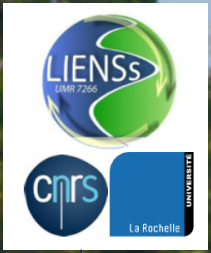


Les dynamiques sociales à l'œuvre



L'intérêt de reconstruire les trajectoires de vulnérabilité des territoires pour soutenir l'adaptation au changement climatique

Virginie DUVAT, Professeur de Géographie
Université de la Rochelle, UMR LIENSs 7266

➤ Du global au régional et au local -> **échelle des territoires, définis comme étant des morpho-éco-socio-systèmes complexes, spécifiques et évolutifs**

➤ **Approche par les Trajectoires de Vulnérabilité**

La vulnérabilité dépend de trois facteurs :

➤ **Exposition**

➤ **Sensibilité** (caractéristiques intrinsèques, physiques & humaines)

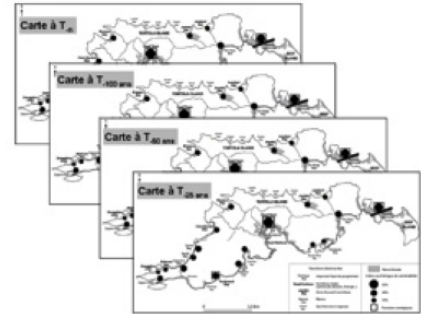
➤ **Capacité d'adaptation**

➤ **La V est évolutive**

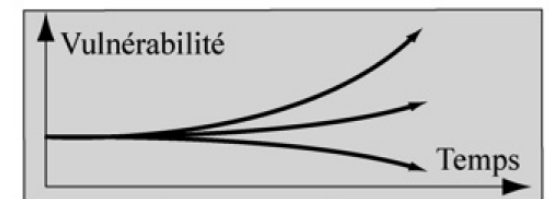
● Évaluer la V. actuelle (T_0)



● Évaluer la V. passée ($T-n$)



● Reconstituer les Trajectoires de V.



Pourquoi reconstruire des trajectoires de vulnérabilité territoriales pour s'adapter au changement climatique ?

Parce que, et c'est le postulat sur lequel s'appuient nos travaux,

le passé récent (1950-aujourd'hui) révèle :

- (1) Les fondements (+/- naturels ou anthropiques) de la vulnérabilité actuelle des territoires**
- (2) Les facteurs et mécanismes de production de la vulnérabilité (actuelle et future - effets d'inertie)**

sans la connaissance desquels l'on ne peut concevoir de politiques d'adaptation pertinentes, contextualisées et évolutives

- 1. Y a t-il toujours et nécessairement « urgence climatique » ?**
Certains territoires sont-ils déjà en disparition ? Des solutions « radicales » doivent-elles déjà être envisagées ?
L'exemple de territoires en première ligne des impacts du changement climatique : les atolls
- 2. Quels sont les principaux facteurs et mécanismes hérités du passé récent (des dernières décennies au dernier siècle) qui contrôlent la vulnérabilité actuelle (et future) des territoires ?**
L'exemple des risques côtiers
- 3. En quoi l'investigation des trajectoires de vulnérabilité livre-t-elle des solutions d'adaptation « incontournables » ? Et quelles implications pour le droit ?**

1. Y a t-il toujours et nécessairement « urgence climatique » ?

Certains territoires sont-ils déjà en disparition ? Des solutions « radicales » doivent-elles déjà être envisagées ?

L'exemple de territoires en première ligne des impacts du changement climatique : les atolls

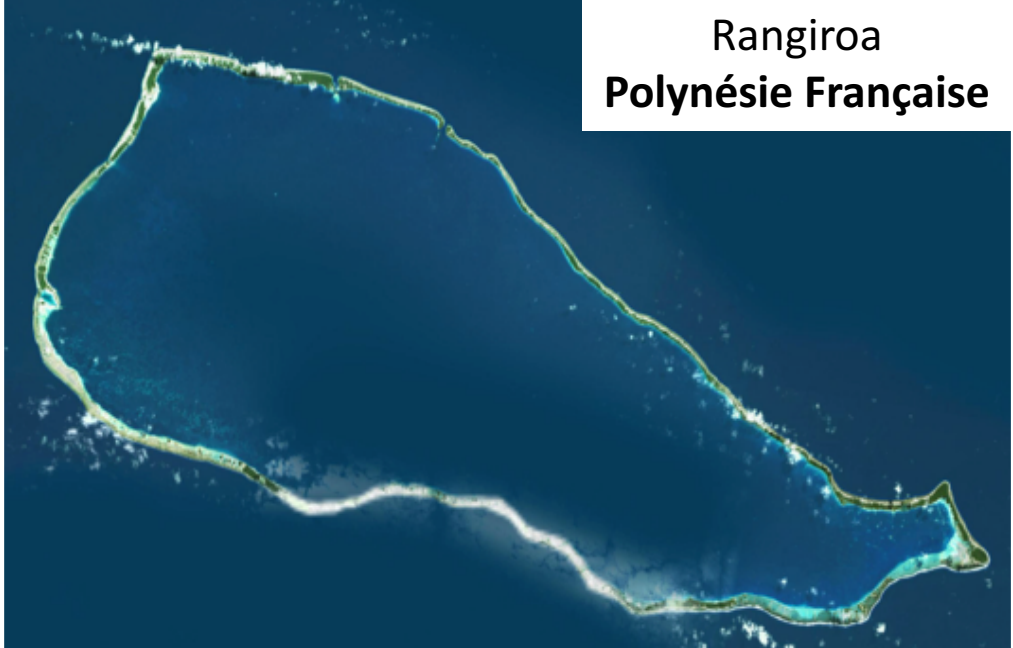
Malosmadhulu
Maldives



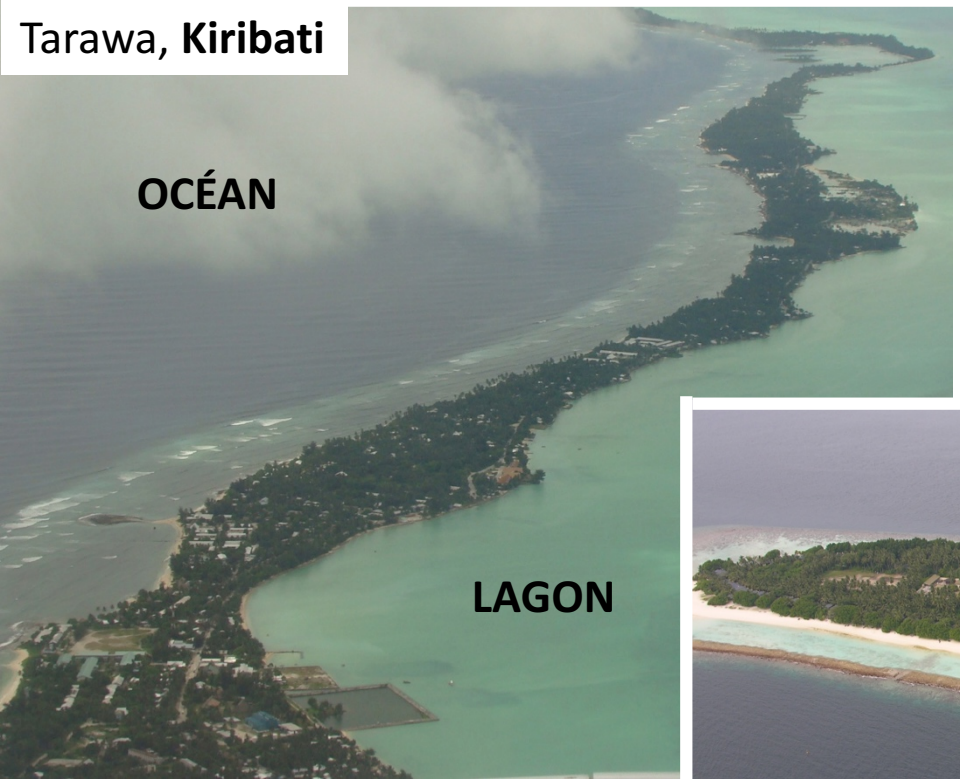
Tarawa
Kiribati



Rangiroa
Polynésie Française



Tarawa, Kiribati

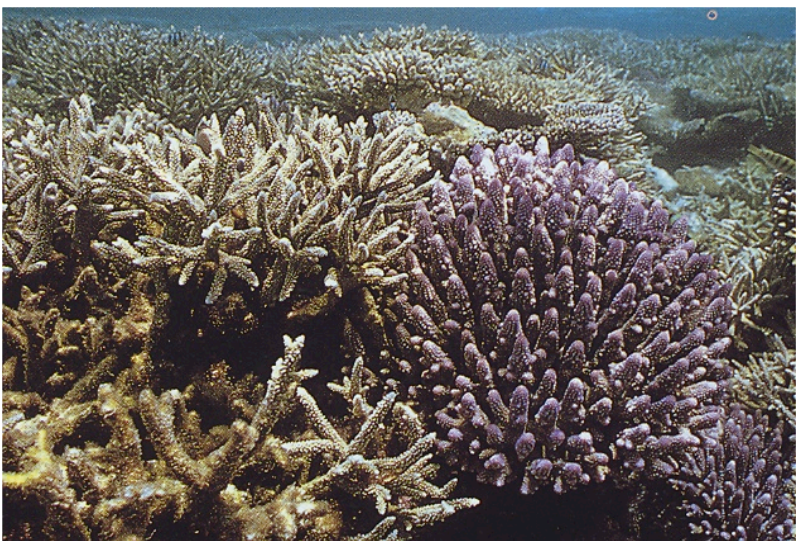
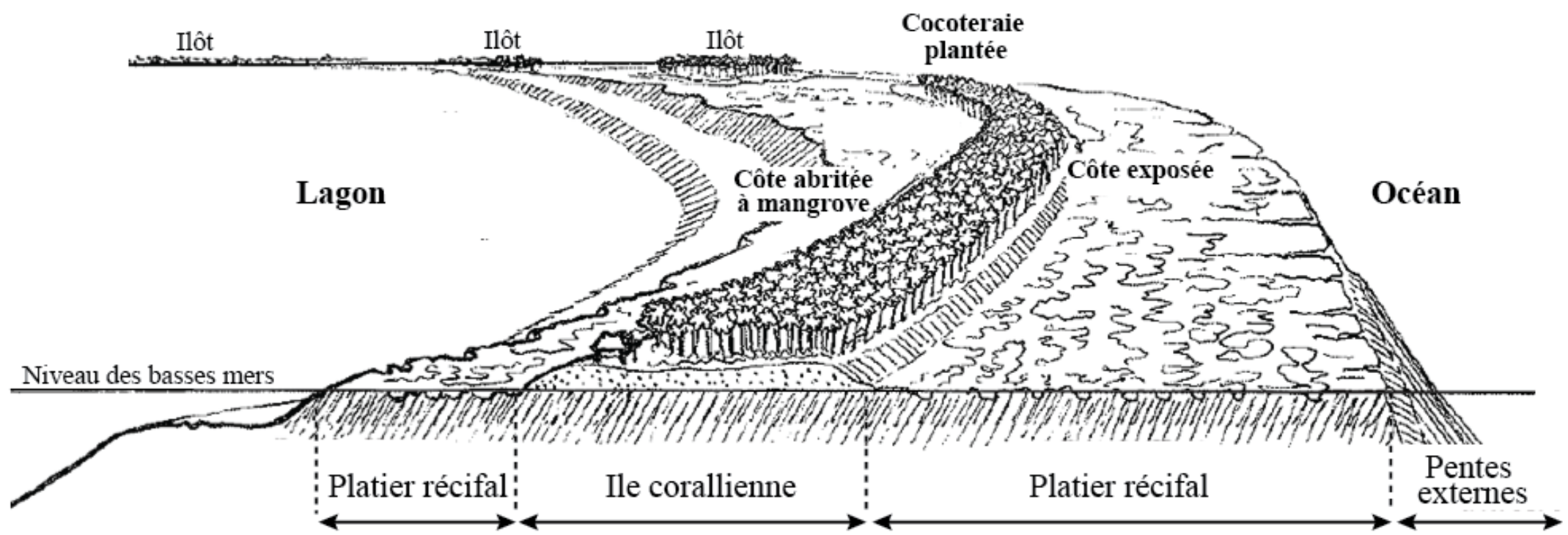


Laamu, Maldives

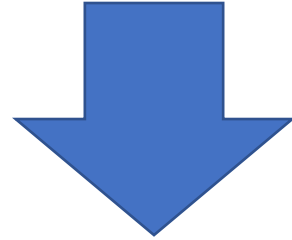


Royal Palm, Maldives





Jusqu'à 2010 : pas d'étude de l'évolution de ces îles



*Tuvalu est le premier pays dont la population cherche à partir **à cause de l'élévation du niveau de la mer** et ce ne sera probablement pas le dernier* (Earth Policy Institute, ONG, USA, 2001)

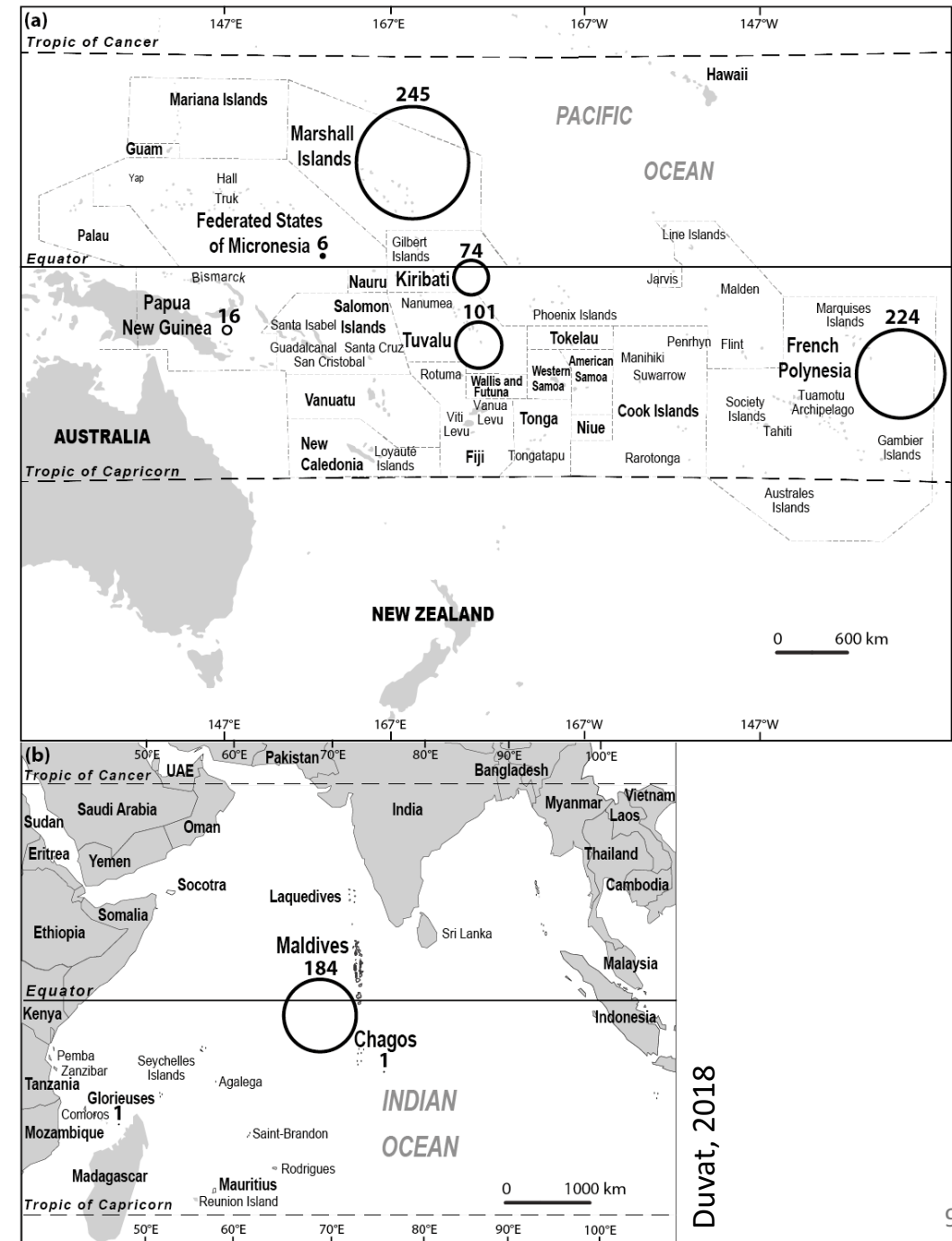
Visiter les Maldives revient à être le témoin de la mort lente d'une nation
(BBC News, juillet 2004)

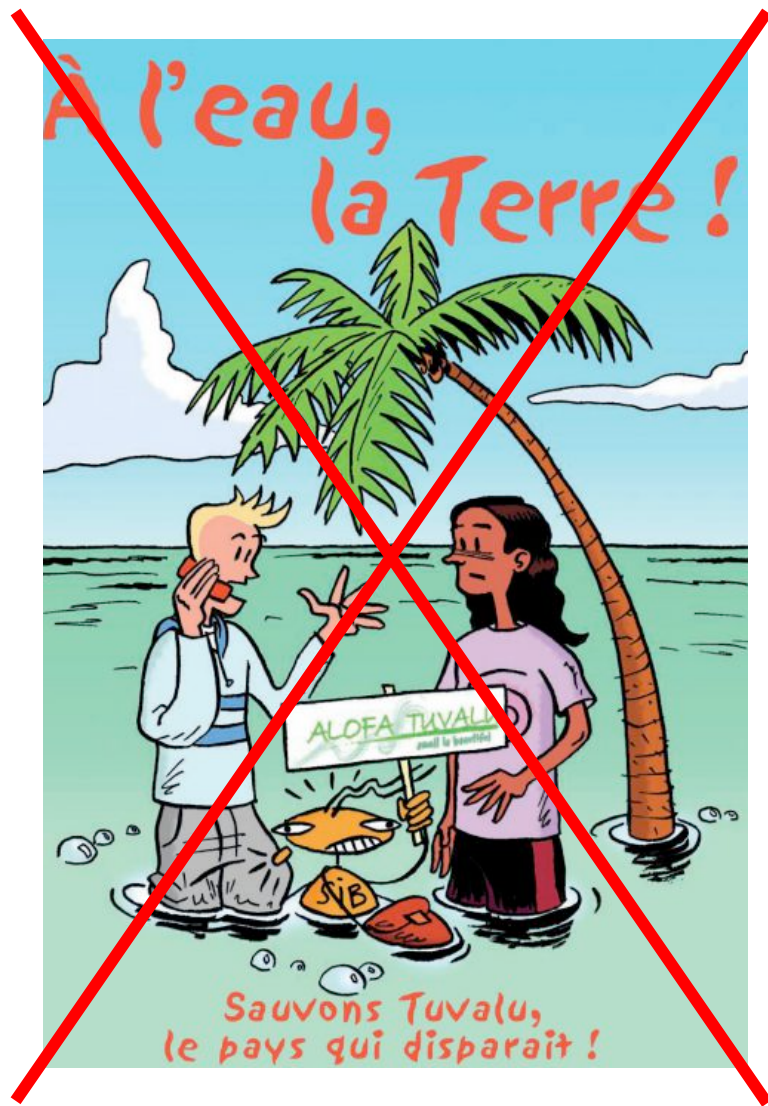
*Les scientifiques ont établi que la surface des Kiribati se réduit si vite que **la majeure partie du territoire aura disparu dans 25 ans**. Kiribati sera la première nation à faire face aux effets dévastateurs du changement climatique* (BBC, documentaire produit en 2009)

Depuis 2010 : des travaux qui démontrent le maintien de la surface émergée de ces pays

Des données sur :

- 6 pays/territoires, dont trois Petits Etats insulaires indépendants (et à ce titre menacés, à terme, de disparition en tant que nation) : Tuvalu, Marshall, Kiribati, Etats Fédérés de Micronésie, Polynésie française, Maldives
- 30 atolls et 709 îles





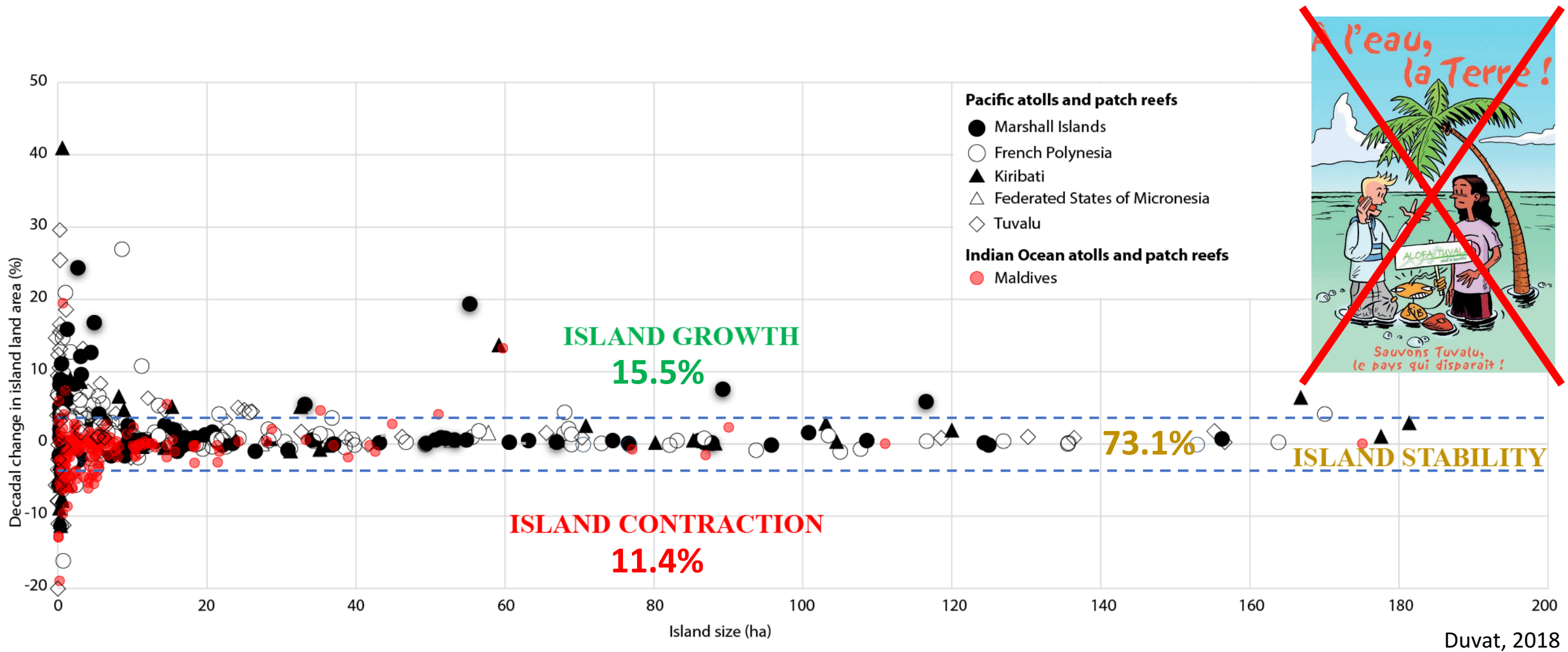
	Change in atoll land area	Change in island land area	Rate of sea-level rise (mm/yr)	Change in atoll land area	Change in island land area	Rate of sea-level rise (mm/yr)*
Kiribati	North Tarawa 40	27.5 (12.5 decrease, 60.0 increase)	2.5 (ref 8)	Funafuti 26	50.0 (11.5 decrease, 38.5 increase)	5.1 (ref 8)
	South Tarawa 8	12.5 (12.5 decrease, 75 increase)	2.5 (ref 8)	Nanumaga 7	28.6 (14.3 decrease, 57.1 increase)	3.9 (ref 42)
FSM	Pingelap 3	100.0	2.0 (ref 8)	Niulakita 1	100.0	3.9 (ref 42)
	Mokil 3	100.0	2.0 (ref 8)	Niutao 1	100.0	3.9 (ref 42)
French Polynesia	Rangiroa 7	100.0	2.5 (ref 8)	Nui 13	100.0	3.9 (ref 42)
	Tikehau 11	45.5 (9.0 decrease, 45.5 increase)	2.5 (ref 8)	Nukufetau 26	19.3 (53.8 decrease, 26.9 increase)	3.9 (ref 42)
	Mataiva 13	15.4 (84.6 decrease)	2.5 (ref 8)	Nukulaelae 19	15.8 (47.4 decrease, 36.8 increase)	3.9 (ref 42)
	Takaroa 68	80.1 (19.9 decrease)	2.5 (ref 8)	Vaitupu 8	12.5 (37.5 decrease, 50.0 increase)	3.9 (ref 42)
	Takapoto 26	7.7 (11.5 decrease, 80.8 increase)	2.5 (ref 8)	Ebon 19	94.7 (5.3 decrease)	2.2 (ref 32)
	Manihi 41	63.4 (36.6 decrease)	2.5 (ref 31)	Lae 15	93.3 (6.7 decrease)	2.2 (ref 32)
Maldives	Tetiaroa 12	8.3 (8.3 decrease, 83.4 increase)	2.4 (ref 33)	Likiep 56	1.8 (87.5 decrease, 10.7 increase)	2.2 (ref 32)
	Tupai 5	20.0 (80.0 decrease)	2.4 (ref 33)	Majuro 15	60.0 (40.0 decrease)	3.0 (ref 27)
	Manuae 6	100.0	2.9 (ref 31)	Rongerik 11	9.1 (27.3 decrease, 63.6 increase)	2.2 (ref 32)
	Huvadhuo 176	23.3 (6.2 decrease, 70.5 increase)	3.2 (ref 34)	Ujae 9	100.0	2.2 (ref 32)
				Wotje 49	91.8 (8.2 decrease)	2.2 (ref 32)
				Wotho 15	80.0 (20.0 decrease)	2.2 (ref 32)

56 Number of study islands per atoll

● Stability
● Decrease
● Increase

in atoll land area

● Proportion of islands that were stable (orange), increased (green) or decreased (red) in size over the past decades to century

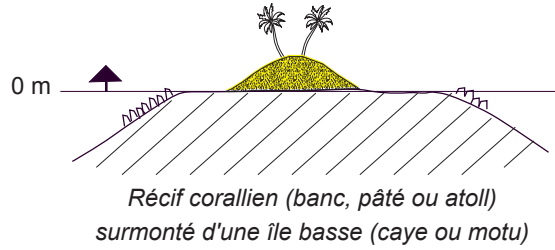


-> **86.6%** des îles coralliennes ont connu une stabilité de leur surface ou un agrandissement au cours du passé récent (dernières décennies au dernier siècle)

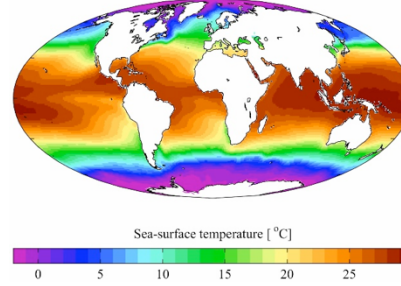
-> À ce stade, **SLR** n'a pas encore engendré une érosion massive de ces îles

SLR + hausse des
T° océaniques +
acidification + intensification
des vagues de tempête

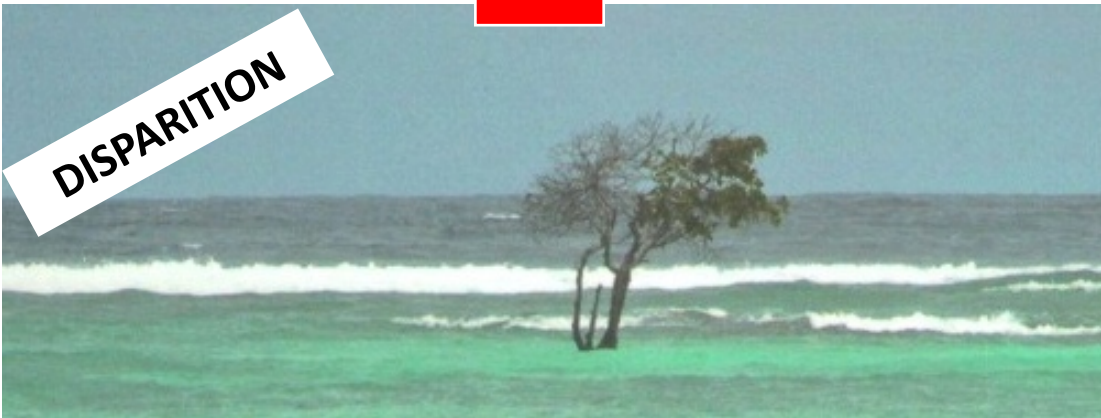
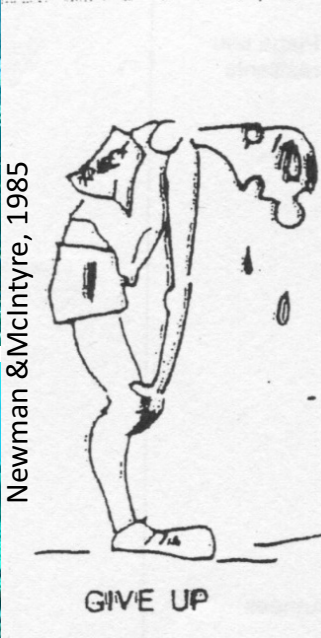
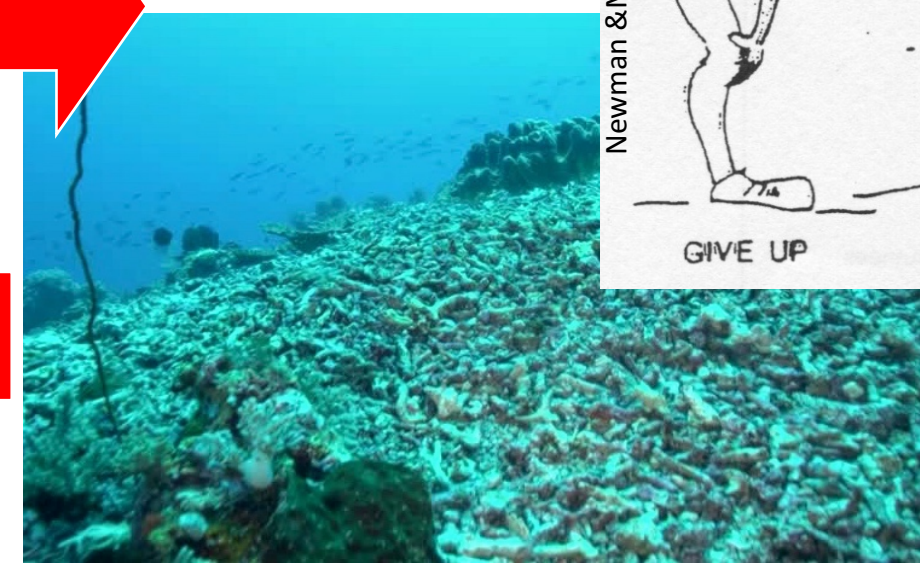
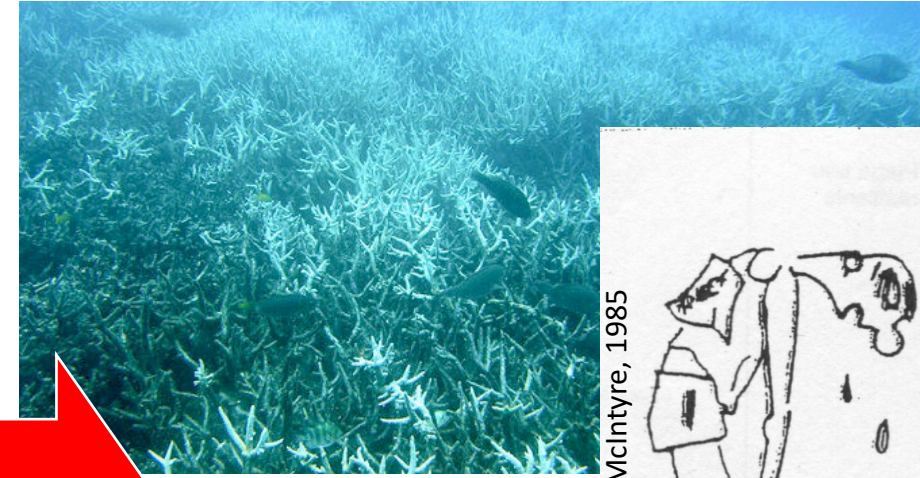
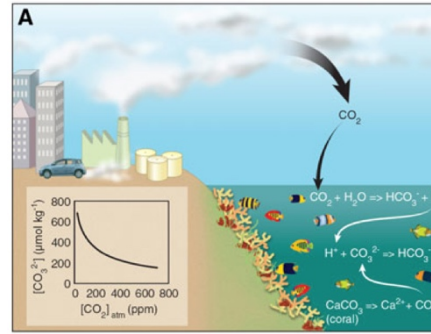
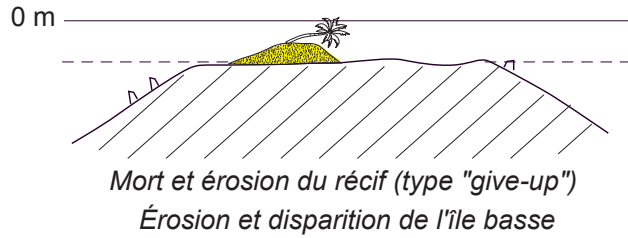
2018



+



2050-70 ?



FACTEURS DE CONTRÔLE DE L'ÉVOLUTION DES ÎLES CORALLIENNES (ET DES RISQUES D'ÉROSION-SUBMERSION-SALINISATION)



STOCKS SÉDIMENTAIRES
MOBILISABLES

FACTEURS CLIMATIQUES
RELEVANT DE LA VARIABILITÉ DU
CLIMAT (ENSO, TEMPÊTES...)

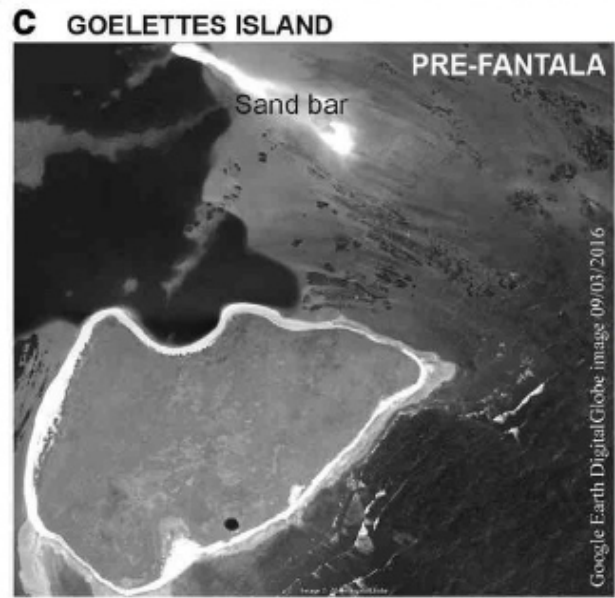
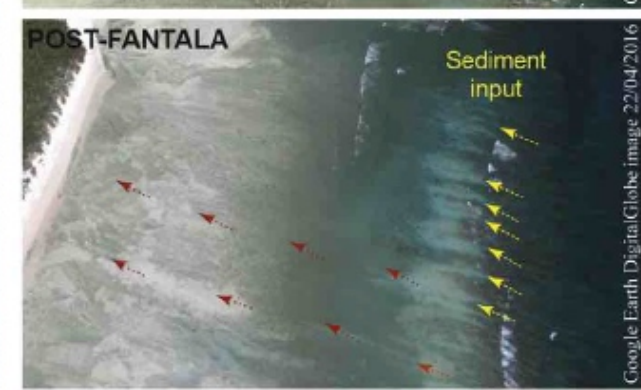
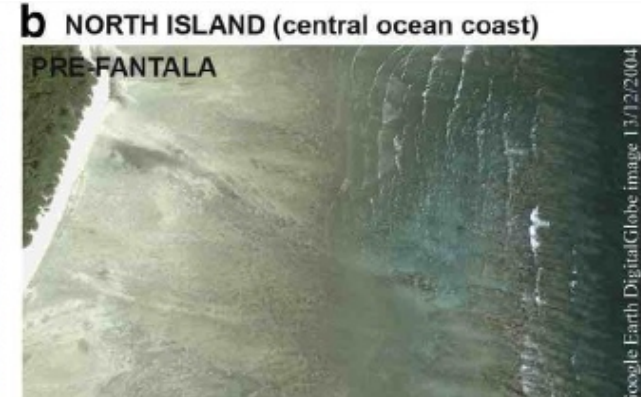
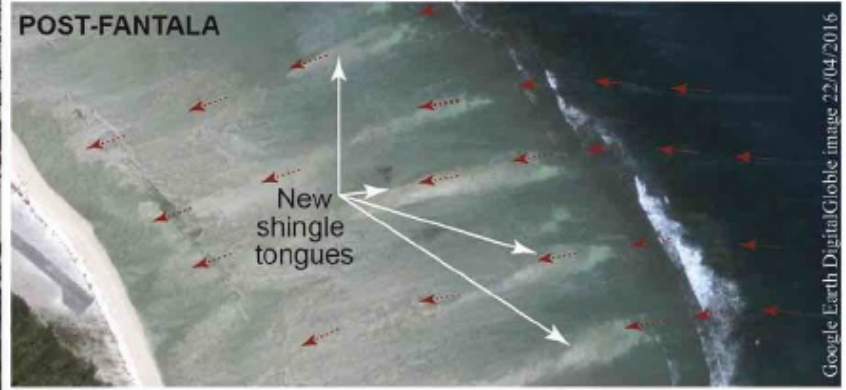
ACTIVITÉS HUMAINES



ÉLÉVATION DU NIVEAU
DE LA MER

ÉVOLUTION DE L'ÉTAT DE SANTÉ
DES ÉCOSYSTÈMES MARINS

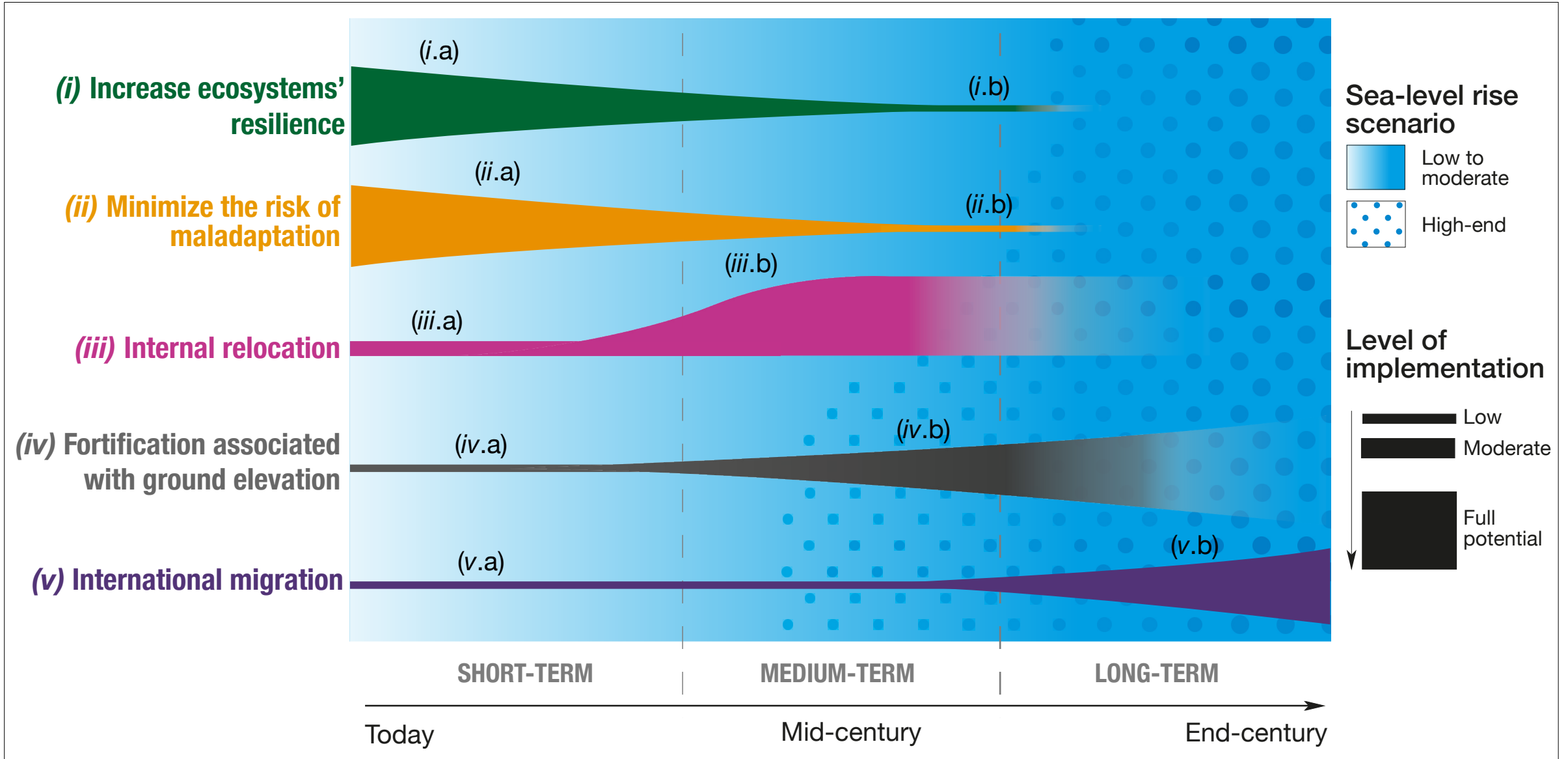
MODIFICATIONS DES COURANTS
MARINS ASSOCIÉS À LA HOULE

Atoll de Farquhar, Seychelles : cyclone de catégorie 5 Fantala (avril 2016)



 Sediment path
 Sediment input from the groove-spur reservoir

Implications en termes d'adaptation



2. Quels sont les principaux facteurs et mécanismes hérités de dernières décennies qui contrôlent la vulnérabilité actuelle (et future) des territoires ?

L'exemple des risques côtiers

Des catastrophes ... « naturelles » ? (Duvat et Magnan, 2014)

1. Implantation dans des zones très exposées aux aléas météo-marins (basses, et même souvent situées sous le niveau de la mer)

2. Dégradation des zones tampons naturelles

3. Le « mythe de la sûreté » (Burby, 2006)

- Culture ingénierique -> « développement sûr » : confiance dans les dispositifs de défense lourds (digues...)

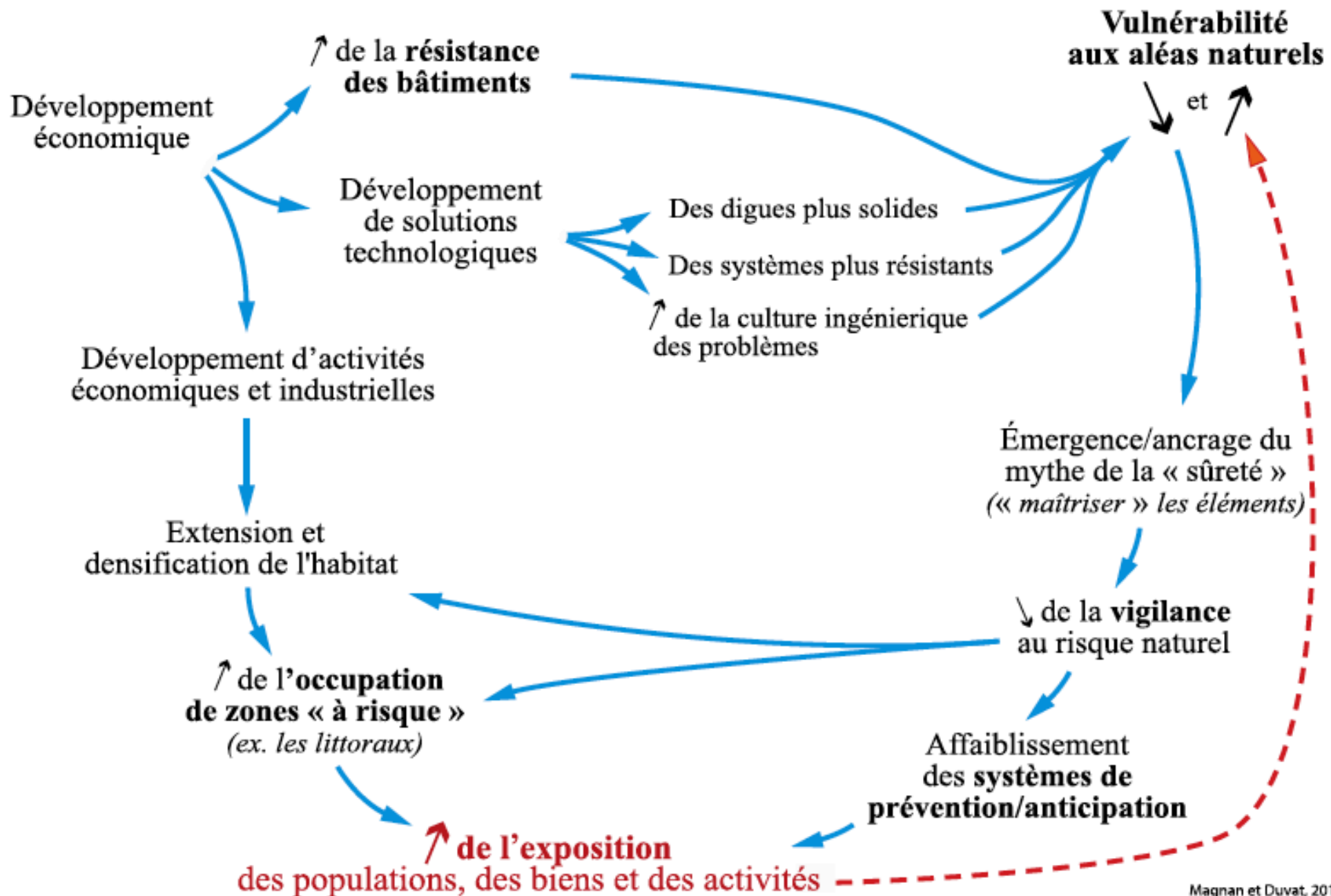
– Mythe : Katrina, 2005, USA; Xynthia, 2010, France; Fukushima, 2011, Japon; etc.

4. La perte du lien à l'environnement

- Déficit de connaissances sur le fonctionnement de son environnement direct

- Perte de la mémoire des événements passés

-> Déclin de la conscience du risque



Implantation dans des zones très exposées aux aléas météo-marins

Dégradation des zones tampons naturelles

« Mythe de la sûreté »

Perte du lien à l'environnement



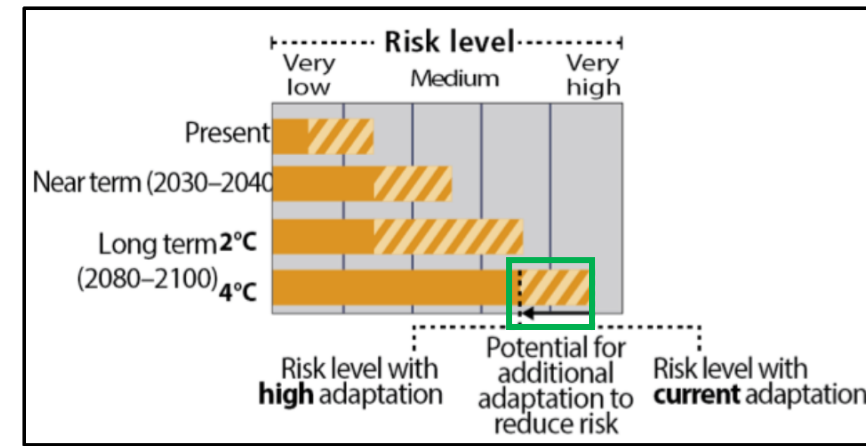
Contribution majeure des modalités d'aménagement des territoires dans l'émergence et l'amplification des risques



Quelle réversibilité ?

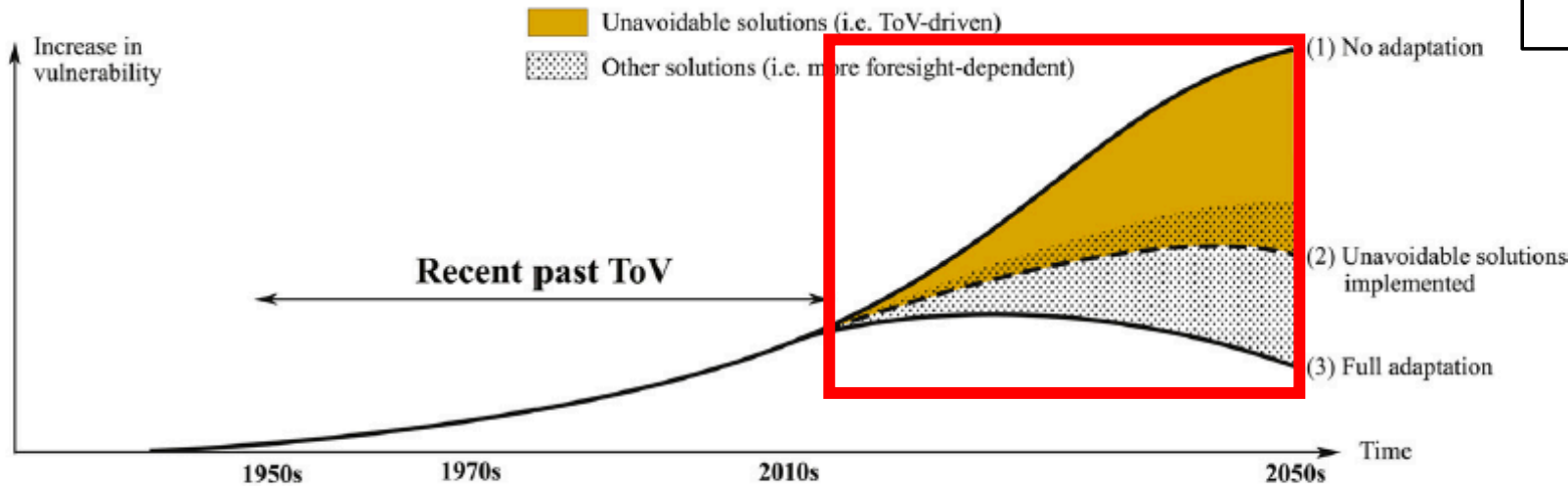
Enseignements pour l'action ?

3. Solutions d'adaptation « incontournables »

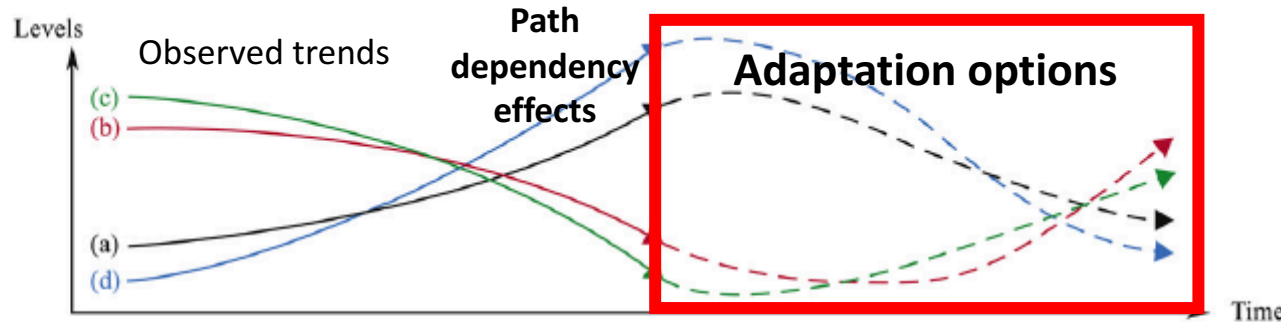


IPCC, AR5

Panel A

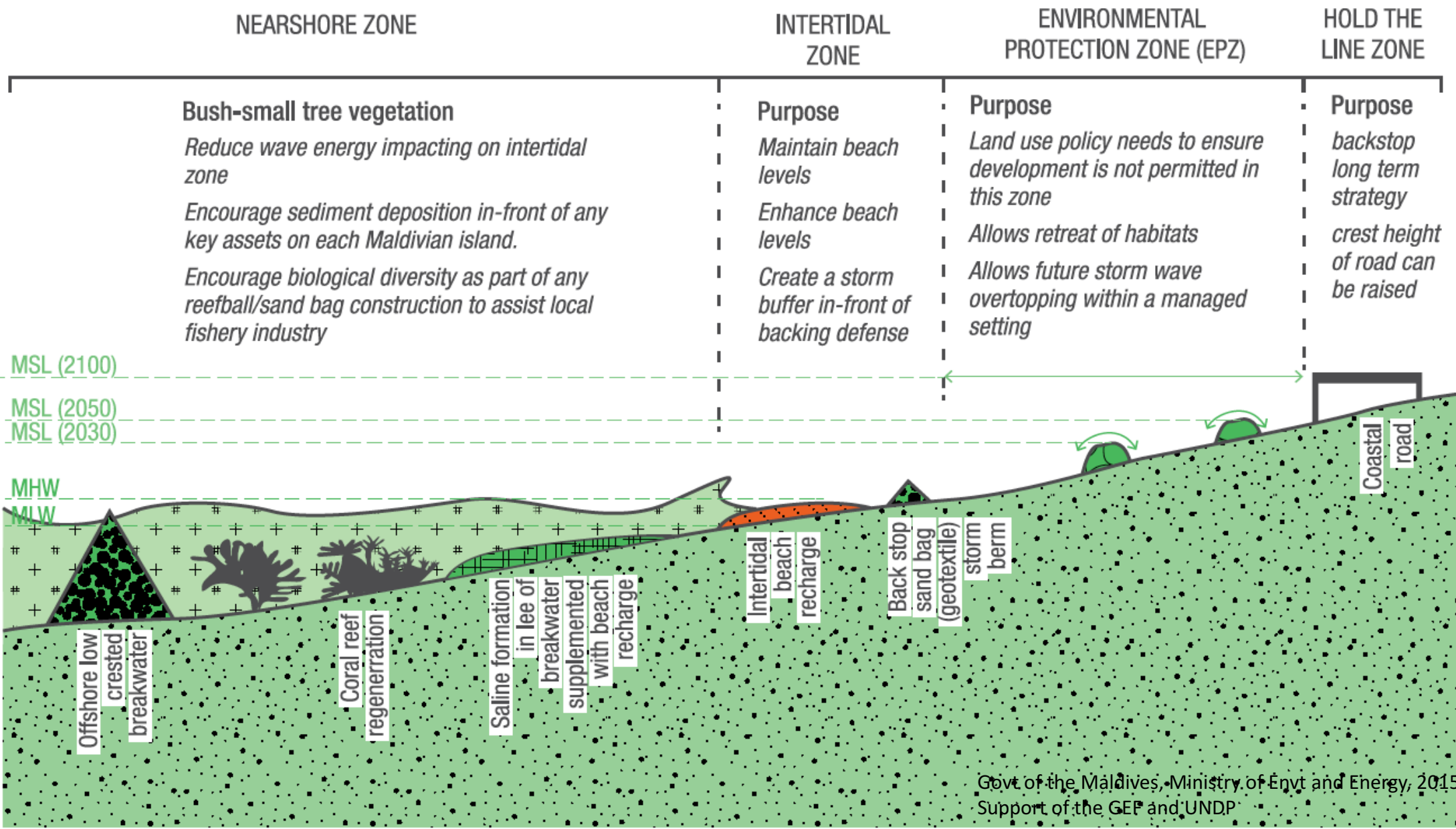


Panel B



- (a) Number of human assets within the 100-m wide coastal strip
- (b) Change in shoreline position
- (c) Change in the area of terrestrial natural coastal buffers (e.g. vegetated beach-dune systems)
- (d) Change in the spatial extent of coastal defences (seawalls, etc.)

Enjeu : inverser les tendances en cours



Govt of the Maldives, Ministry of Env't and Energy, 2015
 Support of the GEF and UNDP

Ces solutions incontournables le sont pour la majorité des territoires + première étape dans la trajectoire d'adaptation des atolls

