MINISTERE
DE LA FONCTION PUBLIQUE,
DE L'EMPLOI, DU TRAVAIL,
DE LA MODERNISATION
DE L'ADMINISTRATION,
DU DÉVELOPPEMENT DES ARCHIPELS
ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE

DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES HUMAINES

EXAMEN PROFESSIONNEL POUR L'ACCÈS AU GRADE D'**INGENIEUR EN CHEF 1RE CATEGORIE DE 2E CLASSE** DE LA FONCTION PUBLIQUE DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE AU TITRE DE L'ANNÉE **2023**

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ

Une rédaction d'une note de synthèse, à partir d'un dossier de portée générale permettant d'apprécier les connaissances professionnelles du candidat (durée 5 heures, coefficient 5)

SUJET PRINCIPAL

Mardi 6 août 2024 : 8h-13h

Le sujet comporte 44 pages (page de garde incluse).

Important :

Aucun autre document n'est autorisé.

L'usage de la calculatrice est interdit.

Les candidats doivent écrire et, souligner si nécessaire, au stylo uniquement de couleur noir ou bleu non effaçable.

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer la provenance de la copie. Les copies doivent rester anonymes.

SUJET :

Veuillez établir dans un premier temps une note de synthèse à partir du dossier joint, puis proposer, à l'attention de votre ministre de tutelle, en qualité d'ingénieur en chef, des recommandations stratégiques pour promouvoir une agriculture durable qui renforce la résilience face aux changements climatiques.

Vos recommandations doivent inclure des initiatives concrètes pour la mise en œuvre de pratiques agricoles durables, la gestion des ressources en eau, et la protection de la biodiversité.

Documents joints : (42 pages)

- **Document 1 - 5 pages** - Extrait livre-blanc attenuation et adaptation de l'agriculture face au changement climatique
- **Document 2 - 6 pages -** Avis CESEC Projet de modification de la loi du pays n° 2011-01 LP du 10 janvier 2011 relative à l'agriculture biologique en Polynésie française
- **Document 3 - 6 pages** - Impacts du changement climatique et solutions d'adaptation dans les iles tropicales / les enseignements du 6e rapport d'évaluation du GIEC | CNRS
- **Document 4 - 2 pages –** Avis du comité scientifique Plan Climat PF
- **Document 5 - 2 pages -**Les SAF au SIA Cirad
- **Document 6 - 1 page -** Avis CESEC Résumé - Projet de loi du pays relative à la lutte contre le gaspillage
- **Document 7 - 3 pages -** Extrait mémoire étude Raoul Yaro - approches de mesure de la résilience des ménages agricoles face aux aléas climatiques - un exemple d'application au Burkina Faso
- **Document 8 - 7 pages -** Nowu project - Comment la Polynésie française va être impactée par le changement climatique ?
- **Document 9 - 8 pages -** Layman Report - Projet life eau climat – Synthèse
- **Document 10 - 2 pages -** Banque mondiale - Croissance verte au Maroc, un pays tourné vers l'avenir

Document 1 : Extrait livre blanc atténuation et adaptation de l'agriculture face au changement climatique

S'engager dans une démarche d'adaptation implique deux étapes successives :

- Comprendre la vulnérabilité des exploitations et des filières du territoire aux impacts du changement climatique ;
- Agir pour engager une stratégie d'adaptation afin de renforcer la résilience de l'agriculture face aux changements climatiques.

En plus des enseignements du GECC, cette partie s'appuie sur les recommandations méthodologiques des publications et travaux suivants :

- Guide méthodologique ADEME 2015, révisé en 2018. TACCT Diagnostiquer l'impact du changement climatique sur un territoire
- Guide méthodologique ADEME 2019. TACCT Construire des trajectoires d'adaptation au changement climatique du territoire
- Les résultats du projet Life AgriAdapt Adaptation de l'agriculture au changement climatique. Rapport final publié en 2020.
- Étude ADEME 2022. Démarches d'adaptation au changement climatique dans le secteur agricole et forestier et leurs filières. Quels facteurs-clés pour la mobilisation des acteurs jusqu'à la mise en œuvre de stratégies d'action concrètes ?

Se poser les bonnes questions, identifier les enjeux de demain

Les questions d'adaptation nécessitent tout d'abord de comprendre les mécanismes de l'évolution du climat pour identifier les principaux enjeux de demain. Au regard de ces évolutions, il est alors possible de comprendre la vulnérabilité de l'agriculture sur le territoire.

Pour mettre en œuvre une stratégie d'adaptation au changement climatique, il importe de commencer par comprendre la situation initiale et les situations possibles pour demain.

Pour ce faire, il faut commencer par comprendre les évolutions passées et à venir du climat, traduire ces évolutions du climat en évolutions des impacts du climat sur l'agriculture. Cela permet de passer d'une vulnérabilité inconnue ou imprécise à une vulnérabilité connue, objectivée. A partir de celle-ci, il sera ensuite possible d'identifier les différentes pistes d'adaptations possibles et de les mettre en musique dans une stratégie opérationnelle d'adaptation au changement climatique

Mobiliser les acteurs, mettre en avant la nécessité d'agir

Les effets du changement climatique sont aujourd'hui déjà vécus et perçus par la majorité des exploitations agricoles.

Ces dernières années ont montré à quel point cette question était urgente pour le monde agricole, révélant une impérieuse nécessité de s'adapter face aux aléas climatiques. Réaliser un diagnostic de vulnérabilité au changement climatique permet, de manière très concrète, à travers des indicateurs chiffrés, de montrer les évolutions climatiques attendues sur le territoire et d'évaluer la vulnérabilité de l'agriculture et des exploitations agricoles.

Présenter ces données chiffrées qui raisonnent avec la réalité déjà vécue par les acteurs permet de convaincre les acteurs de la nécessité d'agir et de poser les bases d'une mobilisation vers l'action car « tout le monde est concerné »

Quelques definitions (8)

- **Aléas climatiques :** l'aléa climatique est un événement climatique susceptible de se produire (avec une probabilité plus ou moins élevée) et pouvant entraîner des dommages sur les populations, les activités et les milieux. Exemples : pluies torrentielles, tempête, canicule…
- **Aléas induits** : phénomènes physiques induits par les aléas climatiques. Par exemple, les épisodes de fortes précipitations (aléa climatique) sont susceptibles d'entraîner des inondations par ruissellement (aléa induit).
- **Exposition** : nature et degré auxquels un système est exposé sur une certaine durée. Évaluer l'exposition consiste à évaluer l'ampleur des variations climatiques auxquelles le territoire devra faire face ainsi que la probabilité d'occurrence de ces variations et des aléas.
- **Sensibilité** : proportion dans laquelle un élément exposé au changement climatique est susceptible d'être affecté. La sensibilité d'un territoire aux aléas climatiques est fonction de multiples paramètres : activités économiques sur ce territoire, densité de population, profil démographique des populations… La sensibilité est inhérente à un territoire.
- **Vulnérabilité au changement climatique** : degré auquel les éléments d'un système (équipements, patrimoine, milieux écologiques, population, etc.) sont affectés par les effets des changements climatiques. La vulnérabilité est fonction à la fois de la nature, de l'ampleur et du rythme de la variation du climat (exposition). Le niveau de vulnérabilité s'évalue en combinant probabilité de l'occurrence de l'aléa (exposition) et ampleur des conséquences (sensibilisation).

Figure 5 : définition de la vulnérabilité

En agriculture, l'évaluation de la vulnérabilité d'une exploitation agricole au changement climatique nécessite que l'on comprenne la façon dont le climat devrait changer (par exemple températures plus élevées, sécheresses plus fréquentes...), la sensibilité du système à ces changements (par exemple, la relation entre le rendement des cultures agricoles et la température). L'adaptation au changement climatique consistera à réduire la sensibilité du système et donc à réduire sa vulnérabilité (par exemple en changeant de culture ou de variété).

Définir le périmètre

La première étape pour se lancer dans un diagnostic de vulnérabilité est de définir l'échelle de travail la plus adaptée : entrée filière et/ou territoire. Ce choix peut être effectué en fonction des problématiques identifiées sur le territoire : certaines filières sont-elles en difficulté ? Qui sont les acteurs a priori motivés pour se lancer sur le sujet ? La notion d'ancrage territorial des acteurs joue un rôle déterminant dans la facilité à les mobiliser sur le sujet : se sentent ils concernés par ces changements qui touchent le territoire ?

Pour les acteurs des filières, la question de l'adaptation peut sembler plus diffuse, il s'agit pourtant d'une condition du maintien de leur activité. Les filières AOC / AOP peuvent être plus facilement mobilisables du fait de leur ancrage territorial particulier. Les acteurs ont intérêt à maintenir le lien entre produit et territoire qui leur assure une meilleure valorisation économique.

A l'échelle d'un territoire, construire une vision commune autour de l'adaptation nécessite de mobiliser aussi bien les acteurs de l'amont et de l'aval pour préciser les impacts du changement climatique sur leurs activités et les associer aux solutions.

Comprendre le climat du passé récent et identifier les impacts du climat déjà observés sur le territoire

Plusieurs sources de données peuvent être mobilisées pour réaliser cette étape. Tout d'abord, analyser les données d'observations issues de stations météorologiques. Le site Climat HD (9) de Météo France permet de visualiser, à l'échelle régionale, l'évolution des températures mais aussi de phénomènes comme les vagues de chaleur, les précipitations etc. depuis les années 60 jusqu'à aujourd'hui. Par ailleurs, ces données d'observations peuvent être croisées avec une analyse des événements climatiques locaux. Ainsi, presse, archives, entretiens d'acteurs etc. permettent de recenser les événements climatiques subis sur le territoire (évènements extrêmes mais aussi évolutions lentes) pour évaluer leurs conséquences et mieux comprendre la vulnérabilité actuelle du territoire et ainsi que sa résilience climatique.

9 https://meteofrance.com/climathd

Analyse de l'exposition et de la sensibilité future – comprendre le climat du futur proche

Pour mieux comprendre la vulnérabilité du territoire et les impacts attendus pour l'agriculture, il convient tout d'abord de se pencher sur l'évolution attendue du climat dans le futur proche (30 prochaines années). Raconter l'histoire du climat futur et le comparer avec les évolutions du passé récent va permettre d'identifier les impacts attendus du changement climatique pour les exploitations agricoles du territoire.
Plusieurs outils permettent de visualiser de manière concrète la situation climatique future sur les territoires à travers :

Des indicateurs climatiques

Par exemple l'évolution moyenne de la température, l'évolution des précipitations etc. En plus du portail climat HD de Météo France, le portail Drias (10) "les futurs du climat" a pour vocation de mettre à disposition des projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat.

Des indicateurs agro-climatiques

Les indicateurs agro-climatiques (IAC) permettent aux acteurs de terrains d'appréhender les changements à venir et de mettre en place des stratégies d'adaptation. Les indicateurs agro-climatiques peuvent être généraux
(ex : pluviométrie, température) ou spécifiques à certaines productions ou filières agricoles
(ex : température échaudante pour le blé, stress thermique pour les bovins).

L'outil en ligne Canari (11) offre un libre accès à une centaine d'indicateurs agro-climatiques, pour une diversité de productions agricoles et sur des points de cartes très précis de 12,5x12,5 km.
Faire appel à des Indicateurs Agro-Climatiques (IAC) lors des échanges avec les agriculteurs permet de rendre très concret la question du changement climatique et ses impacts sur leurs systèmes avant d'engager une discussion sur les pistes d'adaptation.

Hiérarchisation des niveaux de vulnérabilité

Cette dernière étape doit permettre d'identifier les principaux enjeux d'adaptation : Quels sont les principaux impacts attendus ? Quels sont les systèmes de productions, exploitations ou filières les plus vulnérables ? Cette dernière étape permettra de définir et mettre en œuvre une stratégie d'adaptation des systèmes agricoles du territoire aux changements déjà observés et préparer les exploitations et les filières aux changements à venir.

10 http://www.drias-climat.fr/
11 https://canari-agri.fr/

LES RECOMMANDATIONS

- **Le résultat final du diagnostic est voué à être qualitatif**, vouloir être trop précis ou exhaustif peut ralentir la démarche et demander beaucoup de temps et d'énergie aux acteurs du territoire sans pour autant apporter beaucoup de valeur ajoutée pour la suite.

- Les enjeux des changements climatiques, de l'adaptation et de l'atténuation nécessitent **un temps d'appropriation des notions et des outils et d'avancer par étapes successives** pour accompagner la montée en compétence des acteurs sur le sujet.

- **Montrer que les changements climatiques sont déjà présents et visibles.** Interroger les perceptions des acteurs du territoire permet également de consolider l'analyse et d'apporter davantage de précisions et de fiabilité aux données présentées tout en rendant plus tangibles les évolutions du climat observées sur le territoire. Le monde agricole a déjà dû faire face, réagir et proposer des premières réponses. Les témoignages d'acteurs permettront de décrire finement comment les effets du changement climatique sont perçus et vécus par les acteurs du territoire. Ils permettront également de commencer à mettre en lumière les mesures d'adaptation mises en place et/ou envisagées par les agriculteurs tout en les associant dès le départ à la démarche.

- Nombre d'acteurs ont conscience de la nécessité d'intégrer une dimension « adaptation » dans leur stratégie mais ne savent pas concrètement comment faire. **Accompagner leur réflexion pour les aider à mieux cerner les enjeux en les impliquant dès le diagnostic** permet de faciliter leur mobilisation et leur passage à l'action.

- **S'appuyer sur les structures d'accompagnement existantes,** impliquer les institutions de recherche, les interprofessions… S'assurer que les structures qui portent la démarche sont légitimes pour animer la discussion et en capacité de porter des actions par la suite afin d'éviter les frustrations.

- **S'appuyer sur la pédagogie des aléas majeurs comme argumentaire de mobilisation.** Pour travailler sur ce sujet avec les agriculteurs, se concentrer sur une année à forts impacts agricoles dans le passé récent peut les aider à s'immerger dans la démarche d'adaptation. Rebondir sur les évènements climatiques peut appuyer l'argumentaire sur la nécessité d'agir.

Document 2 : Avis CESEC Projet de modification de la loi du pays n° 2011-01 LP du 10 janvier 2011 relative à l'agriculture biologique en Polynésie française

I - OBJET DE LA SAISINE

Le Président de la Polynésie française soumet à l'avis du Conseil Economique, Social, Environnemental et Culturel de la Polynésie française (CESEC), un projet de « loi du pays » portant modification de la loi du pays n° 2011-01 LP du 10 janvier 2011 relative à l'agriculture biologique en Polynésie française.

II - ELEMENTS DE CONTEXTE ET ENJEUX

L'agriculture biologique a recours à des pratiques de culture et d'élevage soucieuses du respect des équilibres naturels.

Elle se définit comme un système de gestion agricole et de production alimentaire qui allie les meilleures pratiques environnementales, un haut degré de biodiversité, la préservation des ressources naturelles, l'application de normes élevées en matière de bien-être animal et une méthode de production recourant à des substances et des produits naturels[1]. Dans ce cadre, elle exclut l'usage des produits chimiques de synthèse, des OGM (organismes génétiquement modifiés) et limite les intrans.

En Polynésie française, le terme « biologique » est encadré par la loi du pays n° 2011-01 du 10 janvier 2011 relative à l'agriculture biologique en Polynésie française et ses arrêtés d'application.

Plusieurs normes d'agriculture biologique sont aujourd'hui reconnues et les produits qui en respectent le cahier des charges sont reconnaissables à leur logo. La certification/la garantie polynésienne répond, dans le cadre du label « Bio Pasifika », au cahier des charges de la Norme Océanienne d'Agriculture Biologique (NOAB) pour les produits biologiques issus des cultures polynésiennes et distribués sur le marché local.

L'exposé des motifs rappelle dans ce cadre que *« certains opérateurs, dont une partie de leur production est destinée à l'export, se font certifier sous la norme référente du pays vers lequel ils exportent »*. Les opérateurs peuvent, à cet effet, comme dans le cadre local, cumuler les différents cahiers des charges et logos concernés.

Pour l'heure, cette réglementation s'applique aux produits alimentaires agricoles, de l'élevage, de l'aquaculture, transformés ou non, originaires de Polynésie française ou importés en Polynésie française.

Selon les rédacteurs, le secteur polynésien de l'agriculture biologique (AB), en pleine expansion depuis deux ans à présent, concentre aujourd'hui :

- 305 opérateurs dans une démarche AB,
- 45 fermes bio,
- 250 hectares de maraichage/vergers,
- 1140 hectares de cocoteraies.

Cet ensemble représente 1% des exploitations et 6% de la surface agricole cultivée[2].

[1] https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/dgccrf/documentation/fiches_pratiques/fiches/agriculture-bio.pdf

[2] Présentation faite par la direction de l'agriculture en commission du 22 avril 2020.

Afin de répondre à la demande de certains opérateurs, le Pays propose d'étendre le champ d'application de la loi du pays encadrant l'« agriculture biologique » précitée à des produits non alimentaires tels que les fleurs de *tiare* et autres graines entrant dans la composition de monoï ou de produits cosmétiques tels que le *tamanu*.

Le projet de loi du pays vise également à instaurer des amendes administratives pour ceux qui trompent le consommateur en utilisant frauduleusement la mention « agriculture biologique ».

Enfin, selon l'exposé des motifs, il est proposé :

- d'ajouter certaines définitions ;
- de supprimer les modalités qui n'ont jamais été mises en pratique depuis l'adoption du texte de 2011 ;
- de renvoyer au conseil des ministres le soin de fixer, par arrêté, la composition et l'organisation détaillées de la commission pour l'agriculture biologique tout en précisant, dans la loi du pays, les principales missions de cette instance consultative ainsi que les différentes catégories des membres présents ;
- et de sortir les produits couverts par le présent projet de texte du champ d'application de la loi du pays n° 2008-12 du 26 septembre 2008 relative à la certification, la conformité et la sécurité des produits et des services.

III - OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS

Le projet de « loi du pays » appelle, de la part du CESEC, les observations et recommandations suivantes :

1. Sur l'extension du champ d'application de la réglementation relative à l'agriculture biologique :

En fonctionnant sur la base de règles rigoureuses, l'agriculture biologique offre des atouts fondamentaux liés à la préservation des ressources naturelles, à la sauvegarde de la biodiversité et surtout à la santé humaine.

Selon les rédacteurs du projet de texte, la réglementation relative à l'agriculture biologique vise à encadrer l'utilisation des termes faisant référence à l'« agriculture biologique » sur l'étiquetage des produits et les documents commerciaux.

Il est par exemple régulièrement constaté que le terme « bio » est utilisé concernant des produits dits « naturels ». Or, à la différence d'un produit « naturel », un label BIO représente une certification, un gage de qualité et de fiabilité garantissant non seulement l'absence de pesticides chimiques, d'OGM, mais aussi la traçabilité d'un produit issu de l'agriculture biologique tout au long de la filière : production, transformation, conditionnement, stockage et distribution.

Pour le CESEC, élargir la gamme des produits certifiables en agriculture biologique à l'ensemble des *« produits agricoles et aquacoles, vivants, bruts et transformés »*[3] tels que « *les fleurs de tiare et autres graines entrant dans la composition de monoï ou de produits cosmétiques* »[4], présente un intérêt et des avantages, tant du point de vue des producteurs qui valorisent ainsi leur production, que de celui du consommateur qui peut recourir à des produits de qualité et respectueux de sa santé.

[3] Article LP 1er du projet de texte.
[4] Exposé des motifs.

La tendance de consommation est aux « produits sains » dans tous les domaines, de l'alimentation aux cosmétiques. **Consommer des produits biologiques permet au consommateur d'entrer dans une démarche de sécurité et écologique. C'est aussi consommer des produits respectueux de la santé. Le signe « agriculture biologique » agira ici comme un repère et comme un gage de qualité pour le consommateur.**

Le CESEC recommande à cet effet une meilleure communication sur les garanties et de certification du « bio » reconnu par le Pays ainsi que sur la liste des opérateurs certifiés et, notamment, leurs produits, contacts et réseaux de distribution.

A cet effet, pour une meilleure information des opérateurs et consommateurs, cette communication devrait notamment rappeler ce qui distingue les produits issus de l'agriculture biologique des produits dits « naturels » afin d'éviter toute confusion.

Par ailleurs, une démarche de certification « agriculture biologique » suppose l'existence d'un marché, d'une demande réelle, de ressources stables, d'une production en quantité et en qualité ainsi que des prix compétitifs.

Le CESEC note, dans ce cadre, que seront présentés dans le temps :

- le schéma directeur de l'agriculture pratiquement finalisé mais en cours d'ajustements compte tenu de la crise sanitaire,
- un projet de loi du pays relative à la place des produits locaux dans les cantines scolaires.

Pour le CESEC, l'agriculture biologique polynésienne doit continuer d'être développée. Par ailleurs, les tarifs des produits reconnus biologiques doivent être réglementés (en produits de premières nécessité PPN) et contrôlés pour en réduire leurs prix (plus élevés compte tenu notamment des coûts de production mais également à cause du rendement moindre des parcelles concernées) et qu'ils soient accessibles au plus grand nombre.

En outre, le CESEC recommande qu'à terme soient présentés, dans les menus des cantines scolaires, les produits locaux principalement issus de l'agriculture biologique sans écarter l'agriculture conventionnelle.

Enfin, le CESEC souhaite que soit mise en place des mesures fiscales incitatives encourageant le développement de l'agriculture biologique.

2. <u>Sur les dispositions répressives et l'instauration d'amendes administratives :</u>

Le signe « agriculture biologique » consiste à certifier un processus de production respectueux de l'environnement.

Selon l'exposé des motifs, deux organismes certificateurs privés (BioAgricert et Ecocert) et un système participatif de garantie, regroupant consommateurs et producteurs (SPG Bio Fetia), assurent le respect du cahier des charges de la norme biologique choisie par les producteurs et autres opérateurs.

A cet effet, un produit contrôlé par un SPG est réputé « garanti ». Un produit contrôlé par un organisme certificateur est, quand à lui, réputé « certifié ».

Dans le cadre de ces systèmes de certification et de garantie, le contrôle se fait au travers de documents enregistrés par l'agriculteur et par une visite sur son site de production.

Compte tenu des spécificités du signe agriculture bio, le CESEC considère que ce dernier doit s'appuyer sur des contrôles stricts et être assorti de moyens adéquats de répression de la fraude afin, notamment, de garantir ou de certifier aux consommateurs les promesses de qualité et de certification/garantie biologiques annoncées.

Le CESEC s'interroge à ce titre sur la pertinence de ces deux notions « garanti » « certifié » qui risquent de créer la confusion chez les consommateurs.

L'institution considère par ailleurs que l'instauration de sanctions administratives permet de compléter le régime actuel des sanctions pénales.

Dans la pratique, la sanction administrative est immédiatement exécutoire. Elle est infligée sans saisine préalable d'un juge, selon des délais souvent raccourcis (voire sans délais), et selon une procédure plus facile à mettre en œuvre que la procédure pénale. Elle paraît convenir lorsque notamment les manquements consistent en la méconnaissance de règles techniques que l'administration maîtrise bien[5].

Le CESEC note dans ce cadre que le montant des amendes en matière de sanctions pénales est modifié à la hausse.

A cet effet, **le CESEC recommande la mise en place d'une large communication sur les sanctions encourues en cas d'utilisation abusive de l'appellation ainsi que sur la liste des organismes de contrôles.**

A l'article LP 30, le CESEC préconise que les systèmes participatifs de garantie soient également concernés par le régime des sanctions.

A l'article LP 30-2-3°, nouveau, dernier paragraphe, le CESEC attire l'attention de la Polynésie sur l'irréalisme du délai « maximal » envisagé (qui laisse un délai de 15 jours pour à la fois la transmission des courriers, mais également l'organisation et la tenue de la commission devant être consultée).

La commission devrait être obligatoirement informée des observations produites par la personne mise en cause, et cette dernière devrait pouvoir s'exprimer devant la commission.

Enfin, sur le principe d'un éventuel cumul des sanctions administratives et pénales, le CESEC invite la Polynésie à respecter (tant dans le texte étudié qu'à l'avenir) le principe fondamental de droit *non bis in idem* (ne pas sanctionner deux fois pour la même infraction) rappelé par la Cour de Justice de l'Union Européenne dans ses jugement *Serguei Zolotoukhine c/ Russie*, et *Grande Stevens et autres c/ Italie*.

3. Sur les modifications relatives à la commission pour l'agriculture biologique

Les articles LP 10 à LP 12 du projet de texte sont relatifs à la commission pour l'agriculture biologique. Il s'agit d'une commission administrative chargée notamment de rendre un avis sur les normes et cahiers des charges cités à l'article LP 3 de la loi du pays et leur révision, sur l'agrément des organismes de contrôle et, à présent, sur la mise en œuvre d'une sanction administrative.

Présidée par le chef du service en charge de l'agriculture, cette commission associe les représentants de l'administration, des opérateurs biologiques, des associations de consommateurs et

[5] Guide de légistique, édition 2017. Documentation française – Conseil d'Etat.

des organismes de contrôle. Il appartient au conseil des ministres d'énumérer, par arrêté, les membres de cette commission et de préciser ses modalités d'organisation.

Compte tenu des missions qui lui incombent, notamment en matière sanctions administratives, le CESEC considère que la composition de la commission agriculture biologique doit faire la légitimité des avis émis. Elle doit, de ce fait, permettre la représentativité notamment des professionnels du secteur ce qui semble être le cas en l'état compte tenu, notamment, de la présence d'opérateurs biologiques et des associations de consommateurs.

Toutefois, une vigilance en matière de règlement de conflits d'intérêts est de mise concernant le fonctionnement de cette commission (qui sera encadré par arrêté pris en conseil des ministres).

Enfin, le CESEC s'interroge sur le motif du retrait de la durée du mandat des membres de la commission. Il conviendrait que celle-ci soit maintenue dans le cadre de la loi du pays.

IV - CONCLUSION

L'agriculture biologique constitue un mode de production agricole reposant sur des processus naturel, basé sur le respect du vivant et des cycles naturels.

Depuis 2011, la Polynésie française est dotée d'un cadre général à l'agriculture biologique afin de répondre aux attentes des acteurs du secteur rural mais aussi à celles des consommateurs.

Afin de répondre à la demande de certains opérateurs souhaitant valoriser leurs produits, le projet de loi du pays propose notamment d'élargir la gamme des produits certifiables en agriculture biologique à l'ensemble des produits agricole et aquacoles, vivants, bruts et transformés, le champ d'application actuel de la loi du pays 2011-01 se limitant aux seuls produits agricoles et aquacoles alimentaires.

Pour le CESEC :

- élargir la gamme des produits certifiables en agriculture biologique présente un intérêt et des avantages, tant du point de vue des producteurs qui valorisent ainsi leur production, que de celui du consommateur qui peut recourir à des produits de qualité et respectueux de sa santé ;
- le signe « agriculture biologique » agira comme un repère et comme un gage de qualité pour le consommateur ;
- une meilleure communication doit être mise en place sur les garanties et certifications du « bio » reconnu par le Pays ainsi que sur la liste des opérateurs certifiés et, notamment, leurs produits, contacts et réseaux de distribution ;
- l'agriculture biologique polynésienne doit continuer d'être développée ;
- les tarifs des produits reconnus biologiques doivent être réglementés (en PPN) et contrôlés pour en réduire leur prix et qu'ils soient accessibles au plus grand nombre ;
- doivent être présents dans les menus des cantines scolaires les produits locaux principalement issus de l'agriculture biologique sans écarter l'agriculture conventionnelle;
- des mesures fiscales incitatives encourageant le développement de l'agriculture biologique doivent être mise en place ;
- le signe agriculture bio doit s'appuyer sur des contrôles stricts et être assorti de moyens adéquats de répression de la fraude ;
- l'instauration de sanctions administratives complète le régime actuel des sanctions pénales ;
- une large communication doit être effectuée sur les sanctions encourues en cas d'utilisation abusive de l'appellation ainsi que sur la liste des organismes de contrôle ;

- les systèmes participatifs de garantie doivent également être concernés par le régime des sanctions ;
- le principe fondamental de droit *non bis in idem* doit être respecté en matière de sanctions ;
- la composition de la commission agriculture biologique doit faire la légitimité des avis émis.

Par conséquent, et sous réserve des observations et recommandations qui précèdent, le Conseil Economique, Social, Environnemental et Culturel émet un avis favorable au projet de « loi du pays » portant modification de la loi du pays n° 2011-01 LP du 10 janvier 2011 relative à l'agriculture biologique en Polynésie française.

Document 3 : Impacts du changement climatique et solutions d'adaptation dans les iles tropicales / les enseignements du 6e rapport d'évaluation du GIEC | CNRS

Impacts du changement climatique et solutions d'adaptation dans les îles tropicales : les enseignements du 6e rapport d'évaluation du GIEC

16 mars 2022

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES SCIENCES DES TERRITOIRES

Le volume 2 du 6e rapport d'évaluation du GIEC porte sur la thématique « Impacts, Vulnérabilité et Adaptation ». Il met en évidence l'augmentation des impacts du changement climatique sur les petites îles, qui pourrait rendre certaines d'entre elles inhabitables au cours de ce siècle. Il met également en exergue le renforcement des efforts d'adaptation dans ces territoires, ainsi que l'importance de promouvoir un développement plus durable et climato-résilient pour réduire les impacts du changement climatique. À ce stade, faute d'évaluation, il reste difficile de mesurer l'efficacité des politiques et des actions qui ont été mises en œuvre. Cela constitue une urgence, quand on sait que les populations des petites îles tropicales comptent parmi les trois milliards d'habitants les plus vulnérables au changement climatique de la planète, aux côtés des populations de l'Arctique, de l'Afrique, de l'Amérique Centrale et du Sud, et de l'Asie du Sud. Virginie Duvat, professeur de géographie et chercheuse au laboratoire Littoral, environnement et sociétés (LIENSs, UMR7266, CNRS / La Rochelle Université), a participé en tant qu'autrice principale au chapitre « Petites îles » et nous en livre ici une synthèse.

Quels sont les impacts observés du changement climatique dans les îles tropicales ?
Le changement climatique engendre une **augmentation de la fréquence, de l'intensité (niveaux d'eau atteints) et de l'étendue des submersions marines**, due aux effets combinés de l'élévation du niveau marin, des tempêtes (notamment cycloniques), des hauts niveaux marins associés au phénomène d'Oscillation Australe El Niño ou aux hautes mers de vive-eau, et des impacts négatifs des aménagements. Par exemple, aux Maldives, les submersions majeures de 1987 et de 2007 ont été engendrées par la combinaison de houles de tempête avec l'élévation du niveau de la mer et de hautes mers de vive-eau. Leurs impacts ont été très marqués dans les zones gagnées artificiellement sur la mer et présentant une très faible altitude. Les **phénomènes de submersion-inondation sont de plus en plus fréquents** : ils résultent des effets cumulés des submersions marines avec de fortes précipitations engendrant le débordement des cours d'eau et l'accumulation d'eau dans les zones urbaines aux sols imperméables (par exemple, à la Réunion en 2014, au Vanuatu en 2015, à Saint-Martin en 2017). On observe aussi des **inondations majeures** dues à des épisodes pluvieux successifs, comme à Fidji en 2012 et aux Îles Salomon en 2014.

Les **sécheresses** sont de plus en plus sévères dans la Caraïbe (Cuba) et dans le Pacifique (Vanuatu), et affectent les ressources en eau douce et l'agriculture. Les ressources alimentaires sont également affectées par la dégradation des écosystèmes marins et côtiers, qui réduit leur disponibilité et leur renouvellement.

La **dégradation accélérée des écosystèmes marins et côtiers**, en particulier des récifs coralliens qui subissent des épisodes de blanchissement et de mortalité de plus en plus rapprochés et dont ils mettent de plus en plus de temps à se remettre (environ quinze ans aujourd'hui), affaiblit la fonction de protection côtière que rendent ces écosystèmes aux sociétés insulaires. Cette fonction tient d'abord à leur capacité d'amortissement par ces écosystèmes des vagues de tempête (réduction de leur hauteur à la côte de 70 % pour les récifs coralliens, de 36 % pour les herbiers marins et de 31 % pour les mangroves — et donc de leur énergie, jusqu'à 97 % pour les récifs coralliens). Elle tient aussi au fait qu'ils fournissent (pour les récifs coralliens) et fixent (pour les mangroves, les herbiers marins et les systèmes côtiers végétalisés) les sédiments dans les zones côtière et intertidale, ce qui permet à ces derniers écosystèmes de s'ajuster au niveau de la mer et donc de compenser son élévation. La dégradation de ces écosystèmes exacerbe la submersion marine et l'érosion côtière. Les impacts du changement climatique sur les écosystèmes se répercutent sur les secteurs économiques qui sont, en milieu insulaire tropical, fortement dépendants du système climat-océan (tourisme, agriculture, pêche) et des écosystèmes marins, côtiers et terrestres (tourisme, aquaculture).

On observe de **plus en plus d'événements combinés** caractérisés par des impacts cumulés et en cascade qui affectent toutes les dimensions de la vie humaine, au point d'engendrer des **« crises totales » et durables** qui déstabilisent les territoires et engendrent des déplacements de population. Par exemple, entre 1998 et 2016, les Maldives ont été affectées par trois événements climatiques et un événement tectonique majeurs qui ont eu des impacts cumulés et durables sur les écosystèmes et la vie humaine. Les événements El Niño de 1997-1998 et de 2016 ont respectivement fait chuter le taux de recouvrement corallien de 90 % et de 75 %, avec des répercussions sur les ressources alimentaires associées, la santé humaine et le tourisme. À cause des perturbations anthropiques de l'écosystème récifal (pollution, sédimentation d'origine humaine, impacts des aménagements), la résilience a été plus longue (d'environ quinze ans) qu'après l'épisode El Niño de 1987 (quelques années). En 2004, le tsunami de Sumatra a causé des dégradations supplémentaires aux récifs coralliens en cours de régénération et des dommages représentant 62 % du Produit National Brut ; il a engendré le déplacement de 10 % de la population. En 2007, une houle d'origine lointaine a causé la submersion de nombreuses îles, et des dommages supplémentaires. Cet exemple illustre bien les effets cumulés, combinés et durables d'événements successifs rapprochés sur des atolls. Un autre exemple tient aux effets cumulés des cyclones tropicaux de 2017 dans la Caraïbe. Vingt-deux des vingt-neuf petits États insulaires en développement de cette région ont été touchés par au moins un cyclone de catégorie 4 ou 5 pendant la saison cyclonique 2017. Ces cyclones ont mis en évidence le rôle de l'exposition des îles (sur toute leur surface, avec une forte concentration de la population et des infrastructures critiques dans la zone côtière exposée non seulement au vent mais aussi à la houle et aux inondations) et de la vulnérabilité (de l'habitat, due à un accès limité aux transports et donc aux secours, à l'eau et à l'alimentation en situation de crise, et à un manque de préparation à de tels événements) de ces territoires dans l'ampleur de la catastrophe, avec des impacts très élevés sur la santé humaine, provoquant dans certains cas (Bahamas, Barbuda) le déplacement durable de populations entières. La crise cyclonique a ensuite été aggravée par la pandémie de COVID-19.

Quels risques le changement climatique fait-il encourir aux îles tropicales à l'échelle du xxie siècle ?

Un réchauffement de 1,5°C par rapport à la période préindustrielle **réduira l'habitabilité de certaines îles tropicales**, en particulier des atolls des océans Indien et Pacifique. Cette perte d'habitabilité sera causée par les effets cumulatifs et en cascade de sept grands facteurs :

1. La perte de biodiversité terrestre et marine et des services écosystémiques associés (*niveau de confiance élevé*),
2. La submersion des îles coralliennes les plus basses (*faible niveau de confiance*),
3. La réduction de l'accès de la population à l'eau douce (*niveau de confiance moyen à élevé*),
4. La destruction des zones habitées et des infrastructures par les événements climatiques extrêmes (*niveau de confiance élevé*),
5. La dégradation de la santé et du bien-être humains (*faible niveau de confiance*),
6. Le déclin des principaux secteurs de l'économie et l'effondrement des modes de vie (*niveau de confiance élevé*),
7. La perte des ressources et du patrimoine culturels (*faible niveau de confiance*).

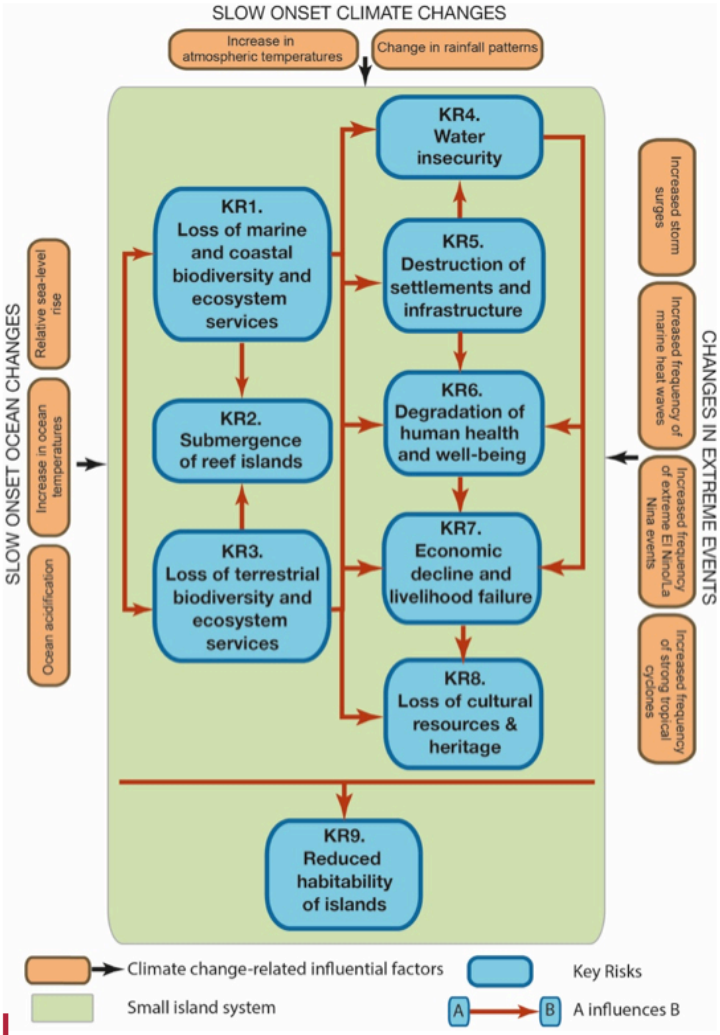
La perte d'habitabilité qui affectera les îles basses et les régions côtières basses des îles hautes aura pour conséquence une augmentation des déplacements de population et des migrations pouvant aller jusqu'au dépeuplement des espaces impactés.

Le risque de submersion-inondation va augmenter de manière significative sous l'effet d'événements combinés. Par exemple, des études réalisées à Honolulu (Hawaii) projettent une hausse de la fréquence et de l'étendue spatiale des submersions sous l'effet de la combinaison de l'élévation du niveau de la mer, de l'inversion de l'écoulement dans les systèmes d'évacuation pendant les marées de vive-eau et de l'augmentation du niveau des nappes d'eau souterraines. Certaines îles coralliennes habitées d'atolls, par exemple dans les Iles Marshall, à Kiribati, à Tuvalu, ou aux Maldives, pourraient être submergées sur la totalité ou la quasi-totalité de leur surface à partir de 2060-2090 si le scénario climatique pessimiste RCP8.5 se réalise.

L'érosion côtière va s'aggraver. Des cas de contraction et de disparition d'îles coralliennes ont été observés dans les Îles Salomon et dans le lagon de Nouvelle Calédonie. Dans les Îles Salomon, ils ont été attribués aux effets cumulés de l'élévation du niveau de la mer, du renforcement des alizés dû au changement climatique et de la tectonique. Le changement climatique entraînera une augmentation de l'érosion et des modifications majeures de la configuration des îles coralliennes, telles qu'une réduction de leur largeur et une diminution de leur volume et de leur altitude.

La dégradation des écosystèmes marins et côtiers, qui engendre l'effondrement des services écosystémiques qu'ils rendent aux sociétés humaines, **va s'accélérer**. À l'échelle globale, un réchauffement de 1,5°C en 2100 (on est déjà aujourd'hui à 1,2°C de réchauffement par rapport à la période préindustrielle) engendrerait la perte de 70 à 90 % des récifs coralliens actuels et un réchauffement de 2°C la disparition de 99 % des récifs. L'on estime qu'au-delà de 6 mm/an d'élévation du niveau marin, les mangroves ne pourront plus compenser l'élévation du niveau de la mer et mourront. **Les impacts sur un écosystème en particulier se répercuteront sur les autres écosystèmes**, car les écosystèmes sont interdépendants. Par exemple, la mort des récifs coralliens qui jouent un rôle-clé dans l'amortissement des vagues de tempête engendrera une augmentation de l'énergie des vagues atteignant les mangroves et les herbiers marins d'arrière-récif, ce qui aura pour effet d'engendrer leur dégradation, voire leur destruction.

Ces différents impacts auront à leur tour des **conséquences négatives sur les secteurs d'activité économiques, les modes de vie, les ressources et le patrimoine culturel, et la santé et le bien-être humain**. La redistribution des poissons pélagiques, dont les trajectoires migratoires sont modifiées et qui constituent une ressource halieutique et économique (licences de pêche) capitale pour de nombreux États insulaires du Pacifique, perturbera l'économie et les ressources alimentaires disponibles.

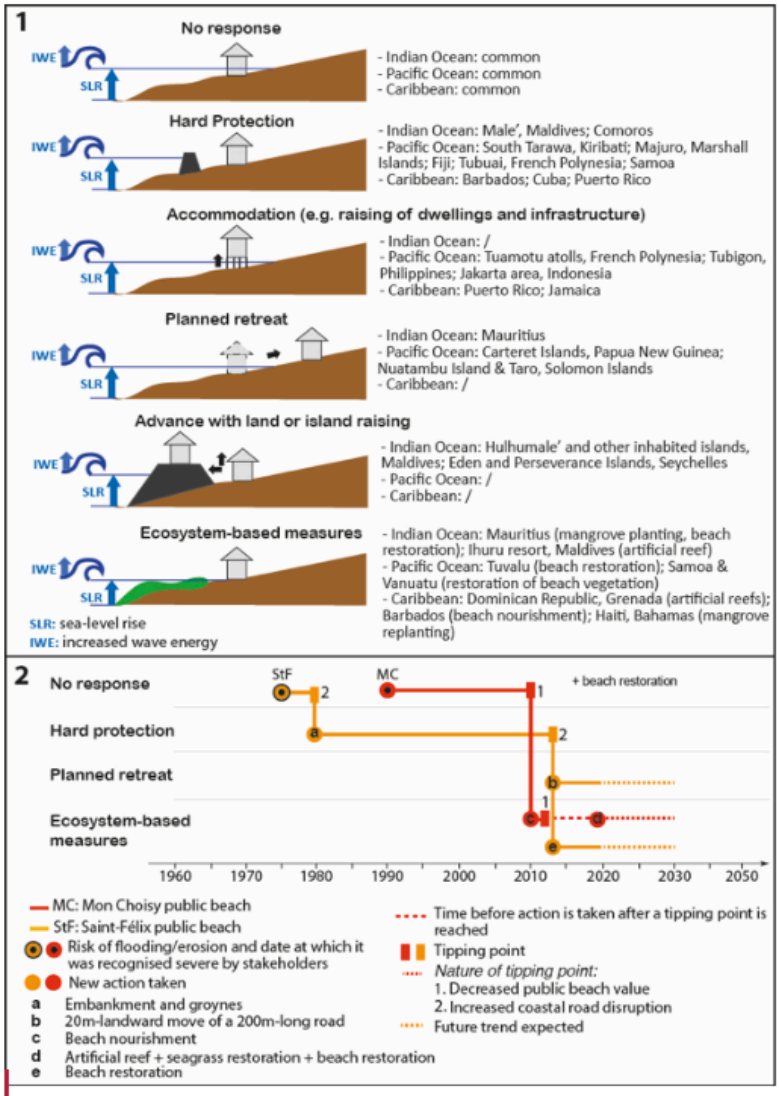


Les neuf risques majeurs causés par le changement climatique dans les îles tropicales

En termes d'adaptation, où en est-on ?

Les îles tropicales déploient **des efforts d'adaptation accrus**, souvent avec le soutien d'acteurs extérieurs. Bien que l'**ingénierie côtière**, importée des pays du nord, constitue toujours la pratique dominante pour faire face aux risques d'érosion côtière et de submersion marine, **d'autres stratégies sont aujourd'hui expérimentées**. Elles connaissent cependant des applications limitées pour différentes raisons, qui ont trait à leur coût élevé, aux contraintes techniques et foncières qu'elles soulèvent, et parfois aussi à leur impopularité. Il s'agit :

1. De l'**accommodation**, qui consiste par exemple à surélever l'habitat et les infrastructures critiques (par exemple, en Polynésie française, à Porto Rico, aux Philippines) pour les placer au-dessus des niveaux marins extrêmes ;
2. De la **création d'espaces artificiels plus élevés que les espaces naturels**, qui prennent la forme de remblais localisés ou d'îles artificielles comme Hulhumalé aux Maldives ;
3. Des **solutions fondées sur les écosystèmes**, qui incluent en particulier le recours aux récifs artificiels (République Dominicaine, Antigua, Grenade, Iles Cayman, Maurice, Maldives), l'alimentation artificielle des plages en sable (Barbade, Maldives, Maurice), la restauration de mangrove (Fidji, Maurice, Seychelles), et qui s'appuient, en particulier dans le Pacifique, sur les savoirs locaux ;
4. De la **relocalisation** des populations, infrastructures et activités économiques menacées vers des espaces intérieurs plus sûrs (Fidji, Maurice).



Les solutions utilisées pour réduire les risques côtiers et leur évolution récente dans les îles tropicales

Cependant, dans de nombreux cas, **ces solutions n'ont encore à ce jour démontré ni leur faisabilité à grande échelle, ni leur capacité à réduire efficacement et durablement les risques**, sauf dans le cas de la relocalisation. Par ailleurs, les mesures de prévention des risques *via* la planification spatiale, l'efficacité des systèmes d'alerte et des procédures d'évacuation par exemple, demeurent insuffisantes et inégalement efficaces dans ces territoires.

Des mesures d'adaptation sont également mises en œuvre pour **limiter les impacts du changement climatique sur les modes de vie et les secteurs d'activité économique**. Les **pêcheurs** s'adaptent par la diversification de leur activité, le recours à l'assurance, la modification des zones de pêche, l'investissement dans de nouvelles technologies et de nouveaux équipements, et la formation (Antigua, Vanuatu, Madagascar, République Dominicaine). De la même manière, les **agriculteurs** diversifient leur activité et modifient leur production en s'orientant vers des cultures et des variétés plus adaptées, en investissant dans l'irrigation ou en constituant des stocks (Jamaïque, Vanuatu, Fidji, Porto Rico). Le **secteur du tourisme** démontre également une capacité d'adaptation, liée aux savoirs locaux dans le Pacifique et à la promotion du tourisme « vert » (exemples : Seychelles, Vanuatu).

Les **conditions favorisantes** pour l'adaptation relèvent : de la connaissance, qui demeure lacunaire dans nombre de domaines à l'échelle régionale et insulaire ; des capacités financières, réduites dans les territoires insulaires qui dépendent largement des aides extérieures ; de la capacité à collaborer au plan régional, par exemple à travers une gestion régionale des stocks de pélagiques, expérimentée dans le Pacifique ; des capacités politiques et institutionnelles, cruciales pour adopter des réglementations facilitantes, par exemple pour la relocalisation, ou au contraire contraignantes, par exemple pour réguler les constructions dans la bande côtière ; de facteurs socio-culturels, qui peuvent être illustrés par le rôle des réseaux sociaux et communautaires dans

la gestion des crises cycloniques (Caraïbe) ou la capacité à lever des fonds communautaires (Samoa, Salomon, Jamaïque) ou à avoir recours au micro-crédit (Belize, République Dominicaine).

Promouvoir un développement plus durable en réduisant les impacts négatifs des activités humaines sur les écosystèmes, **et climato-résilient**, en favorisant les synergies entre réduction des risques, adaptation et développement à travers la promotion de partenariats public-privé et de collaborations, **est crucial pour soutenir l'adaptation dans les îles tropicales**.

Au cours de ce siècle, **le succès des politiques d'adaptation dépendra non seulement de la capacité des territoires à promouvoir des politiques d'adaptation ambitieuses**, c'est-à-dire transformationnelles (par exemple, la relocalisation des populations et biens menacés en zone sûre), **mais aussi des efforts d'atténuation réalisés à l'échelle globale**. **Sans réduction immédiate et ambitieuse des émissions de gaz à effet de serre, le panel des options d'adaptation disponibles** (par exemple, l'adaptation fondée sur les écosystèmes) **et les bénéfices que produiront les mesures d'adaptation se réduiront significativement.**

Aller plus loin

- Consulter l'intégralité du chapitre « Petites îles »
- Consulter l'intégralité du rapport
- Vidéo *Réchauffement climatique : les Outre-mer en première ligne*
- Vidéo *Changement climatique : quels impacts en Outre-mer ?*
- Lire l'article : Duvat V, Magnan A., Goeldner-Gianella L., Grancher D., Costa S., Maquaire O., Le Cozannet G., Stahl L., Volto N. & Pignon-Mussaud C. 2022, Internal relocation as a relevant and feasible adaptation strategy in Rangiroa Atoll, French Polynesia, *Scientific Reports* volume 12

Document 4 : Avis du comité scientifique Plan Climat PF

PLAN CLIMAT

Qu'est-ce que le comité scientifique du Plan Climat ?
Les enjeux climatiques de la Polynésie française nécessitent une expertise scientifique pour apporter un éclairage susceptible d'aider la prise de décision. Dans cette perspective, une dizaine de scientifiques locaux et internationaux, choisis pour leur expertise dans les domaines des sciences du climat et des écosystèmes, de la réduction des émissions de gaz à effet de serre, ainsi que de l'adaptation et de la résilience face au changement climatique, se réunissent à intervalle régulier dans le cadre du Plan Climat de la Polynésie française (PCPF). Ils enrichissent la démarche et apportent un regard critique sur les livrables produits et sur les données scientifiques utilisées.

***Avis du Comité Scientifique** / Juin 2024*

Les preuves scientifiques sont sans équivoque : le changement climatique et l'évolution des extrêmes en matière de température et de précipitation sont une menace pour la santé et le bien-être des communautés humaines à l'échelle planétaire. Ils ont déjà perturbé les écosystèmes naturels et les socio-écosystèmes avec des dommages sévères dans les secteurs exposés au climat. L'agriculture, la pêche, l'énergie et le tourisme subissent dès à présent des pertes économiques importantes.

La vulnérabilité des écosystèmes dépendra fortement du développement présent et futur de notre société, en particulier en raison de notre production et consommation fondées sur une surexploitation des terres, des océans et de la ressource en eau. Leur dégradation ainsi que celle des biens et services qu'ils fournissent à des effets en cascade sur les populations, en particulier des communautés locales qui en dépendent directement pour leurs besoins fondamentaux.

Pour notre pays, l'élévation du niveau de la mer représente une menace existentielle au long cours pour les zones littorales des îles hautes ainsi que les îles basses et atolls, mettant en danger la disponibilité des eaux souterraines, causant la salinisation des réserves d'eau douce et fragilisant les infrastructures et habitations côtières. Avec l'augmentation du réchauffement climatique, les pertes et les dommages augmenteront et de nouveaux systèmes humains et naturels atteindront leurs limites d'adaptation. Les tendances de développement passées et actuelles n'ont pas permis un développement résilient face au changement climatique.

Pour répondre efficacement à ces défis, le Plan Climat de la Polynésie française nécessite un engagement politique fort et une mobilisation à tous les niveaux de gouvernance, essentiels pour accélérer la mise en œuvre des actions d'atténuation et d'adaptation. Des cadres et schémas institutionnels définissant les objectifs et indicateurs, coordonnés entre l'ensemble des acteurs, sont indispensables pour renforcer les actions à mettre en œuvre. La gouvernance inclusive, qui donne la priorité à l'équité et à la justice dans la planification et la mise en œuvre de la stratégie, est cruciale pour des résultats efficaces et de long terme. Des initiatives participatives, éclairées par les connaissances scientifiques, les savoirs locaux et traditionnels, combinés aux valeurs éthiques et culturelles, peuvent conduire à des résultats plus durables. À ce titre, identifier des îles "témoins" dans chaque archipel dès la phase de réflexion permettrait de favoriser l'appropriation du Plan Climat par les communautés locales.

Il est également essentiel de surmonter les barrières juridictionnelles et organisationnelles pour un développement résilient, en s'appuyant sur des choix de société qui accélèrent et approfondissent les transitions systémiques clés. Les ressources humaines et technologiques, les informations, les

capacités et les financements adéquats et appropriés sont également nécessaires pour assurer la réussite du plan d'actions. Des solutions intégrées et multisectorielles qui s'attaquent aux inégalités sociales et différencient les réponses en fonction du risque climatique augmentent la faisabilité et l'efficacité de l'adaptation dans de multiples secteurs. Ces réponses seront plus efficaces si elles sont inclusives, combinées, planifiées à l'avance, alignées sur les valeurs socioculturelles et les priorités de développement.

L'adaptation au changement climatique peut générer de nombreux avantages, tels que l'amélioration de la productivité agricole ou aquacole favorisant la sécurité alimentaire, la santé et le bien-être ainsi que la conservation de la biodiversité, tout en assurant un maintien des fondements culturels de nos îles. Un filet de sécurité sociale tenant compte des enjeux climatiques apporte d'importants cobénéfices en lien avec les objectifs de développement durable, notamment l'éducation, la réduction de la pauvreté, l'inclusion des femmes et des personnes vulnérables.

La diversification de la production d'énergie, y compris avec des ressources renouvelables et une production décentralisée adaptée au contexte local (hydroélectrique, solaire, énergies marines), ainsi que la gestion de la demande par le stockage et les améliorations de l'efficacité énergétique, peuvent réduire les vulnérabilités au changement climatique, particulièrement dans les zones isolées, tout en favorisant l'indépendance du pays aux ressources fossiles.

Les révolutions scientifique, technologique et comportementale engendrées et requises par la transition écologique induiront nécessairement de nouveaux métiers. La formation initiale et continue à ces nouvelles activités doit être adaptée, efficace et réactive. Le renouvellement des modes de consommation et de production va inévitablement transformer l'économie du Pays. Cette transformation de la société doit être conçue comme une démarche positive en termes d'emplois, de santé et de développement économique et non pas comme une accumulation de contraintes.

Il est crucial de noter que les perspectives de développement résilient au climat vont être considérablement limitées si les émissions actuelles de gaz à effet de serre ne diminuent pas rapidement. Notre fenêtre d'opportunité se rétrécit drastiquement.

Il est impératif que nous prenions collectivement conscience de l'urgence de la situation et que nous agissions en conséquence. S'engager résolument sur la stratégie du Plan Climat de la Polynésie française ne pourra se faire sans renforcer la gouvernance et la coordination à tous les niveaux pour assurer des résultats efficaces et durables. Il est essentiel que les décideurs actuels assument pleinement leur responsabilité envers toutes les générations, en particulier les futures et sans oublier les anciens qui tiennent une place emblématique dans la société polynésienne.

Le conseil scientifique du PCPF vous invite donc à considérer avec sérieux cette question vitale, et à accélérer les efforts déjà engagés. Nous sommes convaincus qu'une implication politique forte et des actions concertées pourront préparer notre Fenua aux effets dévastateurs du changement climatique et assurer un avenir désirable pour les générations futures.

Signataires, tous membres du Comité Scientifique du Plan Climat de la Polynésie :

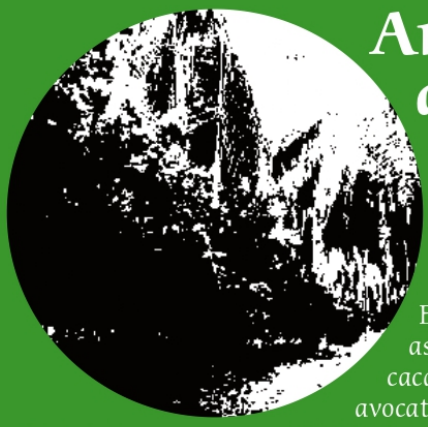
- Pascal ORTEGA (UPF/GePaSud)
- Paul MAUGER (UPF/GePaSud)
- Victoire LAURENT (Météo-France)
- Neil DAVIES (UC Berkeley - Station Gump Moorea)
- Jean-Yves Hiro MEYER (Délégation à la Recherche & UMR 241 SECOPOL)
- Virginie DUVAT (CNRS / Université de la Rochelle)
- Alexandre MAGNAN (IDDRI, France et Cawthron Institute, Nouvelle-Zélande)
- Tamatoa BAMBRIDGE (CNRS / Criobe Moorea)
- Jean WENCELIUS (San Diego States University)
- Marguerite TAIARUI (Criobe Moorea)
- Leopold BIARDEAU (Centre de recherche Manaaki Whenua, Nouvelle Zelande)
- Vehia WHEELER (Australian National University)

Document 5 : Les SAF au SIA Cirad

cirad
LA RECHERCHE AGRONOMIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT

Améliorer les systèmes agroforestiers en zone tropicale humide

Le cas des cacaoyers et des caféiers



© D. Snoeck, Cirad

En zone tropicale humide, les systèmes agroforestiers (SAF) associent aux arbres forestiers des cultures de rente (caféier, cacaoyer, hévéa, palmier, ...), des espèces fruitières (colatiers, avocatiers, orangers, ...), ou encore des cultures vivrières ou de l'élevage. Ces SAF sont le plus souvent issus de forêts naturelles dans lesquelles une partie de la végétation d'origine a été substituée par d'autres espèces pérennes après une défriche-brûlis totale ou partielle réalisée pour des cultures vivrières. Cette mise en valeur de la terre aboutit après quelques années à des systèmes de productions multiples, gérés en fonction des cultures de rente présentes, qui représentent généralement la plus grande partie du revenu des agriculteurs.

Dans le contexte actuel de diminution des terres cultivables, de pression démographique, de crise alimentaire, de changement climatique, et face aux limites atteintes par l'intensification conventionnelle de l'agriculture, les pratiques agroforestières offrent des perspectives intéressantes. Améliorer la gestion de ces systèmes, assurer leur durabilité environnementale, technique et sociale constitue un enjeu important pour la recherche et le développement.

Cacaoyer « Nacional », Equateur.
© M. Dulcire, Cirad

Comprendre le fonctionnement des SAF, systèmes multifonctionnels...

Les SAF à cacaoyers et à caféiers constituent une forme traditionnelle de production, dont le fonctionnement s'apparente à celui d'une forêt. Par rapport aux systèmes en culture pure, ils produisent moins de cacao ou de café, mais ils sont plus durables et plus respectueux de l'environnement car leur conduite exige généralement moins de pesticides et d'engrais chimiques. Les agriculteurs en tirent d'autres productions qu'ils consomment ou commercialisent (fruits divers, huile et vin de palme, produits médicinaux, fourrage, bois d'œuvre, produits d'artisanat). Les SAF offrent également une gamme de services environnementaux importants, tels que la conservation de la biodiversité, le maintien de la fertilité des sols, et le stockage du carbone. Ils jouent aussi un rôle social et culturel (patrimoine familial, national et international, esthétique des paysages, lieux sacrés).

Contacts

Didier Snoeck
Cirad, UPR Performances des systèmes de cultures pérennes
Avenue Agropolis, 34398 Montpellier Cedex 5 - France
didier.snoeck@cirad.fr

Patrick Jagoret
Cirad, UMR System
2 Place Viala – Bât. 27, 34060 Montpellier Cedex 2 - France
patrick.jagoret@cirad.fr

Philippe Vaast
UMR Eco&Sols
ICRAF - United Nations Avenue Gigiri, PO Box 30677 - 00100 Nairobi - Kenya
philippe.vaast@cirad.fr

Michel Dulcire
Cirad, UMR Innovation
73 rue J.-F. Breton, 34398 Montpellier Cedex 5 - France
michel.dulcire@cirad.fr

Le cacaoyer *(Theobroma cacao)* et les caféiers (*Coffea canephora et Coffea arabica)* sont des espèces de sous-bois. L'ombrage fourni par les autres espèces associées leur est donc naturellement favorable (régulation du microclimat, apport de matière organique). Mais l'ombrage peut aussi avoir des effets défavorables, en créant, par exemple, des conditions propices au développement de maladies. Ainsi dans les SAF à cacaoyers, l'ombrage réduit l'incidence d'insectes comme les mirides, mais il favorise la pourriture des cabosses. Dans les SAF à caféiers, l'ombrage prolonge la période de maturation des fruits, ce qui améliore la qualité du café, mais il réduit la production. C'est donc en réglant le niveau d'ombrage dans sa parcelle que l'agriculteur équilibre les effets favorables et défavorables liés à l'association d'arbres avec les cacaoyers ou les caféiers.

Caféiers en Côte-sous-le-Vent, Guadeloupe.
© M. Dulcire, Cirad

... Pour améliorer leurs performances et leur durabilité

Le Cirad conduit des recherches dans plusieurs pays pour améliorer ces systèmes de culture multifonctionnels dont le maintien dépend des choix de gestion adoptés par les agriculteurs. Les performances des SAF sont évaluées pour mieux comprendre les compromis que font les agriculteurs entre les produits et les différents services fournis par ces systèmes. Des voies d'amélioration sont testées en réponse à des contraintes et des objectifs spécifiques. Les travaux en cours visent à proposer des systèmes innovants dans un contexte d'intensification écologique et de changement climatique.

Il s'agit aussi de développer des outils et des méthodes pour d'une part, évaluer les services écosystémiques fournis par les systèmes agroforestiers et, d'autre part, concevoir des modèles d'associations agroforestières permettant de stabiliser, voire d'augmenter le revenu des ménages agricoles.

Comprendre et accompagner le développement des SAF implique d'analyser les savoirs locaux, les stratégies et les pratiques des différents acteurs impliqués dans les filières du cacao et du café. La recherche s'intéresse aussi aux processus d'innovation, à l'évolution des filières et à l'impact paysager des SAF.

La recherche face aux changements

Association caféier-érythrine, Costa Rica.
© P. Vaast, Cirad

Le Cirad analyse la contribution de l'agroforesterie à la viabilité des systèmes d'activité des ménages dans un contexte de changement économique, climatique, et environnemental. L'analyse comparée des différentes histoires locales permet aux chercheurs de :

> mesurer l'impact des SAF sur les économies familiales, le patrimoine foncier, l'environnement ;
> évaluer la flexibilité des systèmes d'activité familiaux face aux changements (diversification des productions, modes de gestion de la biodiversité, mise en œuvre de services pour l'environnement) ;
> questionner les modèles de développement promus par les politiques publiques.

Partenaires

- DP Agroforesterie Cameroun (Irad, universités de Dschang et de Yaoundé 1)
- DP Agroforesterie Amérique Centrale (Catie, Incae, Biodiversity International, Promecafe, Cabi)
- **Cameroun :** Irad, Institut de recherche agricole pour le développement
- **Costa-Rica :** Catie, Centro Agronomico Tropical de Investigation y Ensenanza
- **Côte d'Ivoire :** CNRA, Centre national de recherche agronomique ; université de Cocody
- **Ghana :** université Kwame Nkrumah
- **Kenya :** Icraf, World Agroforestry Centre ; CRF, Coffee Research Foundation
- **Ouganda :** université de Makerere

En savoir plus

Projet ASF4Food, L'agroforesterie au service de la sécurité alimentaire :

http://AFS4Food.cirad.fr

© CIRAD, Février 2013

Document 6 : Avis CESEC Résumé - Projet de loi du pays relative à la lutte contre le gaspillage

Avis n° : 25/2024

Projet de loi du pays relative à la lutte contre le gaspillage

Commission :	Avis :	Rendu le :	Rapporteur(s) :
Santé et solidarités	Sans avis qualifié	27/06/2024	Madame Diana YIENG KOW et Monsieur Thierry MOSSER

La lutte contre le gaspillage présente des enjeux à la fois sociaux, environnementaux et économiques pour notre société de consommation.

Les dérives que constituent la perte et le gaspillage alimentaires sont d'autant plus paradoxaux qu'ils coexistent avec la pauvreté dont la Polynésie française n'est pas exempte.

Cette lutte doit concerner toute la chaîne alimentaire du producteur jusqu'au consommateur que ce soit en raison de situations involontaires, du respect de contrats, voire de la négligence des particuliers ou des professionnels.

La prise de conscience de l'ensemble des acteurs est réelle et la lutte engagée ne souffre pas de remise en cause de son bien-fondé mais nécessiterait une mise en cohérence des objectifs du Pays et donc de ses actions.

Au travers de ce projet de loi du pays, il s'agit pour le gouvernement de lutter contre le gaspillage en renforçant le cadre réglementaire par des dispositions d'interdiction, d'obligation, de compensation et de répression, principalement envers les commerces de détail alors qu'ils ne représentent qu'une part minoritaire du gaspillage alimentaire.

À cet égard, ce projet apparaît d'une ambition et d'une portée limitées dans la mesure où il ne concerne que certains maillons de la chaîne alimentaire.

L'institution soutient pleinement la démarche de lutte contre le gaspillage alimentaire, mais estime que la méthode employée par le gouvernement n'est pas appropriée. Les principaux acteurs de la chaîne alimentaire qui sont visés par le projet de loi sont déjà engagés dans la lutte contre la perte et le gaspillage alimentaire (RSE et ISO 26 000) et travaillent en bonne entente avec les principales associations de secours aux plus démunis.

Aussi, l'intervention des autorités devrait davantage prendre la forme d'un accompagnement par une approche pragmatique et incitative :

- actions de sensibilisation auprès des consommateurs et de la restauration commerciale et collective ;
- structuration de la filière de dons (opportunité d'une banque alimentaire, agrément des associations habilitées à bénéficier des dons alimentaires) ;
- information et développement des filières de valorisation des invendus (alimentation animale, méthanisation et compost) ;
- etc.

Ceci afin de soutenir les actions déjà mises en œuvre et de déployer une optimisation concrète à la lutte contre la perte et le gaspillage alimentaires.

Dans le cas où le projet de texte serait maintenu, l'institution recommande notamment que :

- l'initiative de la conclusion de convention de don reste de la responsabilité du donateur et non des associations ;
- les associations collectant des dons de produits alimentaires fassent l'objet d'agrément sanitaire afin de s'assurer notamment qu'elles ont la capacité logistique et technique ainsi que les compétences pour garantir que les produits restent consommables dans des conditions sanitaires et gustatives raisonnables.

Tel est l'avis du Conseil Économique, Social, Environnemental et Culturel sur le projet de loi du pays relative à la lutte contre le gaspillage.

Document 7 : Extrait mémoire étude Raoul Yaro - approches de mesure de la résilience des ménages agricoles face aux aléas climatiques - un exemple d'application au Burkina Faso

CONCLUSION ET PISTES DE RÉFLEXION

Plusieurs approches de mesure de la résilience des ménages agricoles face aux aléas climatiques ont été développées aussi bien par les ONG intervenant dans le monde rural que par les chercheurs. Les cinq dernières années ont été marquées par une opérationnalisation des différentes approches conceptuelles par des applications empiriques. La littérature assez étoffée sur les différentes études permet de distinguer *in fine* deux approches (approche objective et approche subjective). Notre étude est une application empirique de la mesure objective de la résilience des agriculteurs dans deux régions du Burkina Faso (Centre Nord et Plateau Central) face à la sècheresse et aux inondations. Nous avons mesuré cette résilience à travers trois capacités principales des ménages que sont les capacités d'anticipation, d'adaptation et d'absorption. Nous avons aussi déterminé dans quelle mesure l'amélioration de la résilience affecte le bien-être des ménages agricoles.

Il ressort de cette étude que les capacités d'anticipation, d'adaptation et d'absorption constituent effectivement des dimensions de la résilience (au vu de la qualité des résultats de l'ACP et du PLS-SEM). Ces capacités contribuent différemment et positivement à la résilience des agriculteurs et agricultrices, tout comme l'avait démontré l'approche subjective de la mesure de la résilience. Les contributions des dimensions de la résilience pourraient cependant être en fonction de la nature du choc auquel sont exposés les ménages.

La résilience a un impact positif sur l'atteinte de la sécurité alimentaire. En effet, la capacité d'absorption caractérisée par les actifs du ménage, son accès au crédit et sa capacité financière, lui permet en cas de survenue d'un choc climatique (sècheresse ou inondation dans notre cas) de maintenir son niveau de sécurité alimentaire. Aussi, une amélioration de la résilience suppose une amélioration des capacités d'anticipation, d'adaptation et d'absorption dont les effets combinés permettent d'accroitre le niveau de sécurité alimentaire. Cela est possible, car l'anticipation et l'adaptation aux aléas climatiques ont pour but de permettre aux agriculteurs de continuer de produire et même produire plus, grâce aux innovations et technologies suscitées par les contraintes de changements climatiques.

Les effets d'interaction entre la résilience et les provinces mettent en relief l'avantage des ménages des provinces du Bam, du Sanmatenga et du Kourweogo par rapport à ceux de la province d'Oubritenga. La particularité des provinces du Bam et du

Sanmatenga réside dans leur proactivité dans l'utilisation des systèmes d'alerte sur les aléas climatiques et l'adoption des techniques appropriées d'adaptation aux changements climatiques. En prenant en compte les avantages (en termes d'appui des programmes et projets d'adaptation aux changements climatiques) de ces deux provinces de la région du Centre Nord par rapport à la région du plateau central, nous pouvons en déduire l'importance de la résilience communautaire sur la résilience des ménages.

Le profil socioéconomique des ménages est faiblement affecté par l'amélioration de la résilience. Ce résultat met en exerce les deux définitions que Holling (1996) a données à la résilience à savoir i) la capacité du système à résister/persister (engineering résilience), et ii) sa capacité à revenir à son niveau de bien-être initial (écologique résilience). L'ampleur de la perte de bien-être suite à un choc climatique ainsi que les forces du ménage à absorber ce choc, peuvent déterminer la capacité du ménage à revenir à un niveau de bien-être meilleur que le niveau initial.

Par ailleurs, le fait que la résilience ait un effet considérable sur un des indicateurs du bien-être (la sécurité alimentaire) et un effet relativement faible sur l'autre (le profil économique) renforce le point de vue général de certains chercheurs. En effet, pour Lebel et al. (2006), Walker et Salt (2006), Nelson et Stathers (2009), le renforcement de la résilience passe nécessairement par la réponse à trois questions fondamentales à savoir : la résilience de quoi ? ii) la résilience à quoi ? et, iii) la résilience de qui ?;

Enfin, il convient de dire que cette étude est une opérationnalisation du cadre du programme BRACED pour la mesure de la résilience. L'utilisation du PLS permet de tenir compte des interactions entre les capacités de la résilience, donc de réduire les biais dans les estimations. L'étude est aussi une contribution au débat entre les approches objectives et subjectives de mesure de la résilience, en ce sens que les résultats obtenus par l'approche objective sont similaires à ceux de l'approche subjective.

Cette étude présente cependant certaines limites.

- La base de données utilisée pour les analyses provient du programme BRACED implémenté dans deux régions du Burkina Faso. Cette base de données n'a pas permis de prendre en compte certaines variables telles que l'intensité du choc subi par chaque ménage, la nature du choc, l'expérience des ménages par rapport au choc et l'ampleur du choc. Il pourrait être envisageable d'approfondir la recherche en prenant en compte ces aspects et combinant à la fois les approches objective et subjective. Cela permettra sans doute, d'une

part une plus ample comparaison des deux approches, et d'autre part, une meilleure compréhension de la résilience des agriculteurs face aux changements climatiques.

- L'étude s'est focalisée sur une causalité unidirectionnelle entre la résilience et les indicateurs du bien-être. Suivant l'objectif du programme BRACED, l'amélioration des trois capacités conduit au renforcement de la résilience, qui va induire des effets sur le bien-être. Il se pourrait cependant que certains problèmes d'endogénéité soient présents lors de l'analyse sur la sécurité alimentaire et le profil économique des ménages.
- Ces limites soulignées seraient évitables si la conception de la méthodologie et des outils de collecte des données intégrait les variables pertinentes manquantes de même que des variables instrumentales permettant de régler le problème de l'endogénéité.

Document 8 : Nowu project - Comment la Polynésie française va être impactée par le changement climatique ?

preview.nowuproject.eu

Comment la Polynésie française va être impactée par le changement climatique ? | NOWU

Pauline Vallée

La Polynésie française compte 118 îles, principalement réparties en 5 archipels : les îles Marquises, les îles Tuamotu, les îles Gambier, les îles Australes, et les îles de la Société (où se trouve les îles de Tahiti et Moorea). Tout ça dispersé sur un espace maritime grand comme 10 fois la France métropolitaine !

Quel impact a le changement climatique sur ces territoires ? À quoi la Polynésie française va-t-elle devoir faire face en 2050 ou 2100 ? Réponses avec :

- Victoire Laurent, météorologue et responsable de la division Études et climatologie en Polynésie Française
- Jason Man Sang, vigie en Polynésie dans le cadre du dispositif En 1ère Ligne de France Télévisions Outre-mer

Le climat en Polynésie française en 2022

La Polynésie française a globalement un climat tropical humide, mais avec pas mal de différences en fonction des archipels : chaud et sec aux Marquises, mais frais et humide aux Australes par exemple.

Comme partout ailleurs sur la planète, les températures moyennes en Polynésie sont en hausse à cause du réchauffement climatique. Sur les 50-60 dernières années, la température moyenne a augmenté de +1,1°C avec là encore des différences en fonction des îles : la hausse est plus forte à Tahiti et Moorea (+1,6°C) que dans les Marquises ou les Australes.

Autre différence à avoir en tête : « *La hausse des températures est 2 fois plus importante la nuit que le jour, les nuits se réchauffent plus vite que les journées, ce qui a un impact sur le sommeil et la santé des populations* » explique Victoire Laurent (normal, quand il fait très chaud, tu dors moins bien).

Et les pluies ?

Certaines îles ont plus de précipitations, d'autres en ont moins, mais globalement ça ne bouge pas énormément et surtout d'autres facteurs que le changement climatique entrent en jeu (comme l'IPO et de l'ENSO citées plus haut).

S'il ne pleut pas forcément plus ou moins, la saison des pluies est quand même un peu différente : « On avait en général des épisodes de pluie longs de 15 jours chaque mois pendant cette période, mais depuis quelques la même quantité de pluie tombe en 1 seule fois d'un coup » raconte Victoire Laurent. Le sol n'a pas le temps d'absorber toute cette eau qui tombe d'un coup → la végétation s'assèche → le risque de feux de végétation augmente + certains territoires sont marqués par des sécheresses + d'autres vivent des épisodes d'inondation comme récemment à Teahupoo (île de Tahiti).

Et les cyclones ?

La Polynésie française n'est pas particulièrement touchée par les cyclones tropicaux → il y en a eu 23 sur les 50 dernières années, donc environ 1 tous les deux ans en moyenne (même si le dernier date de 2010).

Le climat en Polynésie française en 2100

Alors là, attention, on rentre dans un espace un peu flou. « *Peu d'études de projections du changement climatique ont été faites à l'échelle des îles de Polynésie* » explique Victoire Laurent.

« Les modèles du GIEC ont une résolution à 100 km près, il faudrait descendre à une échelle de 2,5 km pour étudier les îles. Ils permettent de donner des tendances générales, mais pas de savoir précisément ce qui nous attend. »

Beaucoup de prudence donc dans tous les chiffres qu'on va te donner à partir de maintenant 🫂

Comment vont évoluer les températures ?

La Terre se dirige actuellement vers un réchauffement de +2,5°C d'ici 2100 par rapport à la période 1850-1900 (si on prend en compte la tendance des émissions de gaz à effet de serre + les engagements des États).

Donc par effet miroir, ça risque aussi de donner une hausse de +2,5°C des températures en Polynésie d'ici la fin du siècle.

Quels impacts ?

- Cette hausse de +2,5°C n'aura pas les mêmes conséquences dans des zones déjà sèches, comme les îles Marquises que dans les Australes, au climat plus humide, où la chaleur va davantage être assimilée par la végétation.
- Le chamboulement du climat pourrait aussi avoir un impact sur l'agriculture locale (comme la culture des litchis par exemple 💔), en chamboulant les habitudes de floraison/maturation de certaines plantes ou en les perturbant avec de plus gros écarts de température.
- Une étude est en cours pour obtenir des chiffres plus précis et fiables sur l'évolution de ces températures.

Comment vont évoluer les précipitations ?

On l'a dit plus haut, les pluies n'ont pas vraiment changé ces dernières années. Le volume de précipitations va quand même diminuer de 5 millimètres par an à horizon 2050-2100 dans les îles Marquise, dans les îles Australes et les îles de la Société.

« *Concrètement, les saisons sèches vont être encore plus sèches, jusqu'à 8-9 mois consécutifs, et cela couplé avec des périodes de fortes pluies* » résume Victoire Laurent.

Quels impacts ?

- Il y aura moins d'eau à disposition pour arroser la végétation, en particulier les cultures.
- Situation particulière dans les atolls* : 75% de la ressource en eau vient de l'eau de pluie, le reste venant principalement du pompage des lentilles d'eau douce (cf le schéma juste en dessous). Ces lentilles sont menacées, à la fois par le manque d'eau de pluie et par la montée du niveau de la mer, qui les contaminent avec de l'eau salée (on t'explique ça en dessous). « *Les lentilles d'eau douce des atolls sont en train de se saliniser*, on voit la végétation qui jaunit, les pop n'ont plus d'accès à l'eau potable* » témoigne Jason Man Sang.
- Sur les îles touchées par le manque d'eau, une végétation plus sèche augmente aussi le risque d'avoir des feux de végétation plus précoces/tardifs que d'habitude, et aussi plus violents.

Comment vont évoluer les cyclones ?

Selon les projections à l'horizon 2070-2100, l'activité cyclonique va diminuer en Polynésie française. Les cyclones restants ne seront pas plus intenses ni plus longs. Bref, RAS de ce côté-là 😮💨

La Polynésie française va-t-elle être engloutie par les eaux ?

L'océan Pacifique monte et se réchauffe : quasi +1°C de ses eaux de surface depuis le début des années 80. Là encore, l'élévation du niveau de la mer n'a pas le même impact sur les mêmes zones : sur ces 50 dernières années, elle est montée de +3 millimètres par an à Tahiti VS +1 millimètre par an aux Gambiers.

Globalement le trait de côte (aka la limite entre la mer et la terre) reste assez stable, grâce aux houles* qui déposent des sédiments* sur les plages. « *Ça fonctionne surtout sur les littoraux préservés, qui ne sont pas bétonnés. Les plages qui rétrécissent sont celles qui ont des digues* » reconnaît Victoire Laurent.

Encore une fois, c'est difficile de se projeter dans le détail sur ce qui va arriver en Polynésie dans les prochaines décennies.

Si on projette la tendance des dernières années, ça donne une hausse en 2050 d'environ +17 centimètres.
Au total, d'ici 2100, un tiers des îles pourraient disparaître selon une étude publiée en 2014 par le Centre européen de prévention du risque d'inondation

Quels impacts ?

- Qui dit hausse du niveau de l'océan dit… risque d'avoir des territoires (en partie) inondés.
- On en a parlé juste au-dessus : pour les atolls, l'augmentation

du niveau de la mer entraîne aussi une contamination des lentilles d'eau douce par de l'eau salée → ça a un impact sur la végétation, mais aussi leur sécurité alimentaire.

Et la biodiversité en Polynésie ?

La biodiversité polynésienne est très riche : rien que côté océan, elle compte 800 espèces de poissons, mollusques et crustacés 🐡 Elle abrite aussi des barrières de corail.

La moitié de ses espèces végétales sont endémiques.

Au total, d'ici 2100, un tiers des îles pourraient disparaître selon une étude publiée en 2014 par le Centre européen de prévention du risque d'inondation

Le changement climatique a aussi un impact sur toute cette biodiversité → la hausse des températures sur Terre entraîne aussi une hausse des températures de l'eau à la surface des océans + l'eau devient plus acide quand le CO2 présent en excès dans l'atmosphère se dissout dedans. La température à la surface de la mer a augmenté d'environ +1°C sur les 40 dernières années.

Quels impacts ?

- Ce réchauffement et acidification de l'eau ont un impact sur les écosystèmes marins, surtout les récifs et les coraux, très sensibles aux changements de température → il suffit d'une vague de chaleur marine pour que le corail, stressé, se mette à blanchir. « *Là où c'est dangereux c'est quand les épisodes de stress s'intensifient et deviennent plus fréquents. Le corail a*

moins le temps de récupérer et peut mourir » explique Jason.

- Ces coraux et récifs sont des piliers de la biodiversité marine, donc s'ils disparaissent, ça impacte les populations de poissons dans les lagons. « *Les pêcheur·euses le voient bien, il y a moins de poissons, ils pêchent de nuit ou vont les pêcher de plus en plus loin au large* » raconte Jason. Le changement climatique n'est pas le seul responsable de cette situation (la surpêche, le tourisme, les espèces envahissantes… jouent aussi), mais y participe.
- La hausse des températures de l'eau favorise aussi le développement de certaines algues, qui se multiplient en monopolisant l'oxygène dans l'eau, privant les autres êtres vivants marins de cette ressource 😔

Pour essayer de protéger cette biodiversité marine, les Polynésien·nes s'appuient sur le rahui. Cette technique ancestrale en Polynésie consiste à laisser tranquille la biodiversité sur une zone donnée, en interdisant la pêche, pour lui laisser le temps de se régénérer.

Dico:

Atoll : Île formée de récifs coralliens qui entourent une lagune centrale d'eau peu profonde, le lagon.

Houle : Oscillation régulière de la surface de la mer.

Document 9 : Layman Report-Projet life eau climat – Synthèse

Layman Report

Synthèse du projet LIFE Eau&Climat

Le projet LIFE Eau&Climat (LIFE19 GIC/FR/001259) a reçu un financement du programme LIFE de l'Union européenne.

SOMMAIRE

3 Introduction et objectifs

4 Développer des outils d'aide à la décision

6 Faciliter la mobilisation des acteurs locaux

8 Faciliter l'accès aux données hydro-climatiques

10 Renforcer le transfert de connaissances et les échanges entre chercheurs et gestionnaires

12 Assurer la réplicabilité et la transférabilité des résultats en France et en Europe

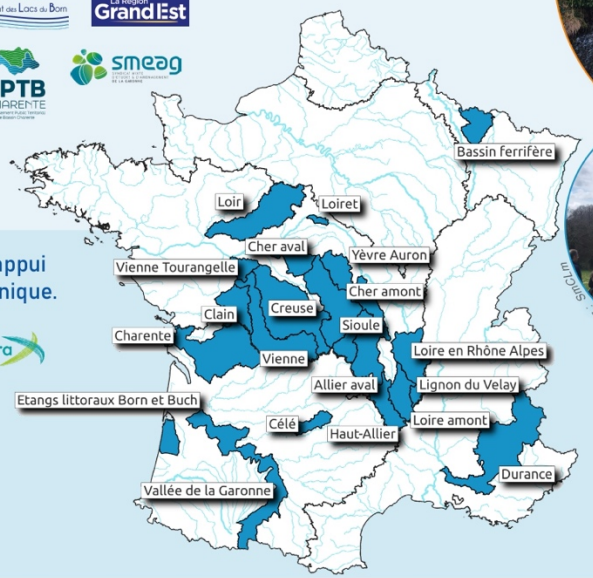
14 À retenir, communication et conclusion

16 Abréviations

14 PARTENAIRES

9 organisations de gestion locale de l'eau, structures porteuses de SAGE, mettant en œuvre des actions sur leur territoire.

5 organismes en appui scientifique et technique.



INTRODUCTION ET OBJECTIFS

Selon le Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires : « *Quels que soient les scénarios d'émission, le GIEC estime que le réchauffement de la planète atteindra 1,5 °C dès le début des années 2030* ». Les conséquences du changement climatique sont déjà visibles en France, en particulier sur la disponibilité de la ressource en eau. Hausse de l'évapotranspiration, sécheresses du sol plus intenses, baisse des débits des cours d'eau, allongement des périodes de basses eaux, etc. Dans ce contexte de changements climatiques, les acteurs de la gestion locale des ressources en eau ont un besoin urgent de connaissances sur les vulnérabilités de leur territoire et d'outils pour les aider à s'adapter.

Crédits : SMAVD

Crédits : SmCLm

203 SAGE en 2024.

21 SAGE impliqués dans le projet LIFE Eau&Climat.

Source gesteau.fr

Le projet LIFE Eau&Climat a été lancé en septembre 2020 dans le but de **répondre aux besoins des acteurs locaux de la gestion de l'eau, en termes d'adaptation au changement climatique**. Il cible particulièrement les SAGE (schémas d'aménagement et de gestion de l'eau), pour leur permettre d'évaluer les effets du changement climatique sur leur territoire, de les prendre en compte dans leur planification et de mettre en œuvre des mesures d'adaptation. Le projet regroupe 14 partenaires qui sont majoritairement des organisations de gestion locale de l'eau, appuyés par des organismes apportant leurs compétences techniques et scentifiques. 21 SAGE sont impliqués.

Tout au long du projet, les partenaires ont participé à des réflexions collectives. Grâce à cette collaboration, des guides et des outils ont été élaborés pour répondre aux besoins des structures porteuses de SAGE, en tenant compte de la réalité du terrain.

Le projet se découpe en **cinq axes de travail** :

- Développer des outils d'aide à la décision
- Faciliter la mobilisation des acteurs locaux
- Améliorer l'accès aux données hydro-climatiques
- Renforcer le transfert de connaissance entre chercheurs et gestionnaires
- Assurer la réplicabilité et la transférabilité des résultats en France et en Europe

Sonia SIAUVE,
Cheffe de projet et coordinatrice LIFE Eau&Climat

Une des missions de l'Office International de l'Eau est de conseiller et d'apporter un appui technique à tous les acteurs de l'eau. L'OiEau a ainsi monté et coordonné ce projet. Il est également pilote des actions sur la mobilisation des acteurs et sur la communication des résultats en France et en Europe. Enfin, l'OiEau assure la cohérence des actions locales du projet avec les stratégies régionales et nationales, actuelles et à venir, par l'intermédiaire du Groupe de Travail Institutionnel (GTI) dans lequel sont impliquées les principales institutions françaises travaillant sur l'eau et le climat.

DÉVELOPPER DES OUTILS D'AIDE À LA DÉCISION

Objectif : Produire deux outils permettant aux acteurs de la gestion locale de l'eau de planifier l'adaptation de leur territoire au changement climatique.

Afin de faciliter une adaptation concertée des territoires au changement climatique, deux outils sont développés par Actierra. Le premier est un guide de diagnostic des vulnérabilités locales au changement climatique à destination des SAGE. En croisant l'analyse des évolutions hydro-climatiques et celle des caractéristiques territoriales, ce guide met en avant, à l'échelle locale, les enjeux du territoire, par zones en identifiant les besoins les plus prégnants en termes d'adaptation au changement climatique.
Le second outil, le guide sur les trajectoires d'adaptation, permet d'élaborer une stratégie d'adaptation au changement climatique et d'identifier des pistes d'action à intégrer dans les documents de planification de la gestion locale de l'eau ●

PRINCIPAUX LIVRABLES

Guide de diagnostic des vulnérabilités au changement climatique pour la gestion locale de l'eau

Guide des stratégies d'adaptation au changement climatique pour la gestion locale de l'eau

Parole au pilote de l'action

Stéphane SIMONET, Directeur du pôle Climat et Territoire — Actierra

Nous avons voulu développer un outil à la portée des acteurs de la gestion de l'eau pour leur permettre de mobiliser en interne et en externe, autour de l'évaluation des vulnérabilités au changement climatique et de la planification de l'adaptation en situation d'incertitude.

Témoignages des gestionnaires

smeag

Maxime PANTAROTTO, Chargé de projet Eau, Milieux aquatiques et Risques Inondations

Si la CLE s'est déjà saisie des résultats du diagnostic pour acter la nécessaire révision du SAGE, le travail d'accompagnement est continu pour valoriser les résultats auprès des partenaires.

Benoît ROSSIGNOL, Directeur ressource en eau — Établissement Public Loire

Les outils de diagnostic de vulnérabilité et d'élaboration d'une stratégie d'adaptation ont été testés par les acteurs des SAGE Sioule et Yèvre-Auron. Le projet LIFE Eau&Climat a permis de bénéficier des apports scientifiques et méthodologiques des partenaires.

RÉSULTATS

Guide de diagnostic des vulnérabilités au changement climatique pour la gestion locale de l'eau.

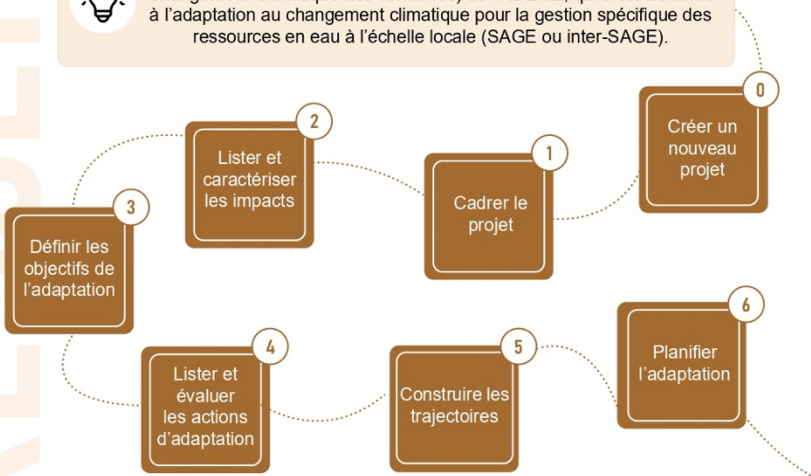
Diagnostic des vulnérabilités, grandes étapes

1. Cadrage et définition des enjeux
   - *Feuille de route de la démarche*
     - *Instance de pilotage*
     - *Plan de mobilisation*
2. Identification des facteurs de vulnérabilité
   - *Identifier les impacts et les facteurs de vulnérabilité climatiques et non climatiques associés*
3. Choix des indicateurs de vulnérabilité
   - *Sélection des indicateurs d'évaluation des facteurs*
4. Évaluation des vulnérabilités
   - *Évaluation des facteurs et définition des niveaux de vulnérabilités pour chacun des impacts retenus*
5. Synthèse et mise en forme des résultats
   - *Mise en valeur et communication des résultats*

Guide des stratégies d'adaptation au changement climatique pour la gestion locale de l'eau.

Trajectoires d'adaptation, grandes étapes

Cet outil est inspiré de la démarche TACCT (Trajectoire d'Adaptation au Changement Climatique des Territoires) de l'ADEME, qui a été déclinée à l'adaptation au changement climatique pour la gestion spécifique des ressources en eau à l'échelle locale (SAGE ou inter-SAGE).



FACILITER LA MOBILISATION DES ACTEURS LOCAUX

Objectif : Analyser les pratiques de mobilisation des acteurs locaux pour mettre en œuvre une démarche adaptée à leurs cibles et objectifs.

Mobiliser les acteurs locaux est une démarche inhérente à l'adaptation au changement climatique. La complexité des acteurs et des territoires rend nécessaire la structuration de la démarche, notamment pour identifier les acteurs cible et définir les objectifs. Pour en faciliter la mise en œuvre, une étude pour analyser les pratiques et extraire des recommandations a été réalisée en deux temps.

Dans un premier temps, une enquête a été conduite auprès des partenaires pour déterminer leurs besoins. Une boîte à outils "mobilisation des acteurs", a été conçue à partir de ces premiers résultats. Elle recense des supports, méthodes et outils. Dans un second temps, une étude des pratiques et méthodes existantes a été élaborée et réunie dans un guide, enrichie par les retours d'expérience des partenaires

PRINCIPAUX LIVRABLES

Guide de mobilisation des acteurs locaux, analyse des pratiques et recommandations

Boite à outils
« Mobilisation des acteurs »

Retours d'expérience sur la mobilisation

Parole au pilote de l'action

OiEau Office International de l'Eau

Anne-Paule METTOUX-PETCHIMOUTOU, Chargée d'études sociologiques

Les expériences de mobilisation des acteurs locaux ont montré la complexité et la richesse de ces actions. S'engager collectivement pour agir est essentiel pour s'adapter au changement climatique.

Témoignages des gestionnaires

EPAGE Loire Lignon

Émilie DARNE, Animatrice SAGE Lignon du Velay

Le projet LIFE nous a donné les clés pour faire comprendre le changement climatique et ses effets sur la ressource en eau du territoire. Cela a permis de rendre le sujet plus concret auprès des acteurs locaux.

Stéphane LORIOT, Directeur EPTB Vienne

EPTB Vienne Établissement Public Territorial de Bassin

Le cadre d'action du projet LIFE Eau&Climat fondé sur l'expertise et le partage d'expériences a été pour l'EPTB Vienne l'opportunité de consolider et d'enrichir sa stratégie d'adaptation au changement climatique.

Des actions de démonstration de mobilisation d'acteurs locaux ont été mises en place par les partenaires. Elles ont été classées en six catégories : ambassadeurs, sensibilisation, animation, participation, accompagnement, communication.

Ambassadeurs

Crédits : SMAVD

SMAVD *- Création d'un groupe d'élus «ambassadeurs relais» pour favoriser l'émergence d'une vision commune du bassin hydrographique.*

Crédits : OiEau

SMEAG *- Création d'ambassadeurs référents (interface entre les élus des commissions géographiques et ceux de la CLE).*

Sensibilisation

Crédits : EPAGE Loire-Lignon

EPAGE Loire-Lignon *- Mise en place d'un sentier pédagogique tout public pour aborder la thématique « ressource en eau et changement climatique ».*

Crédits : Chouette Impact

EPAGE Loire-Lignon *- Sensibilisation tout public à la problématique du changement climatique avec un escape game.*

Animation

Crédits : SMEAG

SMEAG *- Organisation de rencontres avec la profession agricole pour développer une dynamique de travail.*

Crédits : EPAGE Loire-Lignon

SMAVD - EPAGE Loire-Lignon - SMEAG - *Animation « La fresque du climat » pour les citoyens.*

Crédits : SMAVD

SMAVD - EPAGE Loire-Lignon - *Animation avec le photolangage pour les élus et des lycéens pour favoriser le débat et l'expression libre sur le sujet «ressource en eau et changement climatique».*

Participation

Crédits : smeag.fr

SMEAG *- Ateliers de concertations territorialisés avec les élus dans le cadre d'une étude socioéconomique pour évaluer les impacts du changement climatique.*

Crédits : SMBVLB

SMBVLB *- Approche participative dans le cadre d'une mise en place d'une stratégie d'adaptation au changement climatique.*

Guide et accompagnement

Crédits : EPTB Vienne

EPTB Vienne *- Guide des actions d'adaptations permettant de limiter l'impact du changement climatique sur la ressource en eau, à destination des collectivités.*

Crédits : SmCLm

SmCLm *- Accompagnement de collectivités pour l'installation de récupérateurs d'eau ainsi que de projets d'adaptations de leurs plan d'eau au changement climatique. Accompagnement d'éleveurs pour évaluer les pratiques herbagères les plus adaptées aux conséquences du changement climatique.*

Communication

Crédits : OiEau

EPTB Vienne *- Trois séminaires eau et changement climatique organisé sur le bassin de la Vienne et une trentaine de réunions publiques, colloque, intervention auprès des médias...*

Crédits : SMAVD

SMAVD *- Interface Web « Vigie Durance Verdon » destinée à tout public pour observer en temps réel l'état de la ressource et des besoins.*

AMÉLIORER L'ACCÈS AUX DONNÉES HYDRO-CLIMATIQUES

Objectif : Permettre aux acteurs locaux d'identifier les données (types et sources) pertinentes pour prendre en compte les impacts du changement climatique dans la gestion territoriale de l'eau et faciliter l'accès à ces données et leur bon usage.

Les données hydro-climatiques (température, pluviométrie, évapotranspiration…) et hydrologiques (débits, niveaux piézométriques, observations d'assecs…) constituent la principale source d'information sur l'évolution du climat et son impact sur la ressource en eau et les milieux aquatiques. Elles sont essentielles en gestion de l'eau, que ce soit pour connaître l'état actuel des milieux ou disposer de projections pour la planification et l'adaptation au changement climatique. Afin de faciliter l'accès à ces données, Météo-France a créé le portail DRIAS-Eau. Certains partenaires ont mené des actions de collecte et diffusion de données à travers des observatoires, d'autres ont testé de nouvelles sources de données et modélisations dans leurs études

PRINCIPAUX LIVRABLES

Portail national de données hydrologiques « *DRIAS-Eau, les futurs de l'eau* »

Observatoires « *SAGE et climat* », retours d'expérience et recommandations

Parole au pilote de l'action

Jean Michel SOUBEYROUX, Directeur Adjoint de la Climatologie

Développé avec les acteurs de l'eau, le portail DRIAS-Eau offre l'accès à un grand nombre de données et informations sur les projections hydrologiques pour favoriser les actions d'adaptation sur les territoires.

Témoignages des gestionnaires

Delphine ROUSSET, Chargée de mission

Le projet LIFE Eau&Climat nous a permis d'échanger avec les autres partenaires territoriaux mais aussi scientifiques, sur la manière de construire notre observatoire, et spécifiquement sur la gouvernance des données.

Pacal DUMOULIN, Chef service ressource en eau

Pour mieux connaitre et suivre les évolutions des besoins en eau pour l'irrigation sur notre territoire, le projet LIFE Eau&Climat nous a permis d'expérimenter une approche nouvelle utilisant les images satellites, avec des résultats très satisfaisants.

Caroline MAUMUS, Animatrice territoriale

Le programme LIFE Eau&Climat a permis au SmCLm d'initier des actions d'adaptation au changement climatique en lien avec les enjeux de notre territoire ; à savoir l'élevage, la gestion de ressource en eau et la préservation des milieux aquatiques.

PORTAIL DRIAS-EAU

https://www.drias-eau.fr/

Lancé en mars 2023, le portail DRIAS-Eau, déclinaison de DRIAS-Climat, a pour vocation de mettre à disposition les données locales des projections hydrologiques des eaux de surface et des eaux souterraines. Les informations sont disponibles sous différents formats : cartographiques, graphiques ou numériques. Afin de faciliter la prise en main des résultats, le portail DRIAS-Eau propose un volet ***Accompagnement***, développé avec notamment un guide d'utilisation et de bonnes pratiques. Les données et informations sont issues du projet national Explore2.

OBSERVATOIRES SAGE ET CLIMAT, RETOURS D'EXPÉRIENCE ET RECOMMANDATIONS

Les observatoires de l'eau, dont ceux des SAGE, sont des lieux privilégiés pour rassembler et diffuser les données hydro-climatiques locales. Ce guide s'adresse aux structures porteuses de SAGE et plus largement aux acteurs de la gestion de l'eau. Il fait un état des lieux des observatoires de SAGE et donne un aperçu d'autres types d'observatoires, liés au climat. À partir de retours d'expérience de mise et place et de gestion d'observatoires de SAGE, il propose des recommandations ainsi que des données et indicateurs pertinents sur le thème « eau et climat ».

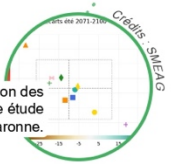
Exemples de collecte, valorisation et utilisation de données (de différentes natures et sources) par les partenaires, pour la gestion de la ressource en eau.

SmCLm - Suivi de l'impact thermique de quatre plans d'eau.

EPAGE Loire-Lignon - Installation d'équipements de suivi des niveaux d'eau des rivières sur le bassin versant Lignon du Velay et suivi participatif des hauteurs d'eau.

Grand Est - Démarches préparatoires à la mise en place d'un observatoire citoyen des effets du changement climatique sur la ressource en eau à l'échelle du SAGE Bassin Ferrifère.

SMAVD - Cartographie des surfaces irriguées en Durance par télédétection.



SMEAG - Retour d'expérience sur l'utilisation des données DRIAS-2020 dans le cadre d'une étude sur le territoire du SAGE Vallée de la Garonne.

EPTB Vienne - Retour d'expérience sur l'utilisation de données DRIAS et issues du modèle SIM2 dans le cadre d'une étude prospective sur le bassin versant de la Vienne.

RENFORCER LE TRANSFERT DE CONNAISSANCES ET LES ÉCHANGES ENTRE CHERCHEURS ET GESTIONNAIRES

Objectif : Développer les liens entre les chercheurs et les acteurs de terrain, et faciliter l'appropriation des résultats de la recherche en rendant les informations compréhensibles aux acteurs locaux.

Les connaissances sur le changement climatique et ses répercussions sur l'hydrologie sont en constante évolution grâce à la recherche et aux études de terrains. Renforcer les échanges entre les chercheurs et les gestionnaires de l'eau permet une meilleure diffusion des connaissances, tout en alimentant la recherche par des retours opérationnels locaux. Lors du projet, INRAE a accompagné plusieurs partenaires dans la réalisation d'études prospectives sur la ressource en eau, puis s'est basé sur ces expériences pour rédiger le guide "Mener une étude rétrospective et prospective sur la ressource en eau". En complément, l'OiEau propose un recueil de projets "eau et changement climatique", qui donne un aperçu des actions menées dans des projets de recherche et/ou opérationnels existant en France, mais aussi en Europe et à l'international, sur cette thématique.

PRINCIPAUX LIVRABLES

Livre blanc sur la modélisation hydro-climatique : « *Mener une étude rétrospective et prospective sur la ressource en eau* »

Recueil de projets sur la thématique « *eau et changement climatique* »

Parole au pilote de l'action

Jean-Philippe VIDAL, Hydroclimatologue, Directeur de recherche INRAE

Accompagner scientifiquement les gestionnaires de l'eau et les bureaux d'études s'est révélé un besoin crucial dans la définition et la conduite des études d'impact du changement climatique - passé et futur - sur l'hydrologie dans les territoires.

Témoignages des gestionnaires

Aurélie VERSTRAET, Responable Pôle Ennvironnement et Transition Écologique Animatrice SAGE

Grâce au projet LIFE Eau&Climat, et spécifiquement à l'appui scientifique reçu et aux conseils sur la mobilisation des acteurs, nous avons pu mener à bien notre étude prospective locale et sommes confiants dans le développement de notre stratégie concertée d'adaptation au changement climatique.

Amélie JUGNIOT, Chargée de projet Hydrogéologie

La modélisation apporte des éléments de connaissance qu'il convient de vulgariser, et une aide à la décision précieuse pour finaliser le programme d'actions. Un travail d'autant plus important restera à mener pour le mettre en œuvre.

LIVRE BLANC

« Mener une étude rétrospective et prospective sur la ressource en eau »

Ce livre blanc est un guide pour quantifier les évolutions passées et futures de la ressource en eau (débits, niveaux des nappes), dans une situation de bassins versants sans influences humaines (prélèvements, barrages...). Le lecteur est accompagné pour préparer son étude : positionnement par rapport au contexte, définition du territoire, collecte des données, identification des modèles hydrologiques. Puis prendre la mesure des tendances passées sur le territoire d'une part, et prendre en main les multiples projections d'autre part. Le livre blanc est étayé d'exemples concrets et de ressources complémentaires.

RÉSULTATS

Exemples d'actions en faveur du transfert de connaissances et d'échanges entre gestionnaires et chercheurs.

SMBVLB - Étude prospective sur les effets du changement climatique sur la ressource en eau et aide à l'élaboration d'un plan d'adaptation.

EPTB Charente - Étude de l'impact des prélèvements et du changement climatique sur la ressource en eau du bassin versant de la Seugne.

EPTB Vienne - Étude prospective sur le changement climatique et les effets induits sur la ressource en eau à l'échelle du bassin de la Vienne.

EPTB Vienne - Trois séminaires « *Eau et Climat, changement climatique et ressource en eau sur le bassin de la Vienne* ».

EP Loire - Journées d'échanges gestionnaires/chercheurs.

EPAGE Loire-Lignon - Étude Hydrologie Milieux Usage Climat (HMUC) sur le bassin versant du Lignon.

SMEAG - Étude d'évaluation socioéconomique des impacts du changement climatique sur les usages de l'eau et les milieux aquatiques et humides.

INRAE - SMAVD « *Les mots pour le dire* » : Formations sur le changement climatique, afin d'assurer une bonne compréhension des concepts de base liés au changement climatique.

ASSURER LA RÉPLICABILITÉ ET LA TRANSFÉRABILITÉ DES RÉSULTATS EN FRANCE ET EN EUROPE

Objectif : Répliquer sur d'autres territoires français et européens les résultats du projet et les transférer aux acteurs de la gestion locale de la ressource en eau.

Les résultats du projet LIFE Eau&Climat sont publics et ouverts à tous, afin que d'autres gestionnaires de l'eau puissent s'en saisir et les utiliser dans leurs démarches d'adaptation au changement climatique. Un comité de suivi du projet regroupant des acteurs institutionnels a veillé à ce que ces résultats soient transférables à d'autres territoires et cohérents avec les politiques nationales et au niveau des grands bassins hydrographiques français. Des sessions d'information et de formations ont été organisées par Aquanova en collaboration avec les Agences de l'eau afin de présenter les outils produits et d'accompagner à leur prise en main.

PRINCIPALES ACTIONS

Sessions d'information

À destination des acteurs des SAGE, les sessions d'informations en co-organisation avec les Agences de l'eau ont pour objectifs de porter à connaissance et expliquer les résultats du projet et les outils.

Sessions de formation

Les formations sont destinées aux gestionnaires de l'eau, des bureaux d'études et des agents des services déconcentrés de l'État, amenés à manipuler les données hydro-climatiques. Ces sessions de formations permettent la prise en main concrète des outils produits lors du projet.

GTI : Groupe de Travail Institutionnel

Pour assurer la pertinence et la cohérence avec les politiques régionales et nationales sur l'eau, un groupe de travail institutionnel a été constitué. Ce GTI avait pour rôle de valider les résultats du projet, au fur et à mesure de son déroulement, et de proposer d'éventuelles modifications dans la perspective d'un déploiement vers les autres SAGE ou d'autres types de contrat de gestion. Voici les instances ayant composé ce groupe :

Parole au pilote de l'action

Agnès MARTIN-COCHER, Europe et Innovation

Aquanova a travaillé sur la réplicabilité des résultats en France et en Europe. Des rencontres ont été organisées, en présentiel ou en distanciel, celles-ci ont été très bien accueillies et ont mis en avant l'importance de rassembler et d'échanger sur ces thématiques.

Transfert des résultats en France

Sessions de formation le 30 mai 2024 à Paris et le 6 juin 2024 à Toulouse

Session d'information à l'Agence de l'eau Adour-Garonne le 16 novembre 2023 à Toulouse

Séminaire de restitution finale le 28 juin 2024 aux locaux du Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires

Transfert des résultats en Europe

- Participation aux assemblées générales de l'Euro-RIOB (branche Europe du Réseau International des Organismes de Bassin), en 2021 et 2022. Organisation d'un atelier participatif et présentations des différents résultats en séances plénières.
- Réflexion collective, avec des gestionnaires européens, sur la plus-value de créer un Comité Européen de Validation (CEV) pour suivre les avancées du projet.
- Présentation du projet et de ses principaux résultats à différentes occasions, dont le 9ème Forum mondial de l'Eau (Dakar le 23 mars 2022) et au MasterClass Europe, Agence Belge de l'environnement (le 22 décembre 2022).
- Liaison avec le partenariat Water Smart Territories, dont l'objectif est de renforcer la capacité d'innovation de régions européennes : organisation d'un workshop de peer-learning sur les résultats du projet le 28 mars 2024.
- La majorité des documents produits lors du projet ont été traduits en anglais.

Sonia SIAUVE, coordinatrice du projet LIFE Eau&Climat à l'Euro-RIOB le 26 septembre 2022 à Annecy

À RETENIR

Pour **permettre aux gestionnaires locaux de l'eau de faire face aux impacts du changement climatique et de s'y adapter**, le développement d'outils était nécessaire, d'une part pour établir un diagnostic des vulnérabilités et d'autre part pour développer des stratégies d'adaptation au changement climatique sous forme de trajectoires.

Il est préférable de définir des **trajectoires pour déclencher les actions au bon moment** (seuils) et les programmer à long terme pour viser une réelle résilience du territoire, plutôt que de privilégier des actions ponctuelles sans vision à moyen et long terme.

Mobiliser les acteurs locaux est un enjeu fort de tout projet d'adaptation au changement climatique. Une démarche de mobilisation s'appuie sur une vision commune, un engagement individuel et collectif et la **prise de conscience de l'importance de son action.** Élément essentiel d'une stratégie territoriale, elle se structure autour d'acteurs-cibles et d'objectifs précis, clairs et transparents.

Il est important de **faciliter l'accès aux données et informations sur les projections hydrologiques à tous les acteurs**. Le portail DRIAS-Eau permet l'utilisation rapide des données sur l'eau dans les études prospectives territoriales et favorise le développement de services climatiques sur l'eau. L'essentielle **prise en main de ces données et leur bon usage** sont assurés par les services d'accompagnement du portail DRIAS-Eau, développés en lien étroit avec les acteurs de l'eau dont la hotline et les retours d'expérience des utilisateurs.

Les **observatoires des SAGE** sont un outil pertinent pour centraliser et diffuser les données hydrologiques (débits des cours d'eau, niveaux piézométriques, observation d'assecs…) et hydro-climatiques (température, pluviométrie, évapotranspiration…) locales. La valorisation des données (à travers des cartes, chiffres-clés, infographie…) permet de les rendre plus compréhensibles aux publics non-experts, et de les utiliser pour la mobilisation des acteurs et l'aide à la décision.

Dans une très grande majorité des situations, l'étude de la **ressource en eau naturelle, passée et future**, d'un territoire donné peut être réalisée simplement à partir des résultats de projets de recherche à portée nationale, et principalement Makaho (https://makaho.sk8.inrae.fr/) pour les tendances passées et Explore2 via le portail DRIAS-Eau pour les projections futures. **L'approche recommandée est détaillée dans le Livre Blanc**.

Une **mutualisation/articulation** nationale de toutes les études hydro-climatiques de type prospectif, en termes de partage de connaissances, de savoir-faire et de choix scientifiques, serait profitable à tous les acteurs de la gestion de l'eau, techniciens ou élus. **Au niveau territorial, des interactions entre gestionnaires** incluant des retours d'expérience permettraient de faire monter en compétences l'ensemble de la communauté des gestionnaires sur ce sujet.

L'implication des institutions françaises liées à l'eau et au climat tout au long du projet, *via* le groupe de travail institutionnel (GTI) constitué, a été primordiale pour assurer la cohérence des actions menées entre les différences échelles de gestion et de décision : du local au national.

Une **formation continue des gestionnaires de l'eau et des élus** sur les questions de changement climatique et d'impact sur les ressources en eau est indispensable, car les connaissances évoluent rapidement et que le passage à l'action en termes d'adaptation est conditionné par la compréhension des enjeux.

COMMUNICATION

Retrouvez les résultats du projet LIFE Eau&Climat sur différents supports !

Afin de synthétiser les principaux outils et expérimentations, des fiches résultats offrent une vue d'ensemble pour comprendre le contexte, les objectifs et les méthodes utilisées.

GEST'EAU
La communauté des acteurs de gestion intégrée de l'eau

Le centre de ressources Gest'eau sur les SAGE et contrats de milieu dispose d'une rubrique dédiée au projet LIFE Eau&Climat où tous les résultats sont accessibles.

Chacun des partenaires possède un poster pour présenter ses actions au sein du projet LIFE Eau&Climat.

Une plaquette présente les différents axes de travail du projet, leurs objectifs et les principaux résultats attendus.

Retrouvez toutes les communications autour du projet sur :
https://www.gesteau.fr/life-eau-climat/communication

LA CONCLUSION DU GTI

Le projet LIFE Eau&Climat a permis aux gestionnaires de l'eau d'une part d'améliorer leurs connaissances scientifiques en matière d'impact du dérèglement climatique, et d'autre part de mieux les intégrer dans la prise de décision. Ce projet a également permis de créer des espaces d'échange de pratiques enrichissantes entre les gestionnaires et les scientifiques. L'implication des partenaires territoriaux a de plus permis une réelle diffusion des résultats du projet car les structures gestionnaires ont transmis l'information dans leur réseau en s'appuyant sur des exemples concrets porté par les territoires. Enfin, le suivi du projet par les opérateurs publics, à travers le groupe de travail institutionnel (GTI), a fortement contribué aux échanges et articulations entre acteurs de l'eau et du climat, ce qui a ajouté de la transversalité notamment dans le cadre de la préparation du PNACC3 (3ème plan national d'adaptation au changement climatique).

Groupe de Travail Institutionnel du projet LIFE Eau&Climat (GTI)

Document 10 : Banque mondiale - Croissance verte au Maroc, un pays tourné vers l'avenir

ARTICLE

Croissance verte au Maroc : un pays tourné vers l'avenir

24 janvier 2014

LES POINTS MARQUANTS

Le pays est en train de devenir un modèle sur le plan de l'environnement grâce aux actions vigoureuses qu'il entreprend

A travers sa stratégie pour le secteur de l'agriculture, le Maroc cherche à améliorer la gestion de l'eau et réduire sa consommation de combustibles fossiles

Le Groupe de la Banque mondiale appuie la transition du Maroc vers une croissance verte par le biais de différentes opérations

L'« exception marocaine »

Dans une région que l'on associe ces dernières années aux bouleversements sociaux et à une croissance anémique, le Maroc fait souvent figure d'exception. Au cours de la décennie écoulée, le pays a réalisé des progrès remarquables en termes de réduction de la pauvreté et de croissance économique durable. Les politiques axées sur un assainissement régulier des finances publiques et vers des déficits budgétaires raisonnables ont élargi la marge de manœuvre de l'État, ce qui a permis un niveau d'investissements et de dépenses sociales soutenu. À la suite des manifestions de 2011, une nouvelle Constitution a été adoptée, suivie, plus récemment, par le lancement de chantiers de réformes répondant aux revendications populaires exigeant une plus grande représentation et une redevabilité accrue des pouvoirs publics.

On sait moins que le pays est aussi en train de devenir un modèle sur le plan de l'environnement grâce aux actions vigoureuses qu'il entreprend sur son territoire pour lutter contre le changement climatique.

Croissance verte

Le Maroc est déterminé à réduire sa dépendance vis-à-vis des importations de combustibles fossiles. Le pays s'est fixé l'objectif ambitieux d'atteindre une capacité d'énergies renouvelables installée de 42 % d'ici 2020. Grâce à la mise en œuvre de mesures favorisant l'efficacité énergétique, il œuvre

également à réduire de 15 % la demande d'énergie projetée à cette échéance. Pour consolider ce programme d'économie d'énergie et de lutte contre la pollution, le Maroc a récemment commencé à reconsidérer son système coûteux de subventions énergétiques en procédant à une baisse de ses subventions pour le diesel, l'essence et le fuel industriel.

A travers sa stratégie pour le secteur de l'agriculture (le « Plan Maroc Vert »), le pays cherche à obtenir un triple gain, sur les plans de la croissance, de l'adaptation au changement climatique et de son atténuation. Ce qui suppose des investissements pour accroître la productivité agricole ainsi que des mesures pour améliorer la gestion de l'eau dans ce secteur et réduire sa consommation de combustibles fossiles. Des techniques de gestion du carbone des sols, comme le semis direct, sont également mises en place.

Concernant la pêche, le Maroc a fait de la durabilité des ressources halieutiques un axe majeur de sa stratégie baptisée *Halieutis*, et dont le but est de veiller à la pérennité d'un secteur qui emploie 500 000 personnes. Cela s'associe aux efforts de préservation des zones côtières et montagneuses, au cœur du développement futur du tourisme, un secteur qui représente 11 % du PIB.

Lors de l'édition 2014 du Forum économique mondial de Davos, le Maroc a présenté à des acteurs du secteur privé les principaux axes de sa stratégie pour la croissance verte. Le pays a rejoint l'Inde, l'Afrique du Sud, les Philippines, le Nigéria et le Mexique au sein d'une initiative pilotée par le secrétaire général des Nations unies qui vise à susciter une action sur le terrain et à mobiliser la volonté politique pour parvenir à un accord mondial ambitieux d'ici 2015.

« On sait moins que le pays est aussi en train de devenir un modèle sur le plan de l'environnement grâce aux actions vigoureuses qu'il entreprend sur son territoire pour lutter contre le changement climatique. »

Le Groupe de la Banque mondiale appuie la transition du Maroc vers une croissance verte par le biais de différentes opérations dans des secteurs comme l'eau, l'énergie, les transports et l'agriculture. Récemment approuvé, un prêt à l'appui des politiques de développement de 300 millions de dollars soutient une croissance verte et inclusive ainsi qu'un ensemble de réformes développées au niveau national ayant pour objectif d'améliorer l'efficacité de la gestion des ressources naturelles, notamment l'eau, la pêche et les régions côtières. Il encourage également la transition vers une croissance sobre en carbone via des mesures portant sur les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique et la réduction des subventions. La promotion de la diversification des sources de revenus dans les zones agricoles est une autre composante essentielle de l'opération ; elle consiste à soutenir le développement de secteurs émergents comme la pisciculture et l'écotourisme.

Adopter une approche à long terme

Si la durabilité environnementale entraîne inévitablement des compromis, le Maroc opte souvent pour une approche à long terme. Le changement climatique façonne d'ores et déjà les politiques clés et les décisions portant sur les investissements. Le pays est bien conscient que sa trajectoire de développement se trouve à un moment charnière : la richesse du pays repose en partie sur ses ressources naturelles, lesquelles s'effritent rapidement. En 2004, la Banque a évalué à 3,7 % du PIB le coût de la dégradation de l'environnement.

Des secteurs comme l'agriculture et la pêche, qui représentent à eux seuls près de 20 % du PIB, sont confrontés à un amenuisement des ressources naturelles. Si les sols et l'eau ne bénéficient pas d'une gestion efficace, les performances et la croissance futures de ces secteurs vitaux seront compromises. Le modèle de « la croissance d'abord, le nettoyage plus tard », qui a prévalu par le passé, a encouragé le déploiement d'investissements très polluants et énergivores, qui ont entraîné une augmentation rapide de la consommation d'énergie.

Si les autorités du pays ont mis la croissance verte au centre des priorités de développement, ce n'est pas simplement parce qu'elles se préoccupent de l'environnement, mais aussi pour favoriser une économie robuste et résiliente, susceptible d'offrir, sur le long terme, des opportunités à tous les Marocains, y compris les plus vulnérables.