



Pacific
Community
Communauté
du Pacifique



Stratégie d'adaptation au changement climatique du Territoire des îles Wallis et Futuna



Date : 09 Mars 2017

Auteur : Valérie AUBERT



Le projet INTEGRE :

« INTEGRE » ou « initiative des territoires pour la gestion régionale de l'environnement » est un projet de développement durable commun aux quatre Pays et Territoires d'Outre-Mer (PTOM) européens du Pacifique (Nouvelle-Calédonie, Polynésie française, Wallis-et-Futuna et Pitcairn). Financé par l'Union européenne, il a pour objectifs l'amélioration de la gestion et la valorisation durables de l'environnement au bénéfice des populations et le renforcement de la coopération régionale dans le domaine du développement durable. D'un budget total de 12 millions d'euros, sa période de mise en oeuvre s'étend du 25 mars 2013 au 28 janvier 2018.

La Polynésie française, représentant les quatre PTOM, pilote le projet. La mise en oeuvre a été confiée à la CPS, au sein du programme « durabilité environnementale et changement climatique », qui s'associe à de nombreux acteurs locaux et régionaux pour remplir cette mission.

Le projet INTEGRE est articulé en 2 composantes, fortement liées et s'alimentant l'une l'autre :

Une composante régionale pour favoriser le lien entre les sites du projet, permettre l'apport d'expertise régionale dans les territoires, insérer les PTOM dans les réseaux régionaux et valoriser les actions menées et les diffuser à l'échelle du Pacifique.

Une composante locale consistant en la mise en oeuvre de projets de gestion intégrée des zones côtières sur 9 sites pilotes de la région. Pour chacun des sites-pilotes, des plans d'actions ont été élaborés et sont mis en oeuvre en suivant une démarche participative. Ils sont complétés par des actions transversales à l'échelle des territoires.



**TERRITOIRE
DES ILES WALLIS ET FUTUNA**

Stratégie d'adaptation au changement climatique du Territoire des îles Wallis et Futuna

2017 - 2030

« Une vision partagée pour l'avenir de nos îles »

TABLE DES MATIÈRES

PRÉAMBULE	3
DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES INELUCTABLES	3
LA STRATEGIE TERRITORIALE D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 2017-2030	3
L'ECHELLE D'INTERVENTION	3
1. LE PROCESSUS D'ÉLABORATION DE LA STRATÉGIE	4
1.1. LES GRANDES ETAPES	4
1.2. LA BASE DOCUMENTAIRE	5
1.3. UNE DEMARCHE PARTICIPATIVE FONDEE SUR LA CONCERTATION	6
2. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET SES EFFETS	8
2.1. LE CONTEXTE CLIMATIQUE DE WALLIS ET FUTUNA	8
2.2. LES TENDANCES OBSERVEES A WALLIS ET FUTUNA	9
2.3. TENDANCES OBSERVEES DANS LE PACIFIQUE TROPICAL	10
2.4. LE CLIMAT PROJETE ET SES EFFETS DANS LA ZONE DU PACIFIQUE SUD	11
3. LES IMPACTS ET LES RISQUES	13
3.1. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE COMME « CHAINE D'IMPACTS »	13
3.2. LES IMPACTS ACTUELS ET POTENTIELS PAR SECTEUR D'ACTIVITE	15
3.3. LA TYPOLOGIE DES VULNERABILITES PRINCIPALES	15
AUSSI, LE CHANGEMENT CLIMATIQUE AGISSANT COMME UN FACTEUR D'ACCENTUATION DE LA VULNERABILITE DU TERRITOIRE DE WALLIS ET FUTUNA, EN RENFORÇANT LES RISQUES PREEXISTANTS (EROSION, MODIFICATION DU TRAIT DE COTE, PERTE DE BIODIVERSITE,...), IL EST FONDAMENTAL D'IDENTIFIER CES VULNERABILITES QUI SONT DE PLUSIEURS TYPES	15
LES VULNERABILITES GEOPHYSIQUES :	16
LES VULNERABILITES LIEES AUX ACTIVITES ANTHROPIQUES	16
LES VULNERABILITES SOCIALES, LIEES AUX REPRESENTATIONS	17
LES VULNERABILITES STRUCTURELLES, INSTITUTIONNELLES ET ORGANISATIONNELLES	17
3.4. LES ATOUTS, LES FACTEURS DE PROTECTION ET DE RESILIENCE	18
4. LA STRATÉGIE	19
4.1. LES VALEURS ET PRINCIPES	19
4.2. LES ENJEUX ET DEFIS	20
4.3. LES ORIENTATIONS STRATEGIQUES	21
4.4. LES OBJECTIFS ET MESURES D'ADAPTATION	21
5. LA MISE EN ŒUVRE DE LA STRATÉGIE	26
5.1. LA DECLINAISON EN PLAN D' ACTIONS	26
5.2. UNE MISE EN ŒUVRE PROGRESSIVE	26
5.3. LE DISPOSITIF D'ACCOMPAGNEMENT DU CHANGEMENT	27
LES PRINCIPES CLES	27
LE PLAN DE COMMUNICATION ET DE SENSIBILISATION	28
LE PROCESSUS DE CONCERTATION	29
LE PILOTAGE ET L'ANIMATION DE LA DEMARCHE	29
5.4. LES MODALITES DE SUIVI ET DE MISE A JOUR	30

PRÉAMBULE

Des changements climatiques inéluctables

Le réchauffement climatique est sans équivoque et nous sommes déjà témoins d'un certain nombre de conséquences qui risquent de s'intensifier dans le futur. En effet, selon les scénarios climatiques du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), les changements climatiques s'amplifieront au cours du 21^{ème} siècle. Ces scientifiques s'accordent pour dire que, même si tout était mis en œuvre pour réduire et stabiliser la concentration des gaz à effet de serre, les changements climatiques se poursuivraient pendant des siècles, à cause de la durée de vie de ces gaz dans l'atmosphère. Ces bouleversements climatiques s'accompagnent de nombreux effets négatifs, tant pour la santé et la sécurité des populations, l'environnement bâti et les écosystèmes que pour certains secteurs économiques notamment ceux qui dépendent des ressources naturelles et du climat.

La stratégie territoriale d'adaptation au changement climatique 2017-2030

La présente stratégie constitue une étape préalable à l'élaboration du plan d'action sur sa mise en œuvre couvrant la période 2017-2030. Elle définit les grands enjeux, les orientations stratégiques et les principales mesures d'adaptation à mettre en œuvre pour augmenter la capacité de résilience des différents systèmes impactés par les effets du changement climatique, à réduire ses vulnérabilités et ainsi limiter les impacts négatifs de ces changements sur la société wallisienne et futunienne.

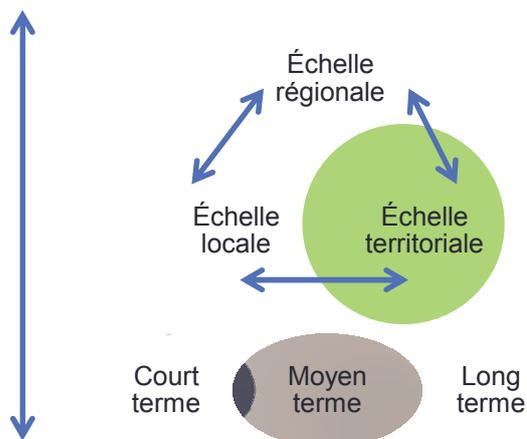
Elle vise également à faire connaître aux instances locales et régionales, ainsi qu'à la population en général, les principaux défis et les grands chantiers liés à l'adaptation aux changements climatiques qui mobiliseront le Territoire des îles Wallis et Futuna et ses partenaires au cours des prochaines années. Elle s'intègre dans la stratégie de développement durable 2016-2030 du Territoire et les autres stratégies sectorielles. Elle pourra, en outre, servir de tremplin à une réflexion régionale sur les nombreux sujets et problèmes communs aux pays du Pacifique.

L'échelle d'intervention

Le périmètre de la stratégie concerne le territoire des îles Wallis et Futuna. Cependant, l'échelle d'intervention spatiale et temporelle se situe à différents niveaux en fonction de l'échelle des problèmes, impacts, vulnérabilités et particularités des mesures d'adaptation qui s'y conjuguent. En effet, une approche multi échelle est indispensable pour faire face aux enjeux et aux réalités de terrain, d'une approche micro locale à court terme, à une approche territoriale plus structurante, à moyen terme jusqu'à une réflexion régionale sur certaines thématiques. Aussi, les instances locales, territoriales et régionales sont appelées à remplir un rôle de premier plan dans le dispositif de mise en œuvre de la stratégie. Les

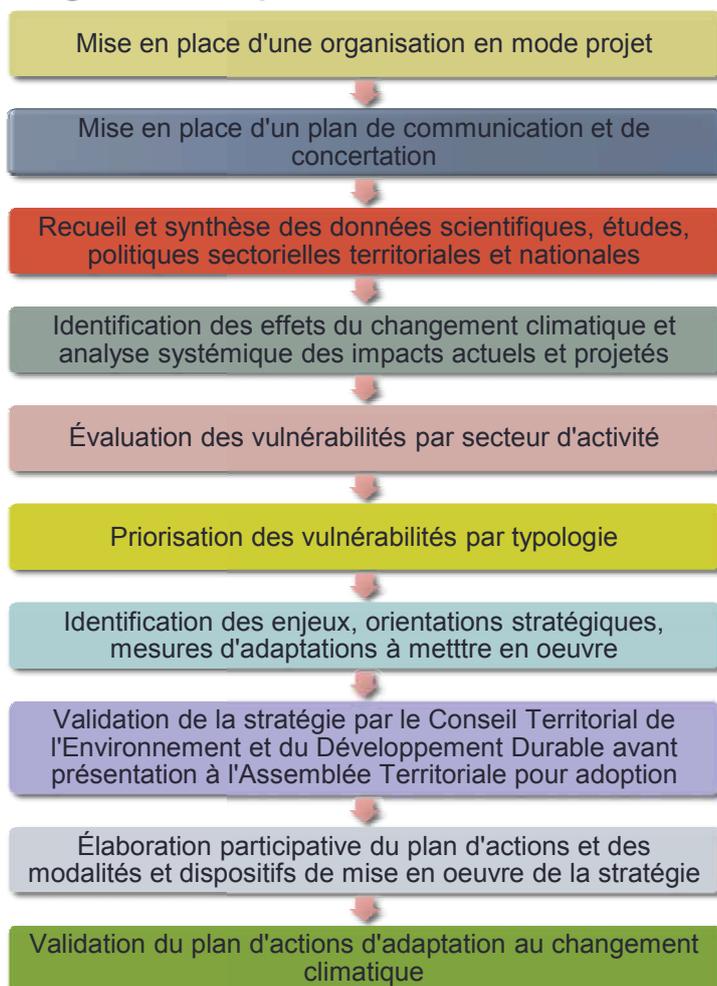
travaux seront autant d'apports du Territoire des îles Wallis et Futuna à la coopération régionale.

L'échelle d'intervention spatiale dans le temps de l'action collective :



1. LE PROCESSUS D'ÉLABORATION DE LA STRATÉGIE

1.1. Les grandes étapes



1.2. La base documentaire

La présente stratégie s'appuie sur les nombreuses études scientifiques et techniques menées à Wallis-et-Futuna ces dernières années en lien avec le changement climatique et les vulnérabilités du territoire. Les éléments d'analyse et les propositions faites dans le cadre de ces études ont permis d'étayer et d'objectiver la réflexion menée avec toutes les parties prenantes au cours du processus d'élaboration de la stratégie.

Les études ayant servi de base documentaire sont :

Les études de sciences sociales :

- « La vision de l'espace littoral sur l'île de Wallis et l'atoll Rangiroa dans le contexte de changement climatique » - Élisabeth Worlizcek - 2013
- « Les sociétés ultramarines face aux risques de montée du niveau marin. Quelles stratégies d'adaptation ? Exemples des îles de Wallis et Futuna, Mayotte et Lifou » - Sophie Bantos – 2011

Les études liées aux catastrophes naturelles :

- « L'aléa tsunami à Wallis et Futuna : Modélisation numérique et inventaire des tsunamis, préparé pour l'Administration supérieure du Territoire de Wallis et Futuna » - NIWA/SPC-SOPAC - Janvier 2013
- « Impact du cyclone Thomas sur l'île de Futuna » UNC, STE, Météo France – 2010
- « Impact du cyclone Evan sur les îles Wallis des 15 et 16 décembre 2012 » - UNC, STE, Météo France – 2012

Les études climatiques :

- « Les évolutions passées des précipitations et des températures sur le Territoire des îles Wallis-et-Futuna », Météo-France – 2017
- 5^{ème} rapport du GIEC « Changement climatique » - GIEC – 2014

Les études sur les ressources halieutiques et le changement climatiques :

- « Vulnérabilité des ressources halieutiques et aquacoles du Pacifique tropical face au changement climatique : Résumé à l'intention de la Polynésie française, de la Nouvelle Calédonie et de Wallis et Futuna », .D. Bell, J.E. Johnson, A.S. Ganachaud, P.C. Gehrke, A.J. Hobday, O. Hoegh-Guldberg, R. Le Borgne, P. Lehodey, J.M. Lough, T. Pickering, M.S. Pratchett et M. Waycott - 2012

Les études juridiques :

- « Étude préalable à la définition d'une réglementation environnementale applicable au territoire de Wallis et Futuna », cabinet de conseils juridiques Moamo - 2003

Les études environnementales/aménagement :

- « Compte rendu de l'analyse des données des mesures chimiques réalisées par le Service Territorial de l'Environnement de 2002 à 2015 » - UNC – STE
- « État des lieux, SAGE de Wallis » - Aline Meunier et Nina Blauwart –STE- 2012
- « Étude des zones à risque de submersions marines à Wallis » - Bénédicte Leroy, UNC-STE–2012-2013
- « Diagnostic environnemental, PGEM de Wallis », CRISP, Charles Egretaud, Bruno Jouvin, Heifara Fare, Bran Quinquis - 2007
- « Enjeux, spécificités et perspectives de la gestion intégrée du littoral dans l'espace insulaire français du sud-ouest pacifique », Michel Allenbach et Thierry Hoibian – 2006
- « Gestion intégrée des zones côtières de Futuna », Michel Allenbach - 2006
- « Inventaire et cartographie des ouvrages et aménagements sur le littoral de Wallis », Carex Environnement – 2002
- « Mission d'expertise sur l'érosion du linéaire côtier de l'île de Wallis, évolution naturelle et anthropisation, gestion et aménagement du littoral », UNC, laboratoire de Géosciences – 1999

1.3. Une démarche participative fondée sur la concertation

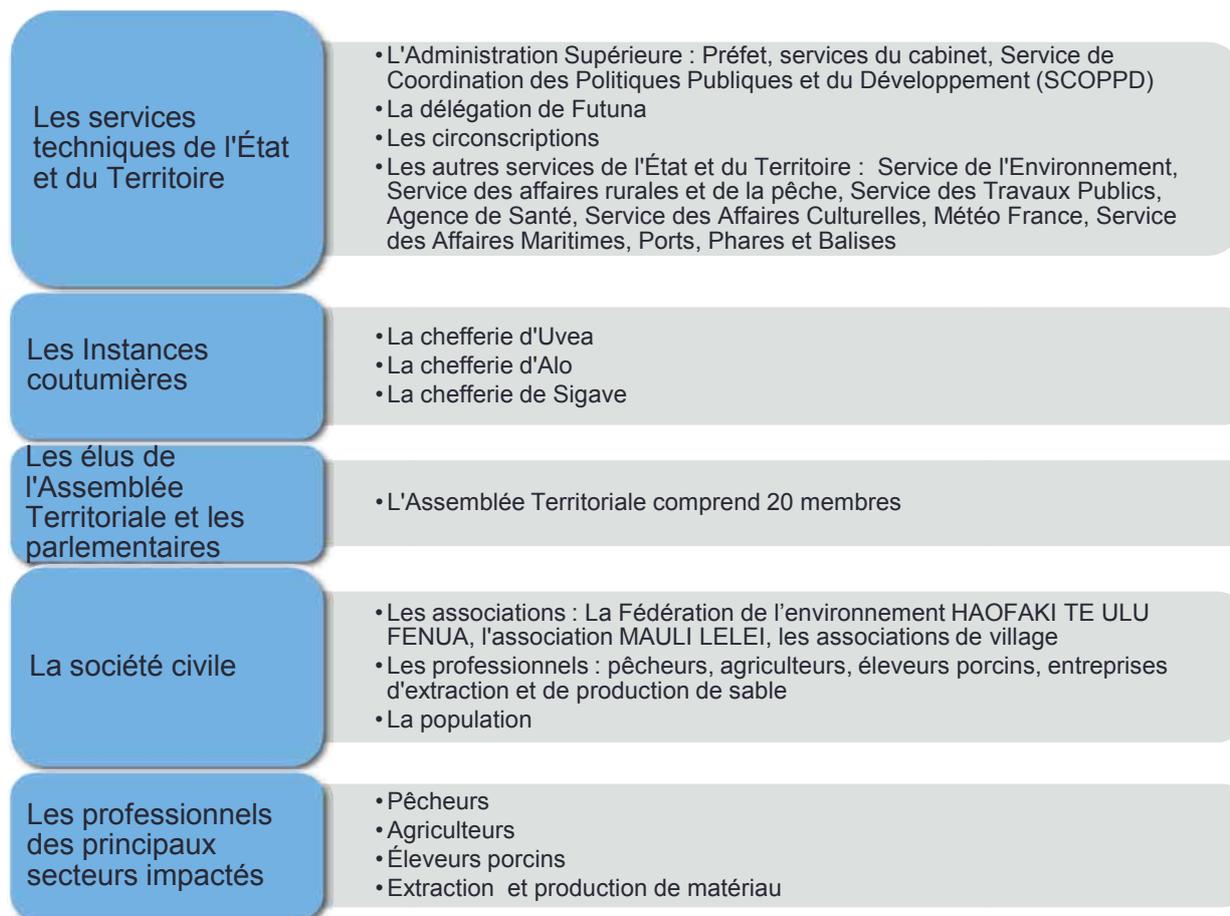
Cette stratégie résulte des travaux menés de novembre 2016 à février 2017 sous la coordination du Service de Coordination des Politiques Publiques et du Développement (SCOPPD) et du Service Territorial de l'Environnement avec l'appui du programme INTEGRE pour l'animation de la concertation et la rédaction du document.

Un processus de concertation intégré au projet

Pour mener à bien ce projet, de l'élaboration de la stratégie à la mise en œuvre du plan d'actions qui en découlera, un processus de concertation a été prévu. En effet, compte tenu des enjeux, des spécificités institutionnelles et culturelles du Territoire, il est fondamental de co-construire, étape après étape, avec l'ensemble des parties prenantes une vision partagée pour optimiser les chances de réussite.



Les acteurs de la stratégie



Les modalités de la concertation pour l'élaboration de la stratégie

La première étape de concertation a été organisée. Elle avait pour but de :

- recueillir les perceptions face aux effets et impacts des changements climatiques ;
- identifier et prioriser les vulnérabilités ;
- recueillir les propositions quant aux solutions d'adaptation (dont celles en cours) ;
- déterminer les enjeux, les valeurs, les orientations stratégiques, les objectifs et mesures d'adaptation

Cette concertation s'est faite sous différentes formes :

- Entretien individuel avec l'ensemble des services techniques
- Entretien avec le Lavelua d'Uvea
- Réunion avec la chefferie d'Uvea et la chefferie de Sigave
- Réunion avec des élus de l'Assemblée Territoriale, notamment le président de la commission permanente et une chargée de mission de l'AT
- Réunions publiques à Wallis et à Futuna réunissant des associations, des professionnels et des habitants (une réunion dans chaque île)
- Réunions du groupe de travail composé des services techniques, des associations et de Mahe Fotu'aika de la chefferie d'Uvea

Le présent document a ensuite été présenté pour débat et avis au Conseil Territorial de l'Environnement et du Développement Durable (CTEDD) présidé par le Préfet et le Président de l'Assemblée territoriale, dont les membres sont :

- Le Sénateur
- Le Député
- le Conseiller économique, social et environnemental
- des Élus de l'Assemblée territoriale
- des Représentants des chefferies de Wallis et de Futuna
- des Chefs de services territoriaux
- des représentants de la Fédération des associations œuvrant dans le domaine de l'Environnement

Le CTEDD, réuni en séance le 17 février 2017, a procédé à la validation de la stratégie.

Il est à noter qu'au cours de cette première étape de concertation l'ensemble des personnes ayant participé aux différents travaux a fait part des mêmes constats, ont partagé la même analyse des vulnérabilités et proposé les mêmes mesures.

2. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET SES EFFETS

2.1. Le contexte climatique de Wallis et Futuna

Avec un cumul annuel moyen de pluies supérieur à 3000 mm et une température moyenne proche de 27°C, le territoire des îles Wallis-et-Futuna est soumis à un climat de type équatorial, chaud et humide (classification de Koppen-Geiger, Référence : guide des pratiques climatologiques de l'OMM). Il s'agit d'un climat très régulier : les températures varient peu au cours de l'année et il n'y a pas de saison sèche proprement dite, bien que les précipitations soient moins abondantes de juin à septembre. Les variations diurnes et l'amplitude thermique sont très faibles.

La pluviosité du territoire est directement liée à l'activité de la Zone de Convergence du Pacifique Sud (ZCPS). Cette structure atmosphérique, la plus vaste et la plus persistante du Pacifique sud, se manifeste par un ciel encombré de nuages bourgeonnants porteurs d'averses qui revêtent parfois un caractère orageux.

À Wallis-et-Futuna, ENSO (El Nino Southern Oscillation) qui désigne les modifications de la circulation atmosphérique et les anomalies de température de l'océan pacifique équatorial qui y sont associées, n'a pas d'influence sur la variabilité des pluies d'une année à l'autre.

En revanche, ENSO affecte les températures mesurées sur le territoire, principalement de novembre à avril. Pendant cette période, les températures sont supérieures à la normale en phase Niño, et inférieures à la normale en phase Niña. Les îles Wallis-et-Futuna se trouvent en effet à proximité de la zone de l'océan pacifique qui détermine l'état du phénomène ENSO.

2.2. Les tendances observées à Wallis et Futuna

En janvier 2017, Météo France a analysé les évolutions générales du climat sur le Territoire entre 1971 et 2015 à partir des données enregistrées à la station de Hihifo. En effet, seules les mesures réalisées à l'aérodrome sont fiables et permettent de dégager des tendances.

Une hausse des températures

Les calculs mettent en évidence qu'**au cours des 45 dernières années**, les moyennes annuelles des températures maximales ont augmenté de **+0,25°C par décennie**, ce qui représente une hausse de **+1,1°C** sur toute la période. Le test statistique de Mann-Kendall tend à indiquer que cette tendance est significative au seuil de confiance 95 %, c'est-à-dire qu'elle se distingue de la variabilité d'une année sur l'autre.



Illustration 4: Écart à la moyenne annuelle de référence 1981-2010 des températures maximales mesurées à Hihifo entre 1971 et 2015. Les anomalies négatives (respectivement positives), qui correspondent à des valeurs inférieures (resp. supérieures) à la normale annuelle (30,1°C) sont représentées en bleu (resp. rouge). Source : Météo-France.

« Ce constat est proche des tendances mises en évidence pour d'autres pays de la région (Whan et al. 2014, Cavarero et al. 2012) et qui nous permet de conclure avec un niveau de confiance élevé que le réchauffement 0,25°C par décennie est applicable aux températures maximales relevées en journée sur l'ensemble du territoire des îles Wallis-et-Futuna. La fréquence annuelle des journées les plus chaudes a également augmenté à Hihifo, tandis que les journées les plus « fraîches » sont de moins en moins fréquentes. Encore une fois, ces résultats sont conformes à l'étude menée par Whan et al. (2014) sur la région. () On peut donc affirmer avec une bonne confiance que les journées chaudes sont de plus en plus fréquentes aussi bien à Wallis qu'à Futuna, sans pouvoir préciser l'ampleur de cette augmentation. »

Pas de différences significatives sur les précipitations

Le régime des précipitations observées à Hihifo ne présente pas de tendance décelable entre 1971 et 2015 que ce soit en quantité ou en fréquence, que l'on considère les quantités sur plusieurs mois ou les cumuls quotidiens les plus élevés. Cela signifie que les tendances pluviométriques sont soit nulles, soit très faibles par rapport aux fluctuations interannuelles. Ce constat est corroboré au niveau régional par les récentes études menées sur les pays du Pacifique sud (McGree et al. 2014, Cavarero et al. 2012), si bien qu'on peut raisonnablement généraliser les conclusions pour Hihifo à l'ensemble du territoire des îles Wallis-et-Futuna.

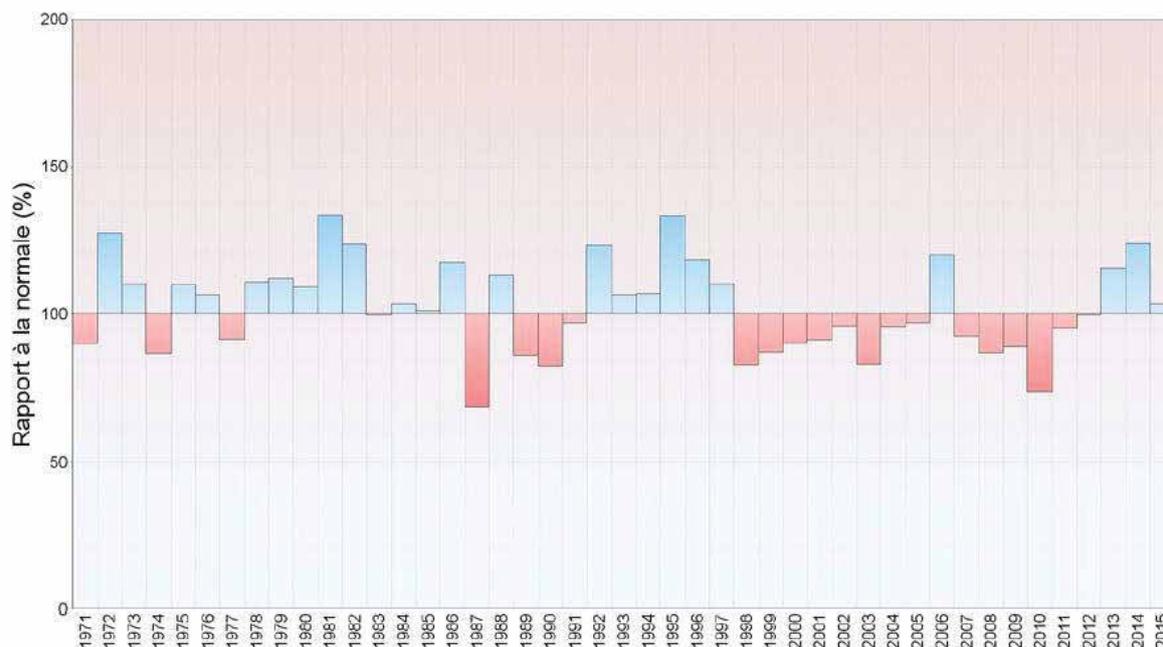


Illustration 3: Rapport à la normale de référence 1981-2010 des cumuls annuels de précipitations mesurés à Hihifo entre 1971 et 2015. Les anomalies négatives (respectivement positives), qui correspondent à des valeurs inférieures (resp. supérieures) à la normale annuelle (3174,5 mm) sont représentées en rouge (resp. bleu). Source : Météo-France.

2.3. Tendances observées dans le Pacifique tropical

Hausse de la température de l'eau de mer

Ces cinquante dernières années, la température annuelle moyenne des eaux de surface a enregistré une hausse de plus de 1 °C dans le sud-ouest et le nord-est du Pacifique tropical. Ce réchauffement des eaux se ressent jusqu'à une profondeur de 200 mètres à plusieurs latitudes et atteint à certains endroits 2 °C.

Vulnérabilité des récifs coralliens

Dans l'ensemble, les récifs coralliens affichent une vulnérabilité maximale face à l'augmentation de la température des eaux de surface et à l'acidification de l'océan.

Très vulnérables aux hausses de température, les récifs coralliens supporteront mal le réchauffement des eaux de surface, d'autant que l'augmentation projetée de 1 à 3 °C

d'ici à 2100 de la température des eaux superficielles dans le Pacifique tropical influera sur la structure et la fonction des récifs coralliens. Les effets devraient être manifestes d'ici à 2035, les épisodes massifs de blanchiment des coraux devenant de plus en plus fréquents.

La baisse des taux de calcification associée à la diminution du pH de l'océan donne à penser que les coraux, et les récifs qu'ils bâtissent, sont très vulnérables à l'acidification de l'océan. Il est probable qu'une augmentation de la concentration atmosphérique de CO₂ au-dessus du seuil de 450 ppm engendre une érosion nette des récifs coralliens dans l'ensemble du Pacifique tropical.

Capables de se « photoacclimater » en l'espace de quelques jours, les récifs coralliens semblent peu vulnérables aux modifications projetées du rayonnement solaire.

Les récifs coralliens devraient être moyennement vulnérables en cas d'intensification des cyclones et des tempêtes, et très vulnérables face à la hausse des précipitations et de l'apport en sédiments et nutriments terrigènes charriés lors d'inondations plus intenses.

L'emplacement des récifs coralliens influera sensiblement sur leur degré de vulnérabilité face aux modifications de la circulation océanique. Certains récifs se verront privés d'une partie de leurs nutriments et recrues essentiels, tandis que d'autres en recevront davantage.

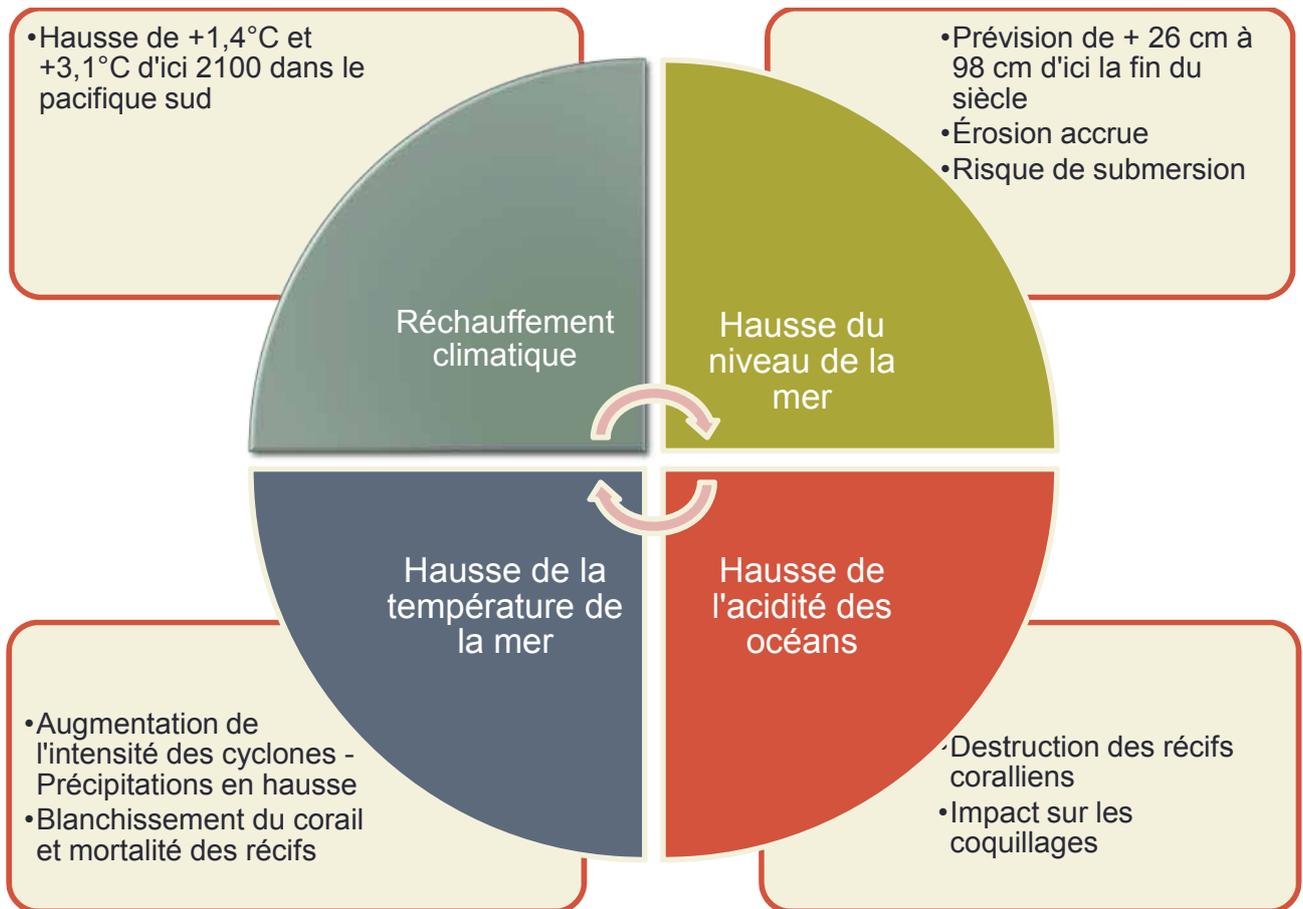
Selon toute probabilité, les récifs coralliens devraient être peu vulnérables face à l'élévation du niveau de la mer si les projections prudentes du quatrième Rapport du GIEC se confirment, mais leur degré de vulnérabilité sera de niveau moyen si les glaciers et les calottes glaciaires fondent rapidement, comme l'annoncent des projections plus récentes.

2.4. Le climat projeté et ses effets dans la zone du Pacifique sud

Projections du GIEC

Dans le Pacifique Sud, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec) projette dans son 5^{ème} rapport réalisé en novembre 2014, avec une probabilité supérieure à 95% :

- Une augmentation des températures moyennes de +1,4 °C à + 3,1 °C d'ici 2100.
- Ce réchauffement de l'air affectera également la température des eaux continentales et marines +0,6°C à 2°C
- Une augmentation des cumuls annuels de précipitations de + 3% sur l'ensemble de la zone du Pacifique Sud d'ici la fin du siècle.
- Une élévation du niveau de la mer entre 26 cm et 98 cm. L'évolution locale dépend de plusieurs paramètres : la température de l'océan, la salinité, les courants marins, la pression de surface, l'apport d'eaux continentales ou encore la déformation des plateaux continentaux.
- Une augmentation probable de l'intensité des cyclones et ampleur des houles.
- Une augmentation de l'acidification des océans (baisse du pH) liée à la quantité croissante de dioxyde de carbone dans l'atmosphère.



Changements projetés dans l'océan Pacifique tropical

- *Température de l'océan*

L'océan devrait continuer de se réchauffer à un rythme soutenu, les taux de réchauffement étant plus élevés à proximité de la surface, surtout entre 0 et 100 mètres. La température des eaux de surface devrait augmenter, selon les scénarios, de 0,7 °C d'ici à 2035 et de 1,4 °C voire de 2,5 °C d'ici à 2100 (cf. Figure ci-dessous).

Paramètre océanique	Moyenne de 1980-1999	Projections			
		B1 2035	A2 2035	B1 2100*	A2 2100
Température des eaux de surface (°C)	28,9 ^a	+0,6 à +0,8	+0,7 à +0,8	+1,2 à +1,6	+2,2 à +2,7
Niveau de la mer (cm)	+6 depuis 1960				
GIEC**		+8	+8	+18 à +38	+23 à +51
Modèles empiriques***		+20 à +30	+20 à +30	+70 à +110	+90 à +140
pH de l'océan (unités)	8,08	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3
Courants	Accroissement dans le gyre du Pacifique Sud	Augmentation continue de l'intensité dans le gyre du Pacifique Sud			
Apport en nutriments	Légère baisse	Baisse expliquée par une plus forte stratification et une couche de mélange moins profonde			< -20%

* Approximations du scénario A2 en 2050 ; ** projections du quatrième Rapport du GIEC ; *** projections tirées de modèles empiriques récents (chapitre 3, section 3.3.8) ; a = moyenne pour la ZEE tirée de l'ensemble des données HadISST.

Source : J.D. Bell, J.E. Johnson, A.S. Ganachaud, P.C. Gehrke, A.J. Hobday, O. Hoegh-Guldberg, R. Le Borgne, P. Lehodey, J.M. Lough, T. Pickering, M.S. Pratchett et M. Waycott (2012) Vulnérabilité des ressources halieutiques et aquacoles du Pacifique tropical face au changement climatique : Résumé à l'intention de la Polynésie française, de la Nouvelle-Calédonie et de Wallis et Futuna.

D'après les projections, la modification des principaux paramètres de la masse océanique tropicale entourant Wallis et Futuna par rapport aux moyennes à long terme devrait occasionner une hausse de la température des eaux de surface, une élévation du niveau de la mer et une augmentation de l'acidification de l'océan. Une évolution des courants océaniques (accroissement dans le gyre du Pacifique Sud) et une réduction de l'apport en nutriments sont aussi attendues.

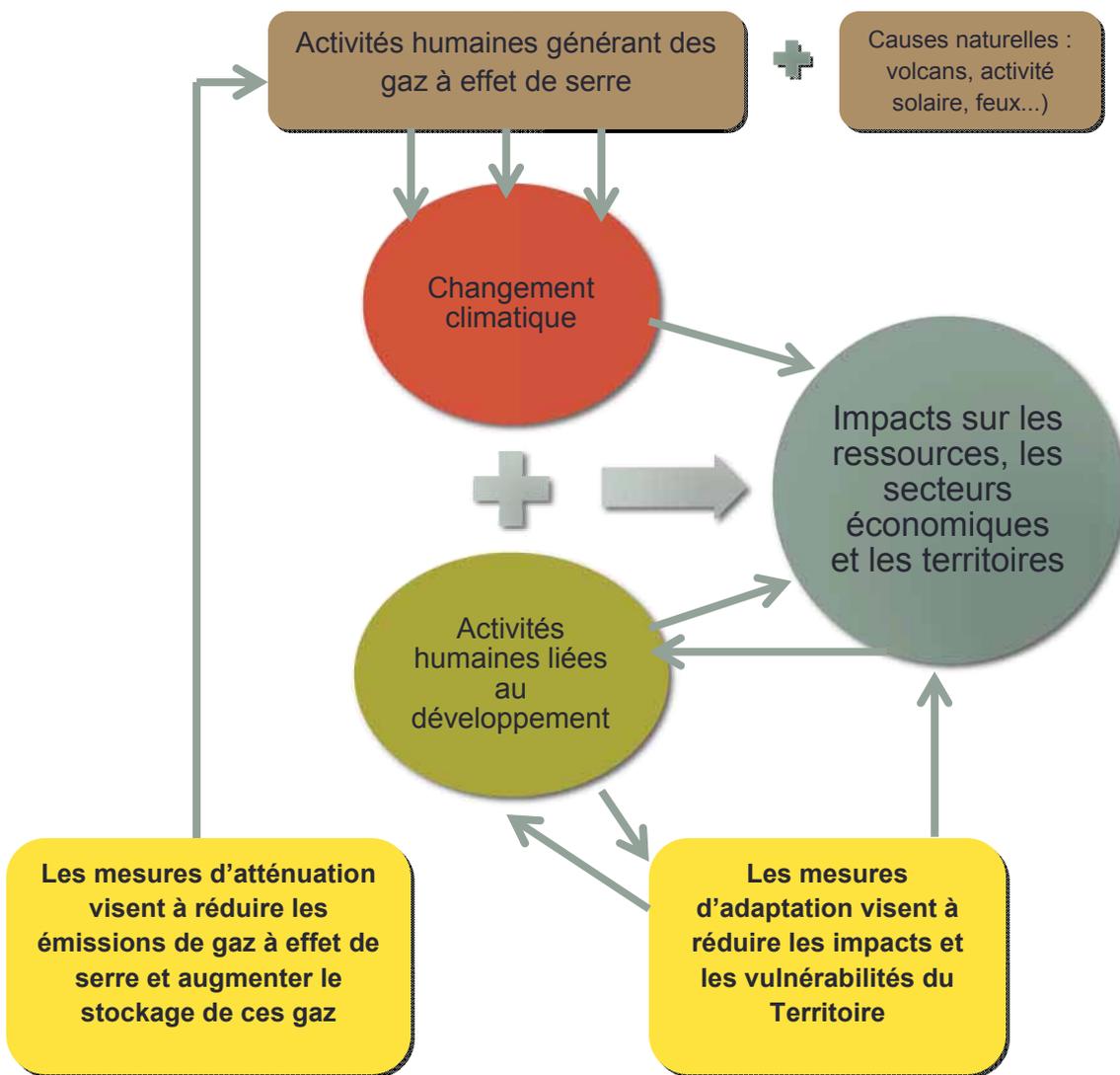
3. LES IMPACTS ET LES RISQUES

3.1. Le changement climatique comme « chaîne d'impacts »

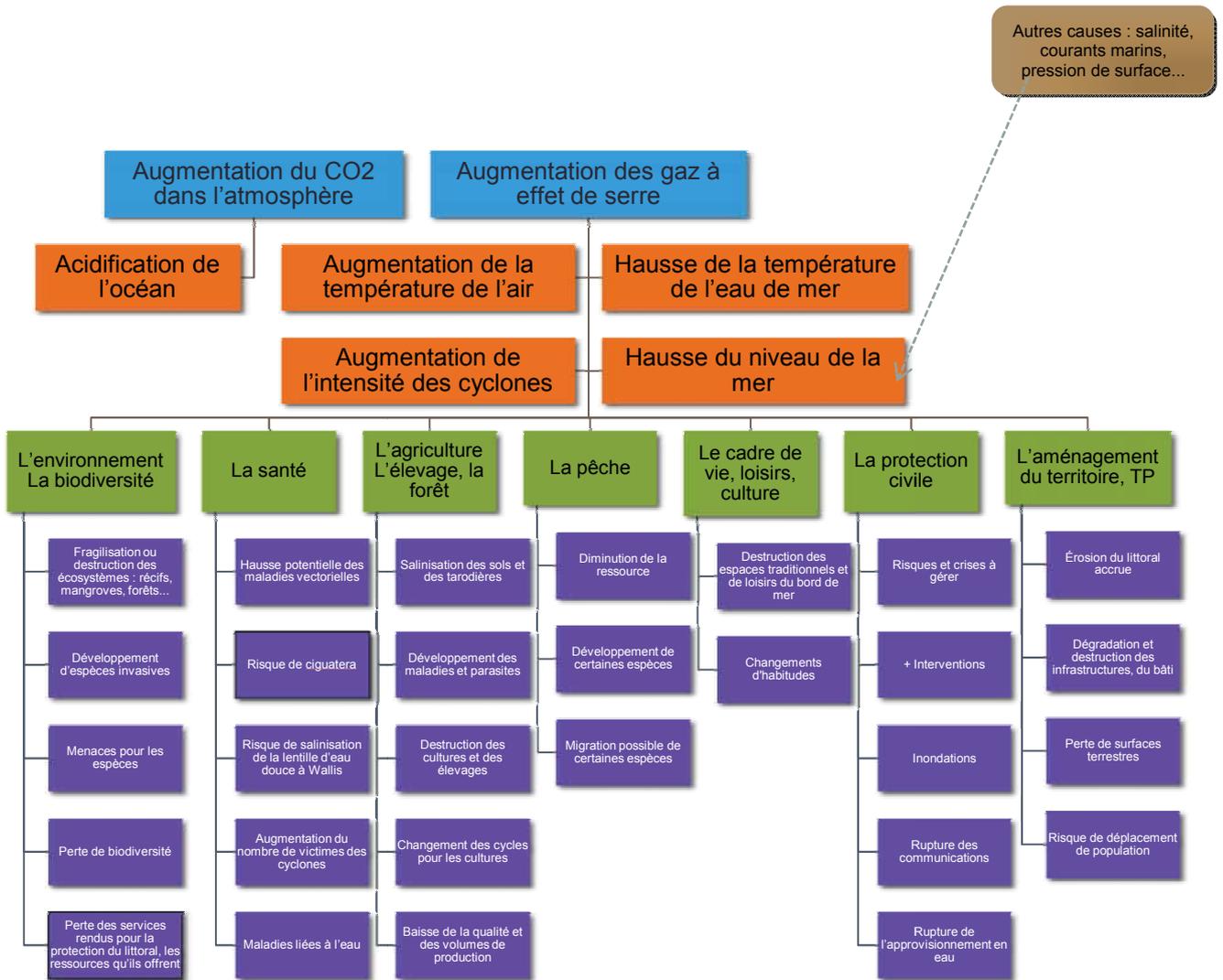
De tout temps, les conditions climatiques ont eu une influence sur les écosystèmes naturels et les sociétés humaines. En ce qui concerne les milieux naturels, le climat constitue un des principaux facteurs influençant la biodiversité. Il est également à la base de plusieurs activités socioéconomiques qui dépendent des ressources naturelles et contribue à l'identité culturelle des peuples.

Approche générale du changement climatique

Le changement climatique va essentiellement avoir pour effet d'exacerber les pressions existantes. Cela signifie clairement que le changement climatique doit avant tout être considéré comme une source supplémentaire de menaces, et donc comme une incitation supplémentaire à mettre en œuvre, au travers d'un processus d'adaptation, les principes du développement durable.



3.2. Les impacts actuels et potentiels par secteur d'activité



3.3. La typologie des vulnérabilités principales

Si à la base de tout système vivant, il existe un principe d'homéostasie permettant une régulation et une adaptation spontanée pour permettre le maintien d'un équilibre, cette capacité peut être mise à mal par l'intensité et la rapidité des changements. De même, la capacité de résilience d'un écosystème peut être diminuée si ce système est déjà fragilisé par ailleurs.

Aussi, le changement climatique agissant comme un facteur d'accentuation de la vulnérabilité du territoire de Wallis et Futuna, en renforçant les risques préexistants (érosion, modification du trait de côte, perte de biodiversité,...), il est fondamental d'identifier ces vulnérabilités qui sont de plusieurs types.

Les vulnérabilités géophysiques :

À Futuna :

- Proximité de canyons sous-marins qui favorisent le développement de vagues importantes.
- Absence de barrière récifale, l'île est très exposée aux houles océaniques (fonds marins à environ 2500 m de profondeur au pied du talus).
- Pointes rocheuses en avancée dans la mer qui renforcent la force des houles.
- Espace littoral extrêmement restreint entre un platier frangeant raccourci à quelques dizaines de mètres, parfois quelques mètres et les falaises qui entourent l'île.

Ces caractéristiques entraînent une érosion « naturelle » importante liée à l'impact des fortes houles de tempête et des cyclones.

- Le risque sismique.

À Wallis :

- Une ressource en eau fragile avec une seule lentille d'eau douce.
- Le risque sismique.

Les vulnérabilités liées aux activités anthropiques

- **L'installation des populations sur le littoral** de façon largement préférentielle avec des aménagements, des bâtiments, des infrastructures routières et l'implantation d'élevages porcins en bord de mer.
- **Une érosion très importante** due à des erreurs d'aménagement de la bande côtière :
 - L'édification d'ouvrages en avancée sur le trait de côte naturel avec l'apport de remblais (poldérisation) sur Futuna et Wallis ;
 - L'implantation d'ouvrages perpendiculairement au trait de côte à finalité de structures portuaires ou de protection du littoral ;
 - Les ouvrages implantés parallèlement au trait de côte et visant essentiellement à la protection contre l'hydrodynamisme marin ;
 - Des prélèvements de sable, essentiellement à des fins de construction, qui ont entraîné d'importantes perturbations de la dynamique sédimentaire allant jusqu'à la disparition totale des plages sur certains secteurs littoraux.
- **La dégradation de certains écosystèmes** notamment la mangrove et le lagon à proximité du littoral due à :

- La destruction de la mangrove pour les cultures vivrières ou l'habitat ;
 - Les apports terrigènes liés à l'érosion et aux aménagements non stabilisés ;
 - Les pollutions liées à l'élevage porcin situé à proximité du littoral avec une absence de gestion des effluents ;
 - Les autres pollutions liées aux déchets et à la déficience de l'assainissement domestique.
 - La fragilisation des ressources halieutiques du fait de pratiques destructrices ou non durables
- **Une urbanisation et des aménagements non régulés** en l'absence de schéma d'aménagement.
 - La pression économique et les inégalités sociales

Les vulnérabilités sociales, liées aux représentations

- Un système de représentations qui rend peu « sensible » aux effets et enjeux du changement climatique (foi en une protection divine, fatalisme, « pas aujourd'hui, pas ici mais ailleurs... »).
- Les mutations sociologiques rapides avec notamment l'éclatement du groupe familial traditionnel en familles nucléaires, le passage de l'habitat traditionnel au modèle « papalagi » (occidental), l'accès aux nouvelles technologies qui peuvent fragiliser l'organisation sociale et les systèmes de régulation traditionnels.

Les vulnérabilités structurelles, institutionnelles et organisationnelles

- La rotation très importante des cadres de l'administration ce qui fragilise la continuité des actions, le suivi des recommandations dans le temps et la capitalisation.
- Le manque de moyens humains et financiers pour répondre aux différents enjeux et mener à bien les projets.
- L'absence de maîtrise du foncier.
- L'absence d'outils règlementaires ou de moyens de contrôle.
- L'organisation très sectorielle, le manque de transversalité.
- Une certaine inertie.

3.4. Les atouts, les facteurs de protection et de résilience

Des facteurs géophysiques protecteurs :

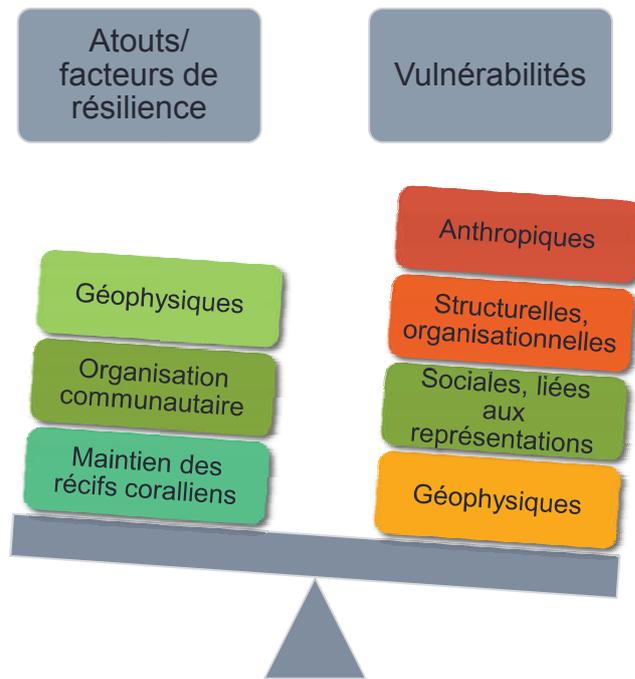
- La barrière de corail à Wallis.
- Le renouvellement des eaux du lagon de Wallis grâce à l'action des courants, des passes et des marées.
- Le fort relief sur Futuna qui offre des possibilités de repli.
- La possibilité d'impacts positifs comme l'augmentation de l'abondance des thonidés dans l'océan autour de Wallis et Futuna, offrant des alternatives aux mauvaises pratiques de pêche

Une organisation sociale encore forte :

- Un système communautaire d'entraide, de solidarité, cohésion familiale.
- Un système coutumier organisé.
- Une population habituée à faire face à des événements climatiques extrêmes.
- Une capacité à s'organiser, reconstruire et replanter.

Des récifs coralliens globalement en bonne santé surtout sur la partie externe du récif de Wallis.

Globalement pour Wallis et Futuna, les vulnérabilités semblent plus importantes que les atouts :



4. LA STRATÉGIE

4.1. Les valeurs et principes

La mise en œuvre de l'adaptation sera guidée par l'application des valeurs et principes suivants :

- **L'intérêt collectif** qui doit guider les choix et les décisions.
- **La responsabilité collective** qui nécessite la contribution de toutes les forces vives, l'État, le Territoire, les coutumiers, les élus, les associations et toutes les catégories socioprofessionnelles du territoire.
- **La coopération, la concertation** comme condition d'une action viable et cohérente pour la reconnaissance et la prise en compte des spécificités culturelles et institutionnelles.
- **Une approche systémique** pour garantir la convergence des mesures et empêcher qu'une mesure d'adaptation visant un secteur d'activité ou un risque défini ne rende plus vulnérable un autre secteur ou n'augmente un autre risque.
- **La promotion d'un développement durable, d'une véritable gestion intégrée.**
- **L'intégration du changement climatique dans les politiques sectorielles.**
- **L'utilisation des dernières connaissances scientifiques validées**

4.2. Les enjeux et défis

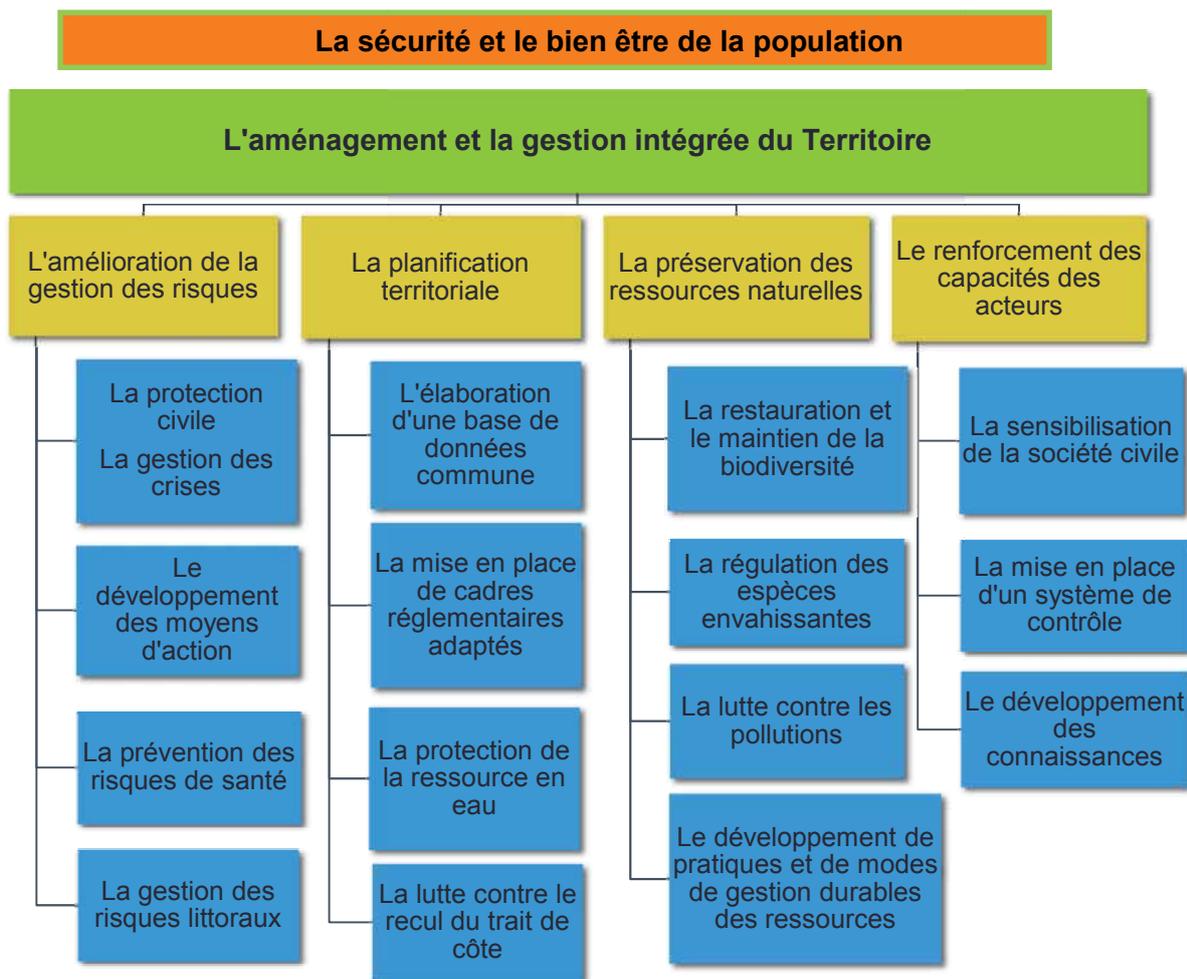


Les défis

- **Gérer la complexité** liée à :
 - La forte interdépendance et les multiples interactions entre les différents systèmes humains, écologiques, socioéconomiques et bâti ;
 - La multiplicité des acteurs ayant des représentations, des logiques, des intérêts différents, parfois même divergents.
- **Prendre en compte les spécificités et fédérer** les énergies en recherchant les intérêts communs, les points de convergence pour aller vers plus de coopération.

Si toutes les instances de gouvernance du Territoire adhèrent et partagent une même vision, participent aux décisions et se mobilisent face aux changements climatiques, la mise en œuvre de la présente stratégie permettra au Territoire de relever les défis complexes posés par ces changements et d'accroître la résilience de la société wallisienne et futunienne aux changements climatiques.

4.3. Les orientations stratégiques



4.4. Les objectifs et mesures d'adaptation

Les objectifs généraux

L'aménagement et la gestion intégrée du territoire pour le bien-être et la sécurité de la population de Wallis et Futuna

L'atteinte des objectifs présentés dans le présent document nécessite la mise en œuvre d'actions prioritaires, à identifier lors de l'élaboration du plan d'action. L'édiction d'une réglementation adéquate et de mesures de contrôle adaptées, la communication et la sensibilisation, sont, par exemple, des actions qui paraissent prioritaires. De même, l'élaboration d'un outil de planification et d'aménagement du Territoire nécessite au préalable un dialogue et une concertation partagée pour lever certains obstacles.

Objectif n° 1 - L'amélioration de la gestion des risques

1.1 – Le renforcement de la protection civile et de la gestion des crises

- Le Territoire doit achever l'actualisation des plans ORSEC et POLMAR et poursuivre la mise en œuvre des actions entreprises pour assurer la protection de la population (mise en place d'une signalétique pour le risque tsunami, identification des zones refuges, recensement des personnes vulnérables)
- Les actions menées par les services du Cabinet de la Préfecture doivent être relayées auprès de la population et médiatisées.

1.2 - Le développement des moyens d'action

- Pour que le Territoire soit en mesure de réagir efficacement à une crise majeure, les sapeurs-pompiers des centres de secours des deux îles doivent bénéficier d'une formation adéquate et la coordination entre les différents acteurs concernés doit être assurée.
- La rédaction de cadres d'intervention et de partenariats entre les différents secteurs impliqués dans la gestion des risques doit être encouragée, tout comme l'organisation d'exercice de mise en situation réelle.

1.3 - La prévention des risques de santé liés à l'environnement et aux conditions de développement des maladies vectorielles

- Le Territoire doit mettre en place un vaste dispositif de sensibilisation et d'éducation pour prévenir le développement des maladies vectorielles.
- La consolidation de la connaissance et du dispositif d'observation des maladies vectorielles est proposée pour être en mesure d'identifier et de prévenir les risques sanitaires auxquels le Territoire peut être confronté.
- Enfin, le Territoire doit se doter d'un règlement sanitaire, appliquer les mesures de biosécurité et la réglementation portuaire.

Services concernés :

- Le Service du Cabinet de l'Administration Supérieure
- L'Agence de Santé
- Le Service Territorial de l'Environnement
- Le Service de l'Agriculture, des forêts et des pêches
- Service des Affaires maritimes, des Phares et Balises

Objectif n° 2 -La planification territoriale et l'aménagement du territoire

2.1 - L'élaboration d'une base de données commune :

- Le Territoire doit pouvoir mettre à jour régulièrement un système d'information géographique et diffuser les données spatiales pour envisager un aménagement et une gestion intégrée du Territoire.
- La gestion de cet outil doit être coordonnée, pilotée et mise à disposition des responsables décideurs du développement du Territoire mais aussi des entreprises et des particuliers.

2.2 - La mise en place de cadres d'intervention réglementaires adaptés

- Les différentes instances du Territoire, pleinement associées à l'élaboration de cette stratégie, doivent contribuer à la mise en place d'un outil de planification de l'aménagement du Territoire, prenant en compte les vulnérabilités et les risques littoraux liés au changement climatique ;
- L'application des réglementations nécessite l'adaptation des outils administratifs et des structures organisationnelles.

2.3 - La protection de la ressource en eau

- Le Territoire a élaboré deux Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau pour Wallis et pour Futuna, qui doivent être à présent mis en œuvre. La protection des zones de captages et de la ressource en eau potable constituent une priorité pour le Territoire.

2.4 -La lutte contre le recul du trait de côte par la protection du littoral

- Le Territoire doit poursuivre son programme de protection de la population et des infrastructures publiques dans un contexte de changement climatique.
- Les décideurs politiques du Territoire doivent adopter des solutions efficaces pour lutter contre l'érosion du littoral et s'engager à traiter l'une des problématiques majeures actuelle : l'extraction de sable.

Services concernés :

- Le Service des Travaux Publics
- La Circonscription d'Uvéa et la Délégation de Futuna
- Le Service Territorial de l'Environnement
- Le Service de l'Agriculture, de la forêt et de la pêche
- Le Service des Affaires Maritimes, ports, phares et balises
- Le Service des Affaires Culturelles

Objectif n° 3 - La préservation des ressources naturelles et notamment des écosystèmes protecteurs

3.1 - La restauration et maintien de la biodiversité

- L'adoption de la stratégie pour la biodiversité de Wallis et Futuna en juin 2016 a constitué une étape importante pour le Territoire, qui doit poursuivre les actions entreprises et assurer la mise en œuvre du plan d'action ;
- Le Territoire doit notamment renforcer la conservation et la gestion de la biodiversité, des écosystèmes terrestres et marins, par la création d'aires protégées et gérées.

3.2 - La régulation des espèces envahissantes

- La dégradation des écosystèmes par les espèces envahissantes réduit leur capacité à fournir des biens et des services à la population de Wallis et Futuna. Les travaux menés par le Territoire, avec le soutien du PROE doivent aboutir à la mise en œuvre du plan de lutte contre les espèces envahissantes qui a été adopté en juin 2016 par l'Assemblée territoriale.

3.3 - La lutte contre les pollutions pour favoriser la résilience naturelle des écosystèmes face aux effets du changement climatique

- Les actions de protection des ressources naturelles doivent, à Wallis et Futuna, impérativement être associées à des mesures de réduction de l'impact des activités humaines sur l'environnement. Ainsi, le Territoire doit impérativement accorder la priorité à la problématique de gestion des déchets et des pollutions, qui constituent une menace pour la ressource en eau et les écosystèmes littoraux et marins, en adoptant un plan de gestion des déchets et un schéma d'assainissement.

3.4 - Le développement de pratiques et de modes de gestion durables des ressources

- La Territoire doit poursuivre sa politique actuelle de promotion et d'accompagnement de l'agriculture durable, respectueuse de l'environnement, en encourageant la gestion des effluents d'élevages ;
- Le Territoire doit définir sa politique forestière et soutenir le développement d'une gestion forestière intégrée, élément majeur du renforcement de l'autonomie énergétique, de la préservation de la

biodiversité terrestre, de la protection des sols et de la ressource en eau à Wallis et Futuna.

- L'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de gestion des ressources marines constituent une priorité pour le Territoire.

Services concernés :

- Le Service Territorial de l'Environnement
- Le Service de l'Agriculture, de la forêt et de la pêche

Objectif n°4 -Le renforcement des capacités des acteurs

4.1 – La sensibilisation des acteurs de la société civile

- Le Territoire doit multiplier les réunions et les campagnes d'information et de sensibilisation de la société civile. Les acteurs de la société civile doivent être associés à l'élaboration du plan d'action de la présente stratégie, pour avoir pleinement conscience des enjeux du changement climatique et contribuer activement à sa mise en œuvre.

4.2 – La mise en place d'un système de contrôle

- Les missions des services de police et des services techniques doivent être renforcées. Les agents du service de l'environnement, par exemple, doivent être en mesure de sanctionner les contrevenants au code territorial de l'environnement ;
- Un appui des autorités coutumières renforcera la portée des réglementations édictées.

4.3 – Le développement et le partage des connaissances pour l'aide à la décision

- Le Territoire doit s'appuyer sur ces partenaires (Université de Nouvelle Calédonie (UNC), le Programme Régional Océanien de l'Environnement (PROE) et les services du Secrétariat de la Communauté du Pacifique (CPS) pour la collecte et la diffusion d'indicateurs du changement climatique ;
- Ces données doivent être portées à la connaissance des services techniques et administratifs et des instances décisionnelles et consultatives du Territoire ;

- Enfin, il est impératif d'encourager la création d'espaces de dialogue et de réflexion sur le développement durable, les enjeux du changement climatique et les politiques publiques à mener.

Services concernés :

- Le SCOPPD
- Les différents services techniques avec l'appui de l'équipe INTEGRE

5. LA MISE EN ŒUVRE DE LA STRATÉGIE

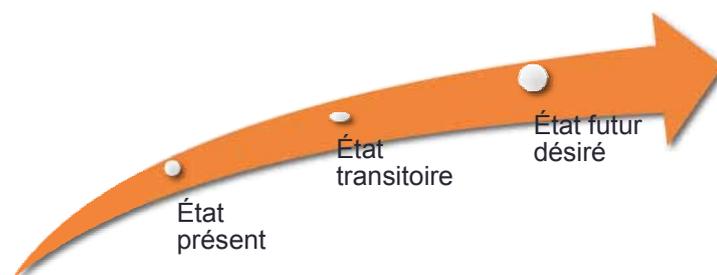
5.1. La déclinaison en plan d'actions

La présente stratégie constitue une étape préalable à l'élaboration du plan d'actions et sa mise en œuvre couvrant la période 2017-2030. Ce plan d'actions opérationnel comprendra la programmation des actions concrètes à réaliser, les échéances de mise en œuvre, l'ordonnancement des actions, les éléments de financement, l'affectation des responsabilités et les indicateurs d'évaluation.

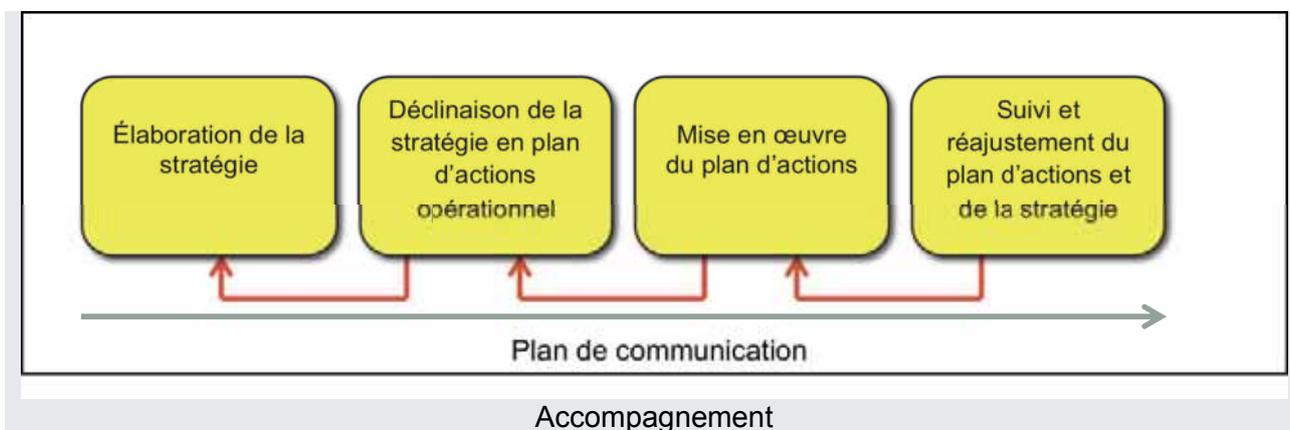
Son élaboration est prévue au cours de l'année 2017 par le groupe projet. Celui-ci s'attachera à identifier les rôles des différents acteurs partenaires, notamment le rôle des Chefferies, du secteur privé et des associations, en collaboration avec les services du territoire. Les objectifs et les mesures d'atténuation proposés dans le présent document devront être priorisés, leur réalisation programmée par étapes.

5.2. Une mise en œuvre progressive

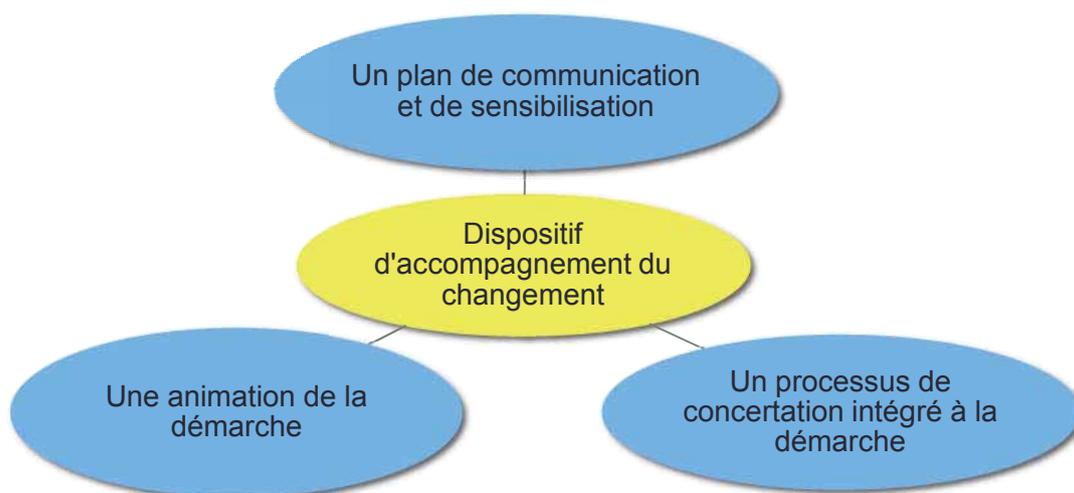
La stratégie d'adaptation au changement climatique sera mise en œuvre de façon progressive afin de préparer les populations aux changements générés à la fois par les effets du changement climatique et par les mesures d'adaptation prévues. En effet, il est important de tenir compte des résistances possibles et de se prémunir des risques de mise en échec en prévoyant un processus en plusieurs étapes et un dispositif d'accompagnement de ces changements.



La planification de la stratégie lors de sa déclinaison en plan d'actions opérationnel prendra en compte ce facteur et déterminera les étapes et l'ordonnancement des mesures d'adaptation en conséquence.



5.3. Le dispositif d'accompagnement du changement



Les principes clés

L'accompagnement du changement repose sur 4 principes clés :

1. **Communiquer et donner du sens**, montrer les avantages, les gains, les opportunités et peut-être faire admettre les pertes ;
2. **Écouter et comprendre** les vraies raisons des résistances, des désaccords pour les prendre en compte ;
3. **Impliquer** les différents acteurs à toutes les étapes ;
4. **Accompagner** tout au long du processus.

Le plan de communication et de sensibilisation

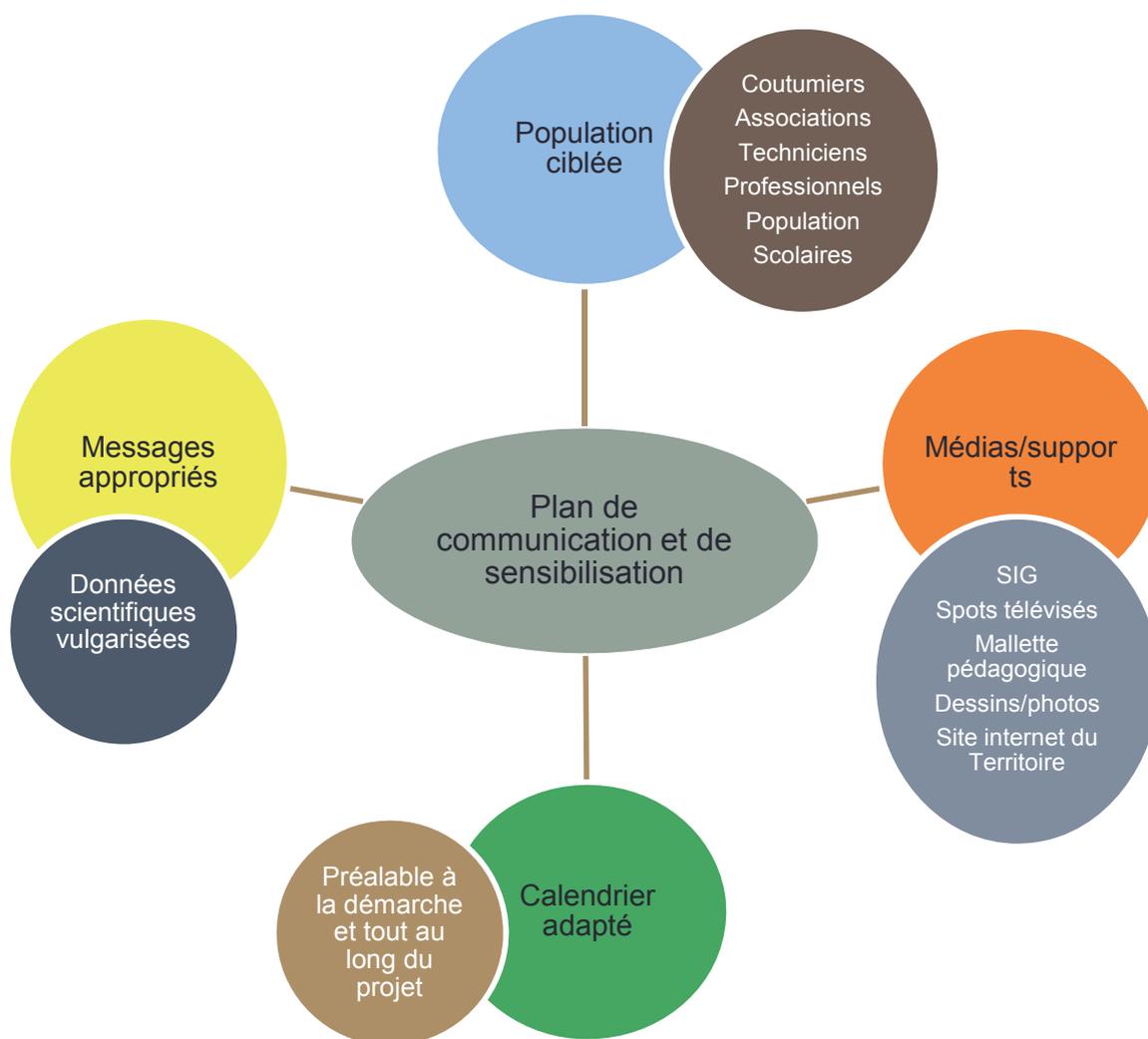
La communication et la sensibilisation font partie des enjeux forts de cette stratégie. Ils constituent une étape préalable à la démarche.

Cette sensibilisation a été engagée par le Territoire depuis plusieurs années grâce aux interventions, conférences d'experts invités par le Service de l'Environnement et à la contribution du projet INTEGRE et de partenaires divers dans le domaine.

Le plan de communication vise donc à :

- Faciliter l'accès aux connaissances ;
- Sensibiliser les différents acteurs sur les effets et impacts du changement climatique et sur les mesures d'adaptation à mettre en place ;
- Promouvoir des comportements responsables ;
- Informer des projets en cours et à venir.

Les actions seront réalisées en partenariat avec les associations, les établissements scolaires et les médias.



Le processus de concertation

La gouvernance de la démarche étant l'un des facteurs clés de réussite, l'animation de la concertation tout au long du processus est fondamentale pour :

- Renforcer les liens de coopération entre les instances du Territoire ;
- Partager et confronter les avis pour mieux se connaître et se comprendre ;
- Intégrer la vision océanienne de la gestion de l'espace ;
- Faire émerger un intérêt collectif, définir avec les habitants et les chefferies quelque chose qui permettrait de fédérer et de mettre en place des mesures de gestion respectées ;
- Mieux connaître la perception des aléas naturels par les populations locales et étudier les réponses que les sociétés, passées et actuelles ont apportées pour faire face aux catastrophes naturelles ;
- Développer la transversalité au sein des services de l'État et du Territoire ;
- Modifier les perceptions et faciliter les prises de conscience.

Les instances de concertation :

- Une instance de décision collective :
 - Le Conseil Territorial de l'Environnement et du Développement Durable
- Des espaces de dialogue et d'échanges :
 - Réunions thématiques
 - Débat public
 - Séminaire
 - Groupes de travail

Le pilotage et l'animation de la démarche

Le Conseil Territorial de l'Environnement et du Développement Durable sera l'instance de pilotage stratégique de la stratégie territoriale d'adaptation au changement climatique.

Le pilotage opérationnel nécessitera des moyens humains dédiés pour assurer les fonctions suivantes :

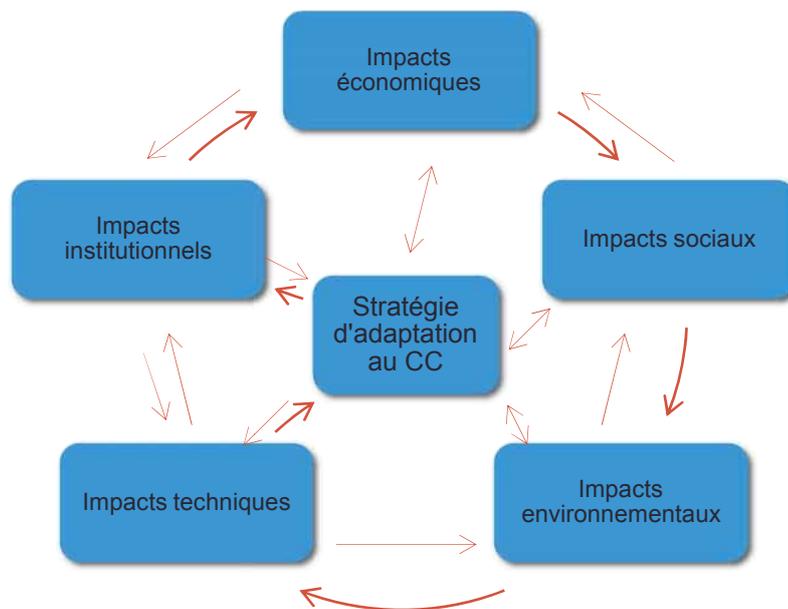
- Conception des outils de planification et de suivi
- Animation de la concertation
- Mobilisation des différents acteurs autour des objectifs et mesures d'adaptation
- Coordination
- Facilitation des échanges
- Régulation
- Médiation
- Suivi de la démarche d'ensemble

5.4. Les modalités de suivi et de mise à jour

La stratégie sera « évolutive » et fera l'objet d'un processus de révision continue.

Pour ce faire, le Territoire entend mettre en place un mécanisme de suivi et d'évaluation de la stratégie tout au long de la mise en œuvre afin d'ajuster :

- le niveau de participation et le pilotage du projet pour mieux répondre aux objectifs de la stratégie
- les actions aux nouvelles connaissances sur les répercussions des changements climatiques et aux éventuels impacts de la stratégie.



Ce suivi/évaluation sera réalisé sur la base des critères suivants :

- L'effectivité des mesures
- L'efficacité
- L'impact des mesures
- La pérennité des résultats obtenus
- La gouvernance et le processus de concertation

Les indicateurs définis pour les mesures d'adaptation du prochain plan d'actions permettront de renseigner ces critères.

CONCLUSION

Commencer par réduire les menaces actuelles liées aux activités humaines constitue une voie concrète pour réduire la vulnérabilité du Territoire aux effets du changement climatique sur le long terme en mettant en œuvre les principes du développement durable.

Cette stratégie évolutive a pour ambition de préserver les atouts du Territoire des îles Wallis et Futuna et se fonde sur une vision partagée pour l'avenir de nos îles.

Glossaire

- **Aléa** : Phénomène, manifestation physique ou activité humaine susceptible d'occasionner des pertes en vies humaines ou des blessures, des dommages aux biens, des perturbations sociales et économiques ou une dégradation de l'environnement (chaque aléa est entre autres caractérisé en un point donné, par une probabilité d'occurrence et une intensité données).
- **Capacité d'adaptation** : La capacité des communautés et des écosystèmes à s'ajuster pour faire face aux changements climatiques afin de minimiser les effets négatifs et de tirer profit des avantages.
- **Résilience** : Aptitude d'un système, d'une collectivité ou d'une société potentiellement exposé à des aléas à s'adapter, en résistant ou en changeant, en vue d'établir et de maintenir des structures et un niveau de fonctionnement acceptables.
- **Impact des changements climatiques** : effet des changements climatiques sur les systèmes naturels et humains.
- **Vulnérabilité**: condition résultant de facteurs physiques, sociaux, économiques ou environnementaux, qui prédispose les éléments exposés à la manifestation d'un événement climatique à subir des préjudices ou des dommages.

La vulnérabilité climatique est le résultat de l'interaction de 3 paramètres :

- **l'exposition** aux aléas, soit les événements climatiques : le type, l'ampleur et le rythme des variations du climat et des événements climatiques auxquels les communautés et les écosystèmes sont exposés ;
- **la sensibilité**: la proportion dans laquelle un élément exposé, une collectivité ou une organisation est susceptible d'être affecté (positivement ou négativement) par la manifestation d'un aléa (événement climatique);
- **la capacité d'adaptation** : la capacité des communautés et des écosystèmes à s'ajuster pour faire face aux changements climatiques afin de minimiser les effets négatifs et de tirer profit des avantages.
- **Risque climatique**: la combinaison de la probabilité d'occurrence d'un événement climatique et de ses conséquences pouvant en résulter sur les éléments vulnérables d'un milieu donné.

(Source : définitions produites par le GIEC)

- **Gestion intégrée du territoire** : démarche et outil de gouvernance des territoires, visant un développement durable, soit une gestion de l'espace et des ressources prenant simultanément en compte les enjeux naturels, économiques et sociaux d'une zone définie.
- **Développement durable** : Mode de développement qui assure la satisfaction des besoins essentiels des générations actuelles, tout en sauvegardant la capacité des générations futures à satisfaire leurs propres besoins.

(Sources : Larousse, Education nationale, Commission Européenne)