées-, un recul important des constructions et des principes de construction favorisant l'usage de pilotis.

Les caractéristiques des processus de décision d'aménagement conditionnent l'efficacité des mesures, sur le court et le long termes. L'approche participative, et la compréhension partagée des règles et de leur finalité sont indispensables pour qu'une opération aboutisse et soit ensuite viable, durablement.

Pour le Pacifique, des travaux de recherche devront être amorcés ou poursuivis dans trois domaines en particulier.

D'une part, un programme pluridisciplinaire devrait porter sur le devenir des atolls aux plans environnemental, social, économique ; car, contrairement à certaines idées répandues, l'avenir physique des

¹ Anny Cazenave (2011)



Colloque régional sur les politiques d'aménagement du littoral dans une perspective d'adaptation au changement climatique
Tahiti – Polynésie française 12 au 16 décembre 2011

atolls ne se réduit pas à un scénario de submersion progressive mais est probablement bien plus complexe.

D'autre part, la santé des éco-systèmes coralliens face au changement climatique et à l'acidification des océans doit faire l'objet de recherches plus étendues.

Enfin, la recherche climatique doit encore progresser et, en particulier, les scénarios de projections climatiques doivent être régionalisés à l'échelle de divers sous-ensembles du Pacifique ; ces recherches ne peuvent être conduites que par un petit nombre d'équipes dans le monde ; leurs résultats nourriront la réalisation de services d'information climatique nécessaires aux autres programmes de recherche et aux actions d'adaptation dans diverses disciplines et secteurs.

L'aménagement du littoral et l'adaptation au changement climatique nécessitent des fonctions d'observation et d'enregistrement se rapportant à l'occupation de l'espace et à un certain nombre de paramètres environnementaux, au nombre desquelles : la cartographie du littoral, le suivi de la dynamique du trait de côte, la description des aménagements, la mesure par marégraphes et houlographes, les mesures météorologiques, le traitement de données climatologiques.

A l'avenir, une gestion plus maîtrisée du littoral, mais aussi une gestion fine, nuancée, tenant compte des spécificités locales, nécessitera un recours de plus en plus fréquent à des processus de concertation. Ceci nécessite que les personnes concernées soient suffisamment informées des réalités du littoral, notamment au plan scientifique et au plan juridique. L'information officielle en termes administratifs ou scientifiques ne suffit pas : il faut la rendre accessible, la traduire, l'expliquer, l'illustrer, l'enseigner. C'est un enjeu d'éducation, de formation, de communication visant les jeunes générations et les adultes.

Des aides financières publiques au développement existent et vont bénéficier des nouveaux fonds climatiques. Mais en raison de la limitation en ressources humaines dans les pays et territoires, et de la pluralité des programmes, l'efficacité de l'aide n'est pas assurée. Une approche de financements basée sur l'appui budgétaire est recommandée pour assurer une cohérence dans les programmes nationaux.

Certaines collectivités, quoique dépendant de pays développés, accèdent relativement difficilement aux financements malgré de nombreuses caractéristiques ou vulnérabilités partagées avec les pays de la région. L'appui des organismes régionaux reste fondamental pour le développement de ces territoires, et une coopération régionale inclusive.

Les débats tenus au cours du colloque se sont souvent focalisés sur le trait de côte - espace appelant une attention prioritaire. Mais la démarche d'aménagement devrait s'étendre à des domaines plus vastes de part et d'autre du trait de côte ; elle devrait être centrée sur les catégories d'usages et d'usagers, analyser la valeur actuelle du littoral et de ses accès pour ces catégories, et en planifier l'amélioration à long terme.

Finalement, la nécessité d'adaptation au changement climatique est une opportunité dans la mesure où elle contribue à favoriser les réflexions et échanges d'expérience dans la région Pacifique, à concevoir différemment l'intégration de nos activités à notre environnement, et à modérer notre consommation de ressources naturelles. Mais même sans changement climatique, notre époque aurait eu besoin de re-poser les questions de l'aménagement du littoral.

Au terme de ce colloque, l'appel au politique et à toutes les forces vives des sociétés insulaires s'impose comme une évidence, et comme une urgence, pour ouvrir de nouvelles voies et de nouvelles pratiques en matière d'aménagement du littoral, s'inscrivant dans une perspective de long terme et rétablissant un équilibre entre environnement, économie et société.



I. CONTEXTE / ETAT DES LIEUX

I.1. Aménagement du littoral insulaire

Le Pacifique insulaire est considéré comme l'une des régions les plus exposées aux impacts du changement climatique de par ses caractéristiques géographiques et géologiques.

Les zones littorales, particulièrement fragiles, concentrent depuis l'origine du peuplement des îles une part importante de la vie économique et sociale. L'océan, les lagons et leurs rivages ont toujours concentré les ressources nécessaires à la survie et au développement des populations, de même qu'ils constituent des espaces de loisirs et de détente privilégiés. Ils occupent pour ces différentes raisons une place centrale dans la culture et les traditions des sociétés du Pacifique.

Ce lien culturel extrêmement fort et le rôle majeur joué par les rivages en tant que point de passage obligé entre le milieu terrestre et le milieu océanique et lagonaire, sont à l'origine d'une sensibilité et d'une exigence toute particulière des populations quant à la qualité et la pérennité de ces espaces.

En effet, au travers d'une très grande diversité institutionnelle, socio-économique et culturelle, les rivages et la mer sont très majoritairement des espaces publics ou communautaires dans lesquels les détournements d'usage à des fins privés restent exceptionnels et strictement réglementés.

Au cours des dernières décennies, face à une croissance démographique rapide et une tendance forte et continue à la concentration de l'habitat et des équipements publics et touristiques sur les bordures littorales, les techniques d'aménagement mises en œuvre ont, dans la plupart des cas, privilégié la sécurité des personnes, des constructions et des équipements sans prendre en compte la question du maintien de la qualité de l'espace public littoral et de la pérennité de ses usages. Ces choix d'aménagement ont trop souvent conduit à la disparition des plages et à une forte dégradation de l'espace littoral.

La hausse du niveau des océans et l'intensification possible des événements météorologiques de forte intensité liées au changement climatique vont accentuer ces phénomènes.

Aussi, repenser les modes d'aménagement terrestres et littoraux est devenu une nécessité pour préserver l'espace public littoral et garantir l'efficacité de l'adaptation de ces îles au changement climatique.

I.2. Les changements climatiques et océaniques

Une perspective globale du contexte en termes de changement climatique permet de comprendre précisément les enjeux et les risques encourus pour le littoral terrestre et marin (coraux notamment). L'élévation du niveau de la mer, l'augmentation de la température de surface et les perturbations naturelles comme les cyclones, mais aussi l'acidification de l'eau de mer (processus lié aux émissions de CO₂), sont évaluées pour le Pacifique, lorsque cela est rendu possible.

La **hausse du niveau marin** est l'une des conséquences les plus redoutées du changement climatique, en particulier en termes de modification de la géomorphologie littorale.

Cette hausse s'est accélérée depuis le début des années 1990. Elle est de l'ordre de 3,3 mm par an, en moyenne globale, mais présente de fortes disparités régionales. Sur les deux dernières décennies, la hausse a atteint plus de 12 mm par an dans le Pacifique tropical ouest. Cette variabilité régionale dépend également de la période de temps que l'on considère. Sur le très long terme (fin du siècle), la hausse du niveau de la mer



dans le Pacifique tropical ne devrait pas être trop différente de la hausse moyenne globale. Cette dernière reste incertaine même si les projections des modèles climatiques se sont améliorées ces dernières années. Une part de cette incertitude provient de la dispersion des scénarios de réchauffement futur (niveau des émissions de gaz à effet de serre et de réponse du système climatique). Mais la plus grande inconnue est liée au comportement futur des calottes polaires (Groenland et Antarctique de l'ouest). En effet, même si les modèles du climat savent représenter certains aspects de la fonte de ces calottes glaciaires, d'autres aspects telle la dynamique de glissement et d'effondrement des glaces, sont encore peu connus et pourraient accélérer la fonte.

Les projections du GIEC 2007 proposaient une élévation du niveau de la mer en 2100 de 40 +/- 20 cm au dessus du niveau actuel. Une révision à la hausse semble émerger maintenant, suite à un certain nombre d'études récentes. Une fourchette de 50 cm à 1 m en 2100 est souvent avancée. Il est difficile d'être plus précis actuellement pour les raisons mentionnées ci-dessus.

Considérés comme de véritables brise-lames naturels, les récifs coralliens jouent un rôle crucial dans la stabilité et la protection des côtes. Cet écosystème peut absorber 90 % de la force d'impacts d'une vague protégeant ainsi les littoraux fertiles et les urbanisations, contre l'érosion.

Selon le Programme des Nations Unies pour l'Environnement, 1km² de cet écosystème prévient annuellement contre l'érosion de 2.000 m³ du littoral. Aussi, en faisant obstacle à l'action des vagues, les récifs barrières créent une zone calme, lagonaire ou post-récifale, propice à la navigation et aux activités humaines de pêche et de loisirs.

Le changement climatique, observé depuis environ 25 ans par de nombreux scientifiques, est une réalité inquiétante pour cet écosystème.

La **température de l'eau de surface** est un autre facteur très préoccupant. Selon les scénarios actuels, elle pourrait approcher, en moyenne dans le Pacifique, 30 °C en 2050 et 31 °C en 2100.

Une modification de la salinité, de la température ou de la lumière peut conduire rapidement à un blanchissement des coraux. Celui-ci résulte en une expulsion massive des zooxanthelles, algues qui vivent en symbiose avec les polypes et sans lesquelles ils sont privés des outils nécessaires à leur métabolisme. Cette expulsion s'effectue à différents seuils de température variables selon les régions. Lorsque ce phénomène persiste, les coraux peuvent alors mourir.

Néanmoins, ce type de perturbation reste très discuté au sein de la communauté scientifique. De nombreuses hypothèses s'affrontent en effet au sujet de la possible adaptation des coraux à l'augmentation de la température de l'eau. L'adaptation peut être rapide si la diversité génétique existe. Dans le cas contraire, des changements dans la structure de la population peuvent prendre plusieurs centaines d'années.

Une autre problématique touchant les littoraux est l'**acidification des océans**.

L'océan est naturellement « basique » (c'est à dire le contraire d'acide sur le plan chimique). Ainsi son potentiel hydrogène (**pH**) varie-t-il entre 8 et 8,2. L'augmentation de la concentration de CO₂ dans l'eau de mer (car l'eau de mer absorbe une partie du CO₂ de l'atmosphère) provoque la diminution de son pH. On parle alors de phénomène d'acidification.

Dans l'état actuel de nos connaissances, la calcification du squelette des coraux se ferait avec difficulté à partir d'un pH d'environ 7,6-7,9. Or, depuis le début de l'ère industrielle, le pH a diminué de 0,1, ce qui correspond à une augmentation de l'acidité de l'océan de 30 %. À la fin du siècle, selon les scénarios, le pH de l'eau de mer pourrait avoisiner des valeurs entre 7,8 et 8 ce qui fragiliserait davantage les coraux et plus généralement les organismes calcaires. De récentes recherches indiquent que cela affecterait également le comportement de plusieurs espèces de poissons.



Enfin, l'évolution de l'**activité cyclonique** est le paramètre le plus difficile à modéliser. Bien que des études aient démontré la corrélation de cette activité dans le Pacifique sud avec le phénomène ENSO, il est encore impossible de déterminer la fréquence et l'intensité des cyclones à la fin du siècle, en partie car il reste très délicat de dire dans quelle mesure l'intensité, la fréquence et la durée des épisodes ENSO seront perturbées par le changement climatique

Néanmoins, nous connaissons les effets dévastateurs des cyclones sur les récifs coralliens (notamment la destruction des pentes externes), et sur les surfaces insulaires. En synergie avec une élévation du niveau de la mer lors du cyclone, des submersions sur le littoral sont à anticiper qui posent la question des dommages sur les habitations, les réseaux routiers et électriques, et les infrastructures de communication. Sans parler des conséquences sur les systèmes de production agricole, par exemple.

En revanche, il est à noter que les cyclones apportent aussi des matériaux sédimentaires à la côte (remparts de tempête sur les atolls), ce qui peut jouer en faveur d'une meilleure protection des îles contre les houles suivantes. Afin d'acquérir une meilleure connaissance de ce phénomène spécifique, des études sur le comportement sédimentaire des atolls, en réponse à des événements extrêmes, seraient à poursuivre.

II. MESURES

2.1. Mesures d'aménagement du littoral

2.1.1 Une philosophie d'ensemble : commencer par bien faire ce que l'on fait mal

S'il est établi que la température et le niveau des océans vont croître, les impacts précis du changement climatique à l'échelle locale sont entourés de nombreuses incertitudes, par exemple sur l'intensité, la fréquence et la répartition géographique des événements extrêmes. Néanmoins, la nature de ces aléas ne changera pas radicalement, ce qui veut dire que les territoires littoraux et insulaires expérimentent déjà, bien que de manière minorée, les menaces de demain. Cela suppose donc qu'ils disposent d'une certaine expérience en matière de gestion des risques naturels et que cette expérience puisse être utile pour la gestion et l'anticipation des risques liés au changement climatique. L'incertitude climatique ne peut donc être considérée ni comme un obstacle ou un alibi à l'inaction, ni comme un frein insurmontable à la définition d'une stratégie de réduction des risques et à la prise de décision en matière d'aménagement du littoral.

L'une des conclusions fortes est donc que commencer par bien faire ce que l'on fait mal est une première étape utile et indispensable pour engager de manière concrète un processus d'adaptation au changement climatique. De nombreux exemples ont démontré que le problème posé aujourd'hui par la question du changement climatique, c'est aussi et surtout le problème de la non-soutenabilité des modes d'aménagement des dernières décennies.

L'un des exemples les plus marquants concerne les effets potentiellement très néfastes des murs de protection des terrains situés sur la frange littorale. Durant plusieurs décennies, ces ouvrages ont été réalisés sans étude préalable et sur des fondements techniques erronés, qui ont largement démontré leurs effets contre-productifs puisqu'ils tendent à accélérer le processus d'érosion côtière et sont susceptibles de provoquer à terme la disparition des zones publiques littorales. Des exemples ont été fournis dans des contextes territoriaux très différents dans la zone Pacifique et au delà.

Ainsi, l'un des enjeux importants à traduire en termes de politiques et de pratiques d'aménagement du territoire, c'est d'éviter « les mal-adaptations », c'est-à-dire des mesures qui apportent des bénéfices sur le court terme, mais accentuent le problème sur le moyen et long terme.



2.1.2 Les grands enjeux d'aujourd'hui pour demain

Préserver les atolls

Les atolls sont bien sûr particulièrement concernés par la hausse du niveau des océans et les cyclones. Leurs populations, empreintes de la culture de leurs ancêtres, veulent rester sur leurs terres, les aménager et les gérer pour y vivre. L'existence de risques est une donnée de base à laquelle il a généralement été décidé de s'adapter.

Selon la situation démographique, les solutions à apporter aux problèmes de base liés à l'urbanisation diffèrent. Les communautés d'atolls peu peuplées de la région Pacifique veulent préserver leur environnement et les très nombreux services éco-systémiques. Les choix en matière d'énergie, gestion des déchets, extraction de matériaux, agriculture et pêche, privilégient les solutions douces, les moins destructrices de l'environnement et qui préservent les ressources.

Des ouvrages de génie civil / génie maritime peuvent naturellement permettre de maintenir les populations nombreuses sur ces petites surfaces. Mais il existe également tout un panel de solutions plus traditionnelles à remobiliser (dans le domaine de l'habitat, par exemple), et souvent à moindre coût. Il a aussi été soulevé que ces questions de préparation aux risques naturels doivent impérativement être connectées à d'autres problèmes d'environnement, parfois plus urgents, telle que la gestion des déchets. La création « d'îles poubelles » et « d'îles hôtel » que l'on retrouve dans l'océan Indien, n'a pas été jugée pertinente pour le contexte océanien.

La hausse du niveau des océans pose également les problèmes de remontée de nappe et de diminution des stocks d'eau douce qui imposent des actions adaptatives sur les éco-systèmes cultivés.

Privilégier les méthodes vertes pour maintenir les services écosystémiques

Une croissance démographique et une urbanisation incontrôlée des littoraux peuvent avoir un impact néfaste sur les écosystèmes côtiers et les ressources naturelles. Ces écosystèmes ne pouvant plus remplir leur rôle écologique (services écosystémiques), les populations peuvent être ainsi directement exposées à des risques sécuritaires, sanitaires, voire alimentaires. Aussi, il est préférable de favoriser la mise en œuvre de « méthodes vertes », particulièrement propices aux zones faiblement aménagées ou aux zones restées naturelles.

Les méthodes vertes sont basées sur la conservation ou la reconstitution des écosystèmes littoraux et lagunaires, à savoir les forêts littorales (cordon vert), les mangroves et/ou les récifs coralliens.

Une première méthode est le maintien de la végétation indigène existante sur une largeur suffisante pour maintenir les sols face à l'érosion, opposer une zone tampon aux événements météorologiques exceptionnels et conserver des écosystèmes riches en biodiversité.

A défaut, la plantation d'espèces « efficaces » peut être envisagée :

- des espèces locales, notamment des associations végétales composées de plusieurs espèces diversifiées (herbacées, arbustives et arborescentes) : elles sont potentiellement résistantes aux perturbations mais leur efficacité pour la protection du rivage, leurs conditions d'installation et de croissance sont souvent peu connues ;
- des essences forestières importées, souvent en monoculture : les techniques d'installation sont bien maîtrisées et la croissance rapide, mais ce ne sont pas les solutions optimales sur le plan écologique.

Le maintien ou la restauration d'un cordon vert sur le littoral présente plusieurs intérêts :

- bien conçu, il protège physiquement le littoral contre l'érosion ;



- sa mise en place ou son entretien sont souvent moins coûteux que les méthodes dures ;
- il peut parfois abriter des espèces rares ;
- il présente une plus-value en terme paysager ;
- le bilan carbone est négatif (moins de carbone émis) par rapport à des aménagements en dur.

Un cordon vert joue d'autant mieux son rôle qu'il présente une largeur suffisante ; il faut donc un minimum de place pour faire ce choix. En zone urbanisée très proche du rivage, cette solution est donc plus difficile à mettre en œuvre, voire inappropriée. L'installation d'un cordon vert peut prendre du temps pour la croissance optimale des végétaux et ne permet pas de bénéfices immédiats.

Par ailleurs, si la plantation de cordon vert est une bonne solution écologique, elle doit être entreprise de manière réfléchie et en prenant en compte les particularités écosystémiques et écologiques locales. En effet, dans de nombreuses îles du Pacifique la replantation de palétuviers pour reconstituer des mangroves dégradées et ainsi restaurer des zones tampon est une solution aux multiples avantages (faible coût économique, faible besoin en soutien technique, etc.). Dans le cas particulier de la Polynésie Française, le palétuvier n'étant pas une espèce endémique, ce sont d'autres végétaux qu'il faudra utiliser.

Mettre en œuvre de nouveaux principes d'aménagement des rivages

Très généralement, les règles d'aménagement des terrains bordant les zones littorales reproduisent sans aucune adaptation particulière les règles de construction et d'aménagement pratiquées ailleurs que sur le littoral. Dans certains cas, une définition de la limite du domaine public littoral peut modifier la limite cadastrale des propriétés concernées. Des règles spécifiques destinées à assurer la protection des biens et des personnes face aux risques liés à la submersion marine sont parfois présentes, tels les plans de prévention des risques naturels mis en œuvre dans les territoires français (Polynésie française notamment). Ces règles sont principalement basées sur la définition de zones inconstructibles et des recommandations en matière de construction et d'aménagement.

Bien souvent, ces règles ne traitent pas (ou peu) de la construction de murets de protection ni de leurs effets indésirables. Le constat général est alors que la densification des constructions en bordure des rivages est susceptible de provoquer la dégradation de la qualité de l'espace public littoral et à terme la disparition de nombreuses plages. Ils peuvent également porter atteinte à l'intégrité de parcelles privées voisines.

La régulation peut aller encore au delà dans certains pays. L'état de Hawaï est un exemple où des règles générales d'aménagement ont été mises en place dans de très larges portions de territoires, dans le but premier d'assurer le maintien d'un espace public littoral naturel, notamment les plages. Ces règles reposent sur l'interdiction de tout ouvrage de protection (sauf exception dûment encadrée), un recul important des constructions et des principes de construction privilégiant les pilotis afin d'assurer la protection contre le risque de submersion marine lié aux houles extrêmes et tsunamis.

Il semble donc souhaitable de réfléchir à la définition d'au moins deux grands types de zones par les autorités compétentes, en relation avec les communautés concernées, après une large information et consultation du public. Dans chacune de ces zones, les principes d'aménagement seraient modulés en fonction des choix d'aménagement prioritaires effectués.

Dans le premier type de zone, caractérisé par un littoral urbanisé, les ouvrages de protection, la modification du terrain naturel et les constructions seraient autorisées à des distances relativement proches du trait de côte. La priorité serait donnée à une urbanisation maîtrisée.

Dans le deuxième cas, la priorité serait donnée à la conservation du littoral naturel et à la préservation d'un espace public littoral de qualité, typiquement constitué par une plage bordée de végétation. Les constructions seraient autorisées à une distance raisonnable du trait de côte, cette distance pouvant varier selon les caractéristiques des lieux. Une interdiction des ouvrages de protection ou toute autre modification du terrain



naturel, notamment les remblais, serait instaurée, avec des possibilités d'exception rigoureusement encadrées et soumises à l'avis des populations concernées.

Les expériences d'aménagement dans différentes îles du Pacifique et du monde témoignent du fait que la conception d'ouvrages de protection durable pour la protection des biens et les personnes exige une bonne connaissance de la dynamique sédimentaire des zones aménagées au niveau de la cellule sédimentaire dans son ensemble et qui dépasse généralement les limites d'une parcelle cadastrale. Seule une analyse à cette échelle permet d'analyser l'ensemble des effets perturbateurs des ouvrages et maîtriser leurs impacts sur l'environnement.

Cette analyse sur une échelle plus grande que la parcelle, suppose simultanément la concertation entre riverains et la recherche d'un consensus sur les principes d'aménagement d'ensemble de la portion littorale considérée, dès lors bien sûr que le principe d'une intervention d'aménagement est envisagée.

Toutes ces règles et principes doivent par ailleurs faire l'objet de « guides de bonnes pratiques », largement diffusés auprès de la population et de tous les acteurs de la construction et de l'aménagement. De nombreux exemples existent de par le monde et desquels on pourrait s'inspirer².

Finalemment...

Bien que la question du changement climatique soit un nouveau venu dans la question des politiques publiques et de l'aménagement du territoire, il s'agit de mettre en oeuvre des options qui ne sont pas nouvelles en elles-mêmes, qui font partie du paysage quotidien de la gestion du littoral. Cela amène un constat finalement assez positif : à savoir que les sociétés océaniques peuvent se fixer des objectifs très concrets, et surtout qu'elles disposent d'une expérience et de moyens pour le faire.

2.2. Processus de décision

L'efficacité des mesures d'aménagement à mettre en oeuvre dépend également du processus de décision choisi. Si plusieurs méthodes de prise de décision existent, l'approche participative demeure la plus pertinente pour la région Pacifique, où l'oralité constitue un paramètre clé de la culture régionale, et où l'espace littoral concerne de nombreuses parties prenantes.

La discussion est importante pour assurer le suivi et le respect de la réglementation en place. Dans des systèmes modernisés, par exemple, l'effort d'intégration de la population dans le processus de décision peut passer par la tenue de commissions pour examiner des demandes de dérogation sur les interdictions de constructions littorales telles que définies dans la réglementation locales. Ce processus démocratique permet, ainsi, l'appropriation de la réglementation par la communauté. Ailleurs, ce sont les anciens qui peuvent prendre des décisions concertées et au nom de la communauté, car ils ont une légitimité traditionnelle.

L'approche participative signifie également la recherche d'un échange en amont de la prise de décision. Les communautés du Pacifique détiennent un réservoir de connaissances et d'expériences traditionnelles qu'il convient de capitaliser. Ainsi, l'objectif de concilier les solutions traditionnelles et d'autres plus modernes permet d'adapter les réglementations et choix d'aménagement au contexte local.

Par ailleurs, l'échange signifie également que les discussions portent sur une explication des « bons » procédés voire sur les enjeux à considérer. En effet, une population qui comprend la logique de certaines règles à mettre en oeuvre sera plus susceptible de suivre la réglementation en question. La gestion efficace du bassin versant de Nadi à Fidji, par exemple, découle en grande partie de l'effort d'explication et de rencontres

² voir par exemple - <http://seagrant.soest.hawaii.edu/hawaii-coastal-hazard-mitigation-guidebook>



menés par le comité de gestion communautaire.

Pour assurer l'approche participative, l'appui des leaders communautaires ou traditionnels (chefs de clan ou tribu, de village, ou pasteurs) est particulièrement pertinent. Ces leaders constituent des relais d'opinion entre la communauté et l'administration centrale car ils possèdent une bonne connaissance du contexte local, des attentes et besoins de leur communauté. Ils peuvent ainsi identifier les solutions adéquates et exclure les réglementations inappropriées.

La méthode d'approche participative à mettre en œuvre dépend du système social local, mais également du but recherché. Une bonne connaissance de la communauté permettra de choisir judicieusement la méthode à suivre. Celle-ci devra, dans tous les cas, s'assurer de la représentativité des personnes consultées. Quelques exemples d'approche participative incluent:

- réunions de quartier
- porte à porte
- télévision et autres média
- discussions
- conférences/débats

III. OUTILS

3.1. Recherche scientifique : trois programmes prioritaires

Le devenir des atolls face à la montée des océans

Les atolls concentrent des problématiques particulières d'exposition aux risques naturels et de stratégies d'adaptation, avec de nombreuses questions qui restent sans réponses argumentées.

Sur le plan physique, d'abord. Les cyclones provoquent des surcotes marines constatées mais peu expliquées de 5 à 6 m, susceptibles de submerger complètement l'atoll. Ces événements très destructeurs sont par ailleurs à l'origine d'un processus de rechargement bio-détritique de l'atoll constitué par le corail mort cassé puis transporté par la force des vagues et dont le rôle constructeur est peu évalué. De grandes incertitudes existent également sur les mécanismes de réaction des constructions récifales d'atolls face à la hausse du niveau des océans, qui est aujourd'hui mesurée à 12mm/an depuis vingt dans le Pacifique oriental, soit +1m d'ici la fin du siècle, hausse qui se poursuivra encore au-delà du siècle en cours.

Dans quelle mesure l'ensemble de l'atoll serait-il alors fragilisé ? Quel serait l'impact réel que pourraient alors avoir des houles cycloniques extrêmes sur les côtes ainsi fragilisées ? La production de matériaux sédimentaires liée à ces événements extrêmes seraient-ils suffisant pour assurer de façon naturelle et sur le long terme la hausse du niveau de l'atoll conjointement à la hausse du niveau des océans ? Enfin, la croissance des récifs coralliens au fur et à mesure de la montée des océans lors des millénaires précédents s'est-elle déroulée avec la persistance de parties de terres émergées (les atolls), ou exclusivement avec des récifs frangeants ?

Sur le plan humain, ensuite. Là encore de nombreuses hypothèses restent sans réponses empiriques, laissant la porte ouverte à diverses idées reçues. Au premier rang de celles-ci, la croyance que les communautés des atolls n'ont pas de capacité d'adaptation au changement climatique, et donc y sont inéluctablement vulnérables. C'est oublier que ces mêmes sociétés vivent sur ces espaces contraignants depuis plusieurs millénaires. Plusieurs pistes de recherche sont à développer. D'abord, (1) un travail approfondi d'évaluation de la vulnérabilité à l'échelle de l'atoll doit être conduit, sur la base d'une vision large des facteurs d'influence de la vulnérabilité. Ensuite, (2) un effort de recherche important doit porter sur la question des



capacités d'adaptation, et en particulier sur le rôle potentiel des savoirs traditionnels dans la définition et la mise en œuvre de stratégies d'adaptation. Enfin, (3) la recherche doit s'intéresser aux solutions locales concrètes à mettre en œuvre, et ce en fonction des spécificités de chaque contexte. Cela doit conduire à mieux identifier les voies qui s'ouvrent aux atolls, et aux îles du Pacifique en général, pour accéder aux fonds régionaux et mondiaux pour l'adaptation.

Aucune donnée précise n'existe aujourd'hui et les hypothèses exprimées demandent à être étudiées dans le cadre d'un programme global, pluridisciplinaire, qui reste encore à définir.

La santé des éco-systèmes coralliens face au changement climatique

Des questions de recherche capitales pour l'avenir du littoral se posent également dans la région comme la question du comportement des éco-systèmes coralliens dans un climat plus chaud et un océan plus acide. Ces questions communes doivent encourager le renforcement des travaux régionaux et la coopération sur ces sujets. Les complémentarités de la recherche polynésienne, régionale et nationale française dans des domaines variés, notamment en biologie, géodésie, géo-sciences, sciences sociales et du climat sont des atouts sur lesquels il est important de s'appuyer.

Les progrès de ces recherches passent par le renforcement des interactions entre les différents domaines et laboratoires, afin de stimuler des recherches pluridisciplinaires ; à titre d'exemple : le corail étudié comme système biologique, mais aussi producteur de sédiments et donc acteur de la morpho-dynamique côtière.

La recherche climatique

Enfin, la recherche climatique doit encore progresser et, en particulier sur les trois axes suivants :

- L'amélioration de nos connaissances du fonctionnement climatique en se focalisant sur quelques questions clés, l'évolution des événements extrêmes ou encore la variabilité climatique.
- L'analyse systématique des projections du GIEC afin de réduire les incertitudes les plus importantes sur le changement climatique.
- La régionalisation des scénarios de projections climatiques à l'échelle de divers sous-ensembles du Pacifique par le développement d'outils de modélisation incluant les processus d'interaction spécifiques à ces échelles et en maintenant un lien fort avec la communauté des impacts ; ces recherches ne peuvent être conduites que par un petit nombre d'équipes dans le monde ; leurs résultats nourriront la réalisation de services d'information climatique nécessaires aux autres programmes de recherche et aux actions d'adaptation dans diverses disciplines et secteurs.

3.2 Observations

Les besoins d'observation se rapportent à l'occupation de l'espace et à un certain nombre de paramètres environnementaux.

Le suivi du niveau de la mer

La variation du niveau de la mer résulte de phénomènes marins, atmosphériques et terrestres. Elle n'est pas uniforme dans le Pacifique. Pour anticiper son évolution future au niveau local, là où se fait le choix d'aménagement littoral, il est important d'avoir des données précises. L'instrumentation en marégraphes et GPS co-localisés, doit être poursuivie dans la région afin de disposer d'un réseau de mesures fiable et pérenne du niveau marin. Ces mesures sont le complément indispensable de la mesure altimétrique par satellite. La connaissance de la variabilité à l'intérieur de la zone Pacifique requiert ainsi des mesures en nombre suffisant,



et réparties de manière équilibrée dans la zone d'intérêt, qui sont indispensables pour mieux modéliser les risques et optimiser les dépenses publiques consacrées au littoral.

Le suivi de la dynamique du trait de côte à l'échelon local

Ce suivi est nécessaire pour anticiper les choix d'intervention sur le littoral et permettre à terme un meilleur retour d'expérience et une meilleure prévention des risques côtiers.

Les levés d'une base de données géo-référencée de la géomorphologie et des systèmes de défense littoraux ont été présentés issus de pays et territoires partenaires. Dans divers cas, des travaux universitaires ont été conduits à la demande et avec le soutien des autorités, afin de répertorier les zones d'érosion du littoral sur tout le pourtour insulaire et aider à l'élaboration de réglementations visant à restaurer les plages menacées et préserver les plages existantes.

Des bases de données géo-référencées publiques et s'appuyant sur des photographies aériennes, permettraient de déterminer et visualiser les zones actuellement en érosion, stables ou en accrétion, et leur géomorphologie.

Une telle base de données devrait être mise en place en priorité dans les îles où des personnes et des enjeux sont les plus exposés aux risques littoraux. Elle permettrait d'effectuer le suivi de l'évolution du trait de côte, de la morpho-dynamique de la zone côtière et de son aménagement et d'inventorier les dommages, figures d'érosion et limites de submersions.

Ces observations doivent être menées de manière récurrente avec des campagnes spécifiques après les tempêtes ou les cyclones importants.

La connaissance plus précise des houles avec des dispositifs de mesure sur site

La modélisation et la prévision de la houle ont fait de grands progrès au cours de la dernière décennie, permettant d'améliorer la sécurité des personnes et des biens. Toutefois la signalisation, la prévision et la climatologie de ce paramètre dans le Pacifique nécessiterait de disposer de plus nombreux houlographes.

Les données issues du réseau mondial d'observations météorologiques

Le Pacifique est riche de données d'observation météorologiques produites dans le cadre de l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM-WMO) et du Système Mondial d'Observation du Climat (SMOC-GCOS). L'importance de ces observations, de leur continuité et de leur pérennité doit toujours être rappelée compte-tenu des nombreux domaines de recherche et d'application auxquelles elles contribuent et dont elles sont un socle indispensable :

- aide à l'observation courante, aide à la signalisation des phénomènes dangereux
- données d'entrée de la prévision météorologique, notamment des modèles de prévision
- climatologie : connaissance du climat passé et présent mais aussi alimentation des modèles de prévision et projection du climat futur
- réduction des risques de catastrophes (DRR)
- adaptation au changement climatique.

Une part des données météorologiques anciennes n'est pas numérisée. Des opérations de « data rescue » sont entreprises et d'autres pourraient les suivre.

Le recueil d'informations sur l'environnement par la population elle-même et la société civile

Le public et le milieu associatif peuvent contribuer à l'observation des effets du changement climatique et à l'amélioration des connaissances scientifiques. Leur connaissance des milieux et leur répartition sur le terrain constituent des atouts complémentaires des réseaux scientifiques professionnels. A titre d'exemple sont cités



les réseaux d'astronomes amateurs ou certains réseaux de « veilleurs du temps ». Dans ces deux cas des amateurs mettent en oeuvre des méthodes d'observation codifiées produisant des données parfaitement exploitables par les professionnels du domaine.

Dans le Pacifique, la toponymie ancienne renseigne souvent sur les caractéristiques du lieu.

Le milieu associatif est particulièrement adéquat pour le recueil – ou l'assistance de scientifiques au recueil - de données empiriques et de connaissances issues de la tradition ou de la coutume.

L'information sur la donnée elle-même, « point zéro », « historique » et suivi

L'archivage de mesures relatives à l'environnement ne se limite généralement pas à l'archivage des valeurs d'un paramètre, mais nécessite aussi l'archivage de méta-données, c'est-à-dire d'informations relatives aux conditions détaillées de la réalisation de la mesure et à sa nature. Cet aspect est parfois oublié.

Les études d'aménagement gagneraient par ailleurs souvent à disposer d'un historique de l'aménagement, qui permette de comprendre les décisions passées avant de concevoir une évolution future. S'agissant, par exemple, de la description du trait de côte et des défenses, la réalisation du « point zéro » doit avoir lieu aussi tôt que possible.

3.3 Communication et éducation

Dans la perspective de long terme qui convient aux questions d'aménagement des territoires, de préservation de l'environnement et d'adaptation au changement climatique, l'éducation joue évidemment un rôle-clé, pour favoriser l'efficacité, la valorisation, le prolongement, la pérennité des investissements et des actions, et pour éviter de retomber dans certaines erreurs du passé.

Il est connu que les très jeunes générations sont aujourd'hui sensibles aux enjeux environnementaux et contribuent à diffuser, dans le milieu familial, des comportements « vertueux » à l'égard de l'environnement.

D'autre part, la complexité des problèmes, l'évolution rapide des connaissances scientifiques, l'évolution du droit, la nécessité de partager des savoirs pour rendre possible les concertations, etc... rendent indispensables des activités soutenues de communication.

Au-delà de ces généralités, la problématique de l'aménagement du littoral soulève des questions spécifiques et nouvelles. En effet, elle met en lumière de façon très directe des enjeux juridiques et sociaux tels que propriété individuelle, biens publics, ou domaine public maritime. Or, les notions juridiques de base concernant le littoral sont souvent peu connues en dehors des professions directement concernées.

Parmi les particuliers qui sont propriétaires dans la bande littorale, beaucoup ignorent une grande partie de leurs droits et devoirs. Certains n'ont qu'une notion très floue de la limite entre leur propriété privée et le domaine public maritime. La puissance publique a pu aussi parfois, par sa passivité devant des situations de fait accompli, ou devant des vides juridiques, contribuer à entretenir le flou au sujet de droits et de valeurs, donc finalement entretenir un trouble cognitif.

Il y a donc là un enjeu d'éducation et de communication civiques qui devraient viser à la fois les jeunes générations et les adultes.

A l'avenir, une gestion plus maîtrisée du littoral, mais aussi une gestion fine, nuancée, tenant compte des spécificités locales, nécessitera un recours de plus en plus fréquent à des processus de concertation.

Le débat et la concertation, dans des conditions démocratiques, ne peuvent réellement avoir lieu qu'entre citoyens suffisamment informés des réalités du littoral, notamment au plan scientifique et au plan juridique. Les moyens de cette communication et de cette formation pourraient être notamment des réalisations audiovisuelles et des bandes dessinées.



De plus, certaines ONG proposent que la réglementation relative au littoral soit traduite dans les langues locales, et soit accompagnée de supports pédagogiques ou explicatifs.

3.4 Financement et coopération régionale

La mise en oeuvre de politiques publiques d'aménagement et d'adaptation au changement climatique se heurte, dans nos îles du Pacifique, à la difficulté de mobiliser assez de ressources, tant techniques, humaines que financières.

Conscients de leurs limitations, les pays et territoires du Pacifique sont donc amenés à rechercher des sources de financement extérieures et à se tourner vers les instances régionales et internationales. La coopération régionale est un outil d'amélioration de l'adaptation du Pacifique à l'enjeu majeur du changement climatique.

Les pays et territoires du Pacifique se sont engagés et fédérés au sein d'organismes régionaux tels que la CPS et le PROE pour ce qui concerne la région Pacifique. Ces organismes interviennent en soutien aux acteurs de la région, en les accompagnant dans la formation de leurs agents, dans la mise en place et le renforcement de compétences locales, l'assistance technique et le développement d'expertise ainsi qu'en leur facilitant l'accès à l'information et aux programmes existants – notamment ceux s'inscrivant en appui aux politiques publiques d'adaptation au changement climatique dans le Pacifique. Ces organismes régionaux permettent également de servir de forum d'échanges d'expériences et de pratiques entre les pays et territoires de la région. Ces échanges permettent ainsi d'identifier les bonnes pratiques à mettre en oeuvre.

De nombreux programmes de financement sont proposés. L'Union Européenne, par exemple, est un des partenaires actifs dans la région qui intervient à travers le fonds européen de développement (FED, tant pour les PTOM que pour les AP), par appui budgétaire, par des prêts de la banque européenne d'investissement, ou par voie de programmes communautaires (instruments de financement et de coopération au développement, ou le Programme Cadre de Recherche et Développement Technologique).

Cependant, en raison de la limitation en ressources humaines dans les pays et territoires, mais également de la pluralité des programmes, l'efficacité de l'aide financière n'est pas assurée. Le manque de cohérence dans l'organisation des bailleurs de fonds a souvent pour corollaire une duplication des projets menés. Une approche de financements basée sur l'appui budgétaire est recommandée pour assurer une cohérence dans les programmes nationaux

Pour les territoires ou collectivités, les sources et programmes de financements sont limités malgré de nombreuses caractéristiques partagées avec les pays de la région. L'appui des organismes régionaux est, par conséquent, fondamental pour permettre le développement de programmes adéquats dans ces territoires, et assurer une coopération régionale optimale.

Dans ce contexte, les organisations régionales océaniques ont un rôle capital d'interface à jouer entre des financements internationaux complexes et des besoins locaux concrets de leurs états membres. Elles peuvent contribuer à des économies d'échelle dans la mobilisation d'expertise au niveau régional tout en permettant la mise en place de programmes coordonnés.

CONCLUSION

Vers une nouvelle approche de l'aménagement du littoral

Si la vie économique des îles dépend étroitement des littoraux, la vie biologique - et donc la survie de l'espèce humaine - continue à dépendre elle-aussi du bon état de cet écosystème qu'est le littoral.

Aménager, c'est organiser l'espace et souvent transformer notre environnement, mais ce doit être aussi



Colloque régional sur les politiques d'aménagement du littoral dans une perspective d'adaptation au changement climatique
Tahiti – Polynésie française 12 au 16 décembre 2011

ménager la nature et les diverses formes de vie dont nous dépendons, pour préserver l'avenir des générations futures.

L'aménagement du littoral dans le Pacifique insulaire, c'est souvent l'aménagement des îles dans leur ensemble. Ces questions sont donc parmi les plus complexes et les plus essentielles, au cœur de la question politique.

Nous sommes aujourd'hui dans une période charnière, un moment-clé. Car, si notre développement compte beaucoup de réussites, nous avons aussi devant nous, en de nombreux endroits du Pacifique et de nos îles, suffisamment d'exemples d'erreurs à ne plus reproduire.

D'autre part, les crises traversées, qu'elles soient économiques ou environnementales, ont provoqué un mouvement de réflexion, un désir de re-penser activités et développement dans une vision de long terme où des valeurs telles que la préservation de la vie, la qualité des espaces publics, les liens sociaux, et la préservation de certaines identités sont plus clairement explicitées, plus souvent choisies pour éclairer les choix, dominant alors les critères et les valeurs du court terme.

En de nombreux endroits des littoraux, un seuil a été dépassé, où l'addition de décisions individuelles de construction avec des moyens de plus en plus importants devient incompatible avec un accès de tous aux biens publics communs – la mer, les rivages, les avantages et les ressources qu'ils procurent, leurs écosystèmes et leurs diversités -, et s'oppose même à la construction collective d'un cadre de vie durable, viable, en compromettant trop largement les échanges naturels et vitaux entre milieux marins et terrestres et en perturbant le lien social exprimé autour du littoral.

Cependant, la réflexion sur l'aménagement du littoral se doit de couvrir une plus grande largeur de part et d'autre du trait de côte, et donc d'élargir ses thématiques à d'autres aspects que sa seule gestion. Dans une démarche qui serait centrée sur les catégories d'usages et d'usagers, de l'écolier au sportif ou au pêcheur, de la famille à l'exploitant touristique, du piéton aux véhicules de secours, etc ..., on peut imaginer d'analyser la valeur actuelle du littoral et de ses accès, et d'en planifier l'amélioration à long terme, au regard des critères sociaux et économiques les plus élevés.

Quant au changement climatique, il est à présent et pour les siècles à venir un élément de contexte et une problématique qui s'ajoute à bien d'autres. De manière générale, il accentue un certain nombre de difficultés puisqu'il engendre à la fois des bouleversements de l'environnement de nos activités humaines, et qu'il impose des stress importants aux milieux naturels eux-mêmes. La hausse du niveau de la mer au cours du siècle à venir – 50 centimètres à 1 mètre – en sera probablement la conséquence la plus forte pour la plupart des îles du Pacifique. L'adaptation au changement climatique impose de revenir vers des aménagements moins figés, plus flexibles, plus mobiles, laissant des espaces naturels et inoccupés et des possibilités d'évolution aux milieux de transition, aux milieux-tampons que sont les récifs, les mangroves, les rivages.

Cette nécessité d'adaptation est aussi une opportunité dans la mesure où elle contribue à ouvrir simultanément de telles réflexions et à favoriser les échanges d'expérience dans la région Pacifique, à concevoir différemment l'intégration de nos activités à notre environnement, et à modérer notre consommation de ressources naturelles.

Mais même sans changement climatique, notre époque aurait eu besoin de re-poser les questions de l'aménagement du littoral.

Au terme de ce colloque, l'appel au politique et à toutes les forces vives des sociétés insulaires s'impose comme une évidence, et comme une urgence, pour ouvrir de nouvelles voies et de nouvelles pratiques.

Liste des participants

	NOM	FONCTION	E MAIL
1	ALPHA Tearii	Représentant de l'assemblée de Polynésie	tearii.alpha@assemblee.pf
2	AUBANEL Annie	Présidente du conseil de direction de I.T.R.C.P	annie.aubanel.3@gmail.com
3	AUDRAS Frédéric	A.F.D	audrasf@afd.fr
4	BAMBRIDGE Tamatoa	Université de Paris 1 – CRIOBE	tamatoa.bambridge@criobe.pf
5	BARRIOT Jean-Pierre	Directeur laboratoire GEPASUD - UPF	Jean-Pierre.Bariot@upf.pf
6	BARSINAS Félix	Maire de Tahuata	comtahuata@mail.pf
7	BAZIN Patrick	Chef du département d'appui à la gestion et à l'évaluation du conservatoire du littoral	p.bazin@conservatoire-du-littoral.fr
8	BENET Agnès	Comité Organisateur	progempolynesie@yahoo.fr
9	BERIOT Nicolas	Secrétaire général de l'Observatoire National des Effets du Réchauffement Climatique	nicolas.beriot@developpement-durable.gouv.fr
10	BERTHOU Tania	Directrice des affaires foncières	tania.berthou@foncier.gov.pf
11	BONNO Jean-Pierre	Président de l'association environnementale des marquises sud	
12	BOSSARON Gérard	Météo France	gerard.bossaron@meteo.fr
13	BROCHERIEUX Christophe	Direction de l'environnement	christophe.brocherieux@environnement.gov.pf
14	CALVAS Maguelone	CRIOBE	criobe@mail.pf
15	CANAVESIO Rémy	Personne privée	remy.canavesio@hotmail.fr
16	CASIMIR Laurence	Chef du bureau juridique - service de l'urbanisme	laurence.casimir@urbanisme.gov.pf
17	CAZENAVE Anny	Laboratoire d'études en géodésie et océanographie spatiale (LEGOS) - CNES	anny.cazenave@legos.obs-mip.fr
18	CHENE Cédric	Personne privée	chenecedric@gmail.com
19	COLIN Gérald	CPIB	cpib@mail.pf
20	COQUILLE Renaud	Collaborateur de Benoît KAUTAI à l'assemblée de la Polynésie	renaud.coquille@assemblee.pf
21	COURAUD Philippe	Comité Organisateur - chef du service de l'urbanisme	philippe.couraud@urbanisme.gov.pf
22	DAVIES Neil	Directeur de la G.U.P, Université de Berkeley	neiltahiti@gmail.com
23	DEIYE Margo	Nauru	mdeiye@gmail.com
24	DEVANT Marie-Laure	Espace Info. Energie 2D attitude	contact@2dattitude.org
25	DEVILLERS Pierre	Nouvelle Calédonie	p.devillers@province-nord.nc
26	DONIER Quentin	Chef de la subdivision bureau d'étude du Port Autonome	qdonier@portppt.pf
27	DOS ANJOS Sébastien	Service du tourisme	sebastien.dos-anjos@tourisme.gov.pf
28	DREANO Ingrid	Service de la pêche	ingrid.dreano@peche.gov.pf
29	DROLLET Astrid	Association Vai ara o Teahupoo et Te Rau Ati Ati	astrid.drollet@gmail.com
30	DUBURIYA Tini	Nauru	tini.duburiya@naurugov.nr
31	DURON Sophie	Responsable agence polynésie des aires marines protégées	sophie-dorothee.duron@aires-marines.fr
32	DUVAT Virginie	Université La Rochelle	virginie.magnan@univ-lr.fr
33	ERHEL Pascal	M.E.M	pascal.erhel@environnement.min
34	FAUCON Mizael	Association 2 D attitude	mizael@faucon.info
35	FAUVET Sylviane	Service de la pêche	sylviane.fauvet@peche.gov.pf
36	FLETCHER Charles	Université de Hawaii	fletcher@soest.hawaii.edu
37	FOSTER Temauri	Ministre des ressources marines	temauri.foster@ressources_marines.min.gov.pf
38	FORMANOIR Mélanie	Département aménagement rural	melanie.formanoir@rural.gov.pf
39	FOURNIER Sylvain	Conseiller municipal Mairie de Ua Huka	comm-uahuka@mail.pf
40	FRERE Tekau	Comité Organisateur	tekau.frere@environnement.min.gov.pf
41	FROGIER Priscille	Délégation à la recherche	priscille.frogier@recherche.gov.pf
42	GARNIER Charles	Comité Organisateur	charles.garnier@europe.gov.pf
43	GEORGE Laurent	Service du développement rural	laurent.george@rural.gov.fr
44	GISLARD Vincent	Nouvelle Calédonie	vincent.gislard@province-sud.nc
45	GOARANT Anne-Claire	Nouvelle Calédonie	Anne-claire.goarant@gouv.nc
46	GUIDO Gilbert	Ministère de l'agriculture	gilbert.guido@gmail.com
47	GUILLET Julien	Chef de projet, CREOCEAN Pacifique	guillet@creocean.fr
48	GUILLOUX Ingrid	ADEME Tahiti	ademe.polynesie@ademe.fr
49	GUILLOUX Théophile	Association Te Rau Ati Ati	tupaoripo@yahoo.fr
50	HADEN Talagi	Niue	h_talagi@mail.nu
51	HANDERSON Georges	A.P.F	ghcoco@mail.pf
52	HARGOUS Terena	Service développement durable	terena.hargous@mairiedepunaauia.pf
53	HAY John	University of South Pacific - Cook	johnhay@ihug.co.nz

Liste des participants

	NOM	FONCTION	E MAIL
54	HOPUARE Marania	Météo France	hopuare.m@hotmail.fr
55	HUGONY Sébastien	Météo France	sebastien.hugony@meteo.fr
56	KALORAI Mahit	Department of Geology, Mines & Water Resources - Vanuatu	mkalorai@vanuatu.gov.vu
57	KLIMA Philippe	Fédération de surf	philippe.klima@equipement.gov.pf fedesurf@live.pf
58	KOBAYASHI Shigeo	Université de Kyoto	
59	KRUGER Jens	SOPAC - CPS	jkruger@sopac.org
60	KWANSING Eritabeta	Tonga	eritakwan@gmail.com
61	LAUDON François	administrateur territorial des Tuamotu gambier	francois.laudon@archipels.gov.pf
62	LAURENT Victoire	Météo France	victoire.laurent@meteo.fr
63	LE COZANNET Gonéri	BRGM - chef de projet CECILE France	glecozannet@brgm.fr
64	LEBRUN Olivier	C.R.E.O.C.E.A.N	lebrun@creocean.fr
65	LECACHEUX Sophie	BRGM Orléans France	s.lecacheux@brgm.fr
66	LE-CAILL Jean-Paul	Direction de l'équipement	jean-paul.le-caill@equipement.gov.pf
67	LEDUC Henri	Service de la perliculture	leduc.henri@mail.pf
68	LEHOUX Frédérique	CPS - SOPAC	frederique@sopac.org
69	LEVESQUES Nicole	Bureau des affaires européennes	nicole.levesques@europe.gov.pf
70	LESAFRE Tekura	Direction des affaires foncières	tekura.lesaffre@foncier.gov.pf
71	LO Cédrik	Service de la perliculture	cedrik.lo@perli.gov.pf
72	LOBWIJ Ned	Marshall Islands	nedlobwij@gmail.com
73	MAGNAN Alexandre	Institut du Développement Durable et des Relations Internationales	alexandre.magnan@iddri.org
74	MANGAWAI Michael	Ministry of lands and Natural Resources	mjmangawai@vanuatu.gov.vu
75	MANRY Carole	Wallis & Futuna	biodiv.env@mail.wf
76	MASOLO Tia	Solomon Islands	masolot@gmail.com
77	MERCERON Armelle	Représentant de l'assemblée de Polynésie	armelle.merceron@assemblee.pf
78	MERY Pierre	Cahargé de mission pour la recherche et la technologie	pierre.mery@polynesie-francaise.pref.gouv.fr
79	METMETSAN Jean-François	Vanuatu	jfmetmetsan@vanuatu.gov.vu
80	METUA Marere	Conseiller municipal Mairie de Tikehau	mairietikehau@mail.pf
81	MEYER Jean-Yves	Délégation à la recherche	jean-yves.meyer@recherche.gov.pf
82	MIRI-FAUCHON Karima	Service du développement rural	karima.fauchon@rural.gov.pf
83	MOMPELAT Jean-Marc	BRGM	jm.mompelat@brgm.fr
84	MONTFRAIX Brice	Ile Maurice	brice.montfrais@coi-ioc.org
85	MOORIA Vavitu	Association Paepae no te ora	vavitu.mooria@mail.pf
86	MOUY Nicolas	ADEME Tahiti	nicolas.mouy@ademe.fr
87	NETI DE MONTLUC Mareva	Pacific Voyagers .org	marev@mail.pf
88	NOWAK Emilie	Comité Organisateur	emilie.nowak@urbanisme.gov.pf
89	ORTIZ DE ZUNIGA Francisco	Commission Européenne	Francisco.ortiz-de-zuniga@eeas.europa.eu
90	OTTAVY-RUBIO Brigitte	Comité Organisateur	Brigitte.ottavy@urbanisme.gov.pf
91	PARIZOT Patrick	Association Te Vai Ora o Tikehau	parizotma@yahoo.fr
92	PERE Paul	Association pointe des pêcheurs	asspointedespecheurs@yahoo.fr
93	PEYTERMANN Boris	Directeur technique du Port autonome	bpeytermann@portpft.pf
94	PITO Martine	CPIB	cpib@mail.pf
95	PLAGNE Maima	Comité Organisateur	Maima.plagne@urbanisme.gov.pf
96	PLANES Serge	Directeur du CRIOBE	planes@univ-perp.fr
97	PONSONNET Cédric	Service de la pêche	cedric.ponsonnet@peche.gov.pf
98	PORLIER Teiki	Représentant de l'assemblée de Polynésie	Teiki.porlier@gmail.com
99	POROI Elie	Association To'u Fenua	Poroi.elie@mail.pf
100	QUINQUIS Bran	Etudiant - Université de Polynésie française	
101	RAYGADAS-ZAVALA Engel	Direction de l'environnement	engel.raygadas@environnement.gov.pf
102	RAYNAL Guillaume	Service du tourisme	guillaume.raynal@tourisme.gov.pf
103	REYMOND Dominique	Sismologue	reymond.d@labogeo.pf
104	REYSSET Bertrand	Observatoire National des Effets du Réchauffement Climatique	bertrand.reysset@developpement-durable.gouv.fr
105	ROCHETEAU Catherine	Directrice des affaires maritimes Polynésienne	cathy.rocheteau@maritimes.gov.pf
106	ROOPINIA Myron	Représentant Taputapuataea	myron@mail.pf
107	SAMMY Ericson	Department of water	esammy@vanuatu.gov.vu
108	SEDAN Olivier	BRGM - Orléans France	o.sedan@brgm.fr

Liste des participants

	NOM	FONCTION	E MAIL
109	SERRA Claude	Direction de l'environnement	claud.serra@environnement.gov.pf
110	SIAO Raymond	Direction de l'équipement	raymond.siao@equipement.gov.pf
111	SIU Philippe	Cabinet APF	philippe.siu@assemblee.pf
112	SOEHNLEN Marie	Service de la pêche	marie.soehnlén@peche.gov.pf
113	SOMMERS Teiki	Personne privée	steiki@hotmail.fr
114	STEIN Léopold	Service du développement rural	leopold.stein@rural.gov.pf
115	SUAESI Tepas	PROE - SPREP	tepas@sprep.org
116	TAIORE Tehei	Service de l'urbanisme	tehei.taiore@urbanisme.gov.pf
117	TALFER Anne-Sandrine	Service de la perliculture	anne-sandrine.Talfer@perli.gov.pf
118	TAPUTUARAI Ravahere	Association Te rau ati ati	rtaputuarai@gmail.com
119	TEHIHIRA Maiarii	Maire de Manihi	manihi@sivmtg.pf
120	TEIKIEHUPOKO Georges	Président de la fédération culturelle des marquisés	
121	TERIATETOOFA Frédéric	Maire de Tikehau	frederic.teriatetoofa@equipement.gov.pf
122	TETAVAHU Célia	Direction de l'équipement	celia.tetavahi@equipement.gov.pf
123	THENASIE Mathieu	Agence française du développement	thenasiem@afd.fr
124	TOOMATA Ellie	Samoa	ellie.toomata@mnre.gov.ws
125	TROC Frédéric	Météo France	frederic.troc@meteo.fr
126	TSIOU FOUC Francine	Direction de l'environnement	francine.tsiou-fouc@environnement.gov.pf
127	TUHEIAVA Richard	Sénateur	r.tuhejava@senat.fr
128	TUTAVAE Noella	Association Te Rau Ati Ati	himatrecking@hotmail.fr
129	UGOLINI Laura	Service de l'urbanisme	laura.ugolini@urbanisme.gov.pf
130	VARNEY Patrick	Météo France	patrick.varney@meteo.fr
131	VILLIERME Heimanu	Universitaire	tinokura.villierme@gmail.com
132	VIVIER Romain	Be Fenua Environnement	
133	VODICKA Alexandre	Direction de l'équipement	alexandre.vodicka@equipement.gov.pf
134	WONG FOO Gladys	Direction Polynésienne des affaires maritimes	gladys.wong-foo@maritime.gov.pf
135	WONG Gaston	Direction Polynésienne des affaires maritimes	gaston.wong@maritime.gov.pf
136	WONG Maurice	Service du développement rural	maurice.wong@rural.gov.pf
137	YEN KAI SUN Stephen	Service de la pêche	stephen.YEN-KAI-SUN@peche.gov.pf