



PROGRAMME_INTERREG MAC 2014-2020
CODE DE PROJECT_ MAC2/3.5b/314

PROJET DE PLANIFICATION DES INFRASTRUCTURES ET DE GESTION
DES RISQUES POUR LE DÉVELOPPEMENT D'ÉCONOMIES CÔTIÈRES
RÉSILIENTES AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES EN AFRIQUE DE
L'OUEST

ACTIVITE 2.2.1_ PLANIFICATION URBAINE RESILIENTE DANS LES ZONES CÔTIÈRES

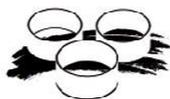
DOCUMENT LE PROJET DE PLANIFICATION POUR UN POINT DE
DÉBARQUEMENT À MHEIJRATT/ MAURITANIE

DATÉ AVRIL/2022

VOLUME 01
MEMOIRE

Interreg

Fondo Europeo de Desarrollo Regional



MAC 2014-2020
Cooperación Territorial



itc
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE CANTABRIA



ULPGC

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE
TURISMO Y DESARROLLO
ECONÓMICO SOSTENIBLE



URSCAPES



CETECIMA
CENTRO TECNOLÓGICO CIENCIAS MARINAS



Cofradía de Pescadores
de Castillo del Romeral



PROGRAMME_INTERREG MAC 2014-2020
CODE DE PROJECT_MAC2/3.5b/314

PROJET DE PLANIFICATION DES INFRASTRUCTURES ET DE GESTION DES
RISQUES POUR LE DÉVELOPPEMENT D'ÉCONOMIES CÔTIÈRES RÉILIENTES
AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES EN AFRIQUE DE L'OUEST

ACTIVITE 2.2.1_ PLANIFICATION URBAINE RESILIENTE DANS LES ZONES CÔTIÈRES

DOCUMENT LE PROJET DE PLANIFICATION POUR UN POINT DE
DÉBARQUEMENT À MHEIJRATT/ MAURITANIE

DATÉ AVRIL/2022

VOLUME 01
MEMOIRE

Interreg

Fondo Europeo de Desarrollo Regional



MAC 2014-2020
Cooperación Territorial



itc
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANTABRIA



ULPGC

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE
TURISMO Y DESARROLLO
ECONÓMICO SOSTENIBLE



URSCAPES



CETECIMA
CENTRO TECNOLÓGICO CIENCIAS MARINAS

GRAFCAN

Cofradía de Pescadores
de Castillo del Romeral

ÉDITION FINANCÉE PAR
PROGRAMME INTERREG-MAC 2014-2021
avec des fonds FEDER

PUBLICATION FAITE PAR
Groupe de recherche reconnu (GIR) URSCAPES
Institut universitaire du tourisme et du développement économique durable.
Université de Las Palmas de Gran Canaria.

Première édition, avril 2022
© de l'édition, ses auteurs
© du texte, ses auteurs
© de ses images, ses auteurs

ÉDITION FINANCÉE PAR
PROGRAMME INTERREG-MAC 2014-2021
avec des fonds FEDER

Mise en page et Conception
Jin Taira

ISBN [Travail Complet] 978-84-09-40970-9
ISBN [Volume 01] 978-84-09-41671-4

Le "copyright" et tous les droits de propriété intellectuelle et/ou industrielle sur le contenu de cette édition sont la propriété de l'Université de Las Palmas de Gran Canaria. La reproduction totale et/ou partielle de cette publication, ni son traitement informatique, ni la transmission sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique, par photocopie ou par enregistrement ou par tout autre moyen, ne sont pas autorisés, sauf dans le cas où elle est effectuée à des fins académiques ou scientifiques et strictement non commerciales et gratuites, le CLPGC et l'ITC devant en tout état de cause être cités.

Avertissement

Le projet RESCOAST (numéro de contrat: MAC2/3.5b/314) est cofinancé par le programme de coopération territoriale Interreg MAC 2014-2020. Le présent document ne reflète que le point de vue du ou des auteurs et le Programme subventionnaire n'est pas responsable de toute utilisation qui pourrait être faite des informations qu'il contient.

www.ulpgc.es
www.itccanarias.org
www.tides.ulpgc.es



ÉQUIPE DE RÉDACTION
Chercheur principal ULPGC:
Jin Taira

Chercheurs ULPGC:
Flora Pescador, TIDES
Vicente Mirallave, TIDES
Francisco Martínez, TIDES
Ignacio Alonso, IOCAG
Antonio I. Hernández, IOCAG
Víctor M. Cabrera, TIDES

Contrat du Programme:
David Sánchez

Ingénierie:
Raley Estudios Costeros

Infrastructures Urbaines:
Javier Acerete, ITC
Daniel Henríquez, ITC
Carlos Gómez, ITC

INTRODUCTION

Le projet RES-COAST s'inscrit dans une forme de recherche développée par le groupe de recherche reconnu URSCAPES, ces dernières années, dans la lignée de ce que certains défendent comme *Research by Design (RbD)*, où s'entremêlent les expériences pédagogiques, avec les expériences de recherche et les expériences de projet, pour organiser une carte entrelacée d'approfondissement des connaissances propres à l'architecture, l'urbanisme et le paysage.

En ce sens, nous avons observé que dans la recherche expérimentale, le projet, l'acte de création, se profile à travers des processus d'améliorations progressives qui testent le produit du design constamment, amélioré à partir de l'expérience, des innovations matérielles, des synergies collaboratives, des progrès technologiques, etc. Se produit ainsi une connaissance toujours en progression et cumulative qui exprime la culture de chaque moment et en même temps la configure en suivant tant de processus *top-down* comme processus *bottom-up* (Pêcheur et Mirallave, 2015).

Si l'action de projeter a un parcours itératif qui implique un raisonnement continu d'aller-retour, de proposition et critique, d'analyse et de synthèse, dans le cas de projets comme celui d'Effogo (Master Plan de Tourisme Durable pour l'Île de Fogo au Cap-Vert, Projet Pilote) cela a été absolument nécessaire puisque les récentes éruptions du volcan Fogo, qui donne son nom à l'île, surgissaient brusquement au milieu du processus de projet en décembre 2014 et plaçaient l'incertitude et l'énorme force de la nature comme pièces fondamentales de la structure de base d'une méthode de travail et d'une pensée conceptuelle expressément conçues pour faire face à cet événement; non plus seulement pour apporter une réponse à la problématique de l'aménagement du territoire en ce lieu, mais parce que c'était une occasion unique d'établir un modèle d'intervention susceptible d'être appliqué méthodiquement à d'autres îles de l'archipel du Cap-Vert ou à d'autres latitudes avec une activité volcanique fréquente. En définitive, nous pouvons parler d'un modèle projectuel basé sur le processus de recherche, qui pourrait bien structurer les bases d'action pour le drame vécu sur 85 jours en 2021 par l'éruption de La Palma. Une situation d'incertitude qui a affecté 1576 édifices dispersés sur une superficie de 1219 hectares (Vega, 2021).

L'expérience de travailler sur un projet soumis à une menace naturelle a conduit à l'initiative de pouvoir concevoir une stratégie prospective de scénarios différents à partir d'une dynamique d'évolution naturelle d'un territoire qui permettrait d'observer les changements au jour le jour, et donc travailler directement avec la proposition, avec le projet comme un producteur de connaissances continues (Viganò, 2012).

Travailler ce processus changeant à partir de la mise au point d'un instrument aussi puissant que les diagrammes signifie générer une sélection opérationnelle de concepts qui, à partir de leurs relations spatiales ou temporelles, construisent des stratégies de projet qui, grâce à son pouvoir d'abstraction et à sa capacité génératrice de proposition implicite de stratégies, il sert à dévoiler l'existence en architecture et urbanisme de

un raisonnement propre qui s'écarte de la production d'objets uniques pour se concentrer sur la définition de stratégies et de processus spatiaux et temporels comme une véritable tactique de pensée.

Murray Fraser (Fraser, 2014) commente lui aussi les changements intervenus dans la définition de la recherche en architecture au cours des dernières années en vue d'intégrer les processus qui conduisent à de nouvelles idées partagées efficacement. Cette définition, à son avis, intègre la conception de l'architecture dans cette activité qui pourrait être décrite comme le résultat de processus de recherche dans la création de projets.

Il est évident que l'architecture, l'urbanisme et le paysage appartiennent à des domaines avec un noyau de forte spécificité, mais en même temps avec des limites épistémologiques très larges notamment en raison de leurs implications environnementales, sociales, économiques, techniques etc. Cette situation, aux interactions multiples, a conduit à une grande ouverture d'approches dans la recherche, toujours enrichissantes, dans la mesure où elles apportent une vision large et pluridisciplinaire, absolument nécessaire. Cela n'empêche pas de revendiquer un savoir, et un savoir-faire, à partir d'une approche centrée sur la pertinence de ses procédures spécifiques et propres, en particulier de celles qui ont historiquement lié un mode de recherche, produire des connaissances et concevoir des processus entre "la logique et la poétique" (Marti, 2002).

índice

VOLUME 1/ MEMOIRE

INTRODUCTION [006]

ÍNDICE [008]

SIGLES [010]

1. IS_LAB [012]

1.01. IS_LAB. PROJET ACADÉMIQUE / DIVULGATION [016]

1.02. IS_LAB. PROJET DE RECHERCHE [019]

2. IS_LAB BASE MÉTHODOLOGIQUE [025]

2.01 MÉTHODOLOGIE [026]

2.02 PROTOCOLES ET SOURCES DOCUMENTAIRES [028]

2.03 SYNTHÈSE DES PROTOCOLES [046]

2.04 MODÈLE DE COLLECTE DES DONNÉES [076]

2.05 MODÈLE DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'ADAPTATION ET
D'ATTÉNUATION [079]

3. RES-COAST [084]

3.01 DEUX SITES / DEUX PROJETS [088]

3.02 MAURITANIE [090]

3.03 MHEJRATT [098]

3.04 ÉTUDES PRÉALABLES [103]

3.05 CONTRIBUTION CARTOGRAPHIQUE [110]

3.06 ÉTUDES DÉMOGRAPHIQUES [111]

3.07 ÉTUDES D'INONDATION [112]

3.08 ÉTUDES DE CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE [117]

3.09 ETUDES D'AMÉNAGEMENT URBAIN RESILIENT [121]

3.10 ÉTUDES SUR LA MOBILITÉ [123]

3.11 ETUDES DE STRUCTURE URBAINE [125]

3.12 ETUDES DES ESPACES LIBRES [129]

- 3.13 ETUDES D'EQUIPEMENTS ET DOTATIONS [130]
 - 3.14 ÉTUDES TYPOLOGIQUES [136]
 - 3.15 ETUDES POUR UNE SALINE [140]
 - 3.16 ÉTUDES DES INFRASTRUCTURES URBAINES [141]
 - 3.17 ETUDES DE CROISSANCE [147]
4. BIBLIOGRAPHIE [149]

**VOLUME 2/
PLANS**

**VOLUME 3/
ANNEXES**

- 01 ÉTUDES OCÉANOGRAPHIQUES
- 02 CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTAL
- 03 SALINES
- 04 ÉTUDES SOCIOLOGIQUES
- 05 INFRASTRUCTURES URBAINES À MHEJRATT

sigles

APAUS	Agence de promotion de l'accès universel aux services.
BCR	Bureau Central du Recensement
CÉCILE	Centre technologique des sciences de la mer.
COI	Comisión Oceanográfica Intergubernamental
CRP	City Resilience Program
CSE	Centre for Ecological Monitoring and
DSECN	Direction des Statistiques Economiques et des Comptes Nationaux -ONS
DACT	Département des arts, de la ville et du territoire.
DAPL	Direction des Aires Protégées et du Littoral, Ministère de l'Environnement et du Développement Durable de MAURITANIE.
DEEC	Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés, Ministère de l'Environnement et du Développement Durable de
	Senegal. CEDEAO Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest
FNP	Fédération Nationale de Pêche
FNPA	Fédération Nationale de la Pêche Artisanale, MAURITANIE.
GEBCO	General Bathymetric Chart of the Oceans
GDEM	Modelo de Elevación Digital Gobal
GFDRR	Global Facility for Disaster Reduction and Recovery
IMROP	Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches, Ministère des Pêches et de l'Economie Maritime
IUCN	International Union for the Conservation of Nature
IS_LAB	Des îles comme les Laboratoires de l'Anthropocène.
IOCAG	Institut d'océanographie et de changement climatique.
IPCC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
ITC	Institut Technologique des Canaries.
JICA	Agence japonaise de coopération internationale
JPL	Jet Propulsion Laboratory

METI	Ministerio de Economía, Comercio e Industria de Japón
MPEM	Ministère des pêches et de l'économie maritime
MRO	Ouguiya mauritana (0,024 euro, 04/01/2022)
NASA	Administration aéronautique et spatiale
OH	Organisation hydrographique internationale
OIT (BIT)	Organisation mondiale du Travail.
ONS	Office National de la Statistique
PDA	Point de Débarquement Aménagé
PNBA	Le Parc National du Banc d'Arguin
PRLEC	Programme de Lutte contre l'Erosion Côtière
RbB	Research by Design.
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SDLAO	Schema Directeur du Littoral de l'Afrique de l'Ouest
SILC	Sensor Information Laboratory Corporation
SNDP	Société Nationale de Distribution de Poisson
TIDES	Institut universitaire du tourisme et du développement économique durable.
UE	Unión Europea.
ULPGC	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
UEMOA	Unión Económica y Monetaria de África Occidental
VESL	Virtual Earth System Laboratory

A landscape photograph showing a vast expanse of golden sand dunes in the foreground and middle ground. A large, green palm tree stands prominently on the left side of the frame. In the distance, the blue ocean meets a clear, light blue sky. A few small figures of people can be seen on the dunes, providing a sense of scale. The overall scene is bright and serene.

1. IS_LAB

1. IS_LAB

Nous vivons dans un binôme espace-temps dans l'obstination [re]définition. Intervalle inexorable soumis à un gradient de transformation variable. Parfois, de sentiment relativement ralentie, et d'autres d'accélération déchaînée. Cette structure réglementaire, à travers laquelle nous essayons de construire un cadre vital de normalité apparente, est parfois choquée par des phénoménologies qui peuvent bouleverser notre scénario d'avenir prévu et nous forcer à prendre de nouvelles décisions pour l'emporter, soit en tant que personne physique ou morale.

Plongés dans la nouvelle ère connue sous le nom d'Anthropocène, c'est-à-dire une période géologiquement différée ou une métaphore sur l'impact de l'activité générée par l'homme depuis le milieu du XVIIIe siècle, nous sommes aujourd'hui confrontés à la menace mondiale silencieuse du changement climatique et de ses conséquences, qui ont mis en péril les systèmes physiques (fonte des calottes polaires et glaciaires, inondations de rivières ou sécheresses, élévation du niveau de la mer, érosion côtière, etc.); les biologiques (perte de biodiversité et écosystèmes terrestres, marins et sauvages); et les humains (production alimentaire, santé, économie, sociale, etc.). Loin de maintenir ou de réduire cette trajectoire de dégradation environnementale mondialisée, tous les paramètres ont été accentués par la soi-disant "grande accélération" engendrée à la fin de la Seconde Guerre mondiale (croissance économique, croissance démographique concentrée dans des contextes urbains, demande croissante d'énergie et d'eau, consommation irrépressible de biens, encombrement des moyens de transport, dépendance aux télécommunications, ou tourisme international, entre autres).

En tant qu'industrie de services, nous pouvons considérer le tourisme comme un système qui affecte de manière transversale les autres secteurs économiques, directement ou indirectement. Surtout dans les petits États insulaires (PEI) comme les îles Canaries. Une affection réciproque liée aux contraintes socio-économiques et environnementales locales qui devraient entraîner la différenciation de leur offre spécifique. Cependant, la mondialisation actuelle des dernières décennies nous avait conduit à l'homogénéisation de formules de modèles touristiques qui pouvaient être reproduites partout dans le monde. Toujours guidés par les résultats des indicateurs des enquêtes de satisfaction, les voyageurs et les chaînes hôtelières ont mis l'accent sur des produits à succès garantis qui ont conduit à la banalisation du paysage touristique et/ou à la dégradation irréversible de l'environnement, ignorant ainsi le contexte social et culturel dans lequel ils s'inséraient.

La croissance du tourisme international avait atteint en 2019 le chiffre des arrivées de 1,5 milliard (UNWTO). Une augmentation d'environ soixante fois par rapport à 1950. Cette augmentation a été stimulée par l'impact des nouvelles formules d'autogestion-web sur l'offre touristique à la fin de la dernière décennie, qui font déjà partie de notre présent dans la quatrième révolution industrielle (Schwab, 2016). Plates-formes de gestion à l'échelle mondiale, qui permettent d'éliminer partiellement le rôle des intermédiaires dans les transactions d'intérêts et de réduire sensiblement leurs coûts. Ce nouveau scénario, nous a conduit à la dispersion du modèle touristique,

estomper le zonage urbain jusqu'à des extrêmes comme les effets indésirables se produisent dans la ville de Barcelone.

Au début de l'année 2020, la pandémie a frappé l'industrie du tourisme, qui est déjà un secteur fragile, en raison de l'évolution constante des menaces et des possibilités. L'effort du groupe de recherche URSCAPES repose sur le développement de nouvelles propositions qui pourraient répondre au développement de nouvelles méthodologies et Herra-pendant, pour analyser et donc synthétiser de nouveaux modèles de planification et de conception dans le domaine de l'urbanisme en général et du tourisme en particulier, dans une stratégie liée à leur intégration écosystémique sans oublier la menace du changement climatique, dans des politiques durables et résilientes, destinées à notre contexte local insulaire et à son lien global.

Le phénomène de l'urbanisation généralisée du monde, ses effets et ses dilemmes sont particulièrement visibles dans les contextes insulaires. Une île intègre de façon concentrée toutes les tensions et les besoins qui affectent des territoires d'une autre échelle. Les archipels atlantiques comme les Canaries, Madère, les Açores et le Cap-Vert avec leur urbanisation complexe et leur développement démographique, local et touristique, constituent de véritables laboratoires où il est possible d'expérimenter des façons créatives de penser et d'exprimer les nouveaux défis liés au phénomène global et spatial de l'urbanisation mondiale, tout en étant des contextes abordables dans lesquels tester programmes méthodologiques de gestionnaires dans l'aménagement du territoire et amélioration de la résilience territoriale face à la vulnérabilité.

Dans ce contexte, l'Université de Las Palmas de Gran Canaria réalise depuis plusieurs années divers projets de recherche, enseignement et transfert à différentes échelles visant à apporter des réponses adéquates aux menaces découlant du changement climatique et de la pression urbanisante à partir d'une évaluation précise des conditions naturelles et paysagères pour générer des réponses territoriales desdu point de vue environnemental, économique et social.

L'opportunité de produire un espace de réflexion commun entre quelques universités situées sur des îles et des archipels du monde, où ces thèmes sont également abordés avec des préoccupations similaires, découle du souci manifeste de certains chercheurs de connaître les expériences et les pratiques d'utilisation sous d'autres latitudes afin de favoriser une première rencontre qui puisse ensuite être élargie et concrétisée par des méthodologies d'action convergentes, dans de nouveaux programmes de recherche et dans des formes polyédriques de transmission des connaissances.

IS_LAB, acronyme qui répond à l'idée des Îles comme Laboratoires de l'Anthropocène, est une ligne de recherche du groupe URSCAPES de l'Institut Universitaire de Turismo et Développement Économique Durable [TIDES] de l'Université de Las Palmas de Gran Canaria [ULPGC] qui dirige le Prof. Flora Pescador. IS_LAB a été le germe de différentes initiatives internationales, à la fois dans des projets de recherche compétitifs et universitaires, qui ont eu le leadership du Prof. Vicente Mirallave. Tant le groupe de recherche que la Division de la stratégie territoriale du tourisme à laquelle il appartient sont actuellement coordonnés par le professeur Jin Taira.

3.17 ETUDES DE CROISSANCE

Bien qu'il s'agisse d'un avant-projet de planification, l'importance singulière d'un établissement vieux de plus de 300 ans qui abrite l'ethnie particulière des Imraguen est suffisante pour justifier la responsabilité d'enquêter sur les éventuels clivages futurs millénaires de croissance.

Dans ce sens, le projet a réalisé une série d'hypothèses prospectives, basées sur la plus probable possibilité d'une croissance soutenue de la population de Mhejratt sur la base de l'amélioration des conditions d'habitabilité urbaine du territoire et de la Polari-cation urbaine face à l'exode rural actuel du pays. Si les mesures d'endiguement des dunes et de la mer sont mises en œuvre, et les travaux d'infrastructure urbaine sont consommés (BAS-protection de l'eau, assainissement, énergie et traitement des déchets), nous pouvons parler que le village pourrait devenir un pôle économique où non seulement le point de débarquement (PDA) pourrait être une grande impulsion; mais l'émergence de l'exploitation de la saline proposée, ou celle des cultures agricoles et de l'élevage, dans le secteur primaire; le renforcement des services d'une ligne commerciale sur les deux fronts de la route nationale (N-2), la consolidation de locaux de restauration ou d'artisanat basés sur la culture Imraguen (qui pourraient contribuer à une offre touristique naissante); pourraient donner naissance à un ensemble de populations capables de consolider leurs moyens de subsistance futurs.

Dans ce cas la croissance ordonnée sur la base d'une structure en maille de 20x20 metros, est proposée pour assumer, non seulement la croissance démographique actuellement prévue comme moyenne nationale, mais celle qu'elle pourrait atteindre dans les décennies à venir.

Dans les premières études, comprenant le développement linéaire des deux pôles principaux, Mhejratt est et ouest, le long de leurs propres lignes de vie, la cos-ta par la pêche à l'ouest; et la route comme espace dynamique de vente des produits de transformation à l'est; la possibilité de développer une croissance par de nouvelles lignes le long de cet espace intermédiaire de 5 kilomètres reliant les deux populations a été proposée. Dans ce sens, quatre nouveaux axes urbains intermédiaires de développement nord-sud ont été envisagés comme les précédents, à l'exception qu'il fallait comprendre que ces nouveaux établissements devaient contourner les espaces à risque pour garantir l'habitabilité urbaine. Cette répartition permettrait d'une part de reproduire les logiques des établissements existants tout en permettant des synergies de connectivité entre chacun d'eux. La proposition de M.A.R.S de réaliser un plan pour la ville de Londres (1933-1944) est conforme.

Lors des premières réunions avec le Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de l'Aménagement du Territoire de la République Islamique de Mauritanie, il a été proposé la nécessité de remettre à cette résidence du Hakem, alors en construction, occupe un rôle central au sein du peuplement de la population le long de la route. Sur la base de cette demande, il a été décidé de repenser le noyau susmentionné, en renforçant sa polarité, au propo-ner trois bandes zoni, deux résidentielles et une d'équipements au milieu. Cette nouvelle configuration peut donner lieu, si elle est consolidée à la nécessité d'établir de nouvelles études de rééquilibrage sur le territoire.