

**École des Hautes Études en Sciences Sociales
EHESS- Paris**

2008

THESE

pour obtenir le grade de
DOCTEUR DE L'EHESS

Discipline : Anthropologie social et ethnologie

Présentée et soutenue publiquement le 29 février 2008 par

Fernando BRIONES GAMBOA

***LA CONSTRUCTION SOCIALE DU RISQUE :
L'ISTHME DE TEHUANTEPEC FACE AU PHENOMENE CLIMATIQUE "EL NIÑO"
[OAXACA, MEXIQUE]***

Directeur de thèse : M. Alain MUSSET, EHESS

Jury:

Mme. Virginia GARCIA-ACOSTA, CIESAS-Mexico

M. Alain MUSSET, EHESS

Mme. Marie-France PRÉVÔT SCHAPIRA, Paris VIII-CRAG

Remerciements

Tout d'abord, je remercie Alain Musset pour sa direction, son soutien et sa patience. Je tiens à exprimer ma reconnaissance à l'égard de Virginia García Acosta, qui m'a intégré au projet Gestion du Risque ENSO au Mexique [LA RED-IAI-CIESAS] et m'offre les meilleures conditions de travail ainsi que son soutien et son talent. Je remercie également Marie-France Prévôt-Schapira, pour sa lecture, ses observations et sa disponibilité.

Je remercie aussi les institutions qui, directement ou indirectement, ont rendu possible la réalisation de ma recherche : le Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT-Mexique], ProVentium Consortium [World Bank], La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina [LA RED], l'InterAmerican Institute for Global Change Research [IAI] et le Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social [CIESAS, Mexique].

Je remercie les chercheurs qui participent au projet Gestion de Risques de Catastrophe ENSO en Amérique Latine, notamment Allan Lavell, ainsi que les collègues du séminaire issu de ce projet qui a lieu à Mexico et les chercheurs du CIESAS qui m'ont encouragé : Alejandra Meyenberg, Carmén Icazuriaga, Jesús Manuel Macías, Patricia Torres et Roberto Melville. Omar Darío Cardona pour son soutien à travers la Stratégie Internationale de Prévention des Catastrophes [PNUD-ONU] pour le cours « Gestion d'Intégrale Risques et Catastrophes » [CIMNE-Barcelona, STRUCTURALIA-Madrid].

La coopération avec d'autres projets collectifs et l'échange avec leurs chercheurs ont été fondamentaux pour la mise en œuvre de cette recherche : toute ma reconnaissance à Michel Glantz [Center for Capacity Building, National Center for Atmospheric Research] ; Renzo Taddei [International Research Institute for Climate and Society, Columbia University] ; Kenny Broad [Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science, University of Florida] ; Victor Magaña et Carolina Neri [Centro de Ciencias de la Atmósfera, Universidad Nacional Autónoma de México], Anthony Oliver-Smith [Florida University] et aux membres de la Chaire de Vulnérabilité Sociale de l'Institute for Environment and Human Security de l'Université des Nations Unies et la Fondation Munich Re.

A Oaxaca et à Tehuantepec, mes remerciements vont à ceux qui ont eu la gentillesse de m'accorder leur temps : Héctor González [Directeur de Unidad Estatal de Protección Civil de l'état de Oaxaca jusqu'à 2005] ; les institutions municipales de Juchitán, Tehuantepec, Salina Cruz, San Mateo del Mar, San Francisco Ixhuatán. Surtout les femmes et les hommes qui, chez eux, sur leur terres et bateaux, ont partagé des réponses à mes questions, en particulier la famille Victoria du quartier El Espinal à San Mateo del Mar, le docteur Juan Henestrosa à San Francisco Ixhuantan, et les pêcheurs qui ont accepté de déchiffrer les signes du climat pendant nos parcours sur la mer et les dunes.

Ma gratitude va aussi à mes amis, en particulièrement Alejandrina Ponce, Alicia Márquez, Carlos Ortiz, Christophe Morrieset, Claudia Zamorano, Hubert Gourdon, Ivan González, Karine Tinat, Laura Brondino, Marie Zapata, Michael McNee, Morgane Kappes, Patricia Louette, Victor Gutiérrez, Yahir Riveroll. Je remercie également Éveline Laroche et Ophelie de Mareuil pour leurs observations grammaticales. Michel et Kiki Lérique pour leur générosité, Clémentine pour nos partages et découvertes.

A ma mère, pour son amour de tous les instants, mon frère pour sa solidarité, ma sœur et mon père, dont la lutte simultanée contre le cancer et le désir pour la vie m'ont inspiré dans l'achèvement de ce travail dans un des moments les plus difficiles de notre vie, mais aussi l'un des plus intenses.

Résumé

La construction sociale du risque est le processus d'augmentation de la vulnérabilité qui rend une société susceptible de subir des dommages. Nous analysons trois variables : les aléas ; les processus sociaux qui produisent la vulnérabilité et les mécanismes cognitifs qui déterminent des capacités d'ajustement envers ces aléas.

Dans l'isthme de Tehuantepec [Oaxaca, Mexique], région multiethnique dominée par les Zapotèques, le phénomène climatique El Niño change les schémas normaux des pluies et sécheresses. Les catastrophes, des inondations petites mais récurrentes, sont davantage liées aux conditions de vulnérabilité sociale plutôt qu'à l'intensité des phénomènes météorologiques.

La construction sociale du risque est analysée à travers des conflits politiques, des réactions contre les plans de développement de ces dernières décennies, ce qui a stimulé l'industrialisation et la fragmentation des villes : Juchitán, Tehuantepec et Salina Cruz. Les zones de risque d'inondations ont été urbanisées dans le cadre de tensions politiques et de manœuvres clientélistes telles que des invasions et des distributions de terres.

D'autre part, dans la même région, quelques communautés rurales de l'ethnie huave ont des connaissances climatiques intégrées à leur organisation sociale à travers des pratiques chamaniques et un calendrier religieux où le *temps* occupe un rôle central, ce qui offre un ajustement minimal aux aléas. Ainsi, les impacts sont différenciés entre les villes et les villages non par l'exposition physique, sinon par la vulnérabilité sociale et des activités productives qui déterminent les représentations du risque, donc des actions face aux catastrophes *dites* naturelles.

Mots clés

Aléas, anthropologie du climat, construction sociale du risque, catastrophes, phénomène climatique El Niño, Huaves, représentations sociales, Tehuantepec, vulnérabilité, Zapotèques.

Social construction of risk: Tehuantepec isthmus face to El Niño climatic phenomenon [Oaxaca, Mexico]

Abstract

The social construction of risk is the process of the increase of vulnerability that makes society susceptible to suffer damages. We analyze three variables: the natural hazards as triggers of disasters; the socioeconomic processes that produce vulnerability, and the cognitive mechanisms that spawn some adjustment capacities.

In the isthmus of Tehuantepec [Oaxaca, Mexico], a multiethnic region dominated by the zapotecs, the climatic phenomenon El Niño changes to the normal rain patterns and droughts. Disasters, small but recurrent, are more linked to the conditions of social vulnerability and representation of the risk, than to the intensity of the hydrometeorological phenomena.

The social construction of risk is analyzed through political conflicts that answered the development plans in the last decades, which motivated the city's industrialization and fragmentation: Juchitán, Tehuantepec and Salina Cruz. The zones of risk to floods were urbanized under political tension and clientelistic maneuvers like invasions and distributions of lands.

On the other hand, in some rural communities of the same region, Huave ethnic group has climatic knowledge integrated to the social organization through shamanic practices and a religious calendar where *time* [as weather] plays a central role, which offers them a minimum adjustment to the atmospheric hazards. Thus, climatic impacts are clearly different between cities and towns not just by their physical exposition, but by the social vulnerability and the productive activities that determine the representations of the risk, then their action face of "natural disasters".

Key words

Anthropology of climate, social construction of risk, disasters, El Niño climatic phenomenon, social representation, hazard, Huaves, Tehuantepec, vulnerability, Zapotecs.

La construcción social del riesgo: El istmo de Tehuantepec frente al fenómeno climático “El Niño” [Oaxaca, México]

Resumen

La *construcción social del riesgo* es el proceso de aumento de la vulnerabilidad que hace a una sociedad susceptible a sufrir daños. Analizamos tres variables : Las amenazas físicas ; los procesos socioeconómicos que producen vulnerabilidad, y los mecanismos cognitivos que determinan algunas capacidades de ajuste frente a las amenazas.

En el istmo de Tehuantepec [Oaxaca, México], región multiétnica dominada por los Zapotecas, el fenómeno climático El Niño cambia los patrones normales de lluvias y sequías. Los desastres, pequeñas pero recurrentes, están más relacionados a las condiciones de vulnerabilidad social que a la intensidad de los fenómenos hidrometeorológicos.

La construcción social del riesgo se analiza a través de conflictos políticos que contestaron los planes de desarrollo en las últimas décadas, lo que motivó la industrialización y fragmentación de algunas ciudades: Juchitán, Tehuantepec y Salina Cruz. Las zonas de riesgo a inundaciones se urbanizaron bajo tensiones políticas y maniobras clientelistas como invasiones y reparticiones de tierras.

Por otra parte, en algunas comunidades rurales de la misma región, la etnia Huave tiene un conocimiento climático integrado a la organización social a través de prácticas chamanicas y un calendario religioso donde *el tiempo* ocupa un papel central, lo que les ofrece un mínimo ajuste a las amenazas atmosféricas. Así, los impactos climáticos son claramente diferentes entre ciudades y pueblos no por su exposición física, sino por la vulnerabilidad social y las actividades productivas que determinan las representaciones del riesgo y las acciones frente a los llamados desastres “naturales”.

Palabras clave

Amenazas, antropología del clima, construcción social del riesgo, desastres, fenómeno climático El Niño, Huaves, representaciones sociales, Tehuantepec, vulnerabilidad, Zapotecas.

Sommaire

Introduction

<i>Pourquoi « construction sociale du risque »</i>	14
<i>Pourquoi étudier le phénomène climatique El Niño dans l'isthme de Tehuantepec ?</i>	15
<i>Contexte de développement de la thèse</i>	18
<i>Perspectives méthodologiques et organisation de la thèse</i>	20

Première partie – Cadre théorique et hypothèse

I. Le risque est-il une construction sociale ?.....	23
II. Hypothèses.....	26
III. Qu'est-ce que le risque ? Analyse théorique et conceptuelle.....	28
<i>Entre punition divine et calcul mathématique</i>	29
<i>La société contemporaine, risques imaginaires ou aléas réels ?</i>	34
IV. Les études du risque et des catastrophes d'après les sciences sociales.....	38
<i>La rupture de paradigmes, vers une approche latino-américaine des catastrophes</i>	39
<i>Du développement à la vulnérabilité sociale</i>	48

Deuxième partie – Les risques climatiques dans l'isthme de Tehuantepec

I. Repérer le terrain, quels enjeux ?	56
II. Les aléas et les catastrophes hydrométéorologiques.....	61
<i>Catastrophes dans la base de données DesInventar</i>	64
<i>La protection civile et la gestion des risques</i>	69
III. Qu'est-ce que le phénomène El Niño ?	75
<i>El Niño, coupable de quoi ?</i>	85
<i>Un « enfant » assez ancien</i>	89
<i>ENSO au Mexique et à Tehuantepec</i>	94
IV. El Niño invisible et les petites catastrophes.....	104
<i>El Niño vu par la presse régionale</i>	110
<i>Caractéristiques des petites catastrophes</i>	114

Troisième partie – L'architecture sociale de l'isthme

I. Les pièces d'un puzzle multiethnique et géopolitique.....	119
<i>Les Zapotèques de l'isthme, identité renforcée ou fragmentation annoncée ?</i>	121
<i>Les Huaves, l'exclusion de longue durée</i>	124
<i>L'importance géostratégique de l'isthme</i>	128
II. Les projets de développement, prélude du risque ?.....	133
<i>Concentration urbaine et exclusion rurale, prix du progrès ?</i>	139
III. Hégémonies versus mouvements ethno-politiques.....	143
<i>Conflits politiques, mécanisme de distribution de risques ?</i>	145

Quatrième partie - Les représentations sociales du risque

I. Aspects cognitifs du risque.....	156
<i>Le rôle des représentations sociales dans la perception du risque</i>	159
<i>Fonction et formation des représentations sociales</i>	161
II. Les savoirs environnementaux sont-ils une façon de mesurer le risque ?.....	163

Cinquième partie –Vers une anthropologie du risque

I. Les schémas du risque.....	166
<i>Juchitán, l'aménagement politisé de la rivière Los Perros</i>	171
<i>Salina Cruz, le couple développement-vulnérabilité</i>	180
<i>Les inondations à San Francisco Ixhuatán, catastrophes ou événements habituels ?</i>	187
<i>Les pêcheurs du San Mateo de Mar, vulnérables ou résistants ?</i>	196

Conclusions

<i>Évolution du processus de la thèse</i>	207
<i>Vers une approche multidisciplinaire des catastrophes</i>	209
<i>Qu'est-ce que cache El Niño caché ?</i>	210
<i>Petites catastrophes et vulnérabilité permanente</i>	211
<i>Développement, conflits et fragmentation sociale</i>	211
<i>Culture du climat, culture d'adaptation</i>	213
<i>La société dans l'anthropocène, perspectives de recherche</i>	215

Bibliographie	219
Sigles utilisés.....	235
Glossaire	237
Table des cartes.....	239
Table des figures.....	241
Table des graphiques.....	244
Tables des photographies.....	245
Annexes	
<i>Informations complémentaires sur les municipes étudiées.....</i>	<i>246</i>
<i>DesInventar, informations complémentaires.....</i>	<i>261</i>
<i>Guide de conversations avec des riverains.....</i>	<i>263</i>
<i>Guide de conversations avec des fonctionnaires.....</i>	<i>263</i>
<i>Liste des entretiens directement utilisés.....</i>	<i>264</i>
<i>Protection Civile : informations complémentaires.....</i>	<i>265</i>
<i>Photographies.....</i>	<i>270</i>

Introduction

Pourquoi construction sociale du risque ?

L'un des premiers risques auxquels ont dû faire face les hommes a été le climat, qui a été également un des éléments fondamentaux dans l'organisation de la société. De nombreuses cultures ont intégré dans leurs systèmes productifs des méthodes de prévision climatique qui leur ont permis de s'adapter à l'environnement. L'agriculture est la marque la plus importante du rapport société-climat. Le savoir climatique et sa compréhension ont constitué des systèmes rituels, religieux et politiques complexes dans les sociétés diverses du monde.

A l'heure actuelle, les mass-médias intègrent dans l'imaginaire collectif un nouveau risque : le changement climatique produit du réchauffement de la planète. Les images d'un climat perturbé, les témoignages de notre surprise face aux *caprices* de la nature, la médiatisation des graphiques et des prévisions de la température de la Terre pour les prochaines décennies, favorisent le consensus... et à la peur. Sommes-nous à l'aube d'une nouvelle relation avec le climat ? Dans les dix prochaines années, nous entrerons probablement dans une époque où domineront surtout les capacités d'adaptation de la société, celles qui définissent leurs possibilités de s'adapter aux changements dans les schémas climatiques. En tout cas, le changement climatique est un exemple emblématique des risques socialement construits tant par sa dimension cognitive, c'est-à-dire, ces nouveaux discours qui construisent les représentations et les perceptions du risque, que par la responsabilité de l'homme dans la modification de l'environnement et des menaces physiques qui en résultent.

Toutefois, le sujet principal de cette thèse n'est pas le changement climatique en soit, mais bien la relation entre des groupes sociaux de la région de l'isthme de Tehuantepec [Oaxaca, Mexique] et le phénomène de variabilité climatique El Niño, qui, selon les experts, aura des périodes plus récurrentes et une intensité plus importante avec le réchauffement mondial. Explorer cette première relation est un pas certes modeste mais nécessaire dans les études du climat et de la société. Le fil conducteur de cette thèse est le concept de *construction sociale du risque* qui, nous le pensons, permet d'intégrer des dimensions traditionnellement étudiées séparément dans les études sur les catastrophes : les aléas naturels, la vulnérabilité sociale et la perception du risque. Néanmoins, si ce n'est pas la seule notion

qui peut être utilisée pour une recherche de ce type, nous considérons qu'elle permet de déchiffrer des processus de longue durée.

Nous avançons l'idée que la construction des contextes du risque dans l'isthme de Tehuantepec est une conséquence de l'exploitation de sa situation géostratégique, fait qui a justifié de nombreux projets de développement depuis le XIXème siècle. Pourtant, les dernières décennies ont été marquées par une rapide augmentation de la densité de la population dans des centres urbains qui n'a pas épargné l'isthme d'une profonde fragmentation sociopolitique. Nous explorerons le rôle de ces processus de modernisation et leur lien avec les catastrophes.

Étudier le risque comme construction sociale c'est également reconnaître qu'une de ses caractéristiques les plus importantes est sa condition évolutive. Le risque n'est pas une condition statique, au contraire, il est en mutation constante, ce qui implique que les sociétés peuvent produire des capacités de résistance et d'adaptation, c'est-à-dire, déconstruire également les risques. Nous nous limiterons à une recherche de trois variables que nous attribuons à la construction sociale du risque, afin de permettre un rapprochement multidisciplinaire. En ce sens, la construction sociale du risque est la conjonction de la probabilité de souffrir de dommages déclenchés par un phénomène naturel, face aux contextes sociaux qui produisent la vulnérabilité et la valeur que la société attribue au risque.

Pourquoi étudier le phénomène climatique El Niño dans l'isthme de Tehuantepec ?

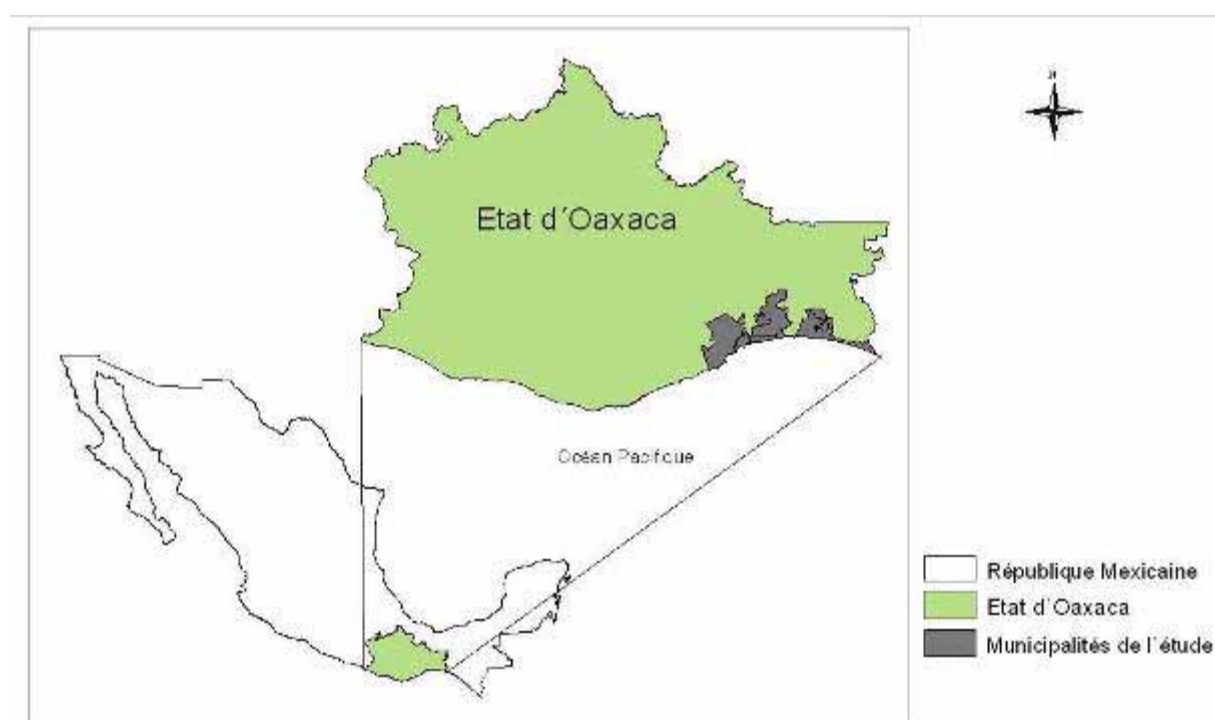
Le principal problème dans l'étude du phénomène climatique El Niño est que ses effets et impacts au Mexique ne sont pas suffisamment clairs, cependant on ne peut les exclure non plus. Peut-on dire que El Niño a produit des catastrophes au Mexique ? La réponse, à partir des sciences dites exactes, serait probablement négative. Pendant les périodes El Niño, on observe des pluies irrégulières en hiver, des sécheresses prolongées au printemps et une augmentation de l'intensité des ouragans, ce qui peut influencer le nombre de catastrophes mais n'est pas une condition désastreuse per se. Comme nous le verrons dans le développement de la thèse, nous affirmons que, indépendamment de la présence du phénomène, c'est l'augmentation des conditions de vulnérabilité sociale qui favorise la possibilité de recevoir [ou de vivre] des catastrophes.

Le phénomène El Niño est un courant d'eau chaude qui circule dans l'océan Pacifique de manière oscillatoire. Également connu comme ENSO [par les sigles en anglais qui signifient El Niño Southern Oscillation], il a également une phase froide appelée La Niña : les deux périodes modifient les schémas habituels des pluies et des sécheresses. Il se présente de manière irrégulière tous les 2 à 7 ans et peut durer jusqu'à 18 mois. Le phénomène a attiré particulièrement l'attention des scientifiques à partir de 1982-1983, quand ses impacts ont été dévastateurs dans de nombreux pays d'Afrique, d'Asie et des Amériques. Sa dimension planétaire complique justement l'attribution de catastrophes : ce qui, ici peut être un excès d'eau, sera ailleurs une autre sécheresse, toutes les deux sont indirectement liées par des téléconnexions climatiques. Toutefois, la présence de ce phénomène n'est pas nécessairement négative. L'augmentation d'eau chaude dans l'océan favorise, par exemple, la présence de nutriments qui, dans certains cas, peuvent représenter une augmentation des productions de la pêche, comme l'anchois au Pérou ou la crevette au Mexique. Néanmoins, pendant El Niño, le climat est altéré donnant lieu à des périodes *anormales*, ayant des conséquences directes sur les secteurs productifs qui dépendent des conditions climatiques comme l'agriculture et la pêche.

La plupart des recherches sur El Niño au Mexique sont faites dans une perspective météorologique, beaucoup de travaux confirment que la présence de ce phénomène modifie les schémas climatiques, alors que les travaux qui analysent sa relation avec la société restent peu nombreux. Du point de vue anthropologique, les sociétés ont une vaste connaissance du climat, exprimée à travers divers pratiques et discours. Comme El Niño est un phénomène variable ayant des impacts indirects et récemment découverts, il est très difficile qu'il soit identifié par les sociétés sans *aide* des mass media qui apportent une spéculation et construisent des représentations. Nous pensons qu'il est nécessaire de relier la connaissance climatique traditionnelle et l'information météorologique pour mieux comprendre la relation climat-société.

Les études climatiques montrent qu'au Mexique, il y a principalement deux zones de convergence du phénomène El Niño, le golfe de la Basse Californie et le golfe de Tehuantepec. Nous nous concentrerons sur celui de Tehuantepec car sa complexité culturelle est un terrain privilégié pour des recherches comparatives. D'une part, c'est une région géostratégique qui a généré des projets de développement qui lui ont donné un dynamisme

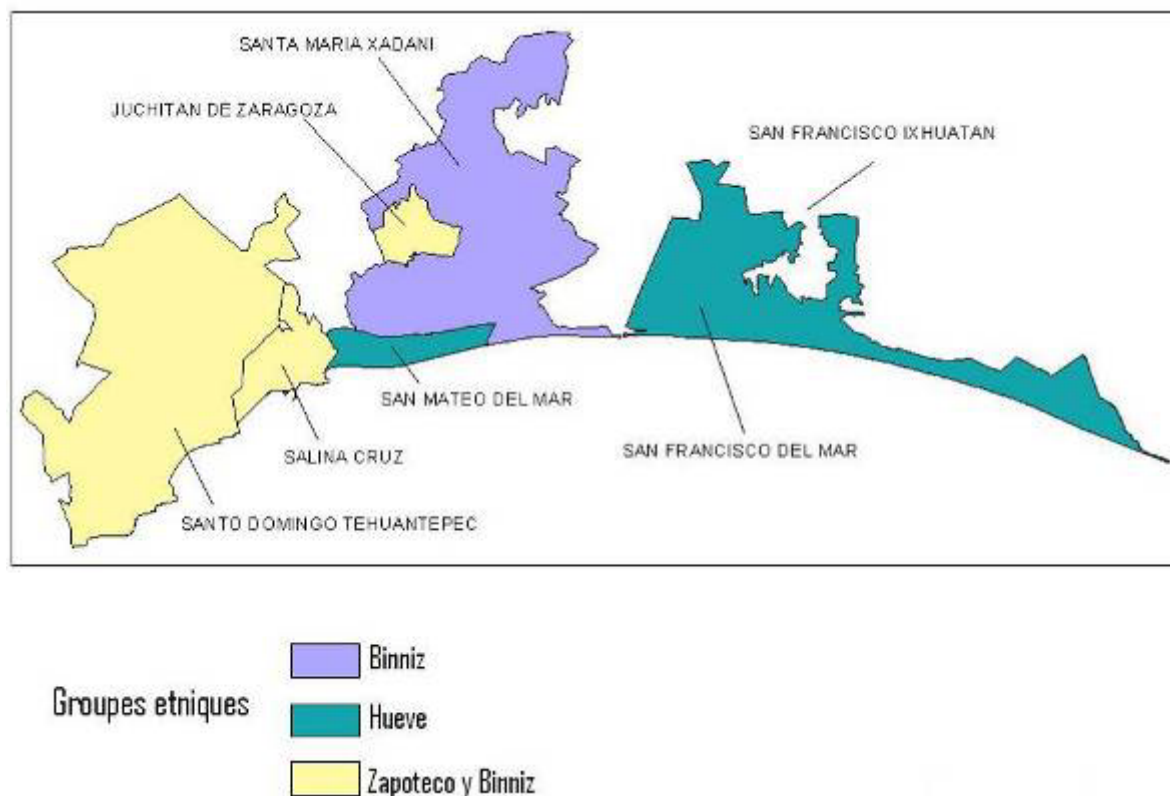
commercial remarquable. D'autre part, c'est une des régions les plus exclues du pays avec des niveaux de pauvreté extrême. L'architecture sociale de Tehuantepec est multiethnique, les secteurs économiques sont variés, cela permet d'identifier des différences dans les rapports avec le climat. Toutefois, indépendamment de la présence intermittente de phénomène ENSO, l'isthme de Tehuantepec a des conditions climatiques différentes du reste du pays. Dans le cas du groupe ethnique des Huaves, elles font partie intégrale de leurs discours et de leur organisation politique et rituelle, c'est un exemple remarquable du lien que nous essayons d'analyser.



Carte 1. La région de l'étude. FBG. [2007].

Avant tout, il est important de faire un rappel géographique ; l'isthme de Tehuantepec est la partie la plus étroite du Mexique, elle inclut les états de Veracruz [golfe du Mexique] et de Oaxaca [Pacifique]. Notre recherche concernera uniquement la région du Pacifique. Les indicateurs climatiques d'El Niño y sont plus évidents à hauteur du de Tehuantepec. Nous préférons utiliser le terme d'*isthme* et non de golfe puisque le deuxième correspond à une représentation cartographique, tandis qu'au premier s'y ajoute aussi une signification culturelle. Bien que d'un point de vue géographique, il comprenne les deux états, l'isthme, est un terme associée et appropriée par les habitantes de Oaxaca. L'identité *istmeña* et ses expressions artistiques sont profondément revendiquées dans les villes des Zapotèques de

Juchitán, de Santo Domingo Tehuantepec, du port industriel de Salina Cruz et des peuples Huaves comme San Mateo del Mar.



Carte 2. Municipales avec plus de 30% de population indienne. FBG à partir de données d'INEGI [2000]

Contexte de développement de la thèse

Cette thèse a été développée en collaboration avec le Centre de Recherches et d'Études Supérieures en Anthropologie Sociale [Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, CIESAS], section mexicaine du projet Gestion de Risques ENSO en Amérique Latine [2000-2006] coordonné par le Réseau d'Études Sociales pour la Prévention de Catastrophes en Amérique Latine [LA RED], grâce au financement de l'Institut Interaméricain pour la Recherche sur le Changement Mondial/Global [IAI].¹ Les analyses théoriques et la méthodologie ont été nourries par les échanges et les discussions exprimés au sein du projet. Le projet ENSO est organisé en trois niveaux : la formation d'un réseau régional d'échanges

¹ Le projet est composé de huit institutions de différents pays du continent américain.
<http://www.cambioglobal.org/>

d'information, une recherche comparative sur les risques de catastrophe ENSO et un système d'information géographique. Dans chaque pays, l'institution spécialisée effectue une étude selon ses problématiques, ses limites et suivant un fil conducteur des schémas de risque qui permet d'expliquer les régularités et les possibles relations entre les risques de catastrophe associés au phénomène ENSO et certains processus sociaux, économiques, politiques et territoriaux. La proposition d'identifier des schémas de risque dans le contexte du projet latino-américain de LA RED et l'IAI est justifiée par la nature de l'étude comparative et la nécessité de remarquer les distinctions dans les manifestations physiques, les dynamiques sociales et territoriales et les effets dans chaque pays. D'autre part, un des plus grands problèmes a été d'identifier les menaces implicites dues à la variabilité climatique et celles en rapport avec le phénomène ENSO. Chaque pays a alors effectué une analyse des structures et des approches de la gestion des risques de catastrophe. Également, une recherche hémérographique a été réalisée pour nourrir la base de données de catastrophes *Desinventar*, un système régional d'information et de documentation sur les catastrophes qui permet d'enregistrer et systématiser des rapports de catastrophes pour représenter l'information sous forme de fiche de consultation, graphique et cartographique.² Un des objectifs implicites du projet au Mexique a été de trouver la relation entre les effets physiques du phénomène El Niño et ses conséquences. Les hypothèses, qui ont guidé l'étude mexicaine, ont été conçues pour comparer des périodes de temps et identifier la manière par laquelle El Niño pourrait se manifester à travers certaines régularités. Les sources d'information climatique certifient la présence du phénomène ENOS pendant les périodes 1982-1983 et 1997-1998. Le projet mexicain a donc été particulièrement attentif à cette époque et a recherché des rapports de presse, des données géostatistiques et des témoignages afin d'interpréter les contextes, les comparer et enfin, identifier l'évolution de quelques aspects de la société comme les dynamiques territoriales. Il s'agit alors de comprendre pourquoi la société a souffert de certains dommages à des moments précis et si ce rapport est lié au climat ou à d'autres facteurs de pression.

² http://www.cambioglobal.org/desdoc/srid_enso/index.php

Perspectives méthodologiques et organisation de la thèse

Ces 15 dernières années, les recherches sur les catastrophes depuis les sciences sociales ont soutenu une idée fondamentale, « les catastrophes ne sont pas naturelles, elles ont une origine sociale ». À partir de ce point [qui, en réalité, a comme origine la célèbre lettre de Rousseau à Voltaire par rapport au séisme de Lisbonne en 1755], on a développé différentes perspectives sur les études de la vulnérabilité. Nous pensons que les travaux, depuis les sciences sociales, ont des points de rencontre. Habituellement, les recherches des géographes sociaux sont proches de celles des sociologues et anthropologues, et vice versa. Cette tendance, indépendamment de ses obstacles méthodologiques, est une opportunité d'offrir une vision sur la complexité des facteurs qui interviennent dans les processus de construction sociale du risque. Nous profitons alors du contexte actuel des recherches sur le climat et la société très favorable aux travaux multidisciplinaires. Toutefois, cette évolution ne vient pas uniquement des sciences sociales, les sciences dites exactes reconnaissent, de plus en plus, le rôle actif de la société. En ce sens, l'influence des agences de recherche intergouvernementales a été déterminante.

Cette recherche est développée dans le contexte d'un projet multidisciplinaire avec la collaboration de scientifiques de différentes disciplines. La première partie de la thèse correspond à la problématique, aux hypothèses et au cadre conceptuel qui s'appuient sur une réflexion sociologique sur le risque et les catastrophes. Nous établissons alors les bases théoriques et exposons une analyse du concept de risque et l'évolution de leur signification. Nous compilons ensuite les études du risque et des catastrophes ; sur ce point, il est nécessaire de rappeler que nous n'avons pas fait une révision par discipline sinon depuis les sciences sociales en général et notamment des réflexions qu'ont influencées la recherche à ce sujet en Amérique Latine.

Dans la deuxième partie, nous exposerons les choix du terrain et la difficulté pour établir les liens entre la société, le climat et les catastrophes dans l'isthme de Tehuantepec. À partir d'une recherche dans des bases données et des archives, nous cherchons à comprendre les caractéristiques des catastrophes dans la région. En privilégiant une approche multidisciplinaire, nous étudierons les caractéristiques de phénomènes climatiques, dont El

Niño et ses effets, représentés non par de grandes catastrophes sinon par des petits mais fréquentes événements qui produisent également des dommages.

La troisième partie est consacrée à décrypter l'architecture sociale de l'isthme dans sa complexité car, effectivement la région est un lieu de rencontre entre des mouvements de revendications ethno-politiques et de résistance face aux politiques modernisatrices. En essayant un regard diachronique, on remarque en particulier l'importance géostratégique de l'isthme de Tehuantepec et comment cela a eu des conséquences dans le développement des grands travaux publics qui, paradoxalement, déclenchent aussi d'importantes influences sur la configuration des risques dans les territoires actuels et sur les relations sociales.

La quatrième partie offre des éléments pour une analyse des représentations sociales du risque ainsi que les aspects qui interviennent dans la formation, en fonction des représentations mêmes. Cette partie propose une réflexion pour soutenir la variable cognitive.

La cinquième partie est une analyse de la construction sociale du risque à partir des données directes du travail de terrain. Afin de comprendre la construction des contextes de risque, les trois variables sont croisées : les aléas, la vulnérabilité concrétisée à travers les conflits politiques et la dimension cognitive, étudiée à partir des entretiens avec les habitants de différentes communautés et en privilégiant la méthode ethnographique. Il est important de remarquer que l'architecture sociale de l'isthme de Tehuantepec, par sa diversité ethnique et la distribution actuelle du territoire, oblige à faire une distinction fondamentale entre ville et village. On a alors établi une comparaison pour mettre en relief le processus évolutif de construction sociale du risque selon les communautés et les villes de la même région. Nous exposons alors quatre exemples, deux villes et deux communautés rurales pour marquer des différences et similitudes dans leurs capacités de résistance face aux risques climatiques et leurs vulnérabilités liées aux conditions socio-économiques, à la structure politique et sociale, aux discours et activités productives et aux savoirs climatiques.

Première partie – Cadre théorique et hypothèse

I. Le risque est-il une construction sociale ?

Le point de départ de ce travail c'est d'établir une réflexion sur l'idée de *construction sociale du risque* et de la développer dans une étude de cas. Il s'agit d'une notion de plus en plus utilisée dans les discours des études et la gestion des catastrophes, dominées par l'approche « classique » de ce que Pigeon appelle [2005 :14] le *binôme aléa-vulnérabilité*. Nous partons de l'hypothèse qu'il s'agit d'un processus révélateur des dynamiques sociales, souvent étudiées séparément, alors que la notion de la *multi-dimensionnalité* des facteurs qui déterminent les risques est assez acceptée [Oliver-Smith 2002 : 25].

Nous concevons la construction sociale du risque comme un processus qui représente l'augmentation des conditions de vulnérabilité qui rendent une société susceptible de subir des dommages. C'est un processus inscrit dans une échelle temporelle qui permet d'analyser les facteurs de fonctionnement de la société, lesquels contribuent à ce que la société elle-même génère et/ou reproduise des conditions de risque. Ce fonctionnement social se fonde sur des aspects matériels et organisationnels comme l'économie et la politique, ainsi que sur des aspects symboliques et cognitifs comme les représentations sociales et la perception du risque. En ce sens, ce travail est constitué d'analyses des variables fondamentales que nous attribuons à la construction sociale du risque : l'analyse sociale, liée aux dynamiques économiques et politiques ; l'analyse physique, liée au contexte environnemental ; l'analyse cognitive, liée aux représentations de risque dans la société.

Le premier problème auquel nous sommes confrontés est théorique : il s'agit de la difficulté de définir le concept de *risque*. Ainsi, pour l'analyser, nous le divisons selon trois perspectives :

- Le risque associé au danger : les phénomènes naturels et anthropogéniques qui peuvent causer des dommages.
- Le risque comme probabilité et partie d'un processus de prise de décisions.
- Le risque comme composante cognitive, délimitée par les formes d'organisation et de fonctionnement d'une société.

Ces points correspondent aux notions qui sont traditionnellement rattachées au risque, notion qui a une connotation moderne et qui revêt de multiples significations selon la science et le courant théorique à partir duquel est menée l'analyse. L'idée de construction sociale du risque part du principe que les catastrophes ne sont pas uniquement des conséquences de l'intensité des phénomènes, mais qu'elles sont aussi des conditions de vulnérabilité de la société, autrement dit, du manque de mécanismes d'adaptation qui permettent d'*absorber* les impacts des phénomènes naturels. La vulnérabilité est alors le résultat des processus et des dynamiques sociales de longue durée comme les modèles de développement et les politiques publiques.

Si l'on reconnaît comme révolue l'époque durant laquelle l'étude des catastrophes était dirigée par une vision *physicaliste* [Hewitt : 1983] fondée sur l'analyse de l'intensité des phénomènes, aujourd'hui, la « tendance » est de mener des études *holistiques* qui intègrent d'une manière pluridisciplinaire le spectre d'une analyse la plus large possible. L'essor de l'étude du risque en sciences sociales s'est accompagné de courants théoriques et méthodologiques qui nourrissent les débats mais qui établissent aussi des frontières conceptuelles qui ne sont pas toujours faciles à franchir. En se centrant sur la complexité de la réalité sociale, les apports des sciences sociales ont modifié la manière de comprendre les catastrophes. Cependant, il semble qu'il y ait encore dans la gestion des risques, d'importants résidus d'un *déterminisme scientifique*/hérités des sciences naturelles. Nous estimons qu'il est nécessaire de faire une révision des courants théoriques de l'étude des catastrophes et une analyse sur le risque et la relation entre société et climat. Selon les milieux, les mots *danger*, *risque*, *aléa* et *vulnérabilité* sont amalgamés, *représentant* différentes notions. D'autre part, on a incorporé la perception du risque comme élément fondamental dans l'étude des risques [Douglas, Wildavsky 1984 ; Slovic, 2000]. Ceci suppose une difficulté fondamentale : comment établir une analyse du risque avec un concept si ambigu ? En ce sens, il est nécessaire de faire une analyse transversale avec des cadres théoriques qui offrent un rapprochement des variables basiques du risque que nous nous proposons d'étudier. La problématique de cette thèse s'inscrit dans le contexte dans lequel s'est développé le Projet Gestion des Risques et des Catastrophes ENSO en Amérique Latine, et dont l'instance de recherche a son siège au Mexique : le Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social [CIESAS]. Un des besoins et problèmes a été de définir des modèles de risques associés au phénomène ENSO pour chaque pays dans lequel le projet

s'est développé. Le cas du Mexique est particulier car s'il y a bien un consensus parmi les climatologues autour de la présence du phénomène El Niño, il n'y en a pas autour des effets qu'il cause et, ceux-ci ne sont pas non plus répertoriés dans l'Atlas National des Risques du Centre National pour la Prévention des Catastrophes du Mexique [CENAPRED]. Pourtant, El Niño est un phénomène naturel qui peut causer des catastrophes de manière indirecte à travers des effets climatiques globaux appelés *téléconnections*. De nombreuses recherches [Conde 2003, Magaña et al. 2003] exposent les effets d'El Niño au Mexique, notamment les changements pluviométriques dans des schémas de sécheresses et de pluies. Mais, est-il possible de lier ces modifications aux catastrophes survenues au Mexique ? El Niño peut-il être une cause de catastrophes ? Ou est-il juste un déclencheur qui met en évidence le processus de construction sociale du risque, déterminé tant par les conditions matérielles de la société que par d'autres aspects culturels ? Et dans ce cas, les représentations sociales associées au climat ont-elles, à leur tour, une incidence sur la gestion du risque ?

L'Isthme de Tehuantepec est une des rares régions du Mexique où il est possible d'identifier et de représenter graphiquement les effets climatiques d'El Niño, néanmoins nous soutenons que l'intensité du phénomène ne détermine pas nécessairement la catastrophe. Les années 1997-1998 sont particulièrement intéressantes pour notre étude. Pendant ces périodes, le phénomène ENSO s'est converti en un événement médiatique significatif : les médias ont mis à jour les premières évidences qui, plus tard, ont été associées à la variabilité climatique et même au changement climatique global. Jusqu'alors, El Niño avait été complètement identifié, surtout sur les côtes péruviennes, mais les avancées des recherches et des études climatiques ont mis en évidence son impact global, qui touche principalement le continent américain, l'Asie et la côte est de l'Afrique.

II. Hypothèses

Le concept de *construction sociale du risque* inclut trois variables de base d'analyse ; une sociale, une physique et une cognitive. La première fait référence aux processus d'augmentation de la vulnérabilité de la société ; la deuxième à l'intensité et à la fréquence des aléas ; la troisième aux mécanismes cognitifs qui définissent ce que la société même considère comme risqués et qui, dans une certaine mesure, déterminent la gestion des risques et la régénération des capacités de résistance.

- L'augmentation de la vulnérabilité dans l'isthme de Tehuantepec s'explique en partie par la croissance démographique et la fragmentation sociale. Les projets de développement visant à exploiter l'importance géostratégique de l'isthme et par ailleurs, les conflits politiques qui ont fortement divisés les habitants, nous apportent des éléments d'analyse de cette fragmentation.
- Dans des périodes climatiques ENSO, les catastrophes dans l'isthme de Tehuantepec sont produites par les conditions de vulnérabilité sociale plutôt que par l'intensité du phénomène elle-même. Autrement dit, le phénomène El Niño n'est qu'un déclencheur d'un contexte social produit dans la longue durée.
- La construction sociale du risque est produite également par le manque d'actions qui permettent d'absorber les dommages. Ces actions sont liées aussi au contexte culturel comme les représentations du climat. La fréquence et l'intensité des phénomènes naturels, ainsi que les modes de productions, jouent un rôle dans la création, la transmission et la modification des représentations sociales climatiques ayant une influence sur les capacités de résistance.

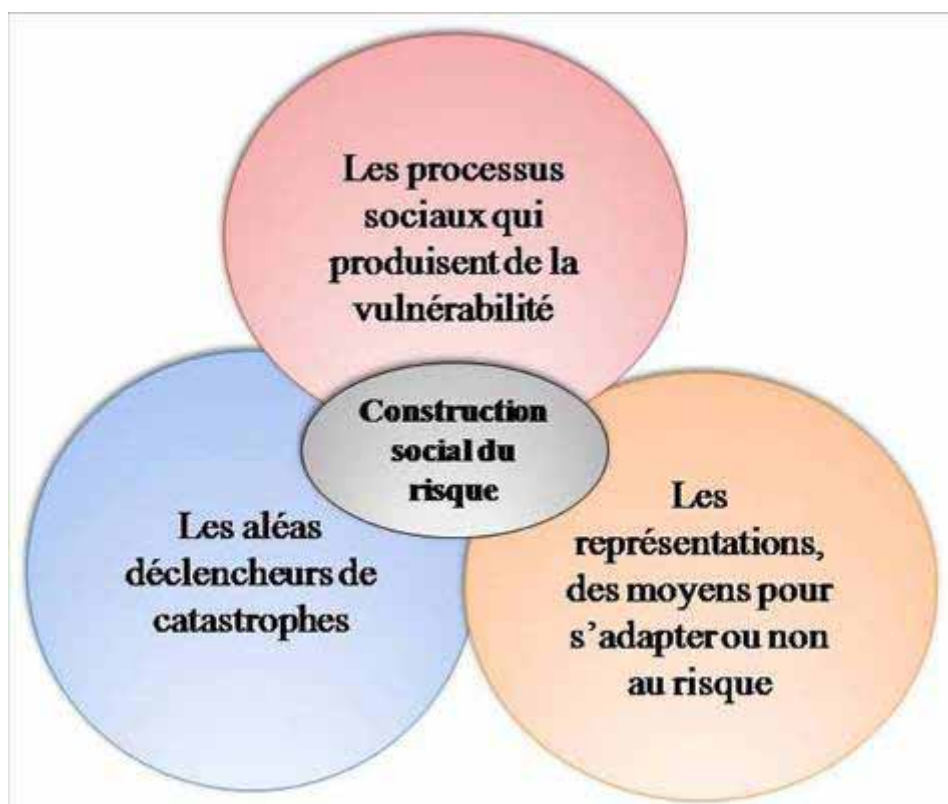


Figure 1. Variables de la construction sociale du risque. FBG.

III. Qu'est-ce que le risque ? Analyse théorique et conceptuelle

Les sociétés ont établi différentes formes de relations avec l'environnement pour affronter les aléas. Ces liens ont été fondés par une vision religieuse au début, plus tard, c'est l'homme moderne qui essayera de contrôler la nature. Est-ce que le regard de l'homme vers la nature avait changé plutôt que l'intensité des phénomènes destructifs ? Bien que certaines conditions physiques de la planète soient variables, nombre de phénomènes naturels actuels dangereux continuent d'être relativement identiques à ceux qui ont eu lieu au cours du dernier millénaire. Bien entendu, nous ne nions pas les effets actuels du changement climatique global, mais nous soulignons que la variabilité climatique a toujours été une condition de la nature ainsi qu'une partie du fonctionnement de nombreuses sociétés. Durant l'antiquité, la variabilité du climat a ainsi été reportée dans de nombreux registres, principalement des registres de sécheresses et d'inondations.

Le regard qu'on a de la nature a évolué de façon accélérée, sécularisée à partir des Lumières lorsque naît la notion moderne de risque et qui, de nos jours, a deux connotations élémentaires : risque *naturel* et risque *social*. La première est liée aux dommages éventuels et potentiels destructifs des phénomènes environnementaux, la deuxième aux processus sociaux qui produisent le risque. Il n'y a pas de consensus sur la signification du mot *risque*. Ce serait bien trop audacieux d'offrir un panorama complet de ses origines et de son évolution, néanmoins, nous ébaucherons certains éléments que nous considérons significatifs pour entrer dans cette analyse du *risque* depuis les sciences sociales, en particulier en tant qu'élément fondamental dans l'étude des catastrophes.

Trois origines sont attribuées au mot *risque* : une du latin, *resecum*, « ce qui coupe » [Peretti-Watel, 2000 : 10] ; une du grec, *rhiza*, ce qui « fait allusion aux dangers de naviguer sur un récif » [Cardona, 2001 : 5] ; et une de l'italien, *risico* ou *rischio*. Le dictionnaire Le Grand Robert définit le risque comme un « dommage éventuel plus ou moins prévisible ». Le dictionnaire Cambridge propose : « la possibilité que survienne quelque chose de mal ». Quand au Dictionnaire de la Real Academia Española, le risque est : « 1. Éventualité ou proximité d'un dommage. 2. Chacune des éventualités qui peuvent faire l'objet d'un contrat d'assurance ».

Une première définition, qui évoquera ce qu'est probablement le fil conducteur de la notion est le manque de certitude due à la probabilité : pour Pigeon [2005 : 460] le risque est la « probabilité d'occurrence de dommage compte-tenu des interactions entre processus physiques d'endommagement [aléas] et facteurs de peuplement [vulnérabilité] ». Le risque fait d'abord allusion à l'incertitude du futur, le passé n'engendrant pas de risques.

On constate à travers l'histoire, les façons d'interpréter le manque de certitude dans le futur. Des oracles à la météo, il y a beaucoup de différences mais l'idée élémentaire est toujours la même ; prévoir pour réduire l'incertitude. Pourtant, l'idée de risque a changé de valeur jusqu'à être un élément fondamental dans la vie des sociétés contemporaines, à un tel point que le risque explique une large partie des relations sociales, économiques et politiques. Selon Luhmann [1998 : 52] dans l'Europe pré-moderne, les assurances maritimes représentaient un « premier cas de contrôle du risque ». La signification du mot à cette époque était liée à l'aventure de la navigation et ses dangers. Nous parlerons plus loin du concept de risque dans la société contemporaine, il convient d'abord d'explorer son évolution. Il est entendu qu'avant les Lumières, la notion de risque à proprement dit n'existait pas : « ce ne sera qu'après la longue période de transition qui va du Moyen-âge jusqu'au début de la Modernité que l'on commencera à parler de risque » [Luhmann, 1998 :52]. Jusqu'alors, l'incertitude quant au futur était attribuée aux dieux.

Entre punition divine et calcul mathématique

Le point de départ de notre réflexion sur l'évolution et la construction contemporaine du concept de risque est la transition entre la pensée pré-moderne et moderne. Avant les Lumières, les phénomènes naturels et leurs conséquences s'interprétaient à travers le mythe et la religion : l'incertitude et les calamités étaient attribuées aux dieux. A l'époque moderne, le risque apparaît comme la marge de probabilité de subir une perte ou un dommage : l'homme a alors la possibilité de prendre des décisions qui réduisent cette probabilité. En ce sens, le risque est un concept moderne, construit par la pensée rationnelle à travers une série de phénomènes historico-sociaux qui ont transformé la pensée occidentale. Pour Giddens [1994], le risque est un problème de la société moderne, dans laquelle la pensée éclairée, ou la raison, se substitue à la tradition.

Face aux phénomènes de la nature, les sociétés pré-modernes produisaient des explications fondées sur la magie et la religion ce qui, a priori, rendait inconcevable la prévention des catastrophes car rapportait l'origine des catastrophes à des *forces surnaturelles*. Mais en fait en décryptant ces explications, peut-on trouver des savoirs climatiques, des stratégies d'adaptation et d'aménagement du territoire? Tel était le cas de Tenochtitlan, aujourd'hui Mexico, située dans un lac et que les Aztèques ont organisé pour faire face aux inondations. [Musset, 1992]. Pour autant, Les explications sur les catastrophes ont été associées aux dieux.

L'importance des dieux célestes et des mythes fondateurs, comme le déluge, est manifeste dans de nombreuses civilisations. Les catastrophes avaient donc une connotation infrahumaine et morale... La fatalité divine était le résultat du péché, de la colère des dieux qui s'exprimait par la force dévastatrice des phénomènes naturels. De là, provient peut-être la signification même du mot désastre –terme équivalent à catastrophe dans d'autres langues-, du latin *disastro*, c'est-à-dire « en dissonance avec les astres ». Tant la tragédie grecque que la bible font référence aux calamités par l'intermédiaire desquelles Dieu punit les hommes pour leurs comportements : les pestes de Thèbes survenues à cause de l'orgueil d'Œdipe et de Jocaste ; le Déluge et, plus tard, la destruction de Sodome et Gomorrhe, villes plongées dans le péché. Les idées de faute et de péché ont été profondément liées aux calamités.

En revenant sur la notion du risque, il n'y a pas de chronologie unique dans son étude mais nous nous référerons à deux de ses travaux qui réaffirment que les Lumières ont été un moment décisif dans la construction de sa signification actuelle. D'une part, Jacques Theys, dans *La société vulnérable* [1987 : 10] distingue deux périodes :

1. 1350-1750 : *L'époque de la peur*³. Pratiquement tout genre de la peur dans la société occidentale : la nuit, le diable, les monstres. La population attribue à Dieu l'origine des dangers et des catastrophes comme les incendies, les famines et les épidémies.

2. 1750-1950 : *Le tribut à l'industrialisation*. Cette longue période commence avec le célèbre débat entre Voltaire et Rousseau sur les causes du tremblement de terre de Lisbonne de 1755, sur lequel nous reviendrons plus loin. Les Lumières ont modifié radicalement le fait d'attribuer les catastrophes à Dieu et ont repositionné l'homme face à la responsabilité de les éviter.

³ Comme l'indique l'auteur, en référence au travail de Jean Delumeau « La Peur en Occident », 1978.

D'autre part, dans leur recherche, présentée de manière originale dans *L'archipel du danger* Kervern et Rubise [1991], distinguent trois grands moments dans l'évolution du concept de risque :

1. *L'âge du sang*, qui correspond à une étape primitive où le sacrifice était le moyen de calmer la colère des dieux. « Le sang versé réduisait les possibilités de retour aux grandes catastrophes » [Kervern, 1995 :7].
2. *L'âge des larmes*, où les prières et les oraisons aux dieux étaient considérées comme des « thérapies naturelles anti-catastrophes » [Kervern, 1995 : 7].
3. *L'âge des neurones*, où l'homme lui-même est responsable de la gestion des dangers.

Même si ces trois périodes sont juste une classification, ils sont aussi une représentation du processus de construction de la notion moderne du risque. C'est justement une catastrophe qui a servi de détonateur au débat intellectuel qui donnerait lieu à *l'âge des neurones*. Le tremblement de terre de Lisbonne du 1^{er} novembre 1755, qui causa la mort de cent mille personnes, a été le motif de la dispute [et plus tard de la rupture] entre Voltaire et Rousseau⁴. Voltaire, en 1756, écrivit un poème sur cette catastrophe, dans lequel, bien qu'il remette en question les « lois éternelles » et le principe providentiel de justice, il ne met pas en cause les hommes, ni ne les charge de la responsabilité de la catastrophe. Voltaire écrit : « C'est l'effet des éternelles lois [...] ? Dieu s'est vengé, leur mort est le prix de leurs crimes ? [...] Ô ciel, ayez pitié de l'humaine misère ! » Voltaire, dans *Désastres et Société* [1996 : 173-176.]. Alors que Rousseau réplique : « la nature n'avait point rassemblé là vingt mille maisons de six à sept étages, et que si les habitants de cette grande ville eussent été dispersés plus également, et plus légèrement logés, le dégât eût été beaucoup moindre, et peut-être nul » , cité par Theys [1987: 3].

Le tremblement de terre de Lisbonne et la réflexion de Rousseau marquent une rupture qui, petit à petit, représentera l'abandon de l'attribution des catastrophes à Dieu⁵. Comme organisateur du monde, l'homme est alors chargé d'une partie de cette responsabilité. À partir de là, la religion n'a pu continuer, ni atténuer toutes les incertitudes, ni même expliquer les phénomènes catastrophiques uniquement à l'aide de dogmes. Ce changement dans la façon de

⁴ Voir Jean-Paul Poirier [2005] *Le tremblement de Terre de Lisbonne*.

⁵ Il faut souligner l'importance du tremblement de terre à l'époque, tant au sein du débat philosophique que dans la production artistique, depuis les gravures et illustrations à l'opéra, comme l'ouvrage « Le désastre de Lisbonne », opéra de Jean-Nicolas Bouilly [1804].

penser a été le résultat d'un processus que Theys [1987 : 10] appelle « laïcisation de la catastrophe » et qui s'explique à partir de plusieurs faits qui ont mis en doute l'attribution des catastrophes à Dieu. Theys lui-même [1987 : 8] cite l'œuvre de Delumeau « la peur en Occident » [1978] pour expliquer que les pestes en Europe de 1348 à 1350 ont provoqué une peur généralisée dans la société. Mais avec le temps, la peur est passée à un nouvel état de psyché social : l'angoisse, définie comme « peur sans objet ou réaction irrationnelle à une menace imaginaire » [Theys 1987 :10]. Devant son incapacité à expliquer les phénomènes naturels et les catastrophes avec les dogmes, la religion s'est servie de la peur et le doute pour fortifier le sentiment religieux à insistance même de Luther et Calvin au XVI^{ème} siècle. Pour sa part la tradition catholique s'opposait au repos et à la sécurité « qu'ils éloignaient de Dieu » [Le Breton, 1995 ; 27, 28]. Le auteur indique que « le risque existe seulement avec la peur », sentiment exploitable comment instrument de contrôle social.

Mais la vision laïque des catastrophes a également été le résultat de l'émergence de nouvelles idées et d'événements qui ont suivi le Moyen Âge : les réflexions de Galilée, la découverte de l'Amérique par Christophe Colomb, le mouvement de la Réforme et Martin Luther, etc. Par ailleurs, les idées dominantes comme celle de *providence divine*, se sont transformées en « protection individuelle » à partir des Lumières, de la consolidation de la pensée scientifique, de la Réforme, de l'émergence de l'État-Nation contemporain et des courants économiques libéraux. La restructuration du christianisme et l'émergence du protestantisme ont également modifié la vision du *châtiment divin*⁶ et l'ordre social : la notion d'individu s'est imposée petit à petit à celle de société. Peretti-Watell [2000 : 40, 41] appelle ce processus « individualisation de la menace de condamnation ». Autrement dit, le processus d'évolution des croyances religieuses à partir du XVI^{ème} siècle finira par « isoler le croyant dans sa quête de salvation ». En effet, le protestantisme a divisé les individus en deux groupes : les « élus » qui iront au royaume des cieux et ceux condamnés aux enfers.

La peur, l'incertitude et la laïcisation de la catastrophe ont formé le contexte permettant que s'intègrent au risque les attributs de *probabilité* et de *décision* : la peur du danger s'atténue par une décision correcte face à une situation préalablement calculée. Bien que l'on attribue à Pascal le début de la théorie de probabilité en 1655 avec ledit « pari de Pascal ou calcul des croyances », il est fait mention qu'au IV^{ème} siècle après JC, le païen

⁶ À ce propos, voir *La naissance du purgatoire* de Le Goff [1981].

Arnobé de Sicca calcule ses chances de salvation et soutient sa conversion au christianisme par un argumentaire qui démontrait les « avantages » de la conversion sur le paganisme [Cardona, 2001: 6]. Il est intéressant de remarquer qu'Arnobé a aussi débattu philosophiquement sur les lois divines et l'autonomie de la nature, positionnant le *hasard* en tant que quelque chose de calculable, selon Kaiser [1997] in *Creational Theology and the History of Physical Science*.

Le « pari de Pascal » est une démonstration exposée dans son œuvre *Pensées* et qui instaure une situation d'incertitude : croire ou non en l'existence de Dieu a des conséquences, perdre les plaisirs terrestres pour gagner les cieux ou, à l'inverse, profiter et recevoir le châtement permanent des enfers. Le calcul de Pascal non seulement instaure une réflexion philosophique sur l'existence de Dieu, mais ajoute des éléments comme le hasard et le calcul de probabilité. Ian Hacking [1984, 1], à ce propos, affirme que la probabilité revêt deux aspects : « elle est connectée avec le degré de croyance garantie par l'évidence et avec la tendance, montrant quelques occurrences pour produire des fréquences relatives stables. Aucuns de ces aspects n'a été consciemment et délibérément pris en compte par les penseurs avant l'époque de Pascal ».

L'idée de calculer la probabilité implique une marge de choix personnel. Bien entendu, cette première vision moderne du risque n'était pas complètement liée aux catastrophes d'origine naturelle, mais c'est sa composante probabiliste qui a certainement nourri le concept actuel de risque. Ceci notamment après les Lumières et à partir de nouvelles dynamiques sociales et économiques, telle que la consolidation de la statistique comme science d'État, et avec le progrès des sciences mécaniques et physiques dérivé de la révolution industrielle. Kerven [1995:9] dit que « c'est l'ère industrielle que va amener progressivement l'art de l'ingénieur à développer l'ambition de la maîtrise des dangers ». La société s'est débattue alors entre responsabilité collective et responsabilité individuelle des risques. Alors que Dieu est rendu moins *responsable* du danger, l'État occupera petit à petit la place de protecteur à travers la mise en place de politiques de sécurité. Bouyssou [1987 :5] écrit que « les philosophes et moralistes englobent le calcul de risques dans la *prudentia* », idée qui se réfère au contrôle anthropogénique des situations à risque. Autrement dit, le risque est la conséquence de l'imprudence, du manque de calcul.

Parallèlement, le capitalisme et la théorie économique ont joué un rôle fondamental dans la notion de risque. Les opérations de la bourse au début du XX^{ème} siècle ont renforcé les pratiques de calcul et de probabilité de perte et de gain qui, même aujourd'hui, définissent par exemple, le coût d'une prime d'assurance en cas de dommages causés par une catastrophe⁷. L'insécurité fait référence au danger naturel mais aussi à une sphère matérielle développée par la logique capitaliste du libéralisme économique du XIX^{ème} siècle : la perte ou le gain se mesurent à partir de la marge d'erreur ou d'exactitude de la prédiction. Actuellement, la prédiction représente et légitime non seulement la maîtrise de la gestion mathématique, économique et instrumentaliste du risque, mais aussi une charge symbolique où la science domine la nature : de l'information que produisent les modèles de prédiction dépendent les décisions. Le risque, à travers l'économie et les calculs de probabilités, représente un problème fondamental de la société contemporaine : la décision. [Luhmann, 1998: 43].

La société contemporaine, risques imaginaires ou aléas réels ?

Le concept contemporain de risque est le résultat du débat philosophique des Lumières et du processus de sécularisation du danger et de la peur. En référence à Mary Douglas, le sociologue Peretti-Wattel [2000 :36] écrit que « la substitution contemporaine du risque au danger est révélatrice d'une nouvelle culture individualiste, qui s'appuie sur des modes d'évaluations abstraits et universels [quantification monétaire des dommages, quantification probabiliste de l'incertitude] qui facilite la globalisation de la société industrielle ». Ce même auteur [2000 :7] souligne que le risque est associé à l'idée de contrôle du danger et précise que le danger a une connotation fataliste : « il se rapporte à une volonté [habituellement d'origine divine] capable d'inhiber la liberté humaine [...] Le danger suppose ainsi l'existence d'une cause directe, en l'occurrence celle d'une volonté adverse ». Le mythe a-t-il été réellement remplacé par la raison en donnant naissance au risque ?

Selon Luhmann [1998 :57], le risque est la conséquence d'une décision rationnelle, renoncer au risque c'est renoncer à la rationalité parce que le risque est fonction de la décision et le danger, de l'environnement. « On peut considérer que le dommage possible est une conséquence de la décision, et alors nous parlons de risque et, plus précisément, de la décision. Ou alors, on juge que le dommage possible est provoqué par des causes externes,

⁷ Voir Frank H. Knight, *Risk, Uncertainty, and Profit*, [1965]

c'est-à-dire qu'on l'attribue à l'environnement ; et dans ce cas, nous parlons de danger » [Luhmann, 1998 :65]. Assurément, les transformations entre le XVI^{ème} et le XIX^{ème} siècle ont été décisives pour l'évolution du concept. Le développement de la science a favorisé la *rationalisation* et le déclin de la mythologie en tant qu'explication des catastrophes. Gadamer [1997 :14] affirme : « le mythe est conçu dans ce contexte comme le concept opposé à l'explication rationnelle du monde. L'image scientifique du monde se comprend elle-même comme la dissolution de l'image mythique du monde ». Des sociologues comme Beck, Giddens et Luhmann ont offert des réflexions sur le risque comme manifestation de l'homme moderne, résultat d'une rupture de tension et de la maîtrise de la pensée rationnelle.

Malgré l'unanimité parmi les scientifiques des sciences sociales sur le caractère rationnel et moderne du risque, il paraîtrait cependant que risque et danger sont des expressions de la dichotomie *Mythe vs. Raison* ; le risque comme concept qui prétend manier le danger, idée fataliste associée au surnaturel. La notion de risque implique aussi une sphère culturelle où des sociétés traditionnelles et modernes franchissent la ligne de la mythologie et de la raison en attribuant les risques et catastrophes à Dieu. Stallings [1996 : 4], signale : « comme c'est le cas pour d'autres nations développées, aux États-Unis, les tremblements de terre sont généralement perçus comme des actes de Dieu ». Alors, la logique d'évaluation du risque est-elle rationnelle ou irrationnelle ? Varie-t-elle réellement d'une société appelée traditionnelle à une société soi-disant moderne ? Duclos en référence à la construction sociale des risques majeurs en France, affirme que « la résistance des individus à la « rationalité » de type économique mais également sa subordination à une logique sociale plus complexe apparaît bien dans les cas de risques naturels majeurs : Slowic et al., Kunreuther et al., etc., ont montré que les habitants des zones susceptibles d'être inondées fréquemment ne réagissaient pas aux arguments de type monétaire, pourtant très favorables, avancées par les compagnies d'assurances. Il semble que la rationalité sous-jacente à ces refus soit d'ordre psychologique et social », Duclos [1987 : 42]. Quels sont ces refus de caractère social et comment fonctionnent-ils ? Si, dans les sociétés occidentales, la « logique » de réponse face aux risques a une composante irrationnelle, comment aborder alors l'étude des sociétés dites en voie de « modernisation », au sein desquelles a priori prédominent les explications

mythiques du monde ? Que représentent ces explications et quelles fonctions ont-elles dans la construction sociale du risque ?⁸

Pour nous situer dans le contexte de cette recherche réalisée en Amérique Latine, il convient de citer brièvement deux exemples. En 1994 et en 2000, le volcan Popocatépetl, dans le haut plateau central du Mexique, a montré des activités éruptives. Les habitants d'origine nahuatl qui vivent autour du volcan se sont refusés aux évacuations, argumentant qu'ils préféreraient « mourir chez eux » plutôt que de se rendre aux abris improvisés par le gouvernement. Les phrases des paysans, telles que « ici je suis né, ici je mourrai » ou « il en sera comme Dieu le dit », ont été interprétées comme « irrationnelles » ou « folkloriques » par les institutions officielles et même par les habitants des zones urbaines. Les habitants du volcan ont expliqué l'éruption à partir de légendes. Le déplacement de communautés entières a même été envisagé comme mesure de « prévention », mais le résultat a été une vaste rumeur qui disait que les précédents présidents du Mexique voulaient « vendre le volcan ». Lors de leurs explications, les gens parlent du volcan comme d'une personne, comparant l'éruption à une maladie, tout en en parlant comme quelque chose de « normal ». Comparables à plusieurs cas en Amérique Latine, les attitudes des habitants du Popocatépetl se heurtent aux plans de prévention officiels qui offrent peu d'alternatives aux différences culturelles.

Lors des inondations sur les côtes du Chiapas et de Oaxaca en octobre 1998, nombreux ont été ceux qui ont évacué leurs maisons uniquement lorsque les fleuves avaient atteint des niveaux jamais observés auparavant, alors même que le signal avait été donné depuis des heures. Aux cours de leurs explications, certains habitants parlaient de *déluge*, de *punition*, de *péché* et de la volonté de Dieu. Mais, ne pas sortir en cas d'urgence est une réponse qui se justifie par la peur de perdre ses biens dans une situation économique très précaire, où le véritable danger n'est pas l'éruption ou l'inondation, sinon la perte du patrimoine familial. Le discours religieux, la volonté de Dieu, sont des explications appartenant à la sphère culturelle, alors que le manque de participation aux évacuations exprime, avant tout, le manque de confiance dans les institutions, l'opposition à l'État et à sa politique qui ne parviennent pas à satisfaire les besoins élémentaires de sécurité.

⁸ En comprenant la *modernisation* comme : *les impulsions technologiques de rationalisation et la transformation du travail et de l'organisation [...] le changement des caractères sociaux et des biographies normales, des styles de vie et des formes d'aimer, des structures d'influence et de pouvoir, des formes politiques d'oppression et de participation, des conceptions de la réalité et des normes cognitives.* Beck [1998 : 25].

Avec ces exemples, nous voulons émettre l'idée que le risque est aussi une interprétation de la réalité qui peut contenir diverses lectures selon le contexte dans lequel elles se développent. Nous pensons que les personnes en situation de risque, indépendamment d'un discours religieux ou laïc, prennent des décisions rationnelles. Au moment d'évacuer ou non, il y a déjà une prise de décision rationnelle fondée sur des conditions tant matérielles qu'idéologiques. C'est pour cela que le risque ne dépend pas seulement de calculs de probabilité mais aussi d'aspects matériels, physiques et cognitifs qui nous renvoient à la représentation même que l'on a de l'écosystème [au sens global de l'*oikos*]. La perception du risque a alors des conséquences sur le comportement et la gestion des catastrophes à tous les niveaux de la société. Les personnes prennent des décisions rationnelles qui ne coïncident pas forcément avec ce qu'attendent les autorités. Le fait de ne pas participer à une évacuation est déjà une décision. Duclos [1987 : 40, 41] écrit : « de nombreux auteurs [Rowe, Brown, Green, Fischhof et. Al., et al., etc.] s'accordent à dire que les choix individuels dans l'évaluation des risques ne s'effectuent pas dans l'abstrait, mais en fonction de notre pratique quotidienne. Celle-ci n'est certes pas irrationnelle, mais sa logique n'est pas celle d'une intégration de toutes les probabilités. Il s'agit d'une rationalité « limitée » qui permet de traiter de questions actuelles et locales en « oubliant » ce que l'on est, de toutes façons, incapable d'envisager. » Nous ne nous étendrons pas dans un débat qui mériterait d'être approfondi en un autre lieu, nous voulons simplement rappeler que l'explication qu'un groupe social déterminé donne au risque, qu'elle soit mythique ou rationnelle, est inscrite dans un discours manichéen et contrôlé. Cette idée émerge de l'hypothèse qu'émet Foucault dans *l'Ordre du discours* : « dans toute société la production du discours est à la fois contrôlée, organisée et redistribuée par un certain nombre de procédures qui ont pour rôle d'en conjurer les pouvoirs et dangers, d'en maîtriser l'événement aléatoire, d'en esquiver la lourde, la redoutable matérialité » [Foucault 1971 :10,11]. De fait, il s'est intéressé aux mécanismes d'exclusion qui définissent la folie et la sagesse, une dichotomie qui définit ce qui est *bien* et *mal*, analogies donc du mythe et de la raison.

IV. Les études du risque et des catastrophes d'après les sciences sociales

L'expression "catastrophes naturelles" est chargée d'une connotation divine ; lors de l'attribution d'une cause aux catastrophes, la nature paraissait être la *responsable*. La révolution technologique des dernières décennies -notamment après l'intégration de l'énergie nucléaire comme ressource essentielle des sociétés développées- a favorisé le marquage d'une différence dans les représentations sociales des risques et l'attribution de causes aux catastrophes : l'idée de tsunami s'associe avec celle de la nature alors que l'explosion nucléaire est reliée à l'homme. C'est-à-dire que ce qui est naturel est différencié de ce qui est anthropogénique, bien que le naturel porte la marque de l'inévitable... le divin. L'étude des catastrophes et du risque est évidemment en relation avec l'évolution de la pensée scientifique qui a séparé *causes naturelles* et *conséquences sociales* des catastrophes ; « l'expression même de "catastrophe naturelle" laisse supposer que la société n'est rien de plus que le récepteur passif des effets de la nature ». [García Ferreiro 2000 : 5]. Cela fait relativement peu de temps que nature et société sont étudiées en tant que parties d'un même processus⁹, pratiquement toutes les disciplines des sciences sociales jouent un rôle déterminant dans l'étude du risque et des catastrophes en intégrant des variables d'analyse plus complexes. Néanmoins, cette analyse s'est caractérisée par une approche dominée par les sciences naturelles. Quel a été alors le rôle des sciences sociales dans l'étude des catastrophes ? Quels sont les angles d'analyse les plus représentatifs et quelles sont les possibilités d'analyse ?

Les premières études sociales sur les catastrophes n'étaient pas centrées sur l'étude du risque mais sur ses conséquences sur la société¹⁰. Un premier travail empirique a été réalisé par Samuel Henry Prince, qui a analysé les effets de l'explosion d'un navire de munitions à Halifax, en Nouvelle-Ecosse, en 1920. Prince souligne que les événements catastrophiques altèrent une situation de *normalité*, générant un espace pour le changement social [García-Acosta, 1993:130]. L'hypothèse de Prince continue à faire partie de la réflexion sur les catastrophes : des événements, comme les tremblements de terre de Mexico en 1985¹¹,

⁹ Voir la théorie des systèmes sociaux. *Introducción a la teoría de sistemas*. (Introduction à la théorie de systèmes) Luhmann [2007] et la théorie des catastrophes de René Thom: *Esquisse d'une sémiophysique : physique aristotélicienne et théorie des catastrophes*, 1989.

¹⁰ Le risque, dans sa définition la plus simple, est la probabilité qu'un événement produise un dommage.

¹¹ Le 19 et 20 septembre 1985 : Le premier mouvement était de 8,1 degrés sur l'échelle de Richter et le second de 7,9. Officiellement, 7 000 personnes sont décédées mais le chiffre de 10 000 est parfois avancé.

illustrent la façon dont la réponse à la tragédie a été définie en grande partie par la capacité d'auto-organisation de la société civile, ce qui s'est traduit par un effet transformateur sur la vie démocratique du pays¹². A l'exception de références isolées, les sciences sociales ont eu peu d'intérêt pour l'analyse des catastrophes avant les années trente. Par exemple, en 1927, Sigmund Freud dans *L'avenir d'une illusion* remarquait la solidarité en temps de crise.

La première étude sur le sujet proprement dit est *Disaster and the Sequence-Pattern Concept of Social Change* de Juilliard Lowell Carr [1932], qui a exploré les réponses sociales face aux catastrophes, considérant qu'elles étaient déterminées par les composants de la culture: normes, morale, autorité dominante et institutions [Carr 1932: 212]. Une première approche du travail qui, plus tard, sera développée par Mary Douglas. Dix ans après, le sociologue d'origine russe Pitrim Sorokin [1942] publie *Man and Society in Calamity*, et, plutôt que d'analyser les catastrophes, il analyse le changement de comportements et les valeurs culturelles des sociétés en temps de crises et explore "les effets de la famine, de la maladie et de la guerre sur le comportement et l'organisation sociale" [Ford et al., 1996: 9].

Ce n'est qu'après la Seconde Guerre Mondiale que les sciences sociales initient des études plus spécifiques. En 1952, Felix M. Keesing publie un article sur le choc culturel des Orokaiva de Papouasie-Nouvelle-Guinée, suite à la violente éruption du Mont Lamington en janvier 1951 qui a provoqué la mort de 4000 autochtones et de 50 étrangers, membres des autorités australiennes. Bien qu'il s'agisse d'un travail bref, il indique une série de termes qui font encore partie du débat conceptuel actuel, comme celui d'adaptation : « les prédispositions dans la culture Orokaiva et leur personnalité ont favorisé une "adaptation" relativement facile et un comportement face à la crise » [Keesig, 1952: 22]. Cet article marque un point de départ pour l'anthropologie des catastrophes sous un angle fonctionnaliste, qui analyse surtout la relation entre les hommes et la nature, l'organisation sociale, les profils culturels et les changements face aux catastrophes. En effet, les anthropologues, lors de leurs expériences ethnographiques, ont été témoins d'événements dévastateurs ; David M. Schneider, pendant son travail de terrain en Micronésie, a vécu la saison des typhons et a observé que les sociétés autochtones connaissaient leur environnement physique et qu'elles ne considéraient pas ces événements comme des catastrophes, mais bien comme faisant partie de leurs expériences de vie [Oliver-Smith, 2002:8].

¹² Voir Monsivais, Carlos. *"No sin nosotros". Los días del terremoto 1985-2005*. [2005]

Ainsi, après les années cinquante, on distingue trois lignes principales de recherche sociale sur les catastrophes. Le courant *structuraliste* considère la nature comme un facteur *neutre* [García, 1995:14] et les catastrophes comme un *problème social* déterminé par les caractéristiques du mode de production [Mancilla, 1996]. Une seconde vision théorique sont les *processus globaux de la catastrophe* et la troisième, appelée *analyse conventionnelle* [Winchester, 1992:43] et qui s'appuie sur l'étude quantitative des catastrophes pour « produire une base empirique plus ou moins vaste et pour expliquer et mettre l'accent sur des aspects très particuliers des catastrophes ». [Mancilla, 1996]. Cette dernière analyse est encore fréquemment utilisée pour définir des « catastrophes naturelles » selon une perspective économique où la prévention et la récupération acquièrent un caractère financier dans la mesure où les formes de mitigation sont calculées sur une base économique, politique et sociale. [Anderson, 1994:9].

La rupture de paradigmes, vers une approche latino-américaine des catastrophes

Cela fait seulement peu de temps que les acteurs sociaux des institutions publiques et privées au Mexique ont admis [avec quelque réticence] que les catastrophes impliquaient des processus sociaux. Malgré cela, la gestion du risque et les programmes de prévention sont encore fondés sur l'observation *instrumentaliste* des phénomènes naturels et sur l'intervention dans l'urgence. Bien que la lecture et l'acceptation des travaux produits par les scientifiques sociaux -où la société joue un rôle actif dans la construction de ces risques- soient de plus en plus fréquentes, les idées de risque et de catastrophe restent généralement associées aux sciences naturelles, physiques et mécaniques. La recherche en sciences sociales sur les catastrophes est relativement récente. En Amérique Latine, c'est à partir des années quatre-vingt qu'elle a commencé à prendre de l'importance, qualifiée alors de « vision alternative des catastrophes ».

Comme mentionné, les premières recherches en sciences sociales sur ce thème n'étaient pas centrées sur les catastrophes en elles-mêmes. Il semble plutôt qu'un des premiers besoins ait été de démontrer que les catastrophes produisaient des changements sociaux ainsi que d'interpréter la configuration sophistiquée d'une *société en situation de risque*, en recherche constante de sécurité. Dans ce contexte, s'élèvent des réflexions comme celles du philosophe américain John Dewey qui débute son ouvrage *The Quest for Certainty* [1929 : 3]

par : « l'homme qui vit dans un monde hasardeux est contraint de rechercher la sécurité ». Cela dit, c'est l'école écologiste des années trente qui a posé les fondements de recherches ponctuelles sur les catastrophes. Plus précisément, les recherches du géographe Gilbert F.White ont été très influentes. Dans son travail *Human Adjustment to Floods* [1945], il écrit : « les inondations sont « des actes de Dieu » mais les pertes sont des actes de l'homme » [Kates, Burton, 1986 :12]. En effet, White aborde les inondations de la vallée du Mississippi comme des situations complexes, analysant tant l'*aléa* que les dynamiques sociales du territoire et les capacités d'ajustement économique face aux inondations. Un positionnement du problème qui, des décennies plus tard, sera réinterprété dans les publications de La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina [LA RED, Réseau d'Études Sociales de la Prévention des Catastrophes en Amérique Latine].

Cependant, les recherches abordaient le risque et les catastrophes de manière périphérique. Dans ce contexte, l'essai *Disaster* de Charles E.Fritz [1961], a été remarquable car il offre une définition plus spécifique : « un évènement concentré dans le temps et l'espace au cours duquel la société, ou une subdivision relativement autosuffisante de celle-ci, fait l'expérience d'un grave danger et encoure la perte de ses membres et des dommages physiques de sa structure sociale qui interrompent son fonctionnement essentiel » [Fritz, 1961 : 655]. Il faut souligner qu'à cette époque, les sociologues réalisaient des études centrées sur la réponse et le comportement social en cas de catastrophe. Ces études ont connu un essor important pendant la Guerre Froide, donnant lieu à un axe de recherche appelé *désorganisation sociale* qui mettait en relief la réaction sociale et non la prévention et l'application de la gestion du risque aux situations militaires.

Les études et la gestion des catastrophes en Amérique Latine ont été directement influencées par la proximité de la recherche nord-américaine. La création de centres de recherche aux Etats-Unis comme le National Opinion Research Center, affilié à l'University of Chicago [1941], le Disaster Research Center, à l'origine fondé à l'Ohio State University [1963] et transféré en 1985 à l'University of Delaware, et le Natural Hazards Research and Applications Information Center de l'University of Colorado [1976] fondé par Gilbert F.Withe, a eu un impact sur la recherche en sciences sociales sur les catastrophes. La production de ces centres a ouvert de nouvelles possibilités et certains travaux ont été assez influents en Amérique Latine et au Mexique. C'est le cas de ceux de Dynes, Quarantelli,

Russel et Wenger qui, depuis une perspective structuraliste, ont analysé le comportement et la réponse sociale face aux catastrophes, mais tout en considérant les menaces comme un élément externe. Dynes comme Quarantelli ont argumenté, dans leurs travaux sur les tornades de Topeka au Kansas en 1966 et à Xenia dans l'Ohio en 1974, que l'impact des catastrophes pouvait être amoindri par des aspects *positifs*, comme la solidarité familiale et communautaire [Quarantelli et Dynes, 1977 : 25]. Il est important de signaler qu'à Mexico, les tremblements de terre de 1985 ont généré une série de réflexions sur les catastrophes et les réponses sociales comme le travail *Individual and Organizational Response to the 1985 Earthquake in Mexico City, Mexico* de Quarantelli et Wenger [1990]. De son côté Barton [1969], a produit l'idée de *stress collectif* et a analysé l'impact des catastrophes sous trois dimensions : « portée de l'impact, vitesse initiale et durée de l'impact, causes de stress collectif qui engagent des changements défavorables pour le milieu externe, comme la désorganisation sociale interne ». L'importance des recherches des sociologues structuralistes se distingue également par l'incorporation de notions comme celle de *résistance*, anglicisme provenant de *résilience* mais développé plus tard par la psychologie sociale. [Cyrulnik, Duval 2006]

Durant la première moitié du XX^{ème} siècle, les études sur les catastrophes se sont nourries d'une série de problématiques qui finiront par intégrer des concepts provenant de disciplines variées. Par exemple, le concept de gestion des risques, aujourd'hui parfaitement intégré à la grammaire des catastrophes, a été développé par Russel Gallagher dans *Risk Management : A New Phase of Cost Control* [Harvard Business Review, 1956], en pleine explosion technologique et pendant une période marquée par les accidents aériens et les risques nucléaires qui promurent la notion de *contrôle du risque*. L'idée de Gallagher était qu'une organisation devait avoir un responsable pour la gestion exclusive des risques.

Mais ce n'est qu'à partir des années soixante-dix, que se sont développés des travaux qui ont eu un impact plus immédiat sur la recherche latino-américaine : le contexte est donné par les tremblements de terre de Managua au Nicaragua en 1972, du Guatemala en 1976 et de l'ouragan Fifi en Honduras en 1974. Ces événements ont donné le ton à des recherches qui, jointes aux réflexions de la théorie de la dépendance, ont fortifié le binôme *sous-développement/vulnérabilité*, lorsqu'il était devenu clair que les effets des catastrophes étaient différenciés selon les classes sociales. C'est ce qu'avait signalé le journaliste du New York Times, Alan Riding, dans un reportage sur le tremblement de terre du Guatemala dans lequel

il écrivait : « ça a été un tremblement de terre de classes », ayant observé que les plus pauvres étaient ceux qui avaient subi le plus de dommages [Lavell, 2000 :8]. Cet exemple illustre alors la construction du discours dans un contexte idéologique particulier, car en fait, pendant le tremblement de terre de Managua en 1972, les maisons des quartiers riches ont eu des dommages aussi importants que les quartiers pauvres. Toutefois, la vulnérabilité des groupes vulnérables est également révélatrice des capacités de récupération ; à Managua, selon Musset [2002 :204], « les habitants les plus fortunés de la capitale abandonnèrent les quartiers déclarés inconstructibles pour s'installer à la périphérie de la ville, alors que les couches sociales les plus pauvres construisirent au pied de la cathédrale en ruine de véritables taudis qui font aujourd'hui l'objet d'une intense spéculation immobilière ».

Une autre ligne de recherche a été développée par des géographes et politologues de l'Université de Bradford, dont les travaux sont chargés d'un accent marxiste « radical », et qui ont également produit à travers le Disaster Research Unit et la revue *Antipode*, des études innovantes à propos des pays appelés sous-développés, notamment en ce qui concerne le continent africain. L'idée la plus remarquable de cette école est de conférer une valeur sociale à des concepts traditionnellement associés aux sciences exactes : menace, vulnérabilité, et risque sont étudiés comme catégories sociales et pas uniquement comme des concepts physiques. Lavell [2000 : 15] expose que « l'essence du débat réside dans le fait de déterminer si la vulnérabilité constitue un aspect structurellement déterminé des modèles, ou si elle est un effet collatéral, secondaire, sur lequel peuvent intervenir des politiques, instruments et actions compensateurs. Au lieu de la compensation sociale pour combattre la pauvreté, nous serions face à un type de compensation de la vulnérabilité et du risque ». Mais la publication la plus influente de ce groupe : *At Risk : Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disasters*, n'est apparue qu'en 1994, signée par Terry Cannon, Ian Davis, Ben Wisner et Piers Blaikie et publiée en espagnol en 1996 par La RED sous le nom de *Vulnerabilidad : el entorno social, político y económico de los desastres*.

The environment as Hazard publié par Burton, Kates et White [1978], a également été un ouvrage d'influence. Depuis une perspective socio-environnementale, ils examinent le calcul, le déni du risque, et les attitudes face au danger. Ce livre confirme l'importance du terme *danger*, proposé comme résultat de l'interaction de systèmes naturels et sociaux, où la société même transforme les ressources en risques : « ce sont les gens qui transforment

l'environnement en ressources et dangers, utilisant les caractéristiques naturelles des ressources à des fins économiques, sociales et esthétiques ». Cet ouvrage souligne comment l'interaction entre nature et société se manifeste par des ajustements ou des catastrophes, mais il représente surtout une rupture par rapport à la position passive de la société face aux phénomènes naturels dangereux. Cependant, c'est le géographe canadien Kenneth Hewitt, dans *Interpretations of Calamity* [1983], qui a souligné le paradigme dominant des *catastrophes naturelles* considérées traditionnellement comme inévitables : « selon une vision dominante, la catastrophe en elle-même est attribuée à la nature » [1983 : 6]. Hewitt argumente que le centre d'attention de la recherche est délimité par la domination de la géophysique qui accorde une plus grande importance aux menaces qu'à la vulnérabilité de la société. La vision technocratique « a promu une perception des problèmes depuis l'extérieur, et "d'en haut", ce qui contribue à banaliser ou à rendre abstraites les inquiétudes des gens communs, et les prédications de ceux-ci quand ils se trouvent dans un cas de grand risque » [1996 : 14]. Hewitt signale également que la capacité des sciences exactes à prévoir est l'objectif principal de la prévention des catastrophes et il fait une analogie avec le travail de Foucault, où la raison définit la notion d'ordre alors que la calamité est relative à la folie [1983 : 9]. C'est avec Hewitt que commence formellement la vision *alternative* de la recherche sur les catastrophes, qui portera son intérêt sur l'étude de la vulnérabilité.

Les années soixante-dix et quatre-vingt marquent le début d'une ligne de recherche qualifiée de *vision alternative des catastrophes*. Son point de départ repose sur la critique de Hewitt [1983] de la vision dominante ou technocratique des catastrophes, qui donnait la priorité à l'étude des conditions physiques des phénomènes naturels. Mais, ce point de vue alternatif correspond également à un contexte particulier de la recherche : l'écologie humaine marquait de nouveau la différence entre les événements naturels et les effets sur la société ; l'économie politique critiquait la notion de développement ; et en outre, les études de terrain réalisées principalement par des sociologues, géographes et anthropologues, montraient des contextes organisationnels, politiques, économiques, territoriaux et culturels particuliers. Ainsi, l'idée que les catastrophes ne sont pas naturelles, a constitué, ces trente dernières années, le fil conducteur de la recherche en sciences sociales sur les catastrophes.

Durant les années soixante-dix, divers travaux mettant l'accent sur les politiques nationales et internationales, en tant que théâtres de construction du risque, ont été publiés. C'est l'exemple de *Qui se nourrit de la famine en Afrique* [1974], le point de départ d'une analyse des modèles de développement. Son auteur, Claude Meillassoux, est un des fondateurs de l'anthropologie économique française, en collaboration avec le Comité Information Sahel. Par ailleurs, en Angleterre, un groupe de chercheurs de l'Université de Bradford publiait *Taking the Naturalness out of Natural Disasters* [O'Keefe, Westgate, Wisner, 1976], un des articles pionniers qui affirme explicitement que les catastrophes ne sont pas naturelles. L'amalgame entre catastrophe et développement a été une des caractéristiques de ces recherches situées dans une décennie marquée par la domination des analyses marxistes, ce qui amènera à qualifier ce groupe d'anglais de « radical », vu le caractère incisif de ses critiques¹³.

D'autre part, le nombre de catastrophes et de victimes étant bien plus élevés dans les pays dits du Tiers-Monde que dans celui des pays dits développés, cela a motivé une série de réflexions sur les pressions sociales et environnementales qui rendent les sociétés plus vulnérables. A partir de ses expériences d'intervention en temps de crises, Frederick C. Cuny [1983] publie *Disaster and Development*, remarquant que les catastrophes peuvent modifier les structures sociales et que la vulnérabilité qui affecte les secteurs les plus pauvres les rend plus susceptibles de subir les dommages d'une catastrophe. Ainsi, Cuny écrit : « Les catastrophes accentuent les luttes sociales dans une société et soulignent souvent les injustices inhérentes à un système politique [...]. Une catastrophe rend évidente l'idée que les pauvres sont vulnérables parce qu'ils sont pauvres, et cela peut conduire à des changements politiques et sociaux profonds au sein d'une société : beaucoup de gouvernements se déstabilisent durant les années suivant une catastrophe » [1983 : 54]. Dans le travail de Cuny, l'accent mis sur la récupération, l'auto-organisation et surtout les modèles de développement a ouvert explicitement un débat que Wijkman et Timberlake [1984] reprendront dans *Natural Disasters : Acts of God or Acts of Man ?* Pour ces deux auteurs, à qui est attribuée la phrase devenue célèbre : *les catastrophes sont des problèmes non résolus du développement*, ce n'est plus la nature même la cause principale des catastrophes, c'est la vulnérabilité :

¹³ Actuellement, Wisner dirige une discussion sur le site web <http://www.radixonline.org/> Radical Interpretations of Disaster.

« Il semble qu'il y ait trois causes fondamentales qui dominent les processus de catastrophe dans le monde en développement, lieu où précisément l'incidence des catastrophes est majeure : la vulnérabilité humaine, résultat de la pauvreté et de l'inégalité ; la dégradation environnementale, résultat de l'abus des terres ; et la rapide croissance démographique, spécialement parmi les pauvres. » [Wijkman et Timberlake, 1985 : 31, cités par Wilches-Chaux, 1993].

La nouvelle vision développée au début des années quatre-vingt, a également été déterminée par l'intégration de l'anthropologie à l'étude des catastrophes. Oliver-Smith [1977] étudie les capacités de récupération de la société après le tremblement de terre de Yungay au Pérou en 1970, qui causa la mort de plus de 50 000 personnes. Développant une vision de *longue durée* où l'on perçoit l'influence de la *théorie du changement culturel* de Julian H. Steward [1955], il n'hésite pas à nommer la catastrophe de Yungay ou Pérou comme un tremblement *de terre de cinq cents ans*. Oliver-Smith [1994] considère d'ailleurs que les *schémas de vulnérabilité* ont pour origine la colonisation espagnole, qui a impliqué des changements dans les matériels et styles de construction dans les modèles d'établissement qui prévalaient dans les cultures andines, qui ont contribué à une mortalité plus élevée durant un tremblement de terre en 1970 au Pérou. William Torry [1979] a aussi écrit un ouvrage des plus reconnus, *Anthropological Studies in Hazardous Environments : Past Trends and New Horizons*. L'auteur a réalisé des études de terrain en situations de catastrophe qu'il considérerait comme un « excellent moyen pour tester les théories sociales » [Torry 1979 :529]. Utilisées comme *laboratoires naturels*, les catastrophes ont dirigé l'attention vers la culture et l'analyse des systèmes sociaux qui rendent certains groupes plus vulnérables que d'autres. Henry [2005 : 4] écrit que « l'anthropologie a cherché à comprendre les conditions structurelles de vulnérabilité [pré-catastrophe] qui prédisposent certaines communautés, qui augmentent la gravité de leur impact. De telles conditions incluent l'inégalité de genre, les injustices globales, la pauvreté endémique, le racisme, une histoire d'exploitation coloniale, des déséquilibres du commerce et le sous-développement ».

Après une série de catastrophes de grande ampleur comme les inondations au Cambodge et au Viêt-Nam en 1981, le tremblement de terre de la ville de Mexico en 1985 et l'éruption du Nevado del Ruiz en Colombie en 1986, la Décennie Internationale pour la Prévention des Catastrophes Naturelles a été lancée par l'ONU en 1989. Cela marquera une

étape particulièrement riche pour la production d'études sur les catastrophes, spécialement en Amérique Latine avec la formation en 1992 de La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina [La RED]. L'influence de ce groupe a été fondamentale tant au sein de l'Académie que dans la gestion de ses publications ; le caractère multinational et multidisciplinaire de celles-ci et, à la fin des années quatre-vingt-dix, les avantages de la diffusion par Internet, ont été véritablement novateurs. Les fils conducteurs des travaux de La RED sont la vulnérabilité sociale et la gestion locale du risque.

Vulnerabilidad : El Entorno Social, Político y Económico de los Desastres [Blakie, Piers, Cannon, Terry, Davis Ian et Wisner Ben, 1996]¹⁴ est probablement un des travaux les plus lus de ceux publiés par La RED. Pour les auteurs de cet ouvrage, les catastrophes sont la corrélation entre des phénomènes naturels dangereux et des conditions socio-économiques déterminées, elles surviennent lorsqu'un groupe social subit un dommage et/ou une perturbation de son système de subsistance, de telle façon que sa récupération sans aide est improbable. A travers leur modèle *pression et libération* [PAR]¹⁵, les auteurs démontrent que la vulnérabilité est en lien avec des *processus sociaux et des causes de fond* et non avec la catastrophe elle-même. De là, l'idée que la catastrophe est le croisement de deux forces opposées : les processus sociaux qui génèrent la vulnérabilité et l'exposition physique à la menace. Le modèle *pression et libération* fait référence aux relations entre des processus globaux, politiques, sociaux et économiques [causes de fond] et des processus concrets de transformation territoriale et environnementale. Ce modèle est intéressant car il permet d'analyser ce que les auteurs appellent la *progression de la vulnérabilité*, qui est introduite précisément par lesdites causes de fond, c'est à dire la répartition du pouvoir dans la société et les mécanismes économiques et politiques de celle-ci. Lorsque ces causes sont jointes à une menace, elles représentent des conditions d'insécurité qui finissent par se convertir en *pressions régionales ou mondiales* qui augmentent la vulnérabilité. Ces processus sont connus comme des *pressions dynamiques* et sont les problèmes auxquels font face de nombreux pays en voie de développement ou du Tiers-Monde : dégradation des sols, croissance accélérée des centres urbains ou économie fragile [produit de conflits internes ou de dépendance économique, comme le paiement du service de la dette extérieure].

¹⁴ Originellement publié en 1994 en anglais sous le titre : *At Risk- Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*. Routledge, London. Une re-édition du même livre est apparue en 2003 signée uniquement par Ben Wisner, Piers Blaikie et Ferry Cannon.

¹⁵ En anglais : *pressure and release* [PAR].

Dans de nombreuses publications de La RED, la vision alternative des catastrophes en Amérique Latine a été réaffirmée, situant la vulnérabilité au centre des débats et soulignant la différence entre phénomène naturel et catastrophe. A ce propos, Maskrey [1994] écrit que « les phénomènes naturels dangereux ne sont pas des événements anormaux indispensables, mais des caractéristiques physiques normales des zones où ils surviennent ». En ce sens, les catastrophes sont uniquement déclenchées par le danger, mais sous certaines conditions socioéconomiques, par la vulnérabilité. L'analyse historique des catastrophes, où la vulnérabilité se montre comme un processus complexe, socialement construit à partir de conditions préexistantes et cumulables, propose une explication de la formation de ces conditions. García Acosta [1997: 11] écrit qu'il est nécessaire de « comprendre les catastrophes non pas comme le résultat d'une relation de cause à effet mais comme un processus en lui-même et comme partie d'un processus [...] à partir de laquelle l'analyse historique recouvre toute son importance ».

La production de La RED a rendu visible une série de réflexions et de formules - alors novatrices, mais encore aujourd'hui d'actualité- pour expliquer les catastrophes. Romero et Maskrey [1993 : 7, 8] écrivent qu'une catastrophe est « la corrélation entre des phénomènes naturels dangereux [comme un tremblement de terre, un ouragan, un raz-de-marée, etc.], et des conditions socioéconomiques et physiques vulnérables déterminées [comme une situation économique précaire, des logements mal construits ou mal orientés, un type de sol instable, etc.]. En d'autres termes, l'on peut dire qu'il y a un risque élevé de catastrophe si un ou plusieurs phénomènes naturels dangereux surviennent lors de situations vulnérables ». La vulnérabilité est, selon ce point de vue, indissociable des causes des catastrophes et fait « référence au faible degré d'organisation et de cohésion interne de communautés en situations de risque qui empêche leur capacité à prévenir, à amortir ou à répondre à des situations de catastrophe » [Lavell, 1993 : 148].

Du développement à la vulnérabilité sociale

Durant les deux dernières décennies, en Amérique Latine, le fil conducteur des études en sciences sociales sur les catastrophes a été le concept de *vulnérabilité*. Les travaux de Hewitt [1983, 1997], Blakie et al. [1996] et l'amalgame *développement-pauvreté* ont joué un

rôle important : ils ont démontré la manière dont les contextes sociaux construisent des situations à risque, parfois indépendamment de l'intensité même des menaces. Ceci, bien évidemment, n'enlève pas à la menace son importance, mais lui donne un rôle de détonateur et non plus de cause, comme il était traditionnellement considéré. Pour Blakie et al. [1996 :30], la vulnérabilité fait référence aux « caractéristiques d'une personne ou d'un groupe du point de vue de sa capacité à anticiper, survivre, résister et se récupérer de l'impact d'une menace naturelle ». La vulnérabilité est une condition essentielle : nous sommes tous - depuis notre naissance- vulnérables. Mais surtout, l'analyse de la vulnérabilité prétend comprendre les processus qui rendent certains groupes sociaux plus ou moins capables de résister. Dans ce travail, nous abordons la vulnérabilité comme un contexte qui n'est ni fixe ni unique : un groupe social peut être vulnérable de différentes manières, à différentes menaces et à différents moments. Ce point est essentiel puisque notre réflexion cherche à différencier les vulnérabilités et à les associer à une menace, et non à les laisser comme condition immanente : l'on est vulnérable à quelque chose en particulier, à cause de conditions et de contextes précis, et pas seulement en soi. Il y a de nombreuses définitions et approches du concept de vulnérabilité. Selon le Rapport Mondial du Programme des Nations Unies pour le Développement, *La réduction des risques de catastrophes, un défi pour le développement* [2004 : 11], la vulnérabilité humaine est « l'ensemble de conditions ou de processus résultant de facteurs matériels, sociaux, économiques, et environnementaux, qui accentuent la sensibilité d'une communauté à l'impact des aléas. La vulnérabilité humaine comprend la nature des systèmes économiques et sociaux, l'état de santé des communautés, l'état de l'infrastructure d'un pays donné et les actifs en matière d'environnement ».

Nous voulons souligner l'importance qu'ont eue les réflexions parues dans les publications de La RED en Amérique Latine et nous exposerons plus loin le contexte du fonctionnement des institutions chargées de la gestion du risque au Mexique et à Oaxaca. Il faut cependant garder en mémoire que pour nombre de gestionnaires, les seuls repères ont été des lectures d'ouvrages comme *Los Desastres No son Naturales* [Maskrey, 1993]¹⁶, qui est aujourd'hui un ouvrage de référence. L'article *La vulnérabilité globale* [1993] de Gustavo Wilches-Chaux a probablement aussi été un des plus influents. L'auteur [1993 : 17] y définit la vulnérabilité comme l'« incapacité d'une communauté à « absorber », au moyen de l'auto-

¹⁶ Divers acteurs sociaux, dont les fonctionnaires locaux sur le terrain, font référence au site web de La RED comme leur source fondamentale d'information conceptuelle et sociale concernant les catastrophes.

ajustement, les effets d'un changement déterminé dans son milieu environnant. C'est-à-dire que l'« inflexibilité » ou l'incapacité à s'adapter à ce changement constitue pour la communauté, selon les raisons exposées, un risque. La vulnérabilité détermine l'intensité des dommages que produit la réalisation effective du risque sur la communauté ».

Pour Maskrey [1994 : 33], la vulnérabilité est « l'incapacité de la population à absorber l'impact des menaces ou des changements soudains et à s'en relever. Cela peut provenir d'une série de conditions de vulnérabilité comme : un logement insécurisé, un établissement de la population dans des zones propices à une menace déterminée, de faibles revenus qui ne couvrent pas les coûts de production sociale, un niveau très précaire de biens matériels et de réserves, peu de biodiversité et l'absence de mesures de protection sociale au niveau communal ou au niveau de la société en général. Ces conditions de vulnérabilité se développent à travers l'action de différents mécanismes sociaux, économiques et politiques, tels que l'existence d'inégalités régionales, de situations sociales, ethniques et de genre, le fonctionnement du marché des terres et des biens immobiliers, et les mécanismes politiques de prise de décision ».

Ces analyses de la vulnérabilité mettent en relation l'exposition à un agent physique [aléa] et les caractéristiques socio-organisatrices d'un groupe déterminé. Plus particulièrement, les travaux de La RED ont divulgué, tant dans le milieu académique que dans celui de la gestion du risque, une équation inspirée des travaux de Gilbert F. White, qui offre une définition de la catastrophe moins déterministe que l'idée classique des catastrophes naturelles :

$$\text{Risque} = \text{Vulnérabilité} \times \text{Menace}$$

Selon cette formule, la catastrophe est la probabilité de concrétisation d'une menace, liée à des conditions sociales qui limitent la capacité d'absorption de l'impact. Ainsi, il est sous-entendu qu'une société *non vulnérable* dispose d'une meilleure capacité à absorber les effets d'un agent physique externe. Wilches-Chaux [1993 : 23] divise sa proposition conceptuelle de la vulnérabilité en la pensant comme un *système dynamique*, conséquence de l'« interaction d'une série de facteurs et de caractéristiques [internes et externes] qui convergent dans une communauté particulière. Le résultat de cette interaction est le

« blocage » ou l'incapacité de la communauté à répondre adéquatement à la présence d'un risque déterminé, et la « catastrophe » qui en découle ». Tant Wilches-Chaux [1993] que Lavell [1993] ont opéré une catégorisation des *vulnérabilités* les plus évidentes dans le contexte des sociétés latino-américaines. Leur proposition a servi de point de départ à l'élaboration de diagnostics plus ponctuels et a consisté principalement en les aspects suivants :

La *vulnérabilité physique* concerne la localisation des agglomérations et les déficiences de leurs structures physiques qui pèsent sur la capacité de résistance aux effets d'événements violents. Directement lié à l'environnement, ce type de vulnérabilité met en cause les caractéristiques géophysiques du terrain, mais soulève aussi des interrogations sur les raisons qui poussent des sociétés à s'installer dans une zone à risque.

La *vulnérabilité technique* se rapporte aux déficiences technologiques des systèmes de prévention et des infrastructures comme, par exemple, le manque d'instruments d'observation climatique ou de techniques de construction adéquates.

La *vulnérabilité économique* fait référence aux problèmes de revenus de la population, de répartition des richesses, de l'utilisation de la terre et/ou des ressources qui font que la société ne réunit pas les conditions permettant d'atténuer les impacts d'un phénomène. Lavell, [1993:147] écrit : « Il y a une relation proportionnelle entre les revenus *per capita* aux niveaux national, régional, local ou communautaire, et l'impact des phénomènes physiques extrêmes. Autrement dit, la pauvreté fait augmenter le risque de catastrophe ». La vulnérabilité économique peut provoquer des conséquences *en cascade* sur d'autres formes de vulnérabilité, cependant, il serait hâtif d'en conclure que les conditions économiques sont la seule cause de catastrophe. Si la pauvreté fragilise les mécanismes d'absorption nécessaires contre des agents perturbateurs [aléas], elle est aussi le résultat de processus liés à des formes de production et à des contextes culturels et politiques spécifiques.

La *vulnérabilité politique* est l'incapacité d'une communauté à affronter un risque par elle-même. Pour Wilches-Chaux [1993 :32,33] la vulnérabilité politique a deux visages : l'incapacité des responsables locaux à identifier les problèmes que poseront peut-être des risques et l'incapacité à formuler des solutions.

La *vulnérabilité idéologique* est relative à l'ensemble des croyances d'une communauté et aux interprétations faites de l'environnement. C'est-à-dire, à des représentations qui jouent un rôle dans la forme d'organisation sociale et dans l'exploitation des ressources naturelles et qui peuvent rendre une société plus ou moins capable de résister à un aléa. Lorsque l'on parle de vulnérabilité idéologique, cela fait forcément référence aux mythes et discours fatalistes dans lesquels domine une résignation face à la *volonté divine* ou des arguments de négation du risque et/ou d'incrédulité face à une éventualité majeure de concrétisation du risque.

La *vulnérabilité culturelle* concerne les caractéristiques culturelles générales d'une société et les paramètres d'alimentation de ses propres discours culturels. Elle exprime ce que Maskrey [1994 :37] appelle les *imaginaires de la société*, faisant référence aux lectures que certains groupes sociaux font des catastrophes par rapport au temps et à l'espace dans lesquels ils se trouvent.

La *vulnérabilité éducative* se réfère aux connaissances qu'a un groupe de l'environnement et de ses propres risques. Elle désigne le degré d'effectivité des programmes de préparation aux catastrophes. Son importance réside, par exemple, dans le fait qu'au cours de processus de prévention, de nombreux programmes utilisent des termes techniques qui souvent ne correspondent pas au contexte culturel des récepteurs.

La *vulnérabilité institutionnelle et législative* réside dans les lacunes légales aussi bien par rapport à la gestion du risque qu'en ce qui concerne les lois de protection civile et le rôle des institutions. Le degré d'effectivité de l'appareil bureaucratique est un facteur de réduction de l'impact de phénomènes naturels, car une réponse opportune de la part de l'État se traduit par de meilleures conditions de sécurité pour les citoyens.

Dans le contexte latino-américain dans lequel se développe ce travail, l'examen des travaux sur les catastrophes mené jusqu'à maintenant, est resté relativement éloigné de la pensée française. Toutefois, et malgré les différences de caractéristiques des catastrophes selon les continents, beaucoup de concepts se croisent et permettent des analyses transversales. Dans les études françaises sur les catastrophes, dominées par la géographie [Baily, 1996, Dauphiné, 2001, D'Ercole, 1994 ; Peltre, Pigeon, 2002], les sciences politiques

[Legadec, 2002] et la sociologie [Fabiani, Peretti-Wattel], le concept de vulnérabilité synthétise une série de caractéristiques qui rendent une société susceptible de subir un dommage provoqué par une catastrophe. Pour Theys [1987 : 22], la vulnérabilité inclue le manque de moyens économiques, politiques et techniques nécessaires pour faire face aux phénomènes naturels et se caractérise par neuf aspects : *dépendance directe et indirecte*, *opacité* [manque de vision globale du système], *insécurité*, *fragilité*, *ingouvernabilité*, *centralisation*, *potentialité de perte et résistance fragile*.

Par ailleurs, D'Ercole définit la vulnérabilité comme « l'expression synthétique d'un certain contexte, d'un certain nombre de conditions propices, ces dernières étant susceptibles d'engendrer des dommages et/ou des dysfonctionnements majeurs en cas de concrétisation d'un aléa » [D'Ercole, 1998 : 21. Cité par Pigeon 2002 : 461]. Cette approche a été utilisée par l'auteur [1998] pour réaliser une représentation cartographique de la vulnérabilité un peu plus complexe : « tous les enjeux n'affichent pas la même propension à l'endommagement en cas de survenue du phénomène destructeur » [D'Ercole, Demoraes, 2003 :2]. Cette différenciation de la *propension* correspond à un moment fondamental pour les analyses des contextes sociaux. Car, effectivement, les différences de susceptibilité de subir un dommage entre deux groupes ne dépendent pas seulement de l'intensité de la menace mais aussi, dans de nombreux cas, des processus de *vulnérabilisation* [Tamru, 2002 :614].

La vulnérabilité, comprise comme processus, oblige à une approche multidisciplinaire -par conséquent ample et complexe- comprenant un regard de *longue durée* [Musset, 1992], [García Acosta, 2002], une analyse des causes de fond [Blakie et al.] ainsi que la nature des menaces. Si, d'une part, le binôme aléa-vulnérabilité [Pigeon, 2005 : 14] a permis de distinguer divers éléments constituant une catastrophe, une approche holistique [Cardona] suppose, d'autre part, de considérer la complexité des éléments en jeu en incluant des facteurs traditionnellement étudiés séparément, comme par exemple, des aspects cognitifs comme la perception du risque. L'étude de la vulnérabilité exprime la « multidimensionnalité de la catastrophe, en se centrant sur la totalité des relations d'une situation sociale combinée à des forces environnementales » [Oliver-Smith, 2002 : 28].

Les centres d'intérêt de la recherche sur les catastrophes des dernières décennies ont été orientés par la rupture du paradigme des catastrophes appelées naturelles et par la légitimation du « point de vue de la vulnérabilité » [García Acosta, 2002] qui, aujourd'hui, est un point de vue récurrent. Cependant, il semblerait malgré tout que la gestion du risque reste encore marquée par un discours *d'inévitabilité*. La nature et les phénomènes climatiques sont fréquemment séparées du contexte social, pour mieux les comprendre, un regard est nécessaire non seulement sur l'impact précis des catastrophes sinon une approche de longue durée. Dans le cas de l'isthme de Tehuantepec, la vulnérabilité est le résultat d'une série de variables géopolitiques plutôt que de l'intensité des aléas.

Deuxième partie – Les risques climatiques dans l'isthme de Tehuantepec

I. Repérer le terrain, quels enjeux ?

L'isthme de Tehuantepec est la portion la plus étroite du territoire du Mexique. Il s'étend sur une superficie d'environ 48 000 km² et comprend 82 « municipes »¹⁷, 34 se situant dans l'état de Veracruz et 48 dans celui de Oaxaca. Sept villes de taille moyenne s'y distinguent et comptent ensemble plus de 2 millions de personnes, dont 75 % d'indigènes. 65 % de ce territoire est de propriété communale, en majorité des *ejidos*¹⁸. La région isthmique est riche d'une biodiversité composée de forêts et de jungles tropicales situées dans les régions des Chimalapas, Uxpanapa et de la Sierra Mixe. Elle fait état, en outre, d'un haut potentiel pétrochimique, agricole et d'élevage. L'isthme de Tehuantepec est exposé à des risques liés aux phénomènes hydrométéorologiques tels que les ouragans et les tempêtes tropicales sur ses deux littoraux et à des risques liés aux phénomènes géologiques tels que les tremblements de terre et les tsunamis sur son littoral sud uniquement.

Par isthme nous désignerons uniquement la côte sud-est de l'état de Oaxaca. Cela tient à la nécessité de délimiter géographiquement la recherche, jointe au fait que l'identité *isthmienne* est plus fortement associée aux Zapotèques de l'état de Oaxaca qu'à ceux de l'état de Veracruz, qui s'en distinguent culturellement. Nous avons également choisi cette zone géographique car c'est une des parties du Mexique les plus nettement exposées au courant de El Niño d'un point de vue météorologique, et qu'il n'existe pas d'études sur l'impact possible de ce phénomène climatique sur la société. Selon la division politique de l'état de Oaxaca, l'isthme de Tehuantepec est une des huit régions qui le compose. Il intègre les districts de Tehuantepec et de Juchitán qui sont respectivement formés de 19 et 22 « municipes ». Les villes principales de trois d'entre eux, Juchitán de Zaragoza, Santo Domingo Tehuantepec et Salina Cruz, constituent un axe commercial hautement indépendant du reste de l'état de Oaxaca et de l'isthme. Ces trois villes, bien qu'étant paradoxalement marquées par de profondes divisions politiques et sociales peuvent être considérées comme une *région* [Boudeville, 2001 : 147, 148] construite fondamentalement à partir de la rapide

¹⁷ Regroupements de communautés. Le *municipio* est la plus petite division administrative au Mexique. A cette division « municipale » viennent s'ajouter deux autres classifications : les districts et les régions, cependant, ces deux dernières sont des classifications politiques plutôt utilisées pour organiser les élections.

¹⁸ Terrains de culture d'usage collectif.

industrialisation des dernières décennies.

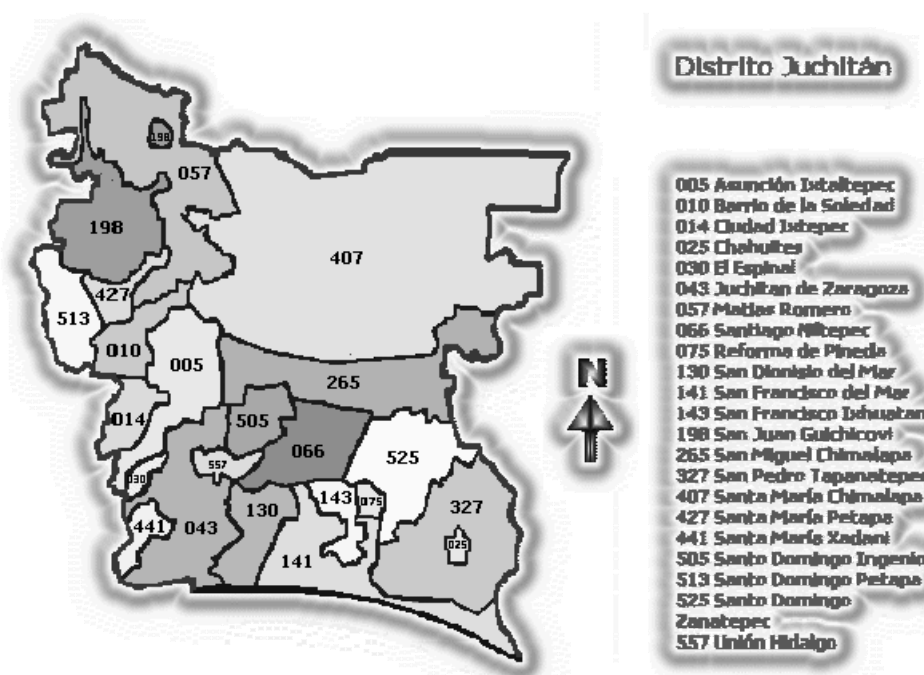
Le territoire qu'elles délimitent inclut d'autres municipes et villes de moindre taille aux caractéristiques ethniques distinctes les unes des autres. Pour Toledo [1995: 225], ces dernières constituent néanmoins des *espaces homogènes* qui forment une « zone métropolitaine » parce qu'incorporées dans une dynamique sociale façonnée par un couloir commercial, renforcé ces dernières années par l'élargissement de la route qui unit les trois villes citées.



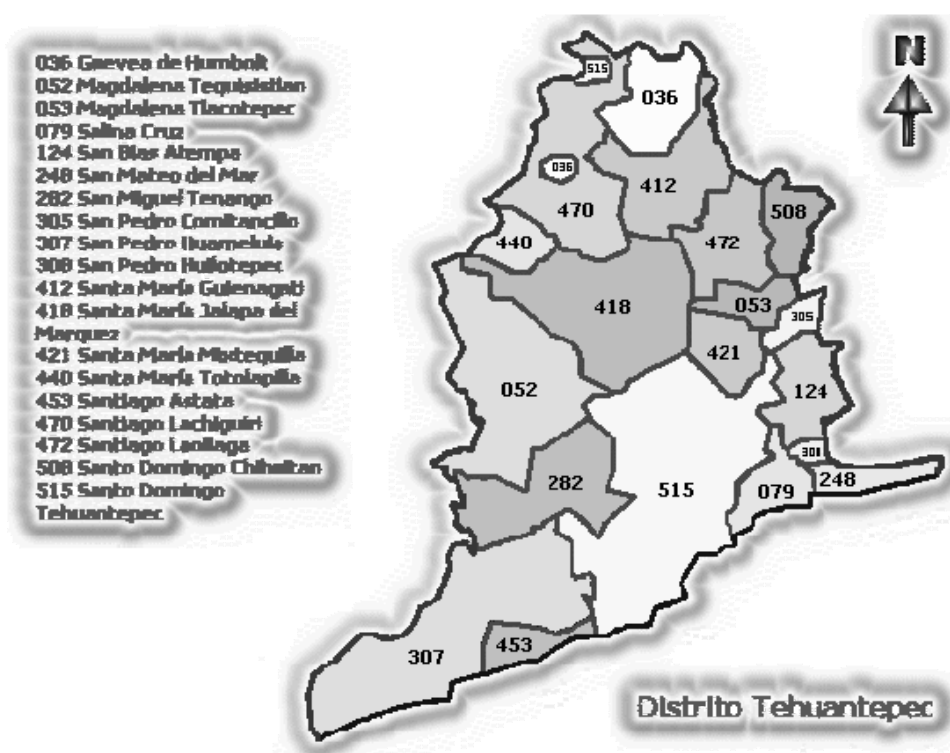
Carte 3. L'isthme de Tehuantepec, côte de Oaxaca. FBG. [2007].



Carte 4. Division territoriale de l'état de Oaxaca. Source: Enciclopedia de los Municipios de México, Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Gobierno del Estado de Oaxaca. 2005.



Carte 5. District de Juchitán. Source: Enciclopedia de los Municipios de México, Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Gobierno del Estado de Oaxaca. 2005.



Carte 6. District de Tehuantepec. Source: Enciclopedia de los Municipios de México, Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Gobierno del Estado de Oaxaca. 2005.

Est-il envisageable de mener une étude anthropologique au niveau d'une région en lieu et place de se concentrer sur une seule communauté comme cela est d'usage ? Nous ne prétendons pas présenter une ethnographie exhaustive d'un territoire plutôt grand et complexe mais présenter les éléments qui donnent sens aux hypothèses de la thèse, soit ceux qui ont une relation entre l'architecture sociale de la région et la construction sociale du risque. Nous avons aussi sélectionné 5g des 41 municipes de la région de Tehuantepec pour détailler notre étude, représentatifs par leurs différents aspects démographiques, économiques et ethniques ainsi que par le nombre de rapports de catastrophes qui les concerne et leur exposition aux risques hydrométéorologiques.

Municipe	Latitude Nord		Longitude Ouest		Altitude
	Grades	Minutes	Grades	Minutes	msnm
<i>Juchitán de Zaragoza</i>	16°	26'	95°	01'	30
<i>Salina Cruz</i>	16°	11'	95°	12'	40
<i>San Francisco del Mar</i>	16°	20'	94°	31'	10
<i>San Francisco Ixhuatán</i>	16°	21'	94°	29'	10
<i>San Mateo del Mar</i>	16°	12'	94°	59'	10
<i>Santo Domingo Tehuantepec</i>	16°	20'	95°	14'	20

Figura 2. Coordonnées de la région d'étude. Source : a partir des données d'INEGI [2005]

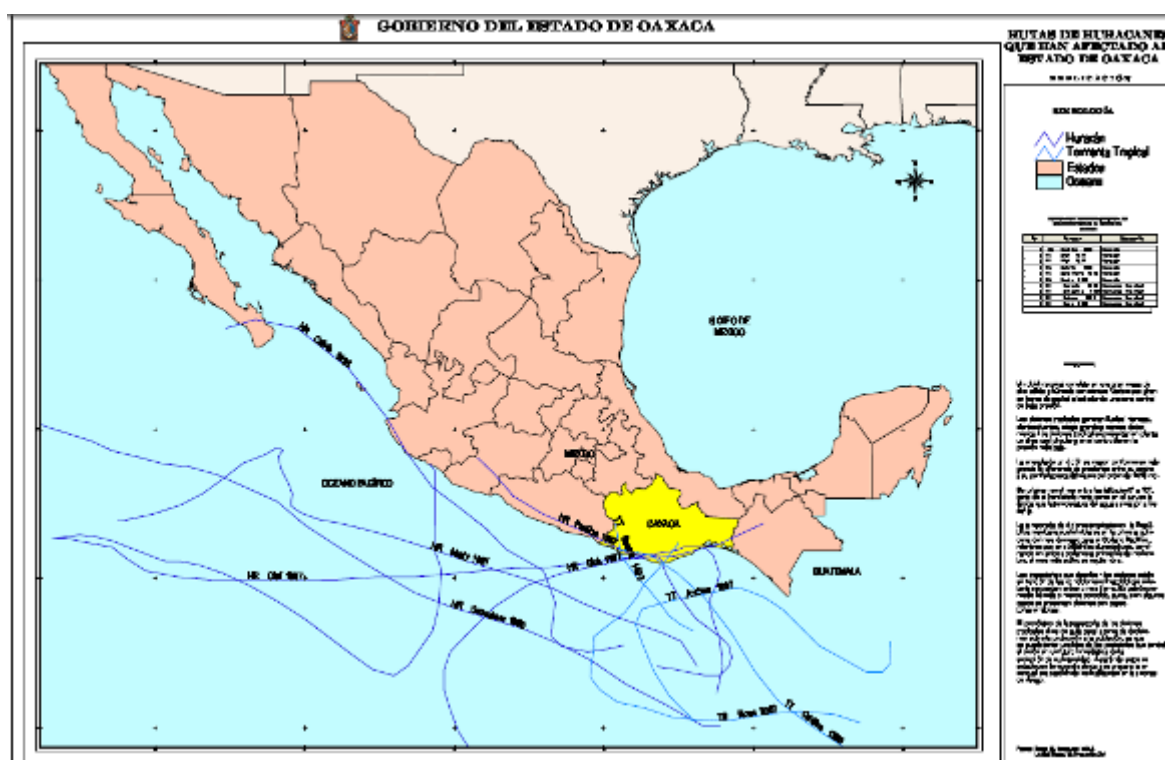


Figure 3. Le bassin du fleuve Tehuantepec, depuis le barrage Benito Juárez. Source: NASA, World Wind, Exagération du relief 3X.

II. Les aléas et les catastrophes hydrométéorologiques

Selon l'*Atlas Estatal de Riesgo*, l'atlas des risques de l'Etat de Oaxaca, [2003 : 103] « A Oaxaca, il y a pratiquement chaque année des inondations dues aux débordements des fleuves et aux pluies locales intenses, qui sont chaque fois plus importantes étant donné les modifications des terrains, autrement dit, la population se situe sur des zones proches des fleuves et ruisseaux qui peuvent à terme, provoquer une inondation ». Cette citation provenant d'une instance gouvernementale représente sans aucun doute une avancée dans la compréhension des facteurs anthropogéniques des catastrophes, car elle précise que les conséquences des inondations sont liées à l'urbanisation de terrains à risques. Sous cet angle, les catastrophes ne sont plus seulement un produit de l'intensité et/ou de la fréquence des phénomènes naturels mais les détonateurs qui révèlent des processus et des dynamiques sociales à l'œuvre dans le réajustement territorial. C'est-à-dire, les plans d'occupation des sols correspondent à une dynamique guidée par la politique et l'économie régionale, avec leurs mécanismes d'intégration mais aussi d'exclusion.

Bien que les risques climatiques ne soient pas la seule menace physique dans l'isthme de Tehuantepec, ils revêtent une importance fondamentale : les menaces principales sont les inondations et les glissements de terrains généralement provoqués par l'excès de précipitations. Par ailleurs, les sécheresses génèrent des pertes agricoles et des incendies forestiers. L'isthme de Tehuantepec et plus particulièrement le littoral de l'état de Oaxaca sont sujets à un climat caractérisé par des pluies saisonnières de mai à octobre couplé à la présence d'ouragans en fin de saison. La moyenne annuelle des précipitations est de 850 mm. Le reste de l'année c'est la sécheresse qui prévaut. Les vents forts [jusqu'à 60m s-1] en hiver peuvent favoriser la présence d'humidité et de pluies exceptionnelles de décembre à février. La particularité la plus frappante sont les vents appelés *tehuano*s ou *tepeguano*s [de Tehuantepec], masses d'air polaire qui se déplacent du golfe du Mexique à l'océan Pacifique par l'isthme de Tehuantepec à travers une fissure dans les cordillères, juste où se séparent la Sierra Madre et le sud de la cordillère centraméricaine, en un point appelé Paso de Chivela situé près de Matías Romero, au nord de Juchitán. Bien que les ouragans soient le phénomène climatique le plus destructeur [et médiatique], au cours de ces dix dernières années, seulement deux grands ouragans sont passés près de la côte de Tehuantepec. Cela signifie qu'il n'y a pas



Carte 7. Trajectoire des ouragans qui ont affecté Oaxaca [1990-2002].

Source : Unidad Estatal de Protección Civil, Oaxaca. [2003].

Les inondations sont justement de cet ordre. Elles sont récurrentes, pratiquement annuelles, dans l'isthme de Tehuantepec. Selon la Monografía del Estado de Oaxaca de Brandomin [1984, 63-64], l'isthme de Tehuantepec est la région de l'état « la plus sanctionnée par les inondations. » Ce même auteur dénombre les débordements des fleuves Los Perros [Juchitán] et Tehuantepec [Santo Domingo Tehuantepec] qui, en 1944, ont inondé sept municipes. En 1969, le fleuve Ostuta [San Francisco Ixhuatán] a également débordé. 1980 est également une année marquante par l'intensité de ses inondations, « l'impétuosité des eaux a détruit les ponts construits sur les deux fleuves, coupé les voies de communications, dévasté les terrains ensemencés de maïs et de sésame, démolé de

nombreuses maisons, emporté une grande quantité de gros et petit bétail et causé le décès par noyade de plusieurs personnes. »



Carte 8. Municipales avec des risques d'inondations.
Source: Unidad Estatal de Protección civil, Oaxaca. [2003].

Les enregistrements exacts des petites inondations font défaut, en général, il y a plus d'informations sur les événements destructeurs importants. Cela rend difficile le suivi de la progression de la vulnérabilité alors que les petites catastrophes font partie du processus de construction sociale du risque : une communauté ou un quartier inondé fréquemment maintient son niveau de pauvreté et son degré d'exposition au risque, autrement dit, les petites catastrophes naturelles deviennent inévitables voire même acceptées.



Carte 9. Moyennes maximales de précipitation dans l'Etat de Oaxaca. Source : INEGI.

Catastrophes hydrométéorologiques dans la base de données DesInventar

Un des problèmes les plus importants pour analyser la construction sociale du risque est l'obtention de points de références temporels et spatiaux des catastrophes. C'est-à-dire que nous avons besoin de sources qui documentent l'augmentation ou la réduction des catastrophes dans une période de temps spécifique et qui identifient les lieux touchés. Bien que ces dix dernières années, des efforts importants aient été fournis pour géo-référencer les risques de catastrophes à travers des systèmes d'information géographique, les bases de données sur les catastrophes sont peu nombreuses. Par exemple, le Système National de Protection Civile du Mexique et le Centre National pour la Prévention des Catastrophes ont

obtenu des avancées notables en ce qui concerne la constitution de ce qu'on appelle les atlas de risques, cependant, il n'y a pas d'archives systématisées et détaillées sur les catastrophes passées. De plus, les grands événements destructeurs bénéficient fréquemment d'un intérêt plus important. Ainsi, les instruments d'analyses des petites catastrophes passées, surtout lorsqu'elles ont eu lieu à échelle locale, sont rares. Par ailleurs, des travaux historiographiques indiquent amplement des catastrophes passées mais il n'y a pas de prolongement de telles informations jusqu'à nos jours¹⁹, si ce n'est certains travaux ponctuels sur des événements précis²⁰.

A l'exception des rapports annuels des grandes réassurances comme-Munich Re et Swiss Re- des organisations telles que ReliefWeb²¹, administrée par l'Office for the Coordination of Humanitarian Affairs [OCHA] des Nations-Unies et des centres de recherches scientifiques comme Dartmouth Flood Observatory²², il y a peu de bases de données sur les catastrophes. Certaines ont pour fonction la réalisation d'un profil pour chaque pays, comme la base de données du Centre for Research on the Epidemiology of Disasters CRED de l'Université Catholique de Louvain, en Belgique. Toutefois, les données sur le Mexique n'atteignent pas l'échelle locale.

Ainsi, l'outil utilisé pour identifier les catastrophes est la base de données DesInventar, développée en Amérique Latine par la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, le réseau d'études sociales pour la prévention des catastrophes en Amérique Latine. Desinventar permet d'enregistrer et de systématiser les rapports concernant les catastrophes et de présenter l'information sous forme de fiches consultables, graphiquement et cartographiquement. Cette base de données permet de classer ces rapports selon différentes échelles, et dans le cas du Mexique, la géo-référence minimale retenue est le municipale. « En recueillant les données éparpillées, DesInventar permet d'enregistrer les catastrophes localisées de faible ampleur, ainsi que l'impact au niveau local des aléas à grande échelle. » [Rapport PDNUD, p. 43].

¹⁹ Voir Historia y Desastres Vol.I y III. García Acosta, Virginia [coord.]. 1996.

²⁰ Par exemple, *El Huracán de San Ciriaco: Desastre, Políticas y Sociedad en Puerto Rico, 1988-1901*. De Schwartz, Stuart B. [1972].

²¹ <http://www.reliefweb.int>

²² www.dartmouth.edu/~floods

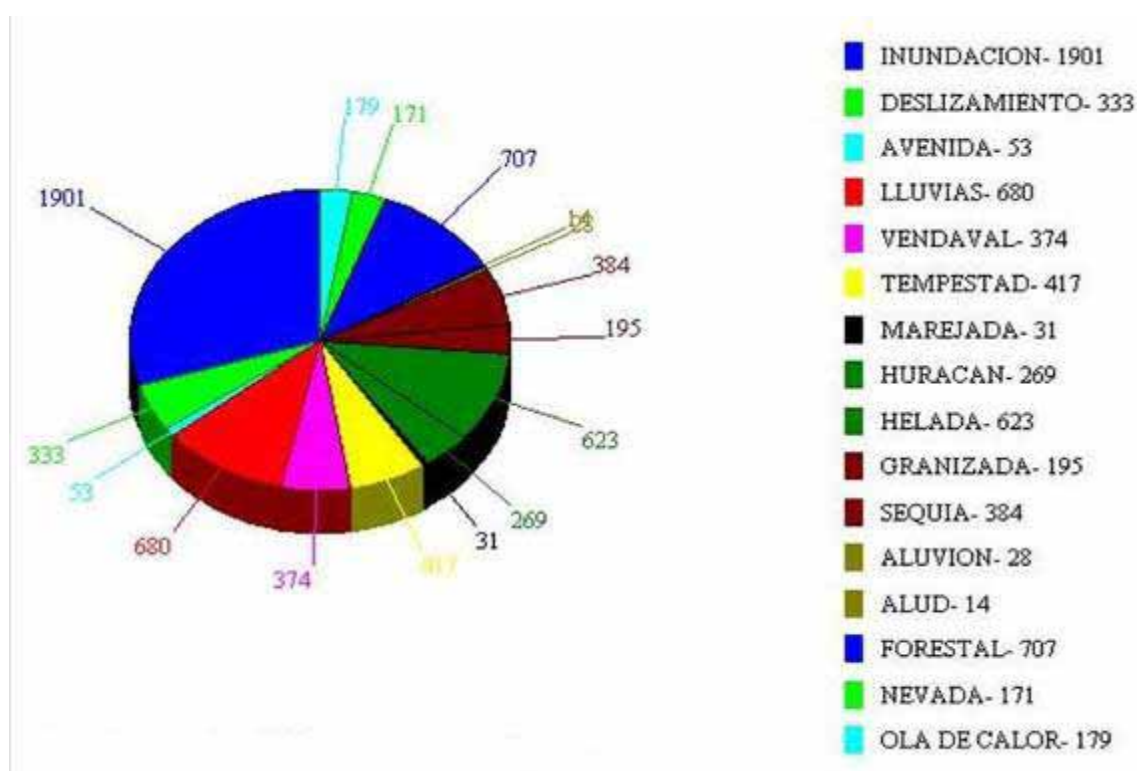
La base de données se compose de fiches qui comportent une série de champs qui systématisent les indicateurs de l'évènement catastrophique. Cependant, un des points les plus discutables de cette base tient aux sources qu'elle exploite : des articles de presse. DesInventar-México est alimentée de fiches conçues à partir de quotidiens de circulation nationale, *El universal*, *Excélsior* et *La Jornada* de 1970 à 2004. Elle compte près de 11 164 articles, souffrant toutefois d'un manque de rigueur quand à la continuité, résultat des difficultés d'accès aux archives des quotidiens et bibliothèques. Néanmoins, même si la presse n'offre pas nécessairement des données objectives, les articles de journaux sont souvent l'unique source d'informations disponible.

Nous utilisons DesInventar dans notre démarche d'identifier les différents types de catastrophes hydrométéorologiques, leurs fréquences et leurs localisations. Nous utilisons le format des fiches de la méthodologie de DesInventar dans notre recherche hémérogaphique des journaux de la ville de Oaxaca, de Santo Domingo Tehuantepec, de Juchitán et de Salina Cruz. Cet exercice est particulièrement difficile mais très révélateur. La majorité des archives des journaux se trouve en mauvais état ou a simplement disparue, comme dans le cas du journal *El Sol del Istmo*, de Salina Cruz, le journal le plus traditionnel des années 80 et 90 dont les archives ont donc été vendues : à la mort de son fondateur, Mr Pedro Morales Sosa, sa veuve, Mme. Alma Delia vendit le journal à la famille Vázquez sans les archives [qui restèrent dans leur maison]. Quand nous avons essayé de consulter les périodiques des années 80, cette dame nous raconta qu'elle les avait vendues à une entreprise exportatrice de fruits qui utilisait de vieux journaux pour emballer les melons exportés vers le Japon. Ainsi, certaines années de mémoire historique se sont perdues.

La base de données DesInventar documente 35 types d'événements catastrophiques. Presque 60 % d'entre eux sont liés au climat et 6 359 articles dans tous les pays leurs sont consacrés. Considérant que le phénomène climatique El Niño est représenté par la modification des schémas de pluies et sécheresses, nous nous concentrons sur l'analyse des articles concernant les événements suivants :

- Articles concernant l'excès d'eau : alluvions, avalanches, crues, glissements de terrain, grêles, gelées ouragans, inondations, pluies, houles, chutes de neige, tempêtes et grands vents,
- Articles concernant le manque d'eau : incendies forestiers, vagues de chaleur et sécheresses.

La plupart des articles au niveau national [80%] ont trait à l'excès d'eau, spécialement aux inondations et aux pluies. [Voir graphique 1]. Ceux ayant trait au manque d'eau traitent des incendies forestiers.



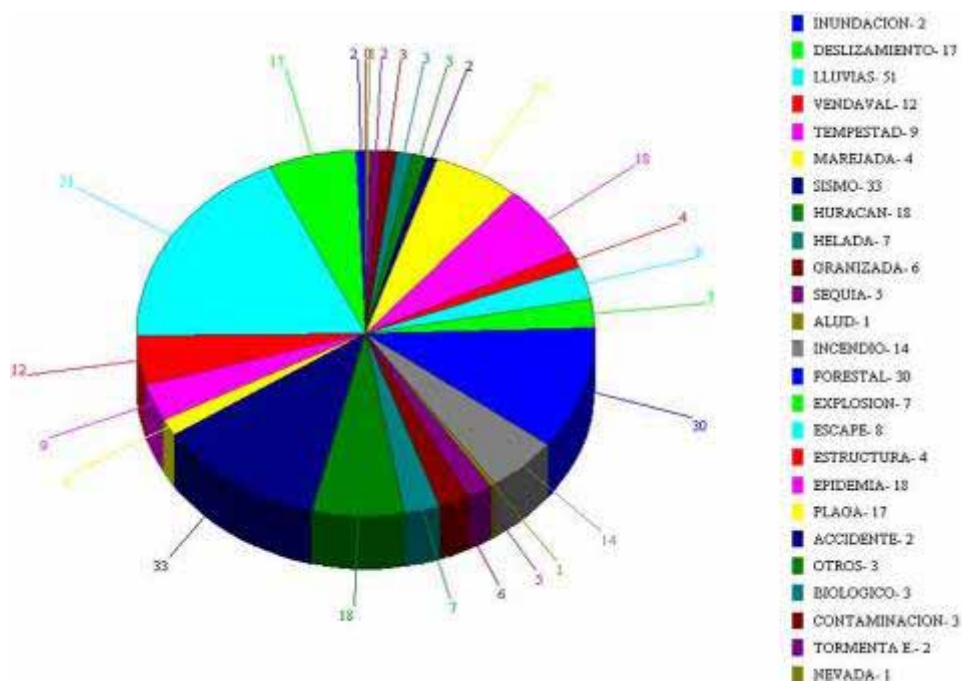
Graphique 1. Articles sur les catastrophes associées à l'excès ou au manque d'eau, au niveau national entre 1970 et 2004. Élaboré avec DesInventar.

La répartition géographique des événements liés à l'excès d'eau montre que la majorité des articles se concentrent sur l'état de Veracruz [en jaune], les états de Oaxaca, Chiapas et Chihuahua. [Carte 10].

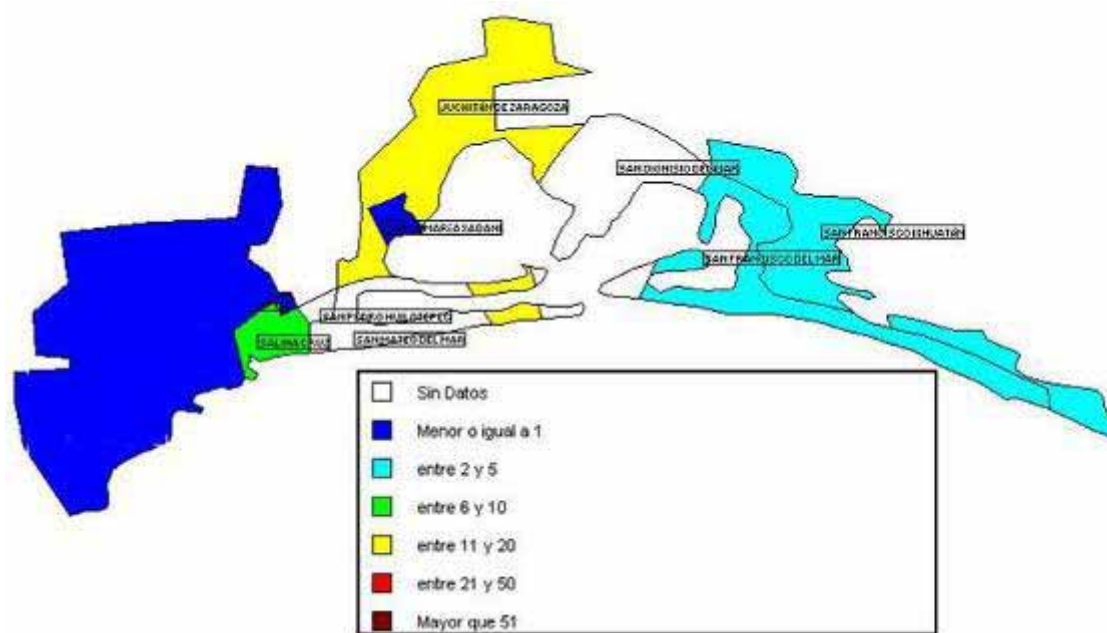


Carte 10. Répartition géographique des articles sur les catastrophes liées à l'excès ou au manque d'eau au niveau national entre 1970 et 2004. Élaboré avec DesInventar.

A l'échelle d'un Etat, DesInventar montre qu'en tenant compte de tous les types de catastrophes, la majorité des articles traite des pluies, puis des tremblements de terre et enfin des incendies forestiers.



Graphique 2. Comparatif d'articles sur les catastrophes dans la presse nationale, 1970-2000, dans l'état de Oaxaca. Élaboré avec DesInventar.



ou seulement des programmes d'assistance en cas d'urgence ? Indépendamment des réponses, les procédés mis en place pour faire face aux risques sont représentatifs tant d'une vision de la nature que des capacités organisatrices de la société.

Depuis toujours les phénomènes naturels ont eu des impacts sur l'actuel territoire du Mexique, cependant, les institutions officielles chargées de la gestion des risques et de l'assistance en cas de catastrophes sont relativement récentes. Bien que l'on ne peut pas parler d'institutions officielles dédiées à ces fonctions au Mexique colonial par exemple, en de nombreuses occasions, les gouvernements ont dû prendre des mesures face aux menaces naturelles. Musset [1996: 31] écrit à propos des décisions concernant les emplacements des villes: « la notion de prévention des risques ne constitue pas un anachronisme propre à un historien étranger aux mentalités de l'Amérique espagnole ; son existence se vérifie par les débats organisés en 1524 par Pedro de Alvarado au moment de choisir l'emplacement de la ville de Santiago de los Caballeros de Guatemala ».

Les catastrophes les plus significatives de l'époque coloniale au Mexique furent des tremblements de terre, des sécheresses, des inondations. Cependant on s'efforça plutôt d'atténuer les catastrophes d'origine humaine comme les pestes et surtout les incendies. En 1790, le vice-roi comte de Revillagigedo établit un règlement pour prévenir les incendies dans la capitale de la Nouvelle Espagne. A la même époque, on créa un groupe de « pompiers » qui surveillaient aussi la ville pendant la nuit [on les appelait « serenios »] et ils étaient équipés de sifflets pour donner l'alerte en cas d'urgence. Une autre forme d'alerte -encore en usage- a été de jouer les cloches des églises. Curieusement, en 1812 on changea le règlement « pour éviter que le fait soit utilisé par des personnes de mauvaise intention insurrectionnelle » [Garza, 1998]. Pour l'État, quelque soit l'époque, les catastrophes ont été perçues comme des moments de tension propices à l'ingouvernabilité, par conséquence, l'idée récurrente d'un contrôle systématique de la situation a été imposée.

Après la colonisation, une des dispositions prises pour contrecarrer les effets des catastrophes fut la création de la "Réunion Générale de Secours" en 1888, adoptée par la Chambre des députés de León, dans l'état de Guanajuato. Elle fut créée à la suite des inondations de la ville au début de 1888. Parallèlement à des changements dans le système politique, apparurent des groupes participant à l'assistance en cas de catastrophes : La Croix

Rouge Mexicaine fut ratifiée par le Congrès de l'Union, par le décret 401 du Ministère de la Guerre et de la Marine, lancé par Porfirio Díaz en 1910. Durant les décennies suivantes, la protection civile ne subit pas de changements importants. On peut noter la création d'un Service de Protection de la Population contre les Agressions Aériennes pendant la seconde Guerre Mondiale, qui ne fut jamais appliquée. Bien qu'un tremblement de terre secoua la ville de Mexico en 1957, on ne conçut que des plans de reconstruction, mais aucune modification substantielle ne fut réalisée avant 1961, date à laquelle fut créé le Conseil National de Prévention de Catastrophes, qui fut dérogé en juillet 1978.

Les tremblements de terre de septembre de 1985 dans la ville de Mexico ont été décisifs dans les politiques gouvernementales récentes en matière de catastrophes. A la suite d'un événement terriblement destructeur, le schéma d'action a été la mise en place d'un cordon de sécurité autour de la zone dévastée. Les catastrophes, en altérant une situation de normalité, sont des circonstances favorisant des changements sociaux, d'après l'hypothèse de Prince dont on a déjà parlé. Suivant cette logique de contrôle, des actions de secours se sont développées, coordonnées comme des opérations militaires mais elles se sont révélées insuffisantes, et ont amené la population à négliger les recommandations militaires, en allant par exemple chercher elle-même des survivants dans les décombres. Il s'est ensuivi d'intéressants processus d'auto-organisation, qui ont mis en évidence la puissance de la société civile mais qui, en même temps, ont inquiété les hautes sphères du pouvoir. Lors de ces tremblements de terre de Mexico, la demande populaire de secours aux victimes a excédé la capacité du gouvernement, qui a créé un modèle de planification de commandement et de contrôle. La base de ce modèle dérive de ceux conçus par l'armée pour faire face aux situations d'urgence. Dynes [1999 ; 11] interprète ainsi que :

« Dans la mesure où le “problème” trouve son fondement dans la “faiblesse” des individus et de la structure sociale, la planification d'urgence se consacre à l'établissement d'un commandement pour gérer le chaos et à « la récupération du contrôle » de la désorganisation des individus. C'est seulement lorsque ce commandement et ce contrôle sont établis que la vie peut retourner à la normalité et qu'ainsi l'urgence se termine ».

La présence militaire se fit de plus en plus évidente à partir du tremblement de terre de 1985, bien que depuis l'inondation d'Irapuato [État de Guanajuato] en 1972, les actions militaires en situation de catastrophe étaient déjà régulières, d'après le schéma du Plan DN-III

et du Plan SMA-88, issus respectivement du Ministère de la Défense Nationale et du Ministère de la marine. Ces deux plans, créés après ces tremblements de terre par décret du président Miguel de la Madrid sont activés par ordre présidentiel et synchronisés avec le Système National de Protection Civile [SNPC].

Quand la catastrophe est le résultat d'un phénomène hydrométéorologique, le Ministère de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques intervient avec la Commission Nationale de l'Eau pour gérer les ressources ; le Ministère de la Communication et des Transports pour réparer les voies de communication ; le Ministère de la Santé pour soigner les personnes blessées et contrôler l'apparition d'épidémies, et le Ministère du Développement Social organise des commissions de volontaires pour s'occuper des sinistrés. Le développement de la « culture de protection civile » est une préoccupation institutionnelle assez évidente depuis 1985. Bien que les actions mises en place par les gouvernements aient correspondu jusqu'à maintenant aux modèles de contrôle d'un État plutôt clientéliste, il existe un processus de professionnalisation de la protection civile [Macías, 1999 ; 49] mais les concepts naturalistes et la centralisation prédominent encore.

Une des institutions les plus importantes liée à ce sujet est le Centro Nacional de Prevención de Desastres [CENAPRED], Centre National de Prévention des Catastrophes, fondé en 1988 et inauguré en 1990. Cette institution donne l'information aux médias, travaille en coordination avec les autres institutions et surveille des événements naturels en coordination avec le Service Météorologique National et l'Institut de Géophysique l'Université Nationale Autonome du Mexique. En général dans la gestion du risque et des catastrophes, on n'a accordé que peu d'importance aux personnes avant qu'elles ne deviennent des victimes, des sinistrés ou des réfugiés. Au Mexique, les institutions chargées de s'occuper de la population, aussi bien dans la prévention que dans l'urgence, laissent de côté les schémas d'organisation de la population. Jusqu'à il y a peu de temps, dans l'organigramme du Système National de Protection Civile, la population figurait tout en bas. A l'échelle locale et régionale les Unidades Estatales de Protección Civil, UEPC, Unités Régionales de Protection Civile, se chargent de la gestion des risques et des catastrophes. L'efficacité de ces institutions varie d'un état à l'autre et leurs noms ou fonctions même sont différentes. Dans certains états, ces institutions sont associées à la sécurité publique plutôt qu'à la prévention des catastrophes.

À Oaxaca, le Système National de Protection Civile a été créé en 1989. Il a exceptionnellement maintenu durant toute cette décennie la même orientation, ce qui a facilité une certaine continuité dans les plans et a favorisé la systématisation de l'information. Il faut garder en mémoire que le manque de continuité dans les directives des institutions, qui changent à chaque alternance de partis politiques, est un problème récurrent. L'Unité de Protection Civile de Oaxaca a son siège dans la capitale de l'état et des délégations en chacune des régions. La région de l'isthme de Tehuantepec est divisée en deux districts qui ont chacun un bureau de coordination des Consejos Municipales de Protección Civil, Conseils Municipaux de Protection Civile.



Photo 1. Une des actions de prévention contre les inondations est la présence des peintures appelant à suivre les consignes d'évacuations. Le texte dit : « si vous vivez dans une zone inondable et si les autorités vous enjoignent de quitter les lieux, n'hésitez pas, ayez confiance, et faites-le ! » San Francisco Ixhuatán. Source : FBG. [2005]

Il convient de remarquer que les ressources allouées pour faire face aux urgences ne peuvent pas, la plupart du temps, être assumées par les gouvernements municipaux, ce qui conduit à faire appel au Fondo de Desastres Naturales, fond de catastrophes naturelles, [FONDEN]. Créé en 1996, le FONDEN est un mécanisme financier pour la reconstruction

des infrastructures endommagées en cas de catastrophes. Les ressources fédérales sont sollicitées à travers les institutions des états sans que celles-ci utilisent leur budget. En outre, le Fondo para la Prevención de Desastres Naturales, Fond pour la Prévention des Catastrophes Naturelles [FOPREDEN], a été créé en 2003 avec pour objectif de financer des projets de l'administration publique, tant au niveau fédéral qu'au niveau des états. Le FOPREDEN est une initiative qui prétend investir dans la réduction des risques plutôt que dans la gestion de l'urgence et la reconstruction.

Il faut tout de même signaler que la plupart des actions des institutions de protection civile ont lieu dans l'urgence, pendant ou après la catastrophe. Par ailleurs, il y a d'importantes différences entre les capacités de gestion d'un municipe à l'autre. Dans le cas de Oaxaca, il est évident que la Unidad Estatal de Protección Civil fonctionne beaucoup mieux dans la capitale que dans les districts. Ainsi, plus une communauté est éloignée de la capitale, plus elle semble être vulnérable et ne compter que sur des structures matérielles minimales pour faire face à une catastrophe de moyenne intensité sans avoir à faire appel au commandement de l'état. De ce point de vue, la gestion des risques reste hautement centralisée accroissant la vulnérabilité à l'échelle locale.

III. Qu'est-ce que le phénomène El Niño ?

« Il a surgi dans le Pacifique tropical fin 1997, avec plus de puissance qu'un million de bombes atomiques. Mais à son déclin huit mois plus tard, le grand épisode de El Niño de 1997-1998 avait bouleversé les schémas climatiques du monde entier, emportant au moins 33 milliards de dollars de dommages immobiliers ». Ainsi, commence le reportage de la revue *National Geographic* consacré à El Niño en mars 1999. Ce phénomène climatique connu aussi sous le nom d'ENSO [du sigle anglais El Niño Southern Oscillation] est une des manifestations les plus évidentes de la variabilité du climat et de ses effets mondiaux. Et bien qu'il ne s'agisse pas d'un phénomène nouveau, l'idée que les effets climatiques soient interconnectés rompt la représentation traditionnelle de *climat régional*. Le phénomène ENSO est probablement la manifestation la plus significative -et la plus grande- de la relation complexe qu'entretiennent l'atmosphère et l'Océan Pacifique. Selon Glantz [2001 :2], en bref, El Niño est « l'apparition anormale de temps en temps d'eaux chaudes à la surface centrale et est de l'Océan Pacifique équatorial ». L'Oscillation du Sud se réfère à la fluctuation des schémas de pression dans la partie ouest du Pacifique tropical. El Niño, à l'origine, se réfère à l'*upwelling*²³, l'apparition d'eaux chaudes sur les côtes du Pérou et de l'Équateur, lorsque des courants profonds d'eaux froides remontent à la surface. Depuis les années 70, on sait que ce phénomène des deux bassins du Pacifique interagit²⁴, affectant les processus climatiques du monde entier. [Voir figures 4, 5 et 6].

Nous ne prétendons pas dans ce chapitre exposer les détails qui correspondraient au rôle d'un climatologue, mais nous souhaitons faire une synthèse qui nous offre des éléments d'analyse d'un phénomène peu compris et stigmatisé par les médias. Nous nous limiterons à une description dont le fil conducteur est les effets sociaux mais qui requiert également l'analyse d'aspects climatiques qui, comme nous le verrons plus loin, peuvent définir certaines formes d'organisation sociale, ou au contraire, contribuer à ce qu'un phénomène naturel ait des conséquences négatives sur la société sous certaines conditions de vulnérabilité.

²³ La Remontée d'eau [Upwelling en anglais] est le phénomène océanographique de « remontée d'eau profonde à la surface de l'océan, sous l'effet de vents de surface quasi-permanents. Imposées par la circulation atmosphérique à grande échelle, les zones d'upwelling sont peu nombreuses sur la planète. » <http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosclim/motsclles/develop.html#upwelling>

²⁴ Glantz utilise le mot *basin* en anglais, il se réfère aux couches d'eaux de l'océan Pacifique.

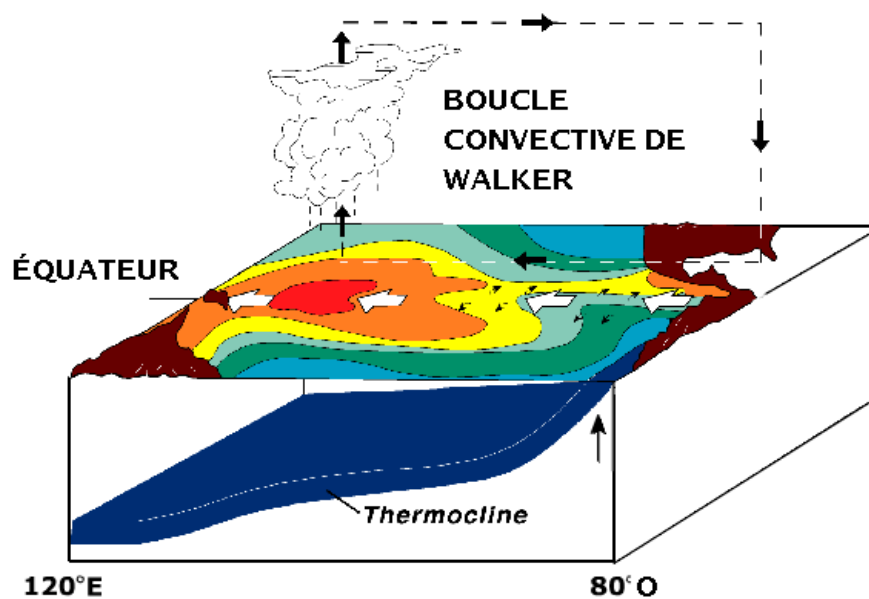


Fig.4. Conditions normales. Circulation convective de Walker. [Images licence de documentation libre].

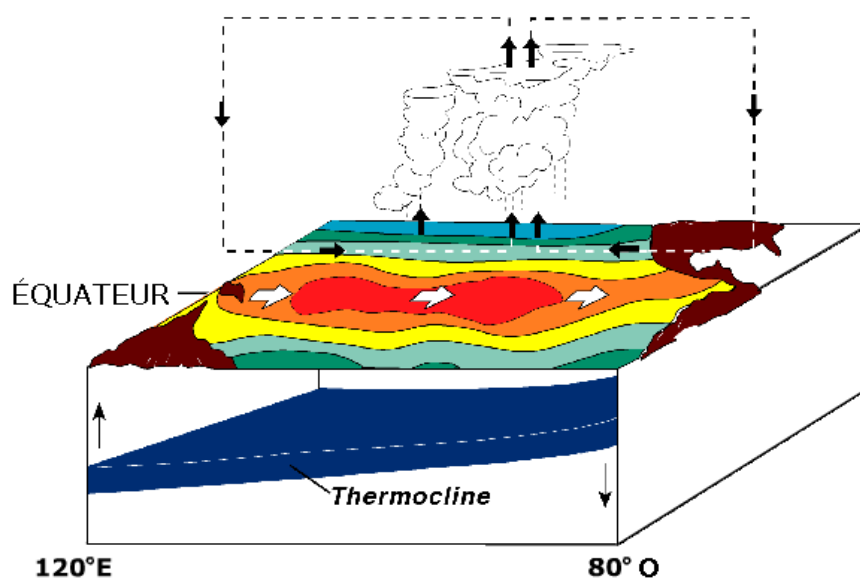


Fig.5 Phase El Niño. La diminution des alizés perturbe le cycle de Walker et laisse l'eau chaude se répandre plus à l'est. [Images licence de documentation libre].

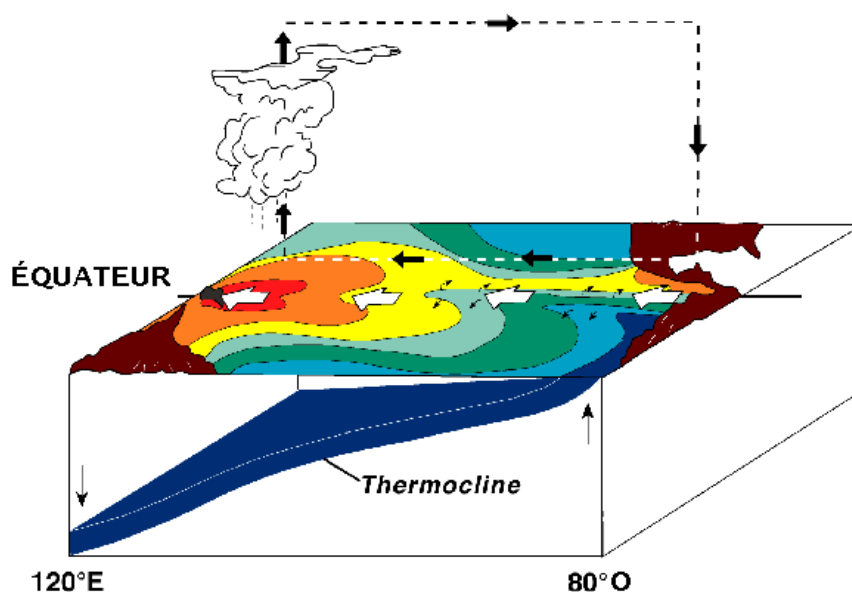


Fig.6. Phase La Niña. Le renforcement des vents étire la zone couverte par la circulation de Walker et la renforce. [Images licence de documentation libre].

El Niño est probablement l'un des phénomènes climatiques les plus vagues dans l'imaginaire collectif. L'idée que les effets climatiques soient interconnectés rompt avec la représentation traditionnelle de *climat local et régional*. Effectivement, comme il s'agit d'un évènement irrégulier qui a lieu dans l'océan Pacifique, il est en effet difficile de l'identifier et de l'associer à quelque chose qui est déjà abstrait en soi comme le climat. Bien qu'à partir des années 70 il y ait eu une récurrence importante de ces phénomènes, El Niño n'est ni une nouveauté ni uniquement lié au réchauffement mondial de la planète : il s'agit d'un phénomène de variabilité climatique qui, pour certains historiens comme Fagan dans son ouvrage *Floods, Famines, and Emperors* [1999] essaya d'expliquer la décadence de certains empires comme ceux des Egyptiens, des Incas et des Mmaya. El Niño est une anomalie climatique du système océan-atmosphère, il génère des effets globaux sur le climat en redistribuant les cycles de précipitations et de sécheresses. Les épisodes ont lieu à intervalles de deux à dix ans et peuvent durer jusqu'à douze mois [Glantz, 2001 :1]. L'étude de El Niño a pris de l'importance à partir des catastrophes enregistrées en 1982-1983 et en 1997-1998 [Glantz, 1998], mais il s'agit d'un évènement reconnu depuis la fin du XIX^{ème} siècle sur les côtes péruviennes. Les premiers à identifier le phénomène, rendu manifeste par l'augmentation de la température de l'eau, ont été les pêcheurs péruviens. Voituriez et Jacques [1999 ; 26] écrivent :

Les marins eux-mêmes, qui pratiquent une pêche artisanale, tirent profit de ce courant chaud car ils ont alors accès à des espèces tropicales appréciées. [...] Pour eux, El Niño est une bénédiction ou, avec une connotation païenne, c'est le Père Noël. Parfois pourtant, sa générosité déborde et provoque des ravages, comme en 1891 (ou 1991 ??). Ces désagréments ne touchent pas encore les ressources [pêche, agriculture, élevage] mais les infrastructures. C'est le développement des activités économiques et industrielles de l'homme et leur insertion dans le circuit commercial international qui vont progressivement « diaboliser » le petit Jésus car la diminution de la biomasse d'anchois n'eut aucun effet négatif tant que leur exploitation demeura très inférieure au potentiel.

Sur les côtes péruviennes durant les années El Niño, les eaux froides du courant Humboldt [qui se déplace vers le nord] sont remplacées par les eaux chaudes d'un courant provenant de l'équateur, pendant l'été austral, juste à l'époque de Noël. Généralement, ces eaux chaudes sont riches en nutriments, ce qui modifie les schémas habituels de pêche. Enfield [1988, cité par Arntz et Fahrbach, 1996 : 16] assure que les marins ont aussi identifié ce courant parce qu'il « réduisait la durée du voyage le long de la côte sud-américaine ».

Les premières études formelles ont été présentées par le capitaine Camilo Carrillo à la Société Géographique de Lima en 1892. Selon son exposé cité par Glantz [1998 :11]: « ceux qui naviguaient fréquemment le long de la côte dans de petites embarcations [...] ont nommé ce courant El Niño, sans doute parce qu'il est le plus notable et le plus ressenti après Noël ». Ce fut à partir des années vingt que le directeur de l'Observatoire de l'Inde, Sir Gilbert Walker, a commencé des études afin de prédire la mousson asiatique, probablement motivé par la famine qu'a laissée l'absence de ce phénomène en 1899-1900. Walker observait « que depuis plusieurs années les changements de la pression atmosphérique en Amérique du Sud et dans la région indo-australienne se déroulaient en sens contraire » [Arntz et Fahrbach, 1996 : 35], ce qu'il a appelé *Oscillation du Sud* [OS]. Ce travail est considéré comme pionnier dans l'étude d'El Niño car bien qu'il ne s'agisse pas d'identifier le phénomène mais les anomalies climatiques, il a été le premier à permettre que des recherches postérieures fassent une corrélation entre l'Oscillation du Sud et ses effets en Asie et en Amérique. Autrement dit, il y a là les fondements qui ont rendu possible l'idée de phénomène climatique global, bien qu'à ce moment il ne se soit pas appelé ainsi.

L'évènement El Niño de 1957-1958, sujet consacré par l'Année Géophysique Internationale, a marqué le contexte d'analyse des effets de l'Oscillation du Sud. En 1960, le norvégien Jacob Bjerknes a été le premier à mettre en relation les travaux de Walker avec El Niño et a suggéré que celui-ci « était le résultat de la combinaison des dynamiques de l'atmosphère et de la superficie de l'océan dans la région du Pacifique équatorial » [Advisory Panel National Research Council, 1996 : 12]. De fait, c'est lui qui, le premier, a tenté de comprendre les schémas de variabilité climatique du Pacifique dans le but d'établir un pronostic, ce qui a été réussi seulement trois décennies plus tard et avec des marges d'erreurs considérables. Cela dit le contexte dans lequel s'inscrivait la recherche a été fondamental pour la climatologie, et c'est à Bjerknes même que l'on doit le terme de « téléconnexions » [Trenberth, 1996, cité par Chappell et Grove, 2000 : 2], terme qui se réfère à la répartition des effets de ce phénomène en différents endroits de la planète. Autrement dit, les conditions atmosphériques d'un lieu peuvent avoir des effets positifs ou négatifs sur d'autres régions, même très éloignées.

Les facteurs qui composent ce système océan-atmosphère sont nombreux, mais l'indicateur le plus évident est l'augmentation de la température de la mer. Magaña et Morales [1999 : 6] écrivent que El Niño « correspond à l'état climatique où la température de la superficie de la mer est supérieure de 0,5°C ou plus à la moyenne de la période 1950-1979, pour au moins six mois consécutifs. Cela a pour conséquence une altération de la quantité d'humidité de l'atmosphère qui modifie la convection dans les zones de convergence et dans les schémas de manque ou d'excès d'eau tant en Asie qu'en Amérique ». Durant ENSO, la pression atmosphérique est plus élevée que la normale sur l'Australie, l'Indonésie, le sud-est asiatique et les Philippines, et le phénomène se manifeste par une aridité environnementale qui peut aller jusqu'à se convertir en véritable sécheresse. L'aridité prévaut aussi sur les Iles Hawaï, en Amérique centrale et s'étend jusqu'à la Colombie et le nord-est du Brésil. Inversement, il y a des pluies excessives sur le Pacifique central et occidental, sur la côte ouest d'Amérique du Sud, même sur le Paraguay et sur une partie de l'Argentine et de l'Uruguay, et en hiver, sur une partie du sud des États-Unis [Organisation Panaméricaine de la Santé, 2000 : 18].

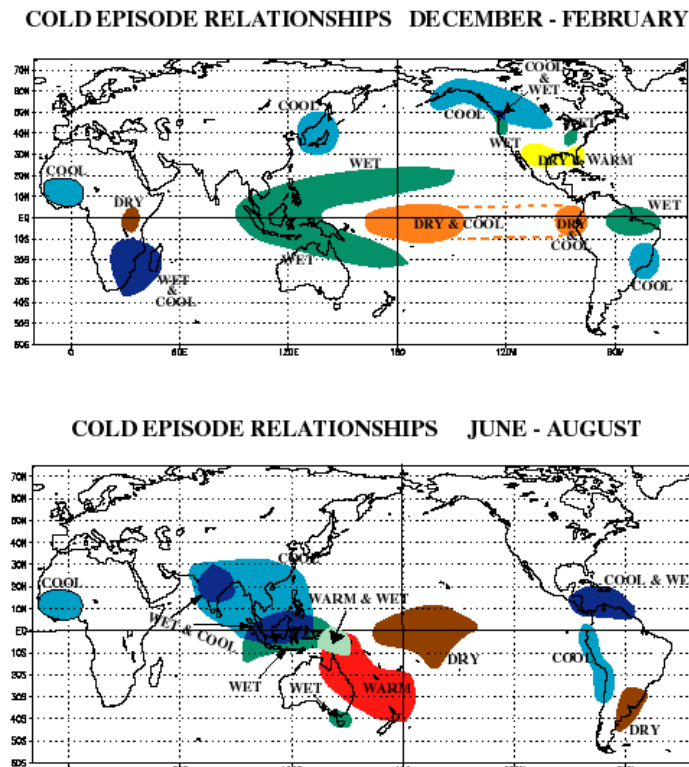


Fig.7. Impacts sur le climat global. Phase froide. Décembre-février. Sources : NOAA.

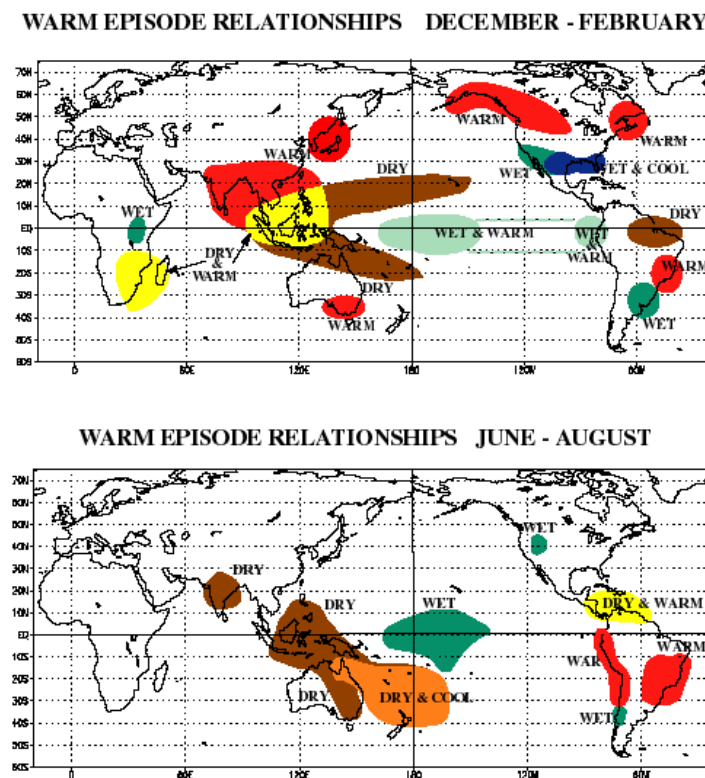


Fig. 8. Impacts sur le climat global. Phase chaude. Juin-août. Sources : NOAA.

Les deux phases changent les schémas « normaux » de précipitations et de sécheresses. En bref, durant les années El niño, les alizés du Pacifique sont moins intenses et il se forme une zone d'eau chaude dans le Pacifique équatorial produisant une majeure convergence d'humidité et l'augmentation des précipitations dans des régions traditionnellement sèches comme la côte du Pérou. Par ailleurs, des sécheresses apparaissent dans le Pacifique sud, spécialement en Indonésie. Dans la phase froide [La Niña] les effets sont contraires, bien que cela ne signifie pas qu'après une phase froide il y ait toujours une phase chaude ou vice versa ni que les effets soient symétriques [Magaña et Morales, 1999 : 11].

Un des aspects les plus manifestes du phénomène ENSO sont les altérations des modèles climatiques qu'il génère à différents endroits de la planète, et bien que physiquement les courants maritimes produits trouvent leurs origines dans l'océan Pacifique équatorial, les conséquences [positives et négatives] peuvent se répartir sur tout l'hémisphère oriental de la planète. Ces effets connus sous le nom de téléconnections, sont selon les mots de Kiladis [2002 :44] des *influences lointaines*, produit des interactions atmosphériques entre régions éloignées. Par exemple, la présence d'El Niño a à voir avec les conditions atmosphériques qui augmentent la sécheresse en Éthiopie. De la même manière, en Inde, la mousson [initialement étudiée par Walker] tend à s'intensifier, tandis que l'Indonésie devient plus vulnérable aux incendies forestiers [comme cela a été le cas en 1997], et que le Pérou subit des pluies torrentielles dans le désert. Les téléconnections supposent ainsi un réaménagement global des modèles climatiques qui affectent les prix et l'approvisionnement de produits issus de l'agriculture et de la pêche. Ainsi, le prix du café du Brésil a tendance à augmenter lorsque la sécheresse affecte la production du grain de café au Kenya et par ailleurs le réchauffement des eaux augmente la production de calamar sur les côtes de Californie. [Glantz : 1991 :6]

La possibilité de surveiller et prédire le phénomène ENSO implique des intérêts économiques majeurs, indépendamment de l'intérêt pour la réduction des catastrophes. Les Systèmes d'Alertes Précoces [Early Warning Systems] se sont considérablement développés à partir de El Niño 1997²⁵. Le cas le plus emblématique s'est déroulé au Pérou, suite à une

²⁵ « L'Assemblée Générale des Nations Unies a pris note de l'intensité et de l'extension mondiale des catastrophes naturelles associées à El Niño 1997-1998 et a demandé au Secrétaire Général de développer une stratégie et un cadre de travail, qui s'est traduit par l'instauration de la Dixième Internationale pour la Réduction

prévision qui a généré plus de spéculation que de préparation, et qui a motivé le gouvernement du président Fujimori à produire un plan d'action fondé sur des travaux publics [Broad, K. et B. Orlove, 2003], qui s'est achevé en un scandale de corruption. Finalement, El Niño est arrivé plus tard et bien qu'il ait causé des dommages, il n'a pas atteint l'ampleur du cycle ENSO 1882-1983²⁶.

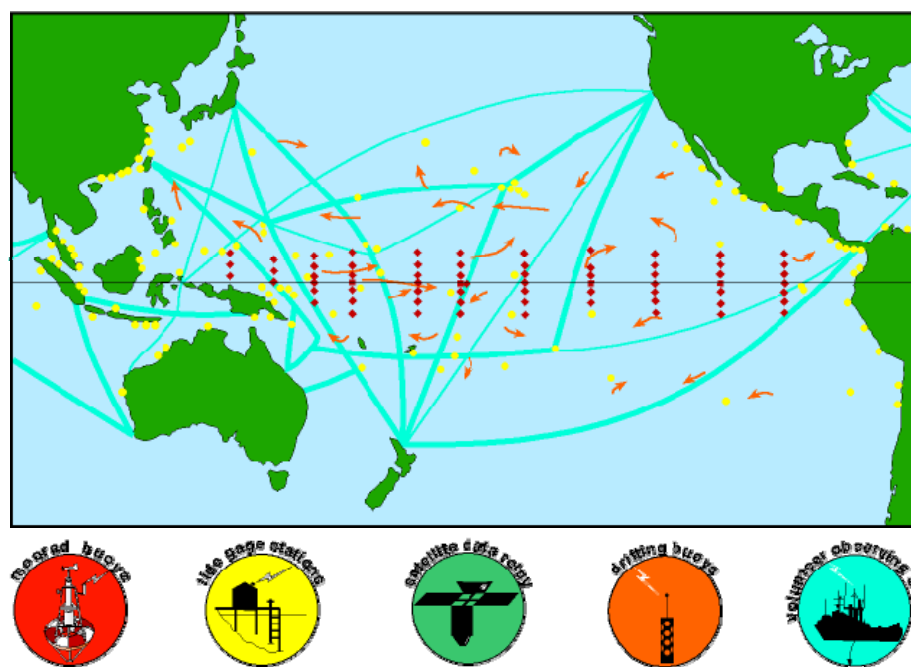


Fig. 9. Système d'observation ENSO. Source : McPhaden [1999]

A partir de l'évènement ENSO de 1982, différents projets de rassemblement de données et mesures ont vu le jour, afin de construire des index et des modélisations. Les systèmes d'observation du phénomène ENSO [voir Figure 9] sont complexes et coûtent 4,5 millions de dollars par an, selon la National Oceanic and Atmosphere Administration [Administration océanique et atmosphérique nationale, NOAA]. Il y a différents types d'index, les plus importants sont :

des Catastrophes Naturelles [IDNDR], pour prévenir, amoindrir et réhabiliter les dommages causés par le phénomène El Niño. [Résolutions 52/200 et 53/185]. Glantz, 2001: 5]

²⁶ Voir SIERRA [2004] *Risque climatique et enjeux politiques. Les cas de la crise équatorienne liée au phénomène de El Niño en 1997.*

T.A.O. [Tropical Atmosphere Ocean]²⁷, qui mesure les vents, la radiation, les précipitations, les courants, la température de la surface des océans et des conditions des profondeurs jusqu'à 500 mètres.

- SST [Température de la surface de l'océan],
- SOI qui est un index de l'atmosphère, calculé avec les pressions de Darwin [nord de l'Australie] et de Papeete [station de FAAA à Tahiti, gérée par Météo-France].

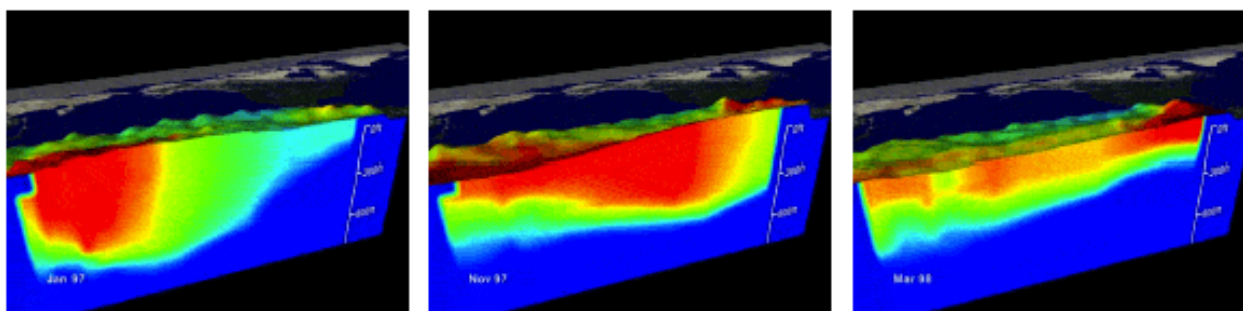


Fig. 10. Reconstitution des caractéristiques océaniques TOPEX/POSEIDON : La couleur rouge représente des eaux de températures supérieures à 30°C, la couleur bleue représente des eaux de températures inférieures à 8°C. Source : NOAA, JAMSTEC et l'IRD

Les résultats des climatologies et de la surveillance des conditions atmosphériques servent à développer des diagnostics et des pronostics climatiques essentiellement de deux sortes : mensuels et saisonniers. Ainsi, à travers le suivi des conditions atmosphériques de l'océan Pacifique, il est possible de faire des modèles et des projections sur la possible apparition et l'intensité du phénomène ENSO. En annexe, nous incorporons un bref dossier à ce sujet. Quel degré d'exactitude et d'efficacité pouvons-nous attendre de l'information climatique sur le phénomène El Niño ?

²⁷ Au projet international TAO/TRITON prennent part la NOAA [USA], le Japon [JAMSTEC] et l'IRD [France]. Le réseau TAO a 70 flotteurs qui envoient des informations océanographiques à travers le système satellitaire Argos. Ce réseau fait partie du Système Mondial d'Observation du Climat [SMOC] et du Système Mondial d'Observation des Océans [SMOO]. Voir Glantz [2004] *La Predicción de El Niño: El aporte de la Ciencia al Siglo XXI*.

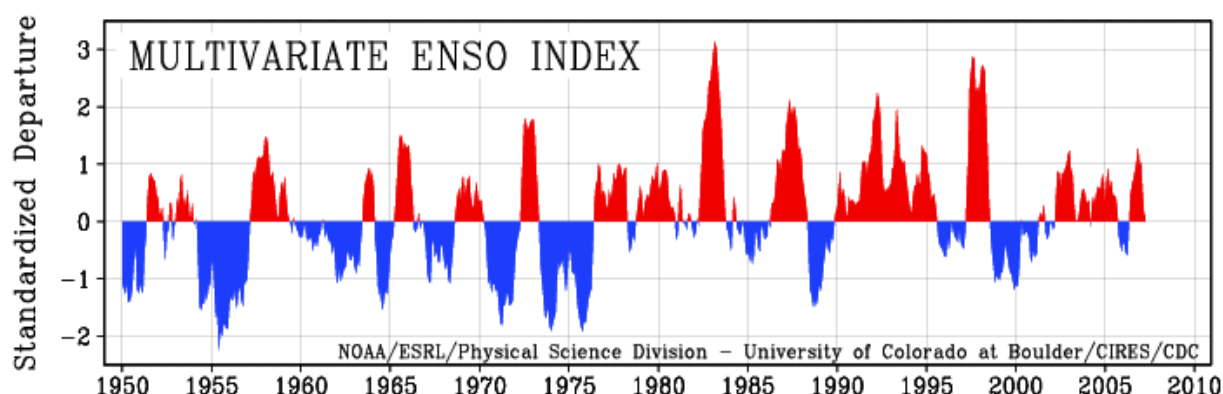


Fig.11. Index multivariable d'ENSO [MEI]. Les six variables principales observées au-dessus de la pression du Pacifique tropical : niveau de la mer, composants zonaux et méridionaux du vent extérieur, température de surface de la mer, température de l'air extérieure, et fraction d'opacité totale du ciel [C]. Les valeurs négatives du MEI représentent la phase froide d'ENSO, a.k.a. La Niña, alors que les valeurs positives de MEI représentent la phase chaude d'ENSO, EL Niño. Source : NOAA.

L'information climatique, disponible pour sa majeure partie sur l'internet, est disséminée dans un langage technique, alors que dans le contexte latino-américain, la plupart des usagers ne disposent d'aucunes références élémentaires pour comprendre ces projections. En un sens, l'information scientifique correspond à une représentation spécifique de la nature et du phénomène climatique El Niño. Cette représentation est complètement en dissonance avec l'idée du climat et du temps des agriculteurs et des pêcheurs traditionnels. Dans la troisième partie, nous développerons plus avant les différentes conceptions du climat, cependant, nous pensons qu'un des problèmes de la gestion des risques est justement le décalage entre les discours des institutions officielles de gestion des risques et les discours de la population. En résumé, la production de connaissances scientifiques relatives au phénomène El Niño se fonde sur une pensée *statistique/probabiliste* alors que la représentation et la perception du climat de la plupart des personnes est *déterministe/causal*. [Broad et al. 2007]²⁸.

²⁸ Voir. Broad, at al. [2007] *Misinterpretations of the "Cone of Uncertainty" in Florida during the 2004 Hurricane Season*.

El Niño, coupable de quoi ?

« Il annonce des catastrophes : les pêcheurs voient leurs prises tragiquement diminuer et sont ruinés ; les oiseaux de mer meurent de faim par millions, les phoques et les otaries rencontrent de plus grandes difficultés pour subsister, tandis que des pluies torrentielles s'abattent sur le nord-ouest du continent sud-américain. A l'autre extrémité de l'océan, la sécheresse s'installe et l'Australie connaît alors des incendies de forêt gigantesques. La mousson d'Asie s'en ressent aussi avec le cortège de difficultés agricoles et sociales qui accompagne ce genre de circonstances climatiques. Enfin, des inondations graves peuvent survenir dans le sud des Etats-Unis ! » [Acot, 2006:45]

Les années 1982-1983 et 1997-1998 de El Niño marquent des périodes de fortes altérations climatiques. Joint à l'ouragan *Mitch* en 1998 qui a frappé l'Amérique Centrale, la grande tempête de décembre 1999 en Europe, les inondations en 2002 en Europe centrale, la canicule de 2003 et l'ouragan *Katrina* de 2005, le phénomène El Niño est un des grands synonymes d'altérations climatiques récentes. Mais, El Niño est-il tellement mauvais et destructeur que ce qu'on en dit ? Ne serait-ce qu'éventuellement nous avons besoin de trouver un coupable responsable des catastrophes et que El Niño, par sa nature variable, est la moins pire des explications ?

Comme il s'agit d'un phénomène d'échelle mondiale -donc abstrait-, se pose le problème important de l'attribution des catastrophes à ENSO. [Voir Figure 12]. Ainsi, si les sécheresses du nord-est du Brésil ou les incendies forestiers du Mexique sont relatifs à la présence de El Niño, il est fréquent que l'on attribue d'avance à ENSO des dommages qui n'ont pas seulement à voir avec les variations des schémas habituels de pluies et de sécheresses mais aussi avec les conditions de vulnérabilité sociale. El Niño est-il le grand coupable ou une image construite en grande partie par les médias ?²⁹ En tout cas, ce que nous prétendons expliquer dans cette partie, c'est la difficulté qu'il y a à attribuer une catastrophe au phénomène ENSO.

²⁹ Voir le travail de Steven R. Hare sur la couverture médiatique d'El Niño. Hare, S. R. [1998] *Recent El Niño brought downpour of media coverage*.

Problem of Attribution of Impacts to ENSO (An Example: January 1998 Ice Storm)

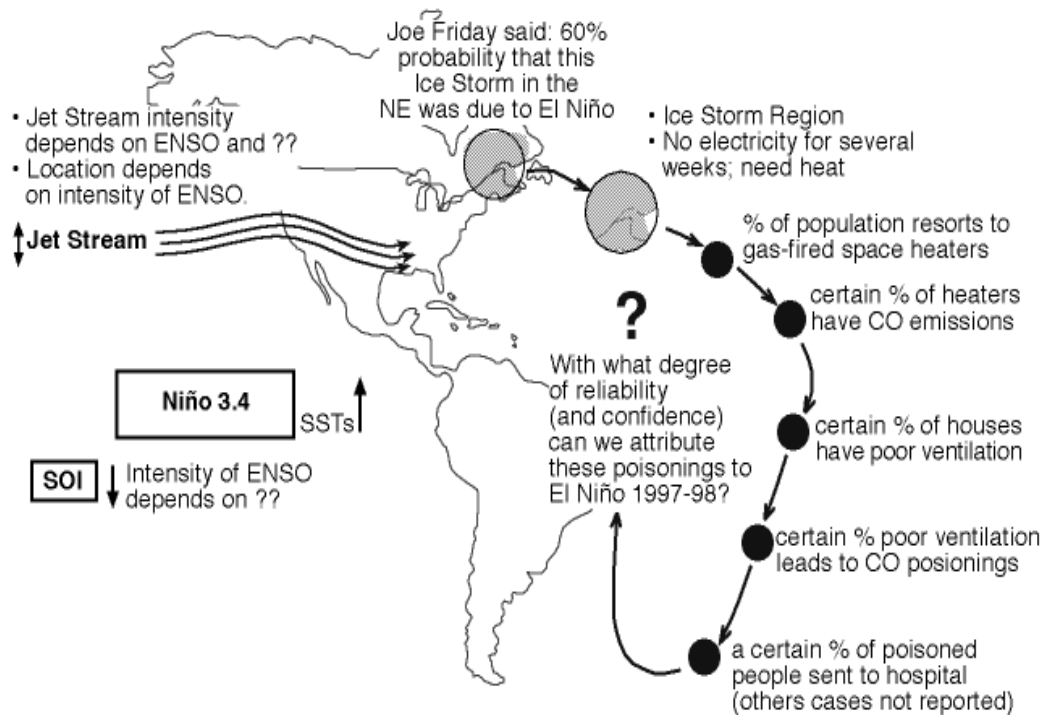


Fig. 12. Le problème de l'attribution des impacts ENSO. Source : Glantz [2001]

En effet, El Niño est un phénomène climatique irrégulier dont les conséquences sont mondiales, ce qui rend difficile l'identification des causes et leur association à la catastrophe, d'autant plus si elle a lieu dans des régions éloignées du Pacifique équatorial. Bien que les zones de majeure influence soient identifiées par des indicateurs qui mesurent l'intensité, il y a beaucoup de conjectures sur la corrélation entre une catastrophe et le phénomène ENSO. L'épisode de 1997-1998 [considéré comme le plus intense du XXème siècle] est un bon exemple. Il a provoqué dans le monde entier des inondations démesurées, des sécheresses et des incendies forestiers. En une seule émission de télévision, l'on pouvait entendre parler des incendies en Indonésie et des pluies en Amérique centrale, sans que soient néanmoins donnés les détails précis sur leur relation directe avec El Niño. Même la littérature scientifique assume cette difficulté et expose généralement des chiffres basés sur des approximations élaborées par des agences comme l'Organisation Mondiale de la Météorologie ou l'Organisation Panaméricaine de la Santé. [Voir Figure 13]. Boulanger [2001, 30] écrit : « De plus, les très fortes précipitations observées dans certaines régions du globe [Équateur, Pérou] affectent dramatiquement les populations et les infrastructures. Ainsi, en 1997, au Pérou, il y a eu plus de 300.000 réfugiés, 900 km de route et près de 100 ponts détruits bien que les

autorités aient pu effectuer des aménagements ayant permis de réduire les impacts dévastateurs d'ENSO. A l'échelle du globe, l'événement de 1997/1998 aurait provoqué, selon l'Organisation Mondiale de la Météorologie, la mort de 24.000 personnes, le déplacement de près de 6 millions, affecté 110 millions et provoqué 34 milliards de dollars de dégâts ».

Région	Dégâts directs	Mortalité	Morbidité	Population Affectée	Population déplacée	Acres affectés
Afrique	118	13.325	107.301	8.900.000	1.357.500	476.838
Asie	3.8	5.648	124.647	41.246.053	2.544.900	3.861.753
Asie-Pacifique	5.333	1.316	52.209	66.810.105	143.984	7.031.199
Centre et Amérique du Sud	18.068	858	256.965	864.856	363.5	14.102.690
Total global	34.349	24.12	533.237	110.997.518	6.258.000	56.687.632

Fig.13. Impact global d'ENSO 1997-98, en dollars américain. Source. OPS [2000]

En termes généraux, durant la période El Niño, il y a une redistribution des pluies et des sécheresses. [Voir Figure 14]. Des régions normalement sèches, comme le désert péruvien, connaissent alors de fortes pluies allant même jusqu'à former des lacs saisonniers, alors que des régions humides enregistrent une diminution des précipitations, ce qui provoque sécheresses et incendies forestiers, comme cela s'est passé en Indonésie et au Mexique en 1998. Les variations dans les modèles climatiques peuvent avoir des conséquences désastreuses selon le degré de vulnérabilité, mais en principe, ce sont les secteurs économiques fondamentaux comme la pêche et l'agriculture qui sont les plus exposés à un impact direct. Pourtant ces modifications du climat ne sont qu'un maillon d'un système formant en réalité une chaîne de conséquences indirectes qui fragilisent la population vulnérable. Tel est le cas, par exemple, avec l'augmentation de maladies dermatologiques et épidémiologiques, représentée notamment par la déshydratation chez les enfants et les personnes âgées lors de vagues de chaleur, et avec l'augmentation de cas de dengue et de choléra³⁰.

³⁰ Voir Segura, et al. [1998] *Epidemiology of the Dermatological Diseases within rural areas of the North Coast of Peru during «El Niño»*. Et SUAREZ-OGNIO et al. [1998] "National System of epidemiologic surveillance due to El Niño: 1997-1998." *Evaluation of its impact on the Cholera incidence in Perú*.

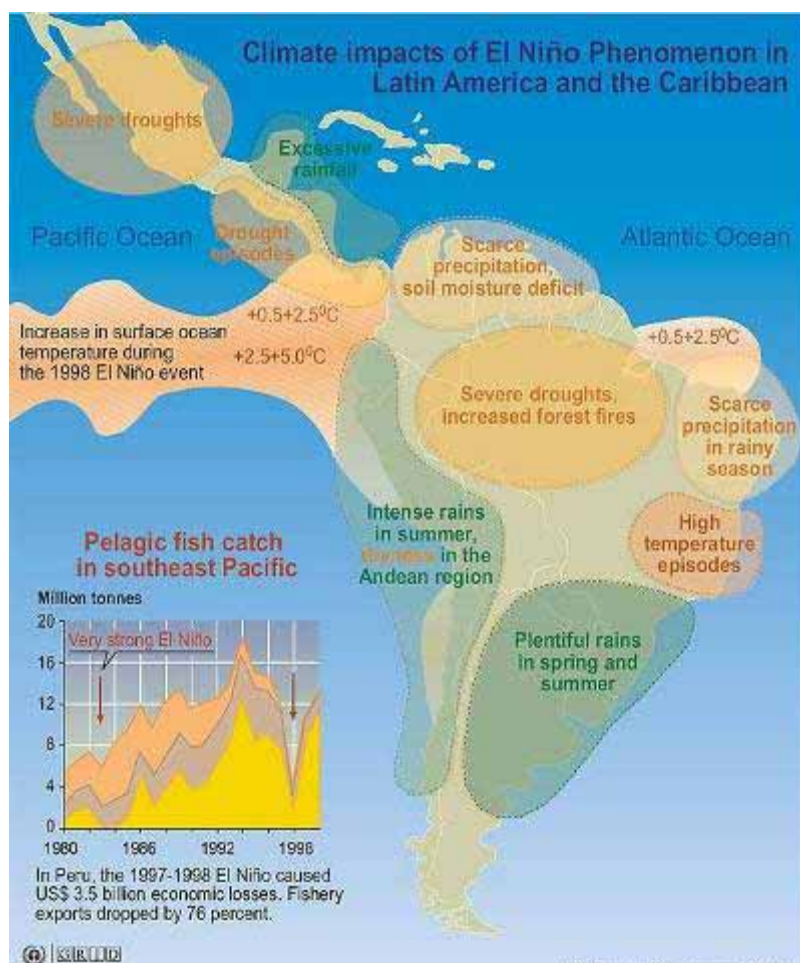


Fig.14. Les impacts de El Niño en Amérique Latine et dans les Caraïbes.
UNEP/GRID-Arendal Maps and Graphics Library [2005]

Par ailleurs, le débat est intense sur la possible relation entre l'augmentation de l'intensité des ouragans et la présence de El Niño. Les ouragans *Paulina* [océan Pacifique mexicain] et le grand ouragan Mitch [de catégorie 5 sur l'échelle de Saffir-Simpson]³¹ ont été réellement dévastateurs. Bien que dans la littérature météorologique, cette relation ne soit pas souvent établie, les médias l'ont implicitement alimentée. La couverture du numéro de la revue *National Geographic* de mars 1999 consacré à El Niño, montre une image de l'ouragan *Paulina* en est un exemple des plus évidents. [Voir Figure 15].

³¹ Le 26 octobre 1998 l'ouragan *Mitch* a atteint la catégorie 5 avec des vents allant jusqu'à 285 km/h. et des rafales de 345 km/h. Source: <http://smn.cna.gob.mx/ciclones/tempo1998/atlantico/mitch/mitch.html>

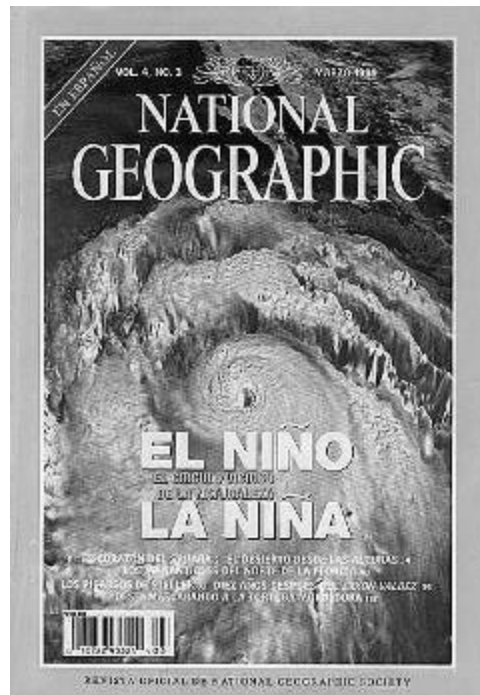


Fig.15. Couverture du numéro de National Geographic de mars 1999. L'image est une modélisation de l'ouragan Paulina.

Un « enfant » assez ancien

Bien que le phénomène climatique El Niño soit relativement récent si l'on s'en tient à sa découverte il y a à peine un siècle, il s'agit en réalité d'une anomalie climatique qui fait partie du fonctionnement de notre planète. Hautement médiatisé dans les années 80 et 90, selon l'évaluation de Fagan [1999], il est possible de repérer des impacts d'El Niño depuis plus de 5000 ans. L'interprétation des données historiques sur El Niño est un des outils nécessaires à sa compréhension en tant que processus de longue durée. Cependant, les analyses historiques ont pour limites la disponibilité et les divergences des sources. Les travaux qui compilent les informations documentaires et instrumentales sont peu nombreux. Bien que la systématisation des données des stations météorologiques soient traditionnellement privilégiées pour interpréter et réaliser les modèles climatiques, les premières connaissances obtenues sur le phénomène proviennent de sources

péruviennes datant du XVIème siècle³² et de la connaissance populaire des pêcheurs péruviens du XIXème siècle³³. Les données instrumentales couvrent une période limitée dans le temps alors que les variations climatiques ont lieu à très long terme et que la systématisation des informations a débuté à la fin du XVIIème siècle [Ingram, Farmer, Wigley, 1981:7,8]. Quand aux sources documentaires, elles sont de qualité inégale et usent de méthodologies historiographiques variées. Grove et Chappell [2000, 5] soulignent que « les archives historiques ont l'avantage de souligner les impacts économiques et sociaux des événements catastrophiques extrêmes et de leurs passages, ce qui n'est pas le cas pour les archives de données physiques et biologiques du climat qui renseignent par exemple sur l'accroissement des barrières de corail ou des anneaux des arbres ».

Les reconstructions historiques d'El Niño les plus importantes [voir figure 16] ont été réalisées par W.H. Quinn [1993], elles concernent une période de 450 années et s'appuient sur les archives des anomalies pluviales et des conditions de l'océan Pacifique sur la côte péruvienne [Grove et Chappell, 2000:6]. Plus tard, Quinn et al. [1986] ont amélioré cette chronologie. De plus, le chercheur de l'IRD [Ex-OSTROM] Luc Ortlieb, a récupéré des sources similaires du Chili et a réexaminé celles utilisées par Quinn et al. [1986] afin d'élaborer et affiner les archives. [Figure 17]. Indépendamment du débat historiographique sur la validité des informations et l'exactitude de la démonstration de l'existence d'El Niño au

³² Leticia González Álvarez [Proyecto ENSO, México] cite dans *El Niño Perdido en la Historia de México. Propuesta cronológica de su presencia del siglo XVI-XIX*, que le document *Probanzas de Indios y Españoles Referentes a las Catastróficas Lluvias de 1578 en los Corregimientos de Trujillo y Saña*, exposé par l'historien Lorenzo Huertas en 1987, donne des indices historiques sur El Niño au Pérou : « il est considéré comme l'un des premiers témoignages écrit du phénomène El Niño, l'information qu'il contient couvre les mois de février et mars de 1578, durant lesquels il y a eu des pluies pratiquement sans interruption pendant 30 jours, les récoltes se sont perdues, les canaux d'irrigation se sont rompus et il y a eu des inondations dans les actuels départements de Lambayeque et de La Libertad. 1578 a été identifié par les experts comme une année El Niño et est documenté par un long jugement des dirigeants des villes de Lambayeque, Païta, Jayanca et d'autres villes de la côte nord du Pérou contre leurs commissionnaires qui avaient reçu le tribut ponctuellement sans prendre en considération les grandes pertes matérielles et humaines que la population, affectée par les pluies intenses dans cette région normalement désertique, avait souffert.

³³ S. B.S Orlove et al.[2000] « Forecasting Andean rainfall and crop yield from El Niño influences on atmospheric clarity ». *Nature*, 403, pp.68-71

y C.H. Chiang du département des sciences et politiques de l'environnement de l'université de Californie et Mark A. Cane du laboratoire Lamont à l'Université de Columbia affirment que les agriculteurs andins usaient de connaissances atmosphériques pour améliorer et prévoir leurs récoltes, ce qui peut représenter une première connaissance du phénomène de variabilité climatique que l'on nommera plus tard El Niño. Voir : B.S Orlove et al., *Forecasting Andean rainfall and crop yield from El Niño influences on atmospheric clarity. Nature*, 403, 68-71 [2000].

cours des derniers siècles³⁴, ces chronologies constituent des références obligatoires puisque comme le montre Fagan [1999], les impacts de El Niño peuvent être liés à des événements sociaux importants comme les mouvements politiques ou les famines.

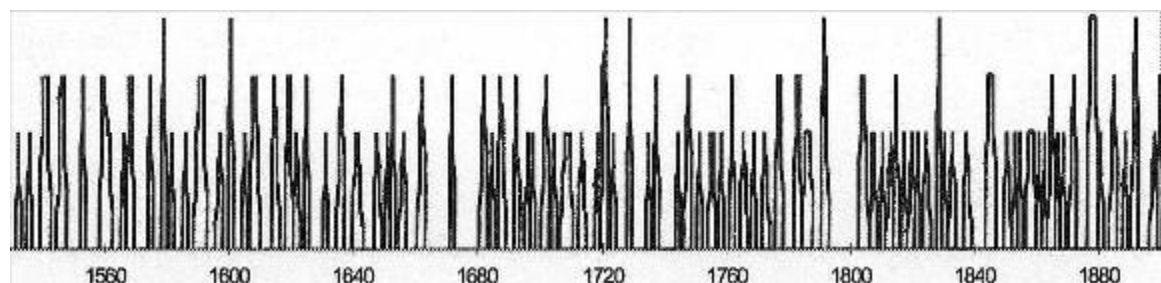


Fig. 16. Chronologie de Quinn. Source : cité par Grove et Chappell [2000:11]

En effet, pour Fagan [1999 : XV], « il y a une forte corrélation entre des événements climatiques inhabituels et des événements historiques inhabituels », et il développe l'hypothèse selon laquelle un *stress climatique* peut avoir été déclenché par le phénomène El Niño, accélérant les changements politiques et la chute des anciens empires Egyptien, Mayas dans le Yucatán et Moches au Pérou. A propos des hypothèses de Fagan, Boia [2004: 181] écrit que « d'une certaine manière, l'homme primitif parvient à se protéger plus efficacement de ces inconvénients. Si la situation climatique l'exigeait, " ils changeaient de direction" : ils se déplaçaient d'une région à l'autre. Ce type de réaction n'est plus possible pour des civilisations constituées". Fagan suggère en réalité que des événements extraordinaires comme El Niño offraient deux scénarios possibles aux sociétés anciennes, « se déplacer ou innover » [1999 : XVI]. Cela dit, les changements climatiques, en eux-mêmes, n'ont pas détruit les civilisations, mais ils ont accentué leurs vulnérabilités [1999 : XIII].

Dans le cas du Mexique, les données historiques sur El Niño sont rares, cependant, *Desastres Agrícolas en México, Catálogo Histórico, [958-1900]* de García Acosta [2003] renseigne sur les inondations et les sécheresses. Ces archives, recoupées avec les célèbres chronologies de Quinn et al. et Ortlieb ont servi de point de départ à la poursuite d'une piste historique de El Niño au Mexique, [voir figure 18] effectuée au sein du projet dans lequel cette thèse s'inscrit et qui a commencée avec l'idée de vérifier la relation entre El Niño au Mexique et les inondations et sécheresses passées. L'information obtenue est qualitative et

³⁴ Ortlieb [2000:7] critique les chronologies de Quinn et al. [1987] disant que certains événements El Niño étaient peu documentés et qu'ils ne pouvaient avoir eu lieu.

permet de documenter la compréhension des étapes préalables aux recherches réalisées à l'aide d'instruments.

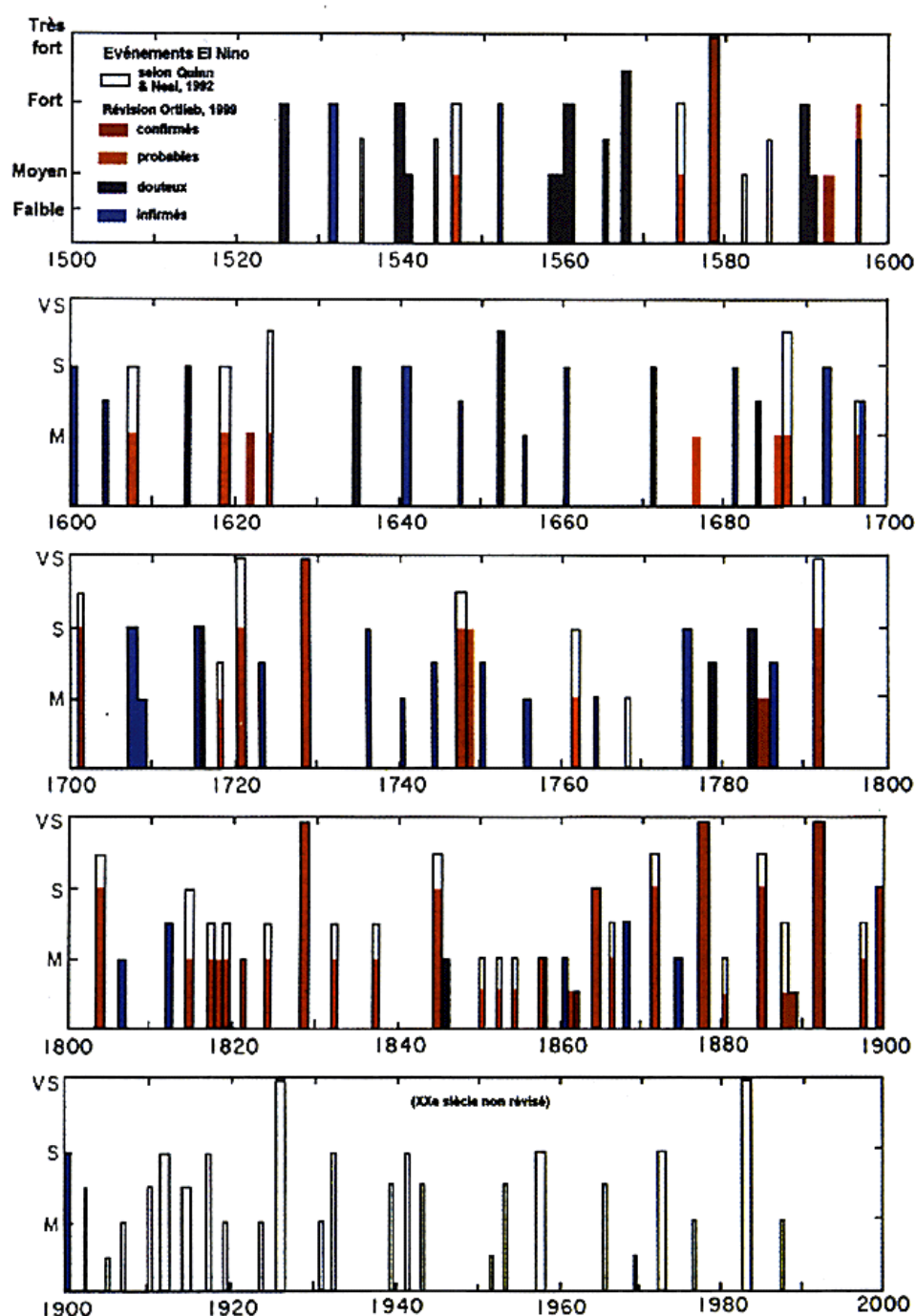


Fig. 17. Révision, selon Ortlieb, de la chronologie des événements historiques El Niño au cours des quatre derniers siècles et demi établie par Quinn & Neal [1992]. Cette révision est basée sur les informations climatiques historiques du Pérou et du sud de l'Équateur. Les intensités sont portées en ordonnée [VS : très fort, S : fort, M : moyen]. Les événements représentés par un cadre noir sont ceux répertoriés initialement par Quinn et al. Ceux répertoriés après réexamen des archives historiques sont représentés par différentes couleurs selon le degré de confiance accordé [confirmés : rouge, probables : orange, douteux : violet]. Ainsi par exemple, El Niño de 1720 répertorié très intense par Quinn et al. apparaît probable mais seulement intense. Source et interprétation : [IRD, EX-OSTROM, UR1, F-93143 Bondy]

Les données historiques sont des indicateurs importants pour nos analyses puisqu'elles consolident l'idée de processus, implicitement présente également dans le concept de construction sociale du risque. Bien que l'exactitude et la relation directe entre les sécheresses et les inondations passées et le phénomène ENSO soient discutables dans le cas du Mexique [nous verrons que l'indice est fragile], les données historiques offrent un aperçu de la fréquence d'événements climatiques importants, et surtout des conséquences sociopolitiques ainsi que, selon les sources, des modifications du territoire. Par ailleurs, les chronologies permettent d'identifier l'augmentation de la fréquence des années El Niño, une hypothèse qui reste à confirmer, puisque justement, il n'y a pas nécessairement consensus entre les utilisateurs des données instrumentales et ceux utilisant les données documentaires³⁵.

Années	Quinn et Neal [1986]	Ortlieb [2000]	Catalogue Historique			Résultats*
			P.E [où]	P.T [quand]	P.S [comment]	
1541	F	-----	⊗	⊗	⊗	No EN
1552	F	-----	⊕	⊕	⊕	Si EN
1567-1568	F	No EN	⊗	⊗	⊗	No EN
1578	MF	MF	-----	-----	----- -	No EN
1591-1592	F	No EN	-----	-----	----- -	No EN
1607	F	M ?	⊗	⊗	⊗	No EN ⁺
1614	F	No EN	⊗	⊗	⊗	No EN
1618-1619	F	-----	±	±	±	M
1624	F	M ?	±	±	±	M
1634	F	No EN	⊗	⊗	⊗	No EN
1652	F	No EN	⊕	⊕	⊕	Si EN
1660	F	No EN	⊗	⊗	⊗	No EN
1671	F	No EN	-----	-----	----- -	No EN
1681	F	No EN	⊗	⊗	⊗	No EN
1687-1688	F	M	⊗	⊗	⊗	No EN
1696	F	M ?	⊕	⊕	⊕	Si EN
1701	F	F	⊗	⊗	⊗	No EN
1707-1708	F	No EN	⊗	⊗	⊗	No EN
1714-1715	F	No EN	±	±	±	Si EN?
1720	F	F	⊗	⊗	⊗	No EN

³⁵ Acot [2006 :91] écrit : « Les événements El Niño auraient été plus fréquents et plus intenses depuis les années 1970 par rapport aux cent années précédentes ».

1728	MF	MF	⊗	⊗	⊗	No EN
1747	F	F	⊗	⊗	⊗	No EN
1761	F	M?	⊗	⊗	⊗	No EN
1775	F	No EN	⊗	⊗	⊗	No EN
1785	F	M	⊕	⊕	⊕	Si EN
1786		No EN	⊕	⊕	⊕	
1791	MF	F	⊕	⊕	⊕	Si EN
1803-1804	F	F	⊕	⊕	⊕	Si EN
1814	VS	M	-----	-----	-----	No EN
1828	VS	VS	⊗	⊗	⊗	No EN
1844-1845	S+	No EN	⊗	⊗	⊗	No EN
1864	S	S?	⊗	⊗	⊗	Si EN
1871	S+	S	-----	-----	-----	No EN
1877-1878	VS	VS	⊗	⊗	⊗	Si EN
1884	S+	S	⊗	⊗	⊗	Si EN
1891	VS	VS	⊗	⊗	⊗	Si EN
1899-1900	S	No EN	⊗	⊗	⊗	Si EN
Légende : MF = Très fort F = Fort M = Modéré ⊕ = coïncident ⊗ = non coïncident ± = approximation PE = schémas spatiaux PT = schémas temporaires PS = schémas sémantiques ----- = absence de données Si DANS = Année El Niño Non DANS = Pas année El Niño						

Fig. 18. Corrélation QUINN, ORTLIEB avec le Catalogue de catastrophes agricoles [García Acosta : 2003]. Élaboré par Leticia González, Project ENSO, Mexico. [CIESAS, LA RED, IAI]

ENSO au Mexique et à Tehuantepec

Bien que le dernier *Programa Especial de Prevención y Mitigación del Riesgo de Desastres* [Secretaría de Gobernación, 2001], Programme Spécial de Prévention et Diminution des Risques de Catastrophes, présenté pour la période 2001-2006 n'expose aucun point quand au phénomène ENSO [dans ses deux phases, El Niño ou la Niña], presque 2 800 morts et 4 547 millions de dollars de dommages sont attribués à des catastrophes causées par des phénomènes hydrométéorologiques -sécheresses inclus- au Mexique entre 1980 et 1999. Quelle part de ces dommages peut être attribuée à El Niño ? Cette question a lancé des débats et des recherches dans diverses disciplines, dont les conclusions ne sont pas toujours partagées. Même si différentes recherches signalent que ce phénomène est manifeste quant au climat mexicain, ses impacts sont quasiment toujours indirects. Selon le Rapport de synthèse, *Changements climatiques* [2001] édité par IPCC :

Le phénomène ENSO est responsable d'une grande partie de la variabilité climatique aux échelles interannuelles en Amérique Latine [degré de confiance élevé]. La région est vulnérable à El Niño, avec des effets qui varient dans tout le continent. [...] Au Mexique, les sécheresses les plus graves des dernières décennies ont eu lieu pendant les années El Niño, tandis que le sud du Brésil et le nord-ouest du Pérou ont connu des conditions anormalement humides. [...] Certaines sous-régions d'Amérique Latine subissent fréquemment des événements extrêmes et ces combinaisons extraordinaires de conditions climatiques et hydrologiques ont déjà produit des catastrophes en Amérique Latine. Les cyclones tropicaux associés à de fortes pluies, des inondations et des glissements de terrain sont très courants en Amérique Centrale et dans le sud du Mexique. Dans le nord-ouest de l'Amérique du Sud et dans le nord-est du Brésil, la plupart des phénomènes extrêmes qui se produisent sont directement reliés à El Niño.

Comme nous l'avons vu précédemment, le phénomène El Niño se rapporte à une longue histoire d'événements liés aux précipitations et aux sécheresses. Par exemple, Fagan [1999: 142] écrit : « El Niño et les sécheresses au Mexique sont inséparables et dévastateurs. Durant le grand évènement ENSO de 1782-1783, le lac Pátzcuaro³⁶ au centre du Mexique a atteint un niveau si bas que les habitants se sont disputés une terre exposée aux risques »

Pour éviter la confusion et distinguer les caractéristiques physiques et les impacts sociaux, au sein du projet Gestión de Riesgos Asociados al Fenómeno ENSO en México [CIESAS, IAI, LA RED], Gestion des Risques Associés au Phénomène ENSO, trois notions clés ont été développées : les manifestations, les effets et les impacts. Les manifestations du phénomène ENSO correspondent à des comportements physiques et climatiques : réchauffement des eaux du Pacifique équatorial, augmentation des alizés, etc. Les effets correspondent aux variations des modèles de pluies et de sécheresses dans des lieux précis, résultant justement des manifestations. Enfin, les impacts se réfèrent aux conséquences concrètes sur la société, qui peuvent être, dans le cas de ce phénomène, négatives ou positives selon le lieu et la vulnérabilité. Ces trois concepts permettent de changer d'échelle entre les phénomènes physiques [les menaces] et les conditions sociales. En général, les recherches climatiques tendent, de par leur nature, à exposer simplement les manifestations comme déterminantes sur l'impact sur la société. Il ne s'agit évidemment pas de nier l'importance des phénomènes climatiques, mais le fait que les manifestations s'intensifient ou diminuent n'est pas une condition de l'augmentation ou de la diminution des impacts. De ce point de vue, il est pertinent de supposer que les impacts sont davantage liés à une cause sociétale que climatique. Faire alors la distinction entre les menaces et les processus sociaux devient

³⁶ État de Michoacán, centre du pays.

fondamental pour défendre l'idée de construction sociale du risque. Quelques travaux de recherches ont établi les relations complexes entre climat et société, comme notamment *l'image réaliste des effets ENSO*, [figure 19] fait par l'International Research Institute for Climate Prediction [IRI, Columbia University] et qui focalise une partie de ses projets à l'information métrologique (météorologique) comme moyen pour réduire la vulnérabilité chez les agriculteurs, notamment dans les nord-est du Brésil où El Niño provoque des fortes sécheresses.

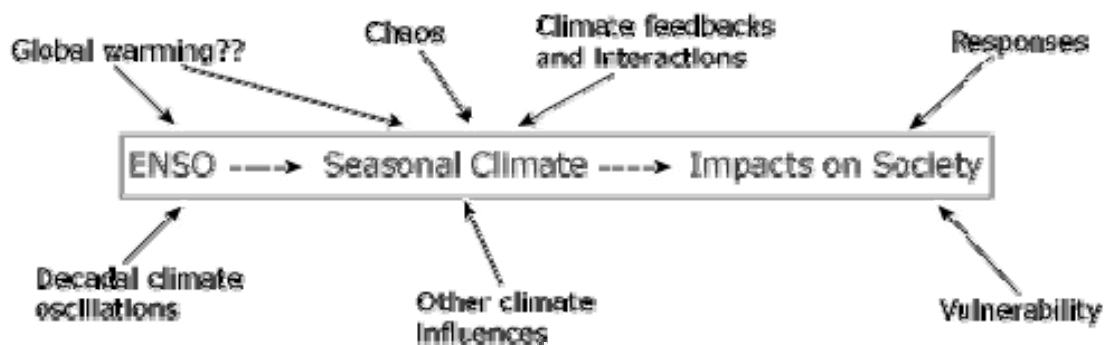


Fig.19. Image réaliste des effets ENSO. Source : [IRI]

Dans le cas mexicain, les manifestations du phénomène climatique El Niño sont moins évidentes que dans d'autres pays comme l'Équateur ou le Pérou. Il faut préalablement signaler qu'au Mexique, le climat se divise essentiellement en deux saisons :

- a) La saison des pluies [été] qui commence en mai et se termine aux alentours d'octobre. Les deux derniers mois de cette saison sont ceux qui enregistrent le plus d'ouragans.
- b) La saison sèche [hiver] de novembre à avril.

De manière générale, on observe, lors des périodes ENSO au Mexique, que les étés sont plus chauds et la canicule plus longue, tandis que les hivers connaissent des pluies et des températures plus basses que ce qu'indiquent les paramètres normaux. Magaña et al. [1999: 42] indiquent que même si « El Niño n'est pas le seul modulateur du climat », ses manifestations les plus importantes en été sont :

Diminution de l'activité convective sur le Mexique durant les étés de El Niño. Elle est à relier à des variations des systèmes atmosphériques liés à la pluie. En premier lieu, la Zone Inter-Tropicale de Convergence [ZITC] du Pacifique est, où il existe une grande quantité de nuages profonds [cumulonimbus], tend à demeurer plus près de l'équateur [Waliser et Gautier 1993]. Cela est dû à ce que la convergence d'humidité nécessaire aux pluies tend à être plus importante sur le Pacifique équatorial de l'est que face à la côte ouest du Mexique [Magaña et Quintanar 1997]. Lors d'années normales, le

contraste thermique entre la piscine d'eau chaude du Pacifique mexicain [voir chap. 3] et la langue d'eau froide située face aux côtes du Pérou se traduit par une circulation directe du type Hadley, qui paraît accumuler l'humidité face aux côtes du Mexique. Lorsque ce contraste thermique méridional se résorbe durant El Niño, la convergence demeure près de la région d'eau anormalement chaude face à l'Amérique du Sud. Alors, les mouvements convectifs ascendants les plus importants ont lieu loin du territoire mexicain. Le déplacement méridional de la ZITC se traduit par une moindre activité convective près de notre pays et donc par de moindres pluies. La diminution de la densité des nuages sur le Mexique permet l'augmentation de la quantité de radiation sur sa surface, ce qui explique l'enregistrement de températures plus élevées que les normales sur une grande partie du territoire pendant les étés El Niño.

Quant à la période hivernale [saison sèche], Barbier, 2004 [54,55] cite le travail de Cavazos et Hastenrath [1990] qui a corrélié l'indice d'Oscillation Australe [SOI, southern oscillation index] avec les précipitations hivernales au Mexique. Ils observent une « augmentation des précipitations dans le nord du Mexique, la côte centrale du Pacifique et la péninsule du Yucatán quand l'indice d'oscillation australe est négatif » ; au contraire, « quand l'indice est positif, les précipitations augmentent au centre du Mexique et dans l'isthme de Tehuantepec ». Ainsi, l'on peut dire que les pluies d'hiver tendent à s'intensifier durant les années El Niño au nord-ouest et au nord-est du Mexique, alors qu'elles diminuent au sud. Le signalement d'ENSO est un indicateur d'hivers plus froids que la normale dans pratiquement tout le pays. [Magaña et al. 1999: 29].

L'augmentation des fronts froids est une autre manifestation importante du phénomène. En résumé, durant la saison sèche la formation sporadique de ces phénomènes atmosphériques est relativement normale, conséquence de « l'accumulation d'air froid sur des latitudes moyennes et de pression dans la troposphère se traduisent par des irrptions d'air froid vers les tropiques ». [Hastenrath [1991] cité par Magaña et al. 1999: 34] détaille : « si la position du front froid est telle que le vent souffle intensément du nord au sud sur le Golfe du Mexique ou l'Amérique Centrale, il y a un vent du nord. »

Ces manifestations climatiques se traduisent par des effets sur l'environnement qui sont associés, en été, à un retard de la saison des pluies, de moindres précipitations, à une canicule intense caractérisable par un taux d'humidité du sol faible et une probabilité plus forte d'incendies forestiers, et par les pertes de certaines récoltes [comme le maïs] qui dépendent exclusivement du climat. Par ailleurs, Magaña et al. [1999: 43] suppose qu'une

diminution de la quantité d'humidité sur le haut plateau peut se traduire par un refroidissement des radiations solaires et des gelées inattendues sur le centre du Mexique [Magaña et Morales, 1999]. Également, pendant les années ENSO, il y a davantage d'ouragans sur la côte de l'océan Pacifique que sur celles de l'Atlantique. [Figure 20].

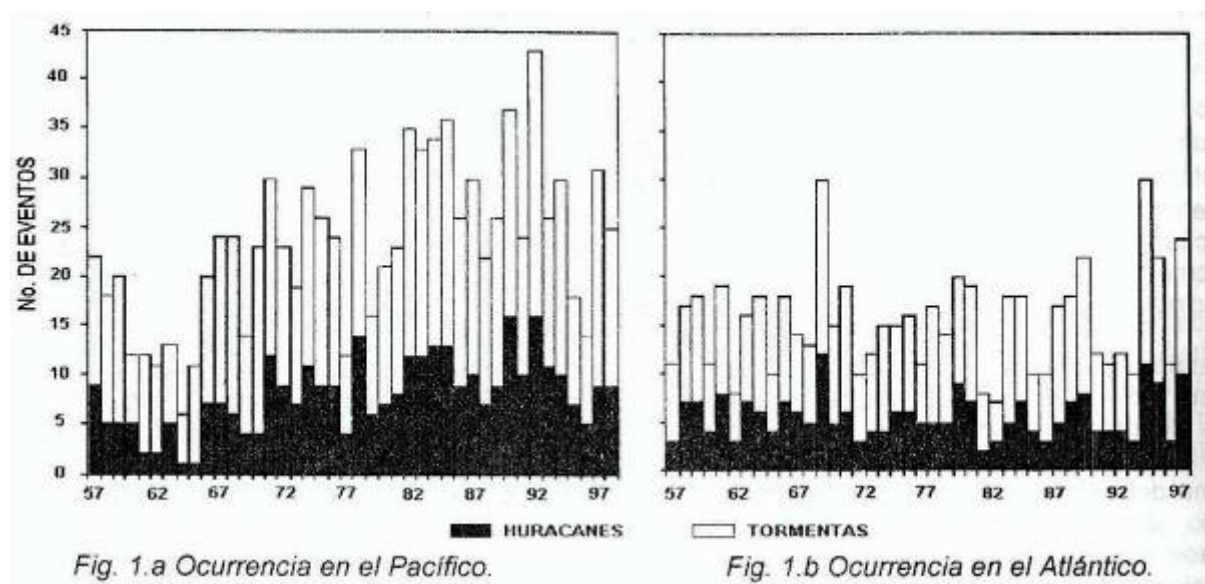


Fig. 20. Occurrences d'ouragans et de tempêtes dans le Pacifique durant les années El Niño. Magaña et al. [1999]

Les effets des périodes ENSO sur la saison hivernale sont justement liés à des anomalies quant aux précipitations, principalement durant les mois de décembre et de janvier. La diminution globale de la température se traduit par des chutes de neige intenses sur des Etats comme l'état de Chihuahua et de Durango, où ces phénomènes ont traditionnellement lieu, mais aussi par des chutes de neige extraordinaires à Mexico, Tehuantepec et au centre du pays. « Les chutes de neige de 1997 dans les états de Jalisco et Guanajuato et dans le District Fédéral sont considérés comme des événements extraordinaires, conséquences de El Niño » [Magaña et al. 1999:32]. Un des effets les plus discutés est l'influence du phénomène ENSO sur l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des ouragans. La NOAA comme l'IRI ont développé des climatologies qui montrent l'augmentation des ouragans dans l'océan Atlantique lors de périodes El Niño. Cependant, des travaux de recherches scientifiques du Centro de Ciencias de la Atmósfera [CCA] de l'Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM], Centre de sciences de l'atmosphère de l'Université Nationale Autonome du Mexique, ont défendu l'hypothèse suivante :

L'anomalie, quant aux eaux chaudes quand les épisodes El Niño atteignent les côtes mexicaines, donne à penser que l'intensité des ouragans dans cette région augmente, comme cela ce serait passé avec l'ouragan Paulina. Ce qui ne peut être affirmé, en revanche, est que la trajectoire suivie par cet ouragan le long des états de Oaxaca et de Guerrero soit due à El Niño ou que ce soit quelque chose d'anormal. [Magaña et al. 1999:50]

Enfin, les impacts correspondent aux aspects qui causent directement ou indirectement un dommage sur la société, soulignant ainsi que les variations dans les modèles de températures, pluies et sécheresses, ne sont pas nécessairement catastrophiques sans la vulnérabilité sociale. Les incendies forestiers d'avril et mai 1998 ont indubitablement été les impacts les plus évidents du phénomène ENSO au Mexique : « Une des plus graves catastrophes écologiques de notre pays, de part le grand nombre d'incendies qui se sont déclarés, dus à la sécheresse du sol [Cedeño et Medina, 1999] ». Les pertes matérielles ont été « immenses », dépassant même celles enregistrées en 1983 [Magaña et al. 1999 : 41].

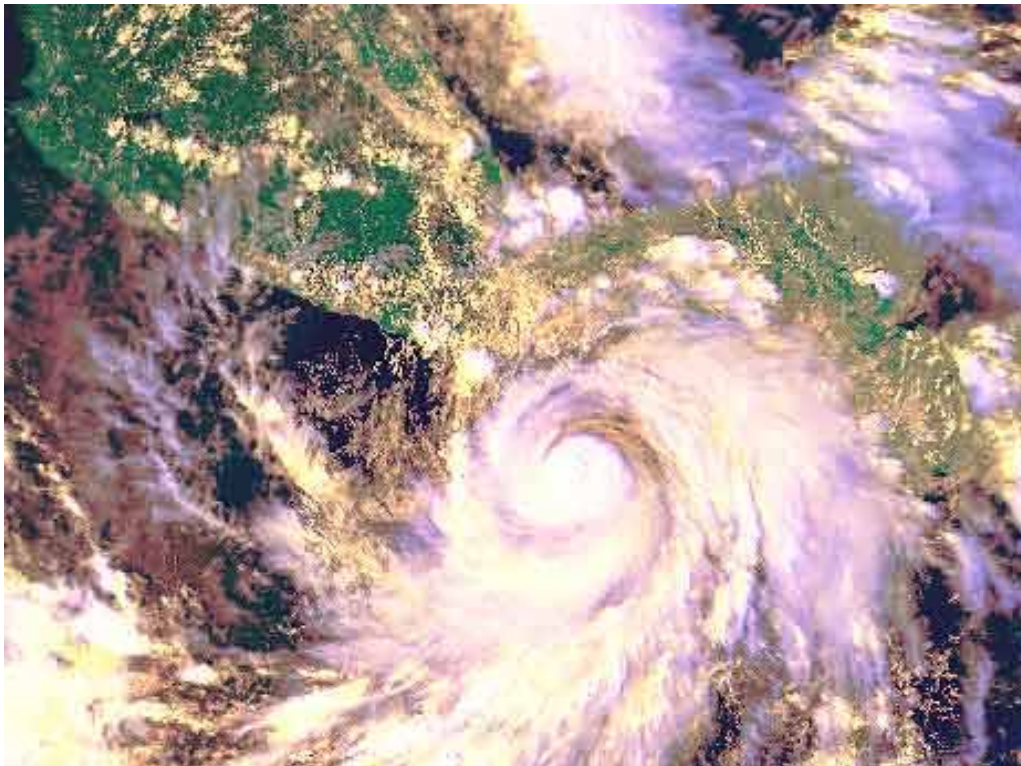
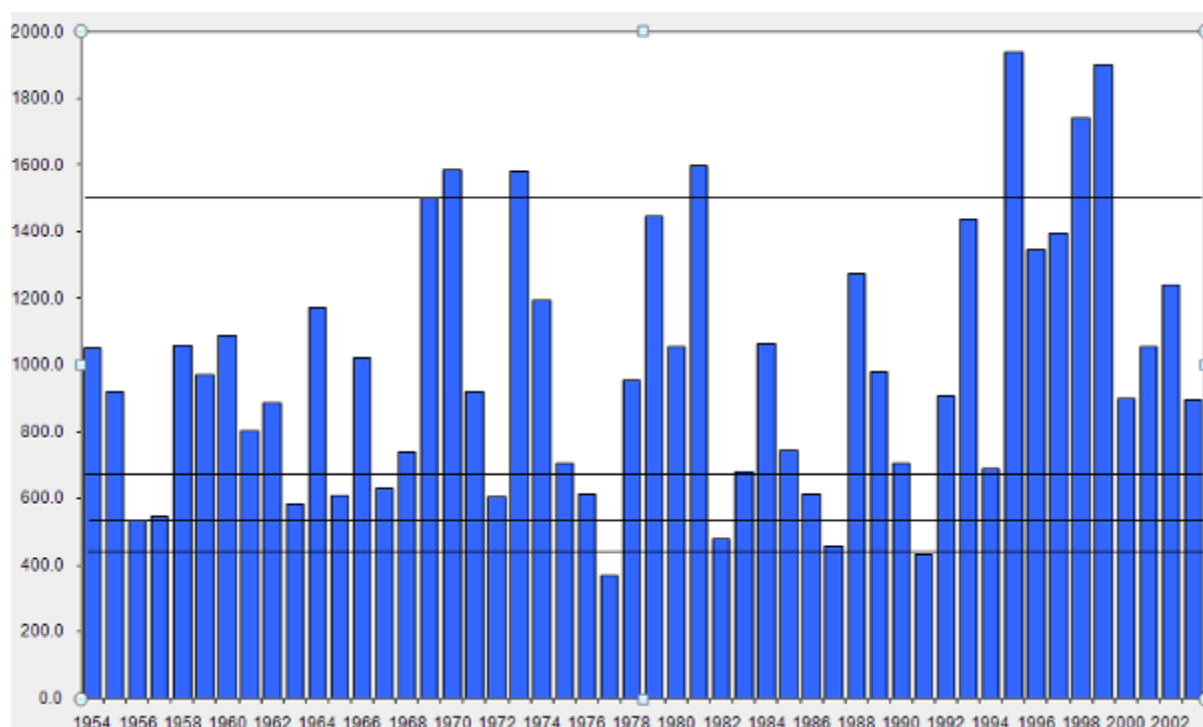


Fig. 21. L'ouragan Paulina. Source : NOAA-AVHRR, à partir de CONABIO.

Ainsi, le secteur forestier est l'un des plus affectés, suivi par le secteur agricole. Sur ce point, il y a débat sur l'importance de l'impact du phénomène El Niño sur l'agriculture. Dans la littérature spécialisée, où généralement il est attribué une plus grande importance à ce phénomène qu'à d'autres, Harris et Robinson affirment, par exemple, qu'au « Mexique, où l'agriculture représente une partie relativement petite de l'économie nationale, les événements ENSO n'ont pas d'effet majeur sur la valeur totale de l'économie. » Cette hypothèse est fondée sur une série de calculs de risques et de modèles climatiques, réalisée dans le contexte des analyses du Sistema Alimenticio Mexicano, Système Alimentaire Mexicain [SAM]. Selon une étude de l'International Food Policy Research Institute, les pertes calculées lors de la période ENSO s'élevaient à 3 % de la production agricole, pourcentage aisément discutable à la baisse, au moyen du pronostic climatique, affirment Harris et Robinson [2001:60]. Ils remarquent cependant que « les personnes les plus pauvres sont celles qui peuvent bénéficier le moins du pronostic climatique ». Suivant cette voie, Adams et al. [2003 : 183] suggèrent que les variations climatiques de El Niño, identifiées par anticipation, peuvent aider les agriculteurs mexicains à « s'ajuster en alternant les différents types de cultures, comme celles de faible croissance ou de faible consommation en eau, en plantant des variétés résistantes aux sécheresses ou en alternant les époques de plantation ».

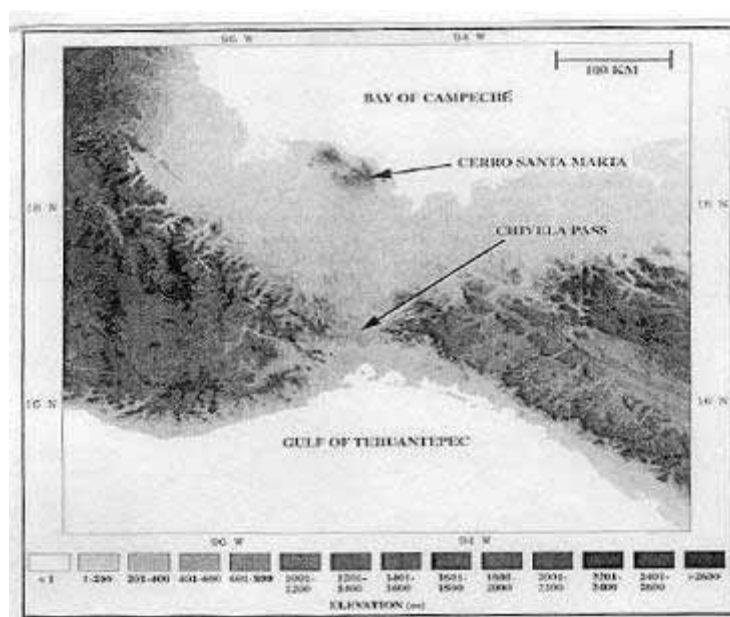
Pour leur part, les chercheurs de CCA-UNAM tendent à souligner l'importance des sécheresses au Mexique. Selon Magaña [1999], la présence de El Niño signifie des pertes sévères dans les récoltes. Cette analyse loin d'être catastrophiste prend en compte le fait que bien que les impacts soient économiquement faibles [surtout si proportionnellement le coût global des cultures de base est bas], toute perte pour un groupe vulnérable est élevée et peut jouer un rôle déterminant quant au maintien de leurs conditions de pauvreté. Progressivement, nous nous rapprochons de notre région d'étude. Une étude sur Oaxaca [Neri, 2004] coïncide avec le fait que la présence d'ENSO est un facteur modulateur essentiel des pluies dans l'état. « Lors d'une année El Niño, le régime des précipitations en été présente une diminution de la quantité des précipitations. Ce manque de précipitations, principalement aux mois d'avril et de mai peut se traduire par le retard des pluies. Les années 1982-83, 1986-87, 1992-93, 1995-96 et 1997-98 de El Niño coïncident avec une importante diminution des précipitations dans l'état de Oaxaca. Les précipitations sont revenues à la normale lorsque El Niño s'est affaibli ou a disparu ». [Neri, 2004 :37]. [Voir graphique 3].



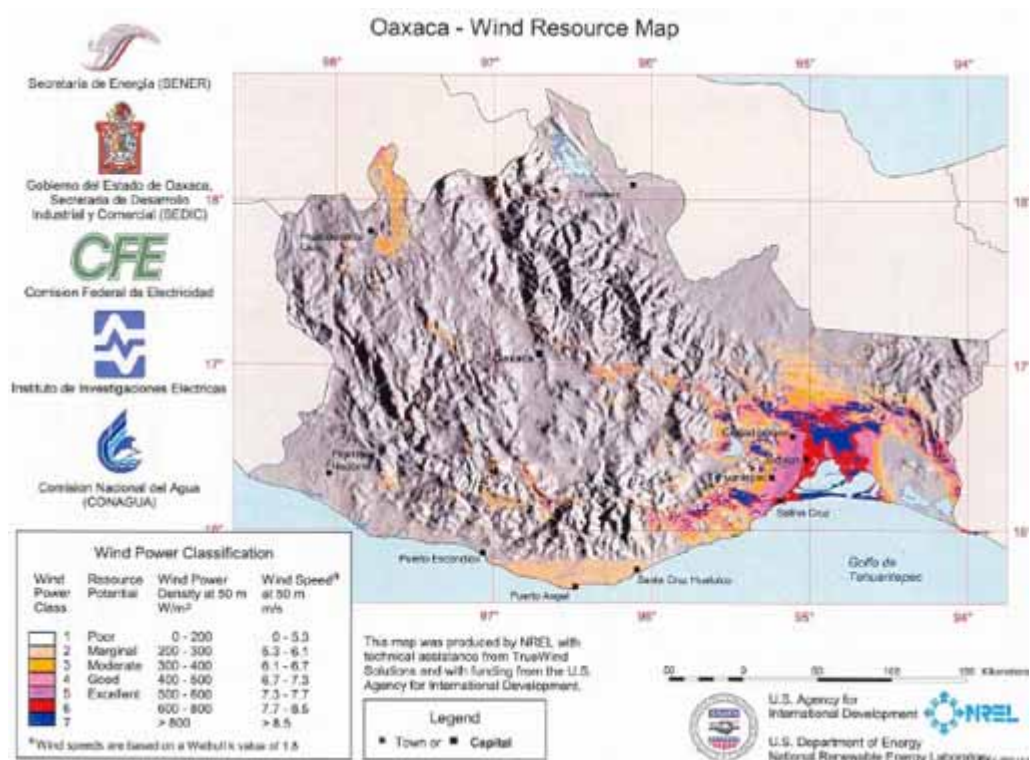
Graphique 3. Climatologie de la station météorologique de Juchitán. La ligne en haut représente les niveaux exceptionnellement pluvieux. Les trois lignes plus basses représentent des classifications de sécheresse : moyen, sévère, extrême. Réalisation : FBG [2006] à partir des données de la base Erick-II. SMN.

Dans l'état de Oaxaca, même si le climat de la côte sud paraît ne pas être très différent de celui du littoral du Pacifique mexicain, soit des pluies et des sécheresses saisonnières, le golfe de Tehuantepec subit des conditions climatiques précises, se trouvant au sud de la « piscine d'eau chaude » de l'océan Pacifique. [Magaña, 1999:82]. Durant les années ENSO « les changements de circulation de l'océan près de l'équateur et les modifications de la circulation atmosphérique hivernale affectent les caractéristiques moyennes du golfe de Tehuantepec » [Trasviña : 1997, cité par Magaña, 1999: 84]. Cela modifie les indices de productivité de la région, car les courants aquatiques et la température favorisent la présence de thermocline. Ainsi, Magaña [1999 : 85] écrit que « la productivité [de la pêche] de cette région du Pacifique paraît être contrôlée par la variabilité océanique interannuelle de grande échelle ». Néanmoins, peu de travaux abondent sur l'influence de El Niño sur cette activité au Mexique. Selon l'Institut National de la Pêche [Boletín 38], un des effets ENSO des années 1997-98 était que certains poissons « s'éloignaient de la côte en quête d'aliments ».

De plus, il y a une relation entre El Niño et les vents forts qui touchent la région. « Le nombre de vents du nord augmente lors des années El Niño comparé aux années La Niña. Schultz et al. [1998] a découvert qu'il y a plus de fronts froids au sud du Mexique pendant les hivers El Niño comparé aux hivers La Niña ». [Romero-Centeno et al. 2003 ;26-37]. Ces vents, qui traversent au Paso de Chivela [carte 12] sont populairement nommés « tehuanos » et en hiver, ils produisent un phénomène appelé *nord*, qui présente de forts vents secs [tourbillons anticycloniques]. Selon Bourassa et O'Brien [s/d], « ces vents ont un fort impact sur les températures de la surface des mers locales [...] ils augmentent aussi dans les eaux territoriales la productivité de la pêche en attirant à la surface des nutriments fertiles. » Le vent est un élément très présent dans la vie quotidienne des habitants de l'isthme. Il n'est pas rare que sur la partie de la route panaméricaine qui passe par le village appelé La Ventosa [district de Juchitán], un camion soit renversé à cause de vents forts. Les maisons les plus fragiles peuvent subir des dommages à cause de grands vents qui justifient également la fermeture temporaire du port de Salina Cruz. Récemment, le potentiel des vents de cette zone a été étudié par l'installation d'une station, qui est en phase expérimentale, dans le cadre du projet *Recurso Eólico en el Corredor del istmo*, [voir carte 13], Ressources Éoliennes dans le Couloir de l'Isthme. Mais les vents sont utilisés depuis des années par certains pêcheurs de la Mer Morte [lagune Supérieure] : à Santa Maria del Mar, il existe une technique de pêche qui consiste à attacher un cerf-volant au filet de pêche de façon à ce que le vent tire le filet et récupère les poissons et les crevettes pris.



Carte.12. Le passage Chivela. Source: Steenburgh et al. [1998].



Carte 13. Vitesse annuelle des vents dans l'Etat de Oaxaca. Source: U.S. Agency for International Development, U.S. Department of Energy, National Renewable Energy Laboratory.

Des études sur le climat montrent que les précipitations peuvent varier lors des années El Niño. « Dans l'isthme de Tehuantepec, une saison de trois mois [juil. [0] - sep. [0]] caractérisée par un déficit de précipitations a été identifiée dans six cycles ENSO sur huit. » [Dewar, Wallis, 1999]. Bien qu'aucun élément ne puisse affirmer que les habitants de l'isthme identifient ces variations climatiques de manière précise et coïncidente aux épisodes El Niño, l'idée qu'il pleut abondamment certaines années et beaucoup moins d'autres, est fréquemment partagée. Pour Magaña et al. [2003 ; 323, 325] « La relation entre ENSO et les précipitations au Mexique peut expliquer jusqu'à 40 % de la variabilité saisonnière totale des précipitations, particulièrement au sud du Mexique. » Cet auteur identifie les hivers de périodes El Niño à des anomalies de précipitations négatives dans la région.

IV. El Niño invisible et les petites catastrophes

D'un point de vue météorologique, le phénomène El Niño, dans l'isthme de Tehuantepec, signale des indicateurs de variabilité au niveau des schémas de pluie et de sécheresse. Cette affirmation s'appuie sur des données instrumentales [statistiques, images infrarouges des satellites, etc.] et des données historiques. Cependant, on ne peut affirmer que les désastres hydrométéorologiques dans l'isthme de Tehuantepec sont une conséquence directe de El Niño. Ces vingt dernières années, les phénomènes hydrométéorologiques destructifs dans la région ont été des tempêtes tropicales et des ouragans qui peuvent être de plus grande intensité et fréquence lors des années El Niño. [Voir figure 22]. Les phénomènes naturels les plus intenses dans l'isthme de Tehuantepec, ces dernières années, eurent lieu durant la phase chaude d'ENSO. Néanmoins, cela ne signifie pas qu'il y ait eu des désastres uniquement lorsque se présentaient des menaces de grande intensité. En d'autres termes, la présence du phénomène ENSO n'est pas toujours l'élément déclencheur des désastres.

Les données, comme le travail de terrain, ont révélé que, chaque année, à la fin de la saison des pluies, il y a eu des inondations dans quelques communautés vivant dans les municipes étudiés. Ces inondations ne représentent pas de grandes catastrophes et passent même très souvent inaperçues aux yeux des autorités locales et des mass media. Or, ceci est un élément important de notre recherche : plus que des désastres liés au phénomène ENSO, nous découvrons davantage de petites catastrophes, indicateurs d'une situation de vulnérabilité permanente. Selon Lavell [2000: 35], ces petites catastrophes ont des caractéristiques identiques aux grandes. Le même auteur affirme que "les petits événements récurrents [désastreux] érodent la capacité de développement des zones et des villages touchés et conduisent à une accumulation inexorable de vulnérabilités, ce qui fait que l'effet des grands [désastres]³⁷ soit encore plus intense quand ceux-ci surviennent" [2000:36].

³⁷

Les crochets sont les nôtres.

Année [ONI]	Océan	Nom	Catégorie	Lieu d'entrée sur les côtes	États affectés	Période [début- fin]	Vmax imp[k m/h]	Pluie max. en 24 h [mm]
2000 -0.7	Pacifique	Rosa	TT	Puerto Ángel,	Oax.	3-8 Nov	65	103 Pto. Angel, Oax.
1997 2.4	Pacifique	Olaf	TT	Bocabarra, Oax	Oax, Col	26-Sep- 12 Oct	75	170 Juchitan, Oax.
1997 2.5	Pacifique	Paulina	O3	Puerto Ángel	Oax, Gro	6-10 Oct	185	411 Acapulco, Gro
1997 2.7	Pacifique	Rick	O1	Puerto Escondido	Oax, Chis	7-10 Nov	140	243 Tehuantepec, Oax
1996 0.1	Pacifique	Cristina	TT	Huatulco, Oax	Oax, Gro, Chis, Tab	1-4 Juil	110	193 Platanar, Tab
1993 0.7	Pacifique	Beatriz	TT	Pinotepa Nal., Oax	Oax, Chis, Tab	18-20 Juin	100	218 Salina Cruz, Oax
1993 0.5	Pacifique	Calvin	O2	Manzanillo, Col	Col, Jal, Mich, Nay, Sin, BCS, Oax, Gro	4-9 Juil	166	218 Km 51, Oax
1991 0.9	Pacifique	DT 5e	DT	Pinotepa Nal., Oax	Oax, Chis, Tab	29-Juin	55	235 Salina Cruz, Oax

Fig. 22. Principaux cyclones qui ont touché la côte de Oaxaca entre 1980 et 2002. Les données en rouges correspondent aux périodes chaudes, les bleues aux froides. TT=Tempête Tropicale. DT=Dépression tropicale. O=Ouragan. Élaboration FBG, à partir des données du Service National de Météorologie [Mexico] et données sur les années ENOS, ONI= Oceanic Niño Index, [NOAA].

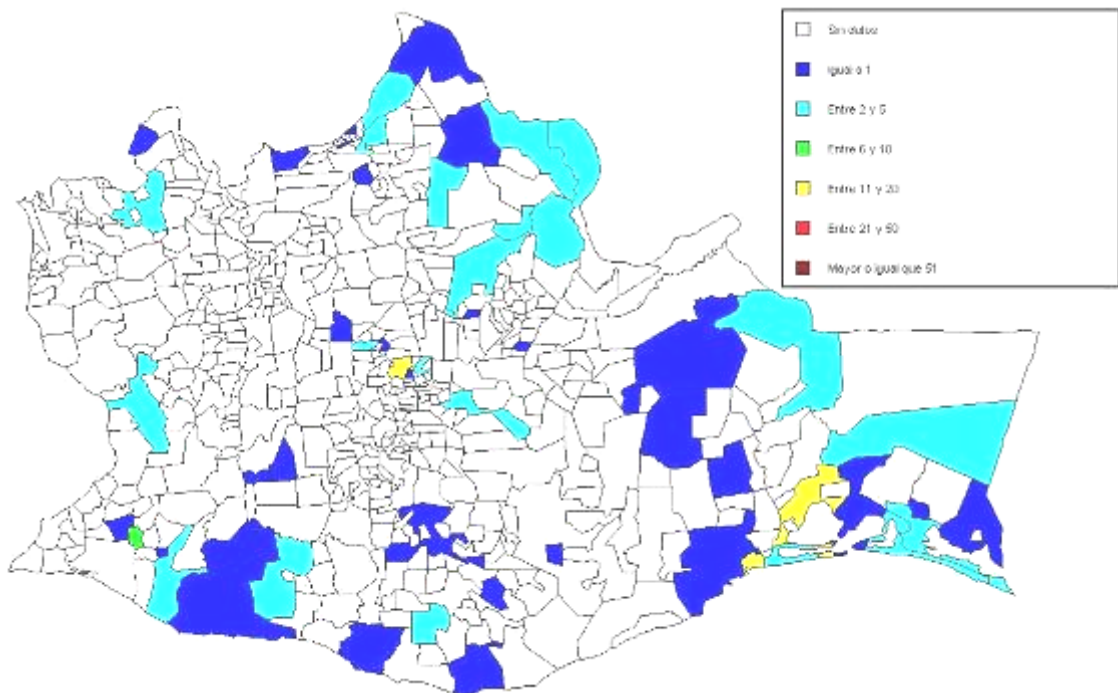
Les petites catastrophes affaiblissent les structures et causent des pertes humaines, en dépit du fait que l'intensité des menaces ne soit pas si importante. Prenons l'exemple de la saison des pluies de 2005. La tempête tropicale *Stan* a causé des dégâts matériels et humains depuis le sud du Mexique jusqu'au Costa Rica. Lors de son passage dans l'isthme de Tehuantepec, *Stan* laissa de sévères inondations, surtout dans les municipes de San Francisco Ixhuatán et San Mateo de Mar. Pourtant, 2005 ne fut pas une année avec un indice

ENSO important. Le désastre survint surtout avec un événement météorologique tout à fait habituel selon les références pluviométriques. Il n'est donc pas nécessaire d'étudier une grande catastrophe pour identifier la vulnérabilité ; les petits désastres, même s'ils sont moins visibles, sont justement les révélateurs de la vulnérabilité locale. L'analyse des municipes peut offrir un diagnostic général sur la région et permet d'identifier les éléments essentiels qui construisent la vulnérabilité. Dans cette optique, nous récoltons d'abord, les données des désastres à l'échelle locale, à l'aide de DesInventar, et effectuons une recherche directe dans les archives des périodiques. Puis, sont étudiés les indicateurs statistiques de base. Enfin, nous nous attachons aux interviews des fonctionnaires locaux, présidents municipaux, chargés de la protection civile, des habitants en zone de risque d'inondations et des habitants en général. On y inclut parallèlement les observations du travail de terrain.

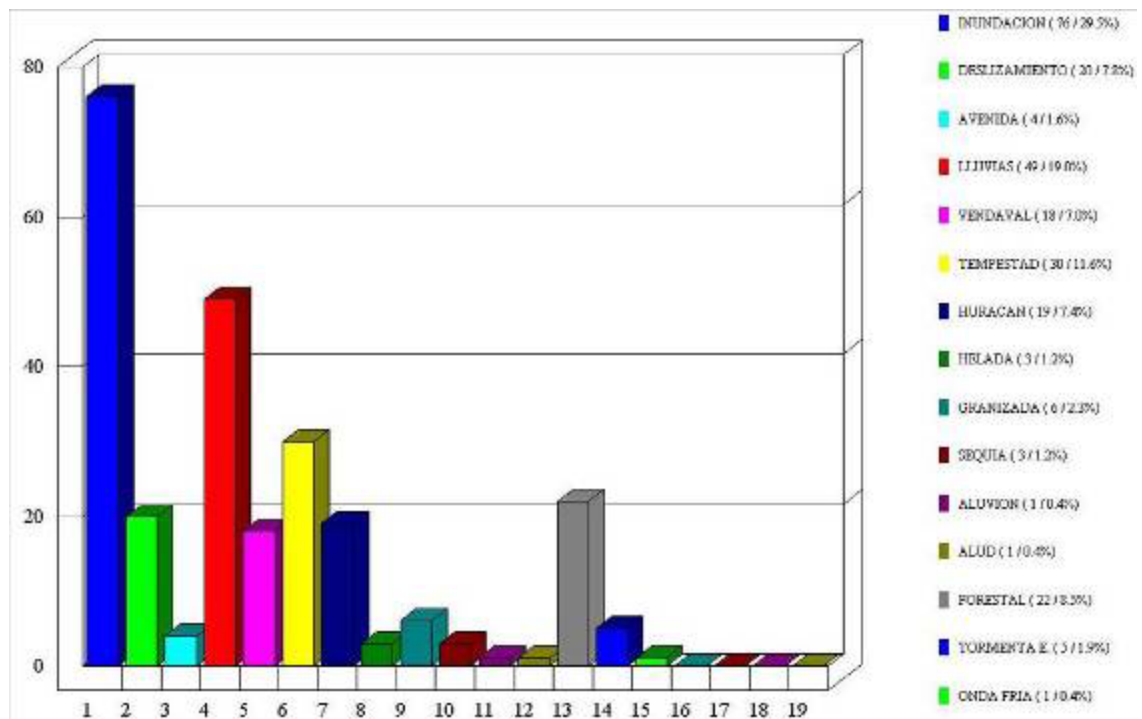
Les registres de catastrophes, dans les municipes étudiées, sont dispersés ou très souvent inexistant³⁸. Il n'y a pas d'effort ponctuel de systématisation de cette information. En principe, les seules données disponibles étaient dans la base de données DesInventar, qui enregistre, pour l'état d'Oaxaca, 250 rapports de désastres hydrométéorologiques entre 1970 et 2004. [Voir carte 14 et graphique 4]. Les municipes qui possèdent le plus de rapports sont : la ville de Oaxaca, la capitale de l'état, et les villes de Juchitán et Salina Cruz. Cela s'explique surtout par le fait que la capitale a connu un nombre important de désastres, 19, à cause de la densité démographique³⁹ et parce que la majorité des journaux nationaux, notre source de base de données, a installé ses correspondants dans les capitales des états. A l'inverse, Juchitán, avec 85 000 habitants pour toute la municipalité, a le même nombre de rapports. La comparaison entre les événements hydrométéorologiques nous montre que les inondations sont les phénomènes les plus récurrents.

³⁸ L'enregistrement le plus ancien associé à un désastre hydrométéorologique : la montée en eau du fleuve Tehuantepec en 1581. [García Acosta et Al, 2003:127].

³⁹ La zone métropolitaine de la ville de Oaxaca compte plus de 504 000 habitants. [INEGI, 2005]

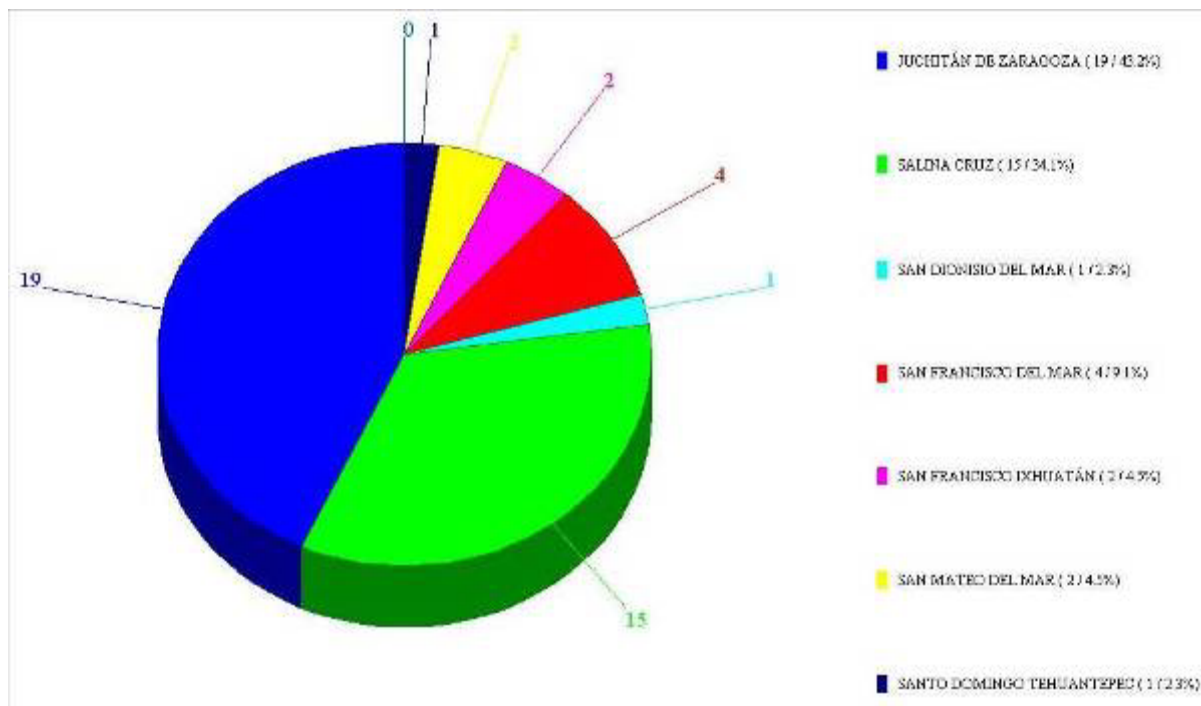


Carte 14. Rapports des désastres hydrométéorologiques dans l'Etat de Oaxaca [1970-2004]. Élaboré avec DesInventar.



Graphique 4. Comparatif des événements hydrométéorologiques dans l'Etat de Oaxaca [1970-2004]. Élaboré avec DesInventar.

Dans une analyse spécifique des municipes de la région d'étude [Juchitán de Zaragoza, Salina Cruz, San Francisco del Mar, San Francisco Ixhuatán, San Mateo del Mar, Santa María Xadani, Santo Domingo Tehuantepec], on enregistre 44 rapports à la même période. [Voir graphique 5]. Cette information nous permet de voir que les rapports d'événements hydrométéorologiques se concentrent dans les centres urbains de Juchitán et de Salina Cruz, et dans les municipes qui ont des indices élevés de pauvreté et de marginalité, comme San Francisco Ixhuatán et San Mateo del Mar. A priori, ces données nous font supposer que la tendance d'augmentation des rapports de catastrophes coïncide avec la croissance démographique et les niveaux de pauvreté. Il est intéressant de remarquer que le municipe de Santo Domingo Tehuantepec enregistre un seul rapport de désastres ; la ville connaît des conditions géographiques similaires à Juchitán, c'est-à-dire un fleuve à fort débit qui traverse la ville. Alors que Salina Cruz, qui n'est pas traversée par un fleuve important, concentre 34% des rapports de la région.



Graphique 5. Comparatif géographique. Rapports hydrométéorologiques dans la région d'étude. [1970-2004]. Élaboré avec DesInventar.

Les rapports de la base de données DesInventar offrent des indicateurs de base pour distinguer les impacts des phénomènes hydrométéorologiques, il n'y a néanmoins pas d'information exhaustive pour tirer des conclusions. Nous avons alors procédé à une

recherche générale des rapports de désastres dans les périodiques régionaux. Cette recherche rencontra des obstacles dans la gestion des archives des périodiques. Plusieurs aspects ont alors compliqué cette partie de la recherche : la plupart des périodiques circule de manière intermittente, quelques-uns disparaissent rapidement ou changent de nom. Les maisons d'édition sont des entreprises familiales qui, dans certains cas, changent de propriétaire. Il n'y a pas de gestion minutieuse des archives qui souvent chutent et pourrissent dans les remises ou alors sont vendues comme du papier à recycler comme nous l'avons déjà dit.

Nous avons consulté les journaux disponibles de la ville de Oaxaca et de l'isthme de Tehuantepec entre 1997 et 2006. Une grande partie des sources est éparse entre la bibliothèque des périodiques de Oaxaca, à la capitale, et les archives des périodiques dans les villes de Juchitán, Salina Cruz et Tehuantepec. En dépit de la discontinuité des sources, nous considérons que l'on peut les utiliser comme indicateurs de plusieurs aspects : les municipes les plus cités, les événements hydrométéorologiques les plus récurrents, le type et l'époque d'affectation. Au total, nous avons récupéré, jusque 2004, 281 articles sur les désastres sous forme manuelle [photocopies et fiches]. Les années 2005 et 2006 étaient déjà disponibles en format Internet sur le site du périodique le plus constant: *El Imparcial*. Les sources de plus grande importance furent les périodiques suivants : *Noticias de Oaxaca*, *Rotativo*, *El Grafico*, *Tiempo del Istmo*, *El Sol del Istmo*, *El Imparcial de Oaxaca* et *El Imparcial del Istmo* [même maison d'édition].

Les articles de presse témoignent d'abord, du type des événements hydrométéorologiques les plus récurrents : les inondations produites par les tempêtes tropicales. Bien qu'il y ait des rapports sur la sécheresse et les vagues de chaleur, elles ne causent généralement pas de dégâts conséquents sur la population. En terme général, l'information nous montre à quel point les inondations les plus dévastatrices eurent lieu lors du passage des ouragans Paulina et Rick en octobre et novembre 1997. Cependant, les années avec un nombre important de rapports furent 1999 et 2002, avec 60 et 61 rapports de désastres dans la région d'étude. Au total, nous n'avons trouvé que 16 rapports distribués dans les années 1999 et 2006 et associés au phénomène ENSO. L'année avec le plus de rapports fut 2002 avec 7 rapports. Selon les quotidiens consultés, les endroits de plus grande récurrence sont Juchitán de Zaragoza, Salina Cruz, San Francisco Ixhuatán et San Mateo del Mar.

El Niño vu par la presse régionale

La recherche dans les archives de presse peut parfois offrir des surprises ironiques. En feuilletant les périodiques d'octobre 1997, nous avons trouvé une étrange publicité annonçant la publication d'une petite brochure intitulée "Huracán" [Ouragan]. Deux jours après, à cause d'un manque de vigilance efficace de la part des institutions de protection civile, l'ouragan Paulina touche les côtes et sévit dans les états de Oaxaca et de Guerrero. [Voir carte 14]. La presse nationale relate surtout les effets dévastateurs dans le port d'Acapulco. Pour sa part, Oaxaca connût des dégâts importants sur toute sa côte, avec des précipitations supérieures à 400 mm. [Matías, 1998: 11], en dépit du fait que la trajectoire de l'ouragan avait dévié vers le nord-est.



Carte 15. Trajectoire de l'ouragan Paulina. Source : Service National de Météorologie.

L'ouragan *Paulina* a été sans doute l'évènement météorologique le plus destructif de ces dix dernières années à Oaxaca. Même si, implicitement, s'est établi une relation entre

l'intensité de l'ouragan [niveau 4 sur l'échelle Saffir-Simpson] et le phénomène El Niño, on n'a jamais affirmé de façon catégorique cette interdépendance. En tout cas, les informations dans la presse régionale à propos de El Niño apparaissent simultanément avec l'ouragan Paulina, représenterait donc l'arrivée de El Niño dans les années 90. Le journal *El Sol del Istmo*, paru à Salina Cruz, publie le 7 octobre 1997 un bref article intitulé "Alerte à la tempête Pauline", juste avant qu'il ne devienne un ouragan et qu'on utilise le prénom castillan Paulina: "Le responsable de l'Unité Fédérale de Protection Civile, Germán Cruz Martínez [...] remarqua qu'à cause du phénomène appelé "El Niño", la saison des ouragans s'est prolongée, ce qui aurait un lien probable avec la formation de nouveaux phénomènes météorologiques". Le même quotidien ne consacra que trois articles à El Niño jusqu'à la fin de cette année. Le premier dénonce l'extinction d'espèces marines, le second les effets sur le prix du maïs⁴⁰ et dans le dernier, une information sur les conséquences de El Niño sur la production de pêche⁴¹. Aucun article ne fait d'allusion directe à l'ouragan.

Le manque d'archives classées rendit difficile la consultation par mois et même de nombreux périodiques de 1998, année tristement célèbre à cause de l'ouragan Mitch en Amérique Centrale, qui fût d'ailleurs lié au phénomène El Niño. En 1999, bien que ce ne soit pas une année ENSO, la presse de Oaxaca consacre quelques articles au phénomène. Le ton de l'information y est bien plus explicatif et préventif. Ainsi, le journal *El Imparcial* [5 janvier 1999] annonce *Vigilance face aux possibles incendies de forêts : le phénomène La Niña va continuer de provoquer des vents violents : UEPC*⁴². Deux mois plus tard, le même journal diffuse une déclaration du directeur de la UEPC, Héctor González Hernández : "Le phénomène La Niña aura des effets bénéfiques sur le territoire *oaxaqueño* : il y aura des pluies précoces qui vont aider la récupération des nappes phréatiques et la semence des grains de base". [*El Imparcial*, 14/03/1999]. La comparaison de ces articles démontre à quel point ces informations sont contradictoires alors qu'elles proviennent de la même source ; d'abord, on associe La Niña aux sécheresses, ensuite aux inondations. Le journal *Noticias*, distribué dans la capitale, publie, le 23 septembre, un article où l'on associe la détérioration écologique, le changement climatique et le phénomène ENSO.

⁴⁰ 22 novembre 1997. Malgré la destruction de récoltes entières par "El Niño", le prix des graines est en hausse. Par José Luis Sánchez Jacinto. Première page

⁴¹ 17 décembre 1997. "El Niño" prend des forces dans le Pacifique : UMAR.

⁴² Unidad Estatal de Protección Civil [Unité Fédérale de Protection Civile]

Globalement, l'information à Oaxaca à propos de El Niño est insuffisante, les références sont parfois incohérentes les unes par rapport aux autres. El Niño fonctionnait-il comme une explication *d'urgence* face à n'importe quelle variation des références de pluies ou de sécheresses ? Le 2 août 2001, le journal *Noticias* associe même les pluies locales avec El Niño⁴³. 2002 est l'année où l'on fit le plus attention à El Niño. L'expérience de l'ouragan Paulina et la recherche de stratégies de prévention de la part de l'UEPC se sont traduites par un série de prévisions climatiques qui, plus que d'offrir une information précise, rendait compte d'un climat *dérégulé* par lequel tout pouvait arriver. Le 9 février 2002, *Noticias* publie : "*El Niño*" arrive ; il affectera Oaxaca :

Les conditions actuelles dans le Pacifique tropical favorisent le développement et la formation d'une nouvelle édition de "El Niño", c'est pourquoi le Service National de Météorologie attend la présence de cet "enfant terrible" dans le pays de mai à octobre. Les environnementalistes sont d'accord pour affirmer que "El Niño", considéré comme un phénomène océanographique antérieur à l'humanité, a augmenté sa fréquence saisonnière et a gagné en force à cause de l'intervention directe de l'homme dans le réchauffement climatique mondial.

Bien sûr, l'information sur El Niño se manipulait comme une probabilité, un risque sur un phénomène sur lequel nous n'avions aucune certitude. Le journal *El Gráfico* de Oaxaca publie le 23 mars 2002 un article intitulé : *En juillet, on saura si le phénomène El Niño, gagnera en force ou s'affaiblira*. Les informations de *Noticias* [28/03/2002] s'avèrent plus catégoriques : *90% de la superficie agricole va rencontrer des problèmes à cause de El Niño* et *El Imparcial* [06/04/2002] : *El Niño a laissé derrière lui des milliers de pertes en Amérique Latine*. D'une certaine manière, la presse fabriquait-elle un coupable pour les soit-disant désordres climatiques ? A partir des déclarations de fonctionnaires de la UEPC, on a avancé des éléments qui de fait étaient contradictoires. Par exemple, le journal "Marca" publie, le 11 mai 2002, un article intitulé : *El Niño provoque des averses de grêle et des vents violents dans les Vallées Centrales*, région où, à la même période, on attribue à El Niño également des sécheresses et des inondations. [Voir figure 23]. "Dû à la présence du phénomène "El Niño", on a enregistré des précipitations supérieures à la normale, telles que des chaleurs intenses. Ce phénomène se caractérise par le fait de provoquer des sécheresses et des hautes températures qui ont toujours été catastrophiques, déclare le météorologue de la UEPC Oscar Villegas". Néanmoins, lors d'une entrevue que nous avons soumise au même fonctionnaire en 2003, il

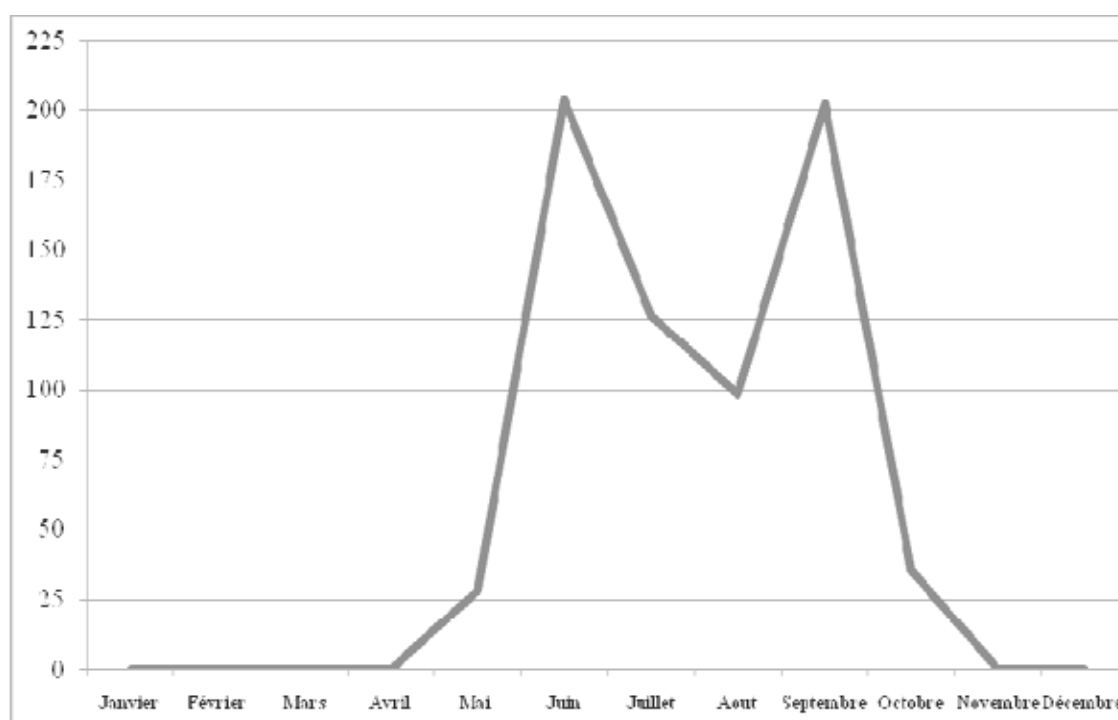
⁴³ El Niño provoque à Oaxaca la plus forte précipitation du pays en juin. *Noticias*, 2 août 2001.

admet qu’“il est difficile d’affirmer que la modification des niveaux de pluies, en été, ait une relation avec El Niño : les effets sont plus clairs en hiver [graphique 7] lorsqu’on se trouve en présence de pluies hors saison”. Cet exemple nous prouve alors l’interprétation superficielle de la presse, et la difficulté que l’on rencontre à appréhender un phénomène de variabilité climatique. Deux mois plus tard, [09/10/2002], on publie dans *Noticias* : *Malgré le phénomène El Niño, aucun bouleversement des pluies n’est à prévoir*.



Figure.23. [“Il a coupé le cordon, El Niño ”]. Caricature qui attribue au phénomène El Niño une averse de grêle à Oaxaca, le 10 mai 2002, au lendemain de la fête des Mères. Source : Journal *Marca*.
[11/05/2002]

On observe, durant les années suivantes un intérêt plus faible pour El Niño, le traitement de ce thème est imprécis avec une information élémentaire : les premiers mois de l’année, on a mis en garde [grâce à El Niño] le public sur le risque d’incendies forestiers lors des périodes caniculaires ; durant l’été et au début de l’automne, le risque de précipitations de pluies et d’ouragans intenses augmentera. Cette information est en corrélation avec la saison des pluies dans la région d’étude.



Graphique 7. Répartition des précipitations des pluies [en mm.] dans la station météorologique de Juchitán. Réalisation : FBG [2006] à partir des données de la base Erick-II. SMN.

Caractéristiques des petites catastrophes

Les catastrophes dans l'isthme de Tehuantepec sont généralement causées par des tempêtes tropicales et des pluies intenses, mais elles restent bien loin du potentiel dévastateur d'un ouragan. Entre 1997 et 2006, moins de 20 articles ont été écrits sur le phénomène El Niño dans la presse régionale de Oaxaca, alors que plus de 300 ont traité des inondations. Exception faite à l'ouragan *Paulina*, les événements hydrométéorologiques ont suivi des références relativement normales. Ceci ne remet pas en question l'hypothèse des météorologues sur l'influence d'ENSO sur le climat de l'isthme. Cependant, il nous faut considérer d'autres variables pour comprendre les processus sociaux qui ont un lien avec les petites catastrophes.

La notion de *petits désastres* est relativement récente et peu utilisée. Pour Marulanda, Cardona, Barbat [2007:2] "les désastres moins importants et fréquents annoncent la durabilité du développement humain local et révèlent dans quelles zones des centres urbains, est en train de croître la vulnérabilité et, où les nouveaux dangers ou l'amplification des dangers déjà existants s'avèrent être le résultat de processus environnementaux, sociaux et économiques

inadéquats”. Selon cette logique, les petites catastrophes sont les révélateurs d’un processus de construction du risque.

Comment distinguer les petits des grands désastres ? Les grands désastres s’accaparent les titres des média nationaux et internationaux, alors que les petits se retrouvent seulement dans la presse locale. Ce constat est en fait lié à l’intensité des aléas et à la dimension géographique de l’impact. Plus la zone touchée sera grande et importante, plus elle aura de transcendance médiatique, et surtout des dégâts économiques plus significatifs. Par exemple, un désastre dans la capitale du pays a un impact plus fort que dans une petite ville de l’intérieur du pays. D’une façon simpliste, cela peut s’observer dans la région étudiée : la ville de Salina Cruz, qui concentre des installations pétrochimiques stratégiques pour l’économie régionale, est celle qui a le nombre de rapports de désastres dans la presse régionale le plus élevé, même si ce sont les municipes de San Mateo del Mar et de San Francisco Ixhuatán qui connaissent le plus grand nombre d’inondations. En utilisant la base de données DesInventar on peut remarquer que les petits désastres, analysés en termes accumulatifs, sont d’une importance non négligeable, étant donné le nombre élevé en matière de maisons détruites et de pertes humaines. [Voir figure 24].

Dégâts	Ouragan Gilberto [1988]	Ouragan Paulina [1997]	Ouragan Stan [2005]	“Petits désastres” [hydrométéorologi- ques sans ouragan [1970-2004] à partir de DesInventar]
Nombre de morts	240	228	98	2060
Habitations affectées	9739	54 500	58 252	8790

Fig. 24. Comparaison nationale entre le nombre de morts et d’habitations détruites par de grands et petits désastres. Source des données : CENAPRED [2005] et DesInventar.

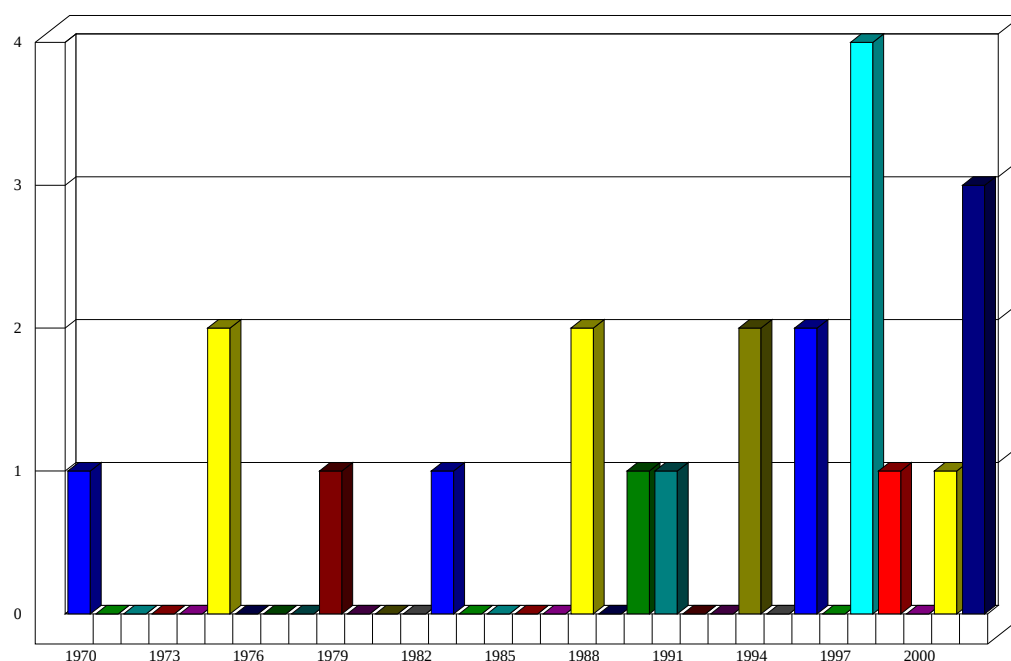
Cet exemple propose alors une vision diachronique sur la configuration des contextes de risque. Les désastres, plus que classifiés par la magnitude d’un événement particulier [vision diachronique] peuvent être analysés comme des processus à plus long terme. La vulnérabilité est cumulable, elle limite ainsi les capacités d’absorption de la société face aux nouveaux aléas, bien qu’ils ne soient pas de grande intensité. Pour Ruiz [2005:102], la

“principale cause des désastres, considérés comme *processus* et non pas comme des événements *spécifiques* se trouve dans la société, dans ses pratiques et ses représentations, c’est-à-dire, dans la construction sociale du risque et dans les conditions de vulnérabilité historiquement cumulées”.

Les désastres dans l’isthme de Tehuantepec suivent les références suivantes :

- Rapports associés à un excès d’eau.
- On observe l’unique allusion à El Niño en 1997, année lors de laquelle les rapports ont augmenté avec l’impact des *grands* ouragans, *Paulina* et *Rick*.
- Les inondations sont les plus récurrentes à la fin de la saison des pluies. [septembre-novembre].
- Les rapports des événements hydrométéorologiques se concentrent dans le centre urbain de Salina Cruz, d’abord, Juchitán ensuite, et dans les municipes ayant des indices élevés de pauvreté et de marginalité comme San Francisco Ixhuatán et San Mateo del Mar.

Néanmoins, bien que les inondations soient les désastres les plus récurrents et qui causent le plus de dégâts, un autre phénomène est à distinguer : les sécheresses, qui en 1998 ont eu un impacte négatif important dans l’état de Oaxaca, et surtout dans les communautés rurales. Selon Merit *et al.* [2007:7] “les incendies extrêmes ayant eu lieu dans l’état de Oaxaca furent au nombre de 23 en 1998. Ces événements représentent autour de 31 pour cent de la superficie incendiée totale de Oaxaca en 1998. [Voir graphique 7].



Graphique 7. Incendies forestiers à Oaxaca, à partir de DesInventar.

La plupart se trouvait à l'est, ils sont survenus durant les mois de mars, avril et mai". Pour leur part, Villers et Hernández [2007] analysent de façon statistique la relation entre la variabilité climatique pendant El Niño et le nombre d'incendies forestiers, ils en concluent que l'Etat de Oaxaca est un de ceux qui présentent le plus de risques d'incendies lors des années ENSO. La consultation de rapports dans DesInventar révèle que des 22 rapports enregistrés, la majorité des incendies eurent lieu lors de l'année El Niño de 1998, cependant, les rapports se concentrent dans le centre de l'état, ignorant les dégâts importants de l'infrastructure de l'isthme de Tehuantepec. La révision des archives de la presse régionale entre 1995 et 2005 présente seulement 6 rapports, 3 en avril 1999 dans le village de Santa María Xadani [Juchitán] sans dommages matériels ou humains. C'est ainsi que nous avons choisi de nous concentrer uniquement sur les inondations, qui montrent des contrariétés plus concrètes et plus importantes que les incendies.

Troisième Partie – L'architecture sociale de l'isthme

I. Les pièces d'un puzzle multiethnique et géopolitique

Pour comprendre la configuration actuelle de l'isthme de Tehuantepec, il est nécessaire de mener une brève rétrospective historique, centrée notamment sur les conflits politiques et la fragmentation sociale. Ces deux éléments peuvent en effet être considérés comme des fils conducteurs essentiels de l'architecture de l'isthme contemporain et ont donc largement pesé sur la configuration des espaces exposés aux risques. Mais ce sont aussi deux problématiques qui, loin d'être nouvelles, s'inscrivent dans la continuité de confrontations interethniques et territoriales séculaires.

A l'époque précolombienne, l'isthme de Tehuantepec était un centre religieux et commercial important [Toledo, 1995: 176]. C'était également la route des Aztèques vers les peuples tributaires de Soconusco et du Guatemala. Mais indépendamment de cette importance géographique et parmi d'autres aspects qui jouent un rôle dans les problématiques contemporaines de l'isthme, l'identité ethnique, que l'on peut rattacher à l'orgueil dont font preuve les Zapotèques – groupe dominant dans la région- à certains moments de leur histoire et en particulier face aux invasions ennemies, est essentielle. Leticia Reina [1997: 4] écrit que « l'origine guerrière des Zapotèques est présente dans le processus de formation de l'identité zapotèque ». Apparemment, la partie sud de l'isthme aurait appartenu à l'empire toltèque avant sa chute au XI^{ème} siècle. Peu avant l'arrivée des Espagnols, ce territoire était contrôlé par Ahuizotl [oncle de Moctezuma II] puis reconquis par le roi zapotèque Cocijoéza. Selon Reina [1997: 5], le dessin dans le codex qui relate la fondation de Tehuantepec représente un *homme tigre* [voir figure 25] mangeant un soldat aztèque et symbolise le triomphe des Zapotèques sur Ahuizotl en 1496. L'histoire zapotèque est aussi marquée par l'alliance maritale conclue avec les Aztèques et de laquelle est né Cosijopi, dernier roi zapotèque, qui a maintenu une alliance avec les Espagnols. Dans le récit de son voyage dans l'isthme de Tehuantepec réalisé sous les auspices du Ministère de l'Éducation de Napoléon III entre 1858-1860, Charles Brasseur [1981: 137] décrit un épisode intéressant sur le roi zapotèque « baptisé alors avec le nom de don Juan Cortés de Moctezuma [sic] : mais qui

conserva dans le fond de son cœur l'attachement le plus entier au culte de ses parents, qu'il continua à pratiquer secrètement durant de nombreuses années ». Cette anecdote illustre l'esprit d'ouverture zapotèque tout autant que sa capacité de résistance.



Fig. 25. Détail de *Relación Geográfica*, carte de Tehuantepec [1580]. On peut observer la représentation d'un jaguar sur la partie supérieure de la colline. Source: Haude [1997]. The Benson Latin American Collection, the General Libraries, the University of Texas at Austin.

En termes de domination politique, les Zapotèques ont profité de leur éloignement vis-à-vis du pouvoir central et ne se sont pas laissé contrôler par les Espagnols, à qui ils payaient toutefois un tribut économique. Il est intéressant de voir que jusqu'à nos jours, l'idée de *résistance* fait partie intégrante du discours des habitants de Tehuantepec. Tant les citoyens ordinaires que les autorités insistent sur cet aspect lors de conversations même informelles ayant eu lieu durant le travail de terrain.

Les Zapotèques de l'isthme, identité renforcée ou fragmentation annoncée ?

Il faut s'attarder, tout d'abord, sur le fait que les Zapotèques ne sont pas un groupe ethnique homogène. Ils se différencient les uns des autres linguistiquement et géographiquement : dans l'état de Oaxaca, il y a ainsi les Zapotèques de l'isthme, ceux des vallées centrales et ceux de la Sierra Sur [voir carte 16]. Le mot zapotèque signifie en nahuatl « gens du zapote », arbre fruitier qui abonde dans les vallées centrales, mais les Zapotèques se définissent eux-mêmes comme *Ben'Zaa*, *gens des nuages*, comme les Mixtèques du haut plateau de Oaxaca.

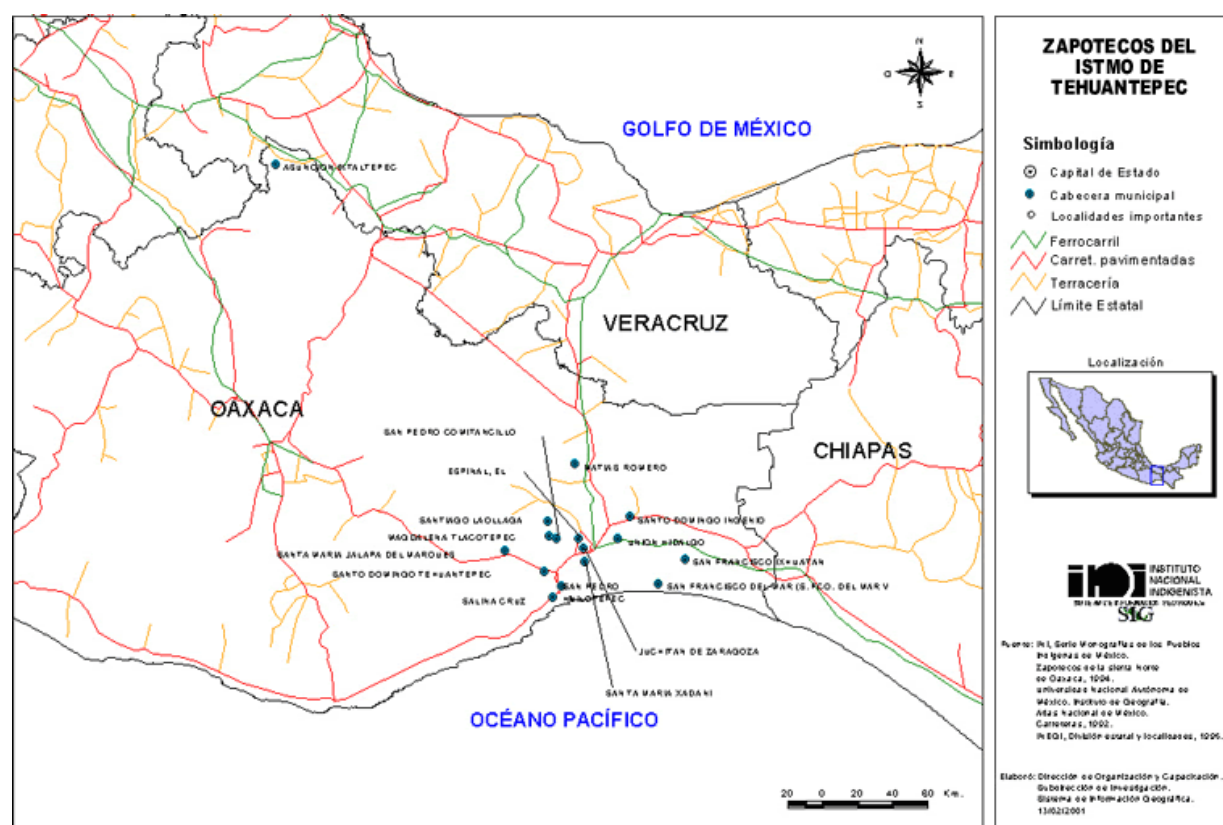
La région de l'isthme *oaxaqueño* est dominée culturellement par les Zapotèques qui ont nourri leur identité à partir de leur capacité à faire perdurer des structures de résistance qui leur ont garanti une relative autonomie politique. De fait, on pourrait dire qu'ils ont façonné un *État à part*, étranger au reste du territoire national et à l'état de Oaxaca⁴⁴. Ils sont aussi des pionniers au regard de l'alternance politique au niveau du pouvoir municipal : en 1981, Juchitán a été le premier municipe du pays gouverné par la gauche face à l'hégémonique Parti Révolutionnaire Institutionnel [PRI]. Plusieurs particularités les distinguent et un certain orgueil ethnique se dégage ainsi des conversations avec les *tehuanos*, les habitants de l'isthme de Tehuantepec. Leur organisation sociale est structurée d'une façon qui donne aux femmes un rôle important dans le commerce et le pouvoir, au point que certains anthropologues parlent de société matriarcale [Gómez, Miano-Borusso, 2006]. Un autre phénomène social spécifique sont les *Muxes* : hommes transsexuels qui remplissent la fonction sociale des femmes, ce qui est considéré comme une attitude tolérante vis-à-vis de l'homosexualité, bien que ne signifiant pas l'absence de conflits de genres. Comme d'autres groupes ethniques du Mexique, une part de l'organisation sociale repose sur les relations de parenté, et la famille est l'institution la plus importante. À côté de cela, il y a d'autres formes de soutien familial et de voisinage comme le *gurendaracanee*, coopération économique volontaire en vue d'une fête, le *guana*, coopération non monétaire, et le *xendxaa*, coopération monétaire. Les fêtes religieuses sont organisées par *mayordomías*⁴⁵ et connues sous le nom de

⁴⁴ Il n'est pas rare que les habitants de Juchitán ou de Tehuantepec parlent de l'isthme comme d'un pays, « d'abord mon pays Juchitán, ensuite le reste. Dans l'histoire politique du Mexique s'est élaboré le projet de créer l'Etat de Tehuantepec ». Commons de la R. Áurea [2000]. *Territorio de Tehuantepec; división territorial de 1865, departamento de Tehuantepec*.

⁴⁵ Système d'organisation rotative des charges festives.

velas [bougies]. Ce sont des manifestations importantes de l'unité familiale et vicinale et nous verrons aussi comment elles peuvent être employées comme espace de communication politique.

Les Zapotèques sont également réputés pour avoir dominé des groupes ethniques voisins : Mixes, Chontales et Huaves. Ces derniers se trouvent tellement proches géographiquement que les conflits sont encore récurrents. Pour résumer, les Zapotèques sont un groupe ethnique assez fort et néanmoins profondément divisé. Leur identité s'est réaffirmée dans un contexte de conflits politiques.



Carte 16. Distribution des Zapotèques dans l'Isthme. Source : INI

La longue histoire des mouvements sociaux a indubitablement forgé une partie de la culture zapotèque. Il ne s'agit pas de présenter une historiographie mais bien de considérer que le contexte politique est un des facteurs fondamentaux de l'identité zapotèque et que les mouvements sociaux sont liés à la lutte pour le contrôle des ressources naturelles et à une position géographique privilégiée. Il n'est pas anodin que la première révolte importante du

Mexique indépendant ait eu lieu en 1834 dans l'isthme de Tehuantepec en réponse à une initiative du gouvernement régional pour contrôler les rentes des ressources salines de la côte⁴⁶. Cette lutte à été menée par José Gregorio Meléndez, dit *Ché Gorio Melendre*, devenu de nos jours une légende populaire.

La défense de l'Isthme a été principalement assurée par les Zapotèques qui ont creusé leurs différences avec le pouvoir régional et fédéral. Par exemple, les Zapotèques de Juchitán ont vu dans l'invasion nord-américaine de 1847 une opportunité pour se séparer de l'Etat de Oaxaca⁴⁷. En effet, lors de la prise de la capitale de l'état par les conservateurs, Ché Gorio Melendre assurait le contrôle militaire de Tehuantepec, ce qui fut considéré comme une tentative d'autonomisation régionale. Et plus tard, lorsque le gouverneur libéral de Benito Juárez eût récupéré le contrôle de l'Etat de Oaxaca, il destitua de sa charge le leader zapotèque, provoquant une révolte qui se termina par l'absence de pouvoirs officiels durant deux années dans la région. En 1850, les rebelles sollicitèrent la séparation du district de Tehuantepec de l'état de Oaxaca suite à une révolte qui dura plusieurs mois et durant laquelle la ville de Juchitán fut incendiée. En 1853, le district de Tehuantepec fut considéré comme territoire fédéral, le président Antonio López de Santa Anna lui concéda une relative autonomie politique sans lui reconnaître toutefois le statut de état, puis la constitution de 1857 annexa de nouveau le territoire de Oaxaca.

Toute cette période a également été marquée par de fortes divisions entre les habitants de l'Isthme. La ville de Juchitán, en particulier, a commencé à se distinguer en tant que centre politico-idéologique face à Santo Domingo Tehuantepec, ville plus ancienne et plus grande de la région, mais dont les habitants étaient considérés comme plus *lâches* que les *juchitecos*. Cette idée se retrouve dans un épisode historique qui illustre [voire caricature] le tempérament des habitants de Santo Domingo Tehuantepec. En 1865, ils ont favorablement accueilli les troupes françaises alors que les habitants d'autres localités comme Juchitán ou de quartiers de la ville même de Santo Domingo Tehuantepec tel que San Blas Atempa [actuellement municipe voisin traversé par une seule rue] se sont affrontés aux troupes des envahisseurs dans la bataille du 5 septembre 1866.

⁴⁶ Voir De la Cruz [1983] « Rebeliones indígenas en el istmo de Tehuantepec ».

⁴⁷ Voir De la Cruz [1983] *La rebelión de Che Gorio Melendre*.

Il est essentiel de reconnaître les profondes différences entre les Zapotèques d'une même région⁴⁸. Ils partagent effectivement la même langue et des systèmes d'organisation sociale similaires mais les motivations politiques divergent entre localités voisines. En résumé, pour comprendre l'isthme de Tehuantepec il faut penser l'identité locale au-dessus de l'identité régionale. Ainsi, les Zapotèques de Juchitán se différencient des Zapotèques de Tehuantepec, de façon singulière depuis le XIX^e siècle, et d'une manière encore patente aujourd'hui.

Les Huaves, l'exclusion de longue durée

Le terme *huave* est un mot péjoratif d'origine zapotèque qui veut dire les *gens qui pourrissent dans l'humidité*, ce qui fait allusion tantôt aux territoires propices aux inondations tantôt aux tensions avec les Zapotèques. Les Huaves sont aussi connus sous le nom de *mareños* ou *huazantecos*. Eux-mêmes se nomment *mero ikooc*, terme qui signifie les *verdaderos nosotros*, les *véritables nous*. Selon nos informateurs, la langue huave n'a pas de tronc linguistique commun avec les groupes voisins, mais des mots zapotèques castillans ont été assimilés par leur langue⁴⁹. Certaines ethnographies offrent des analyses consistantes de la culture huave [Signorini, 1979 ; Lupo, 1991, Hernandez-Diaz et Lizama Quijano, 1997 ; Millan, 2003], mais il y a peu de références historiques. Certaines, néanmoins, telles que les *Descripciones Geográficas* de Fray Francisco de Burgoa en 1674, font allusion à une migration de ce peuple apparemment originaire du Nicaragua parti à la recherche d'une terre pour y vivre. Le lien entre ce peuple et les Huaves a été suggéré par Burgoa [1934 : II : 339] après l'observation d'un prêtre franciscain qui venait de la province du Nicaragua et disait comprendre la langue des Huaves qu'il avait rapproché de celle d'un groupe ethnique nicaraguayen. Selon Brasseur [1981 ; 137], les Huaves sont arrivés d'Amérique Centrale en suivant la côte de l'océan Pacifique. Installés à l'origine au nord des lagunes d'eau salée, ils ont

⁴⁸ Linguistiquement, les Zapotèques de Juchitán reçoivent le surnom de *Tecos*, qui a deux connotations : celle négative les présentant comme rebelles et entêtés, celle positive comme courageux. Les habitants de Santo Domingo Tehuantepec reçoivent quand à eux le surnom de *Tehuanos*, qui les présentent négativement comme traîtres et positivement comme conservateurs de la tradition.

Voir *Los apodos de la resistencia: estereotipos gentilicios zapotecas en el Istmo de Tehuantepec*, de MARCELA CORONADO MALAGÓN.

⁴⁹ Millan [2003] écrit : « La filiation linguistique du huave est incertaine. En 1916, Radin situait la langue au sein du groupe zoque-maya-totonaco, alors que Swadesh, au milieu du XX^e siècle, attribuait sa filiation au groupe macro-mixteco. Pour Longacre, en revanche, le huave forme un groupe linguistique totalement indépendant ».

subi la pression des Zapotèques au XVI^{ème} siècle et sont descendu à l'extrême sud, sur un estuaire large de 40 km, dominé par des dunes qui se déplacent selon la force du vent et des sols sablonneux. Étant données ces caractéristiques physiographiques, la région est facilement inondable et il est courant qu'à la fin de la saison des pluies, les localités soient coupées de tout lorsque le seul chemin d'accès terrestre est submergé. Dans la figure 26, nous observons une carte faite en 1746, il est intéressant de remarquer que la région huave, San Mateo del Mar et San Francisco del Mar, sont représentées comme des îles et non comme une partie du continent. Signorini rappelle que les chroniqueurs des XVI et XVII^{ème} siècle ont appelé San Mateo « l'île de Huazontlán », probablement parce qu'ils y sont arrivés lorsque c'était inondé.

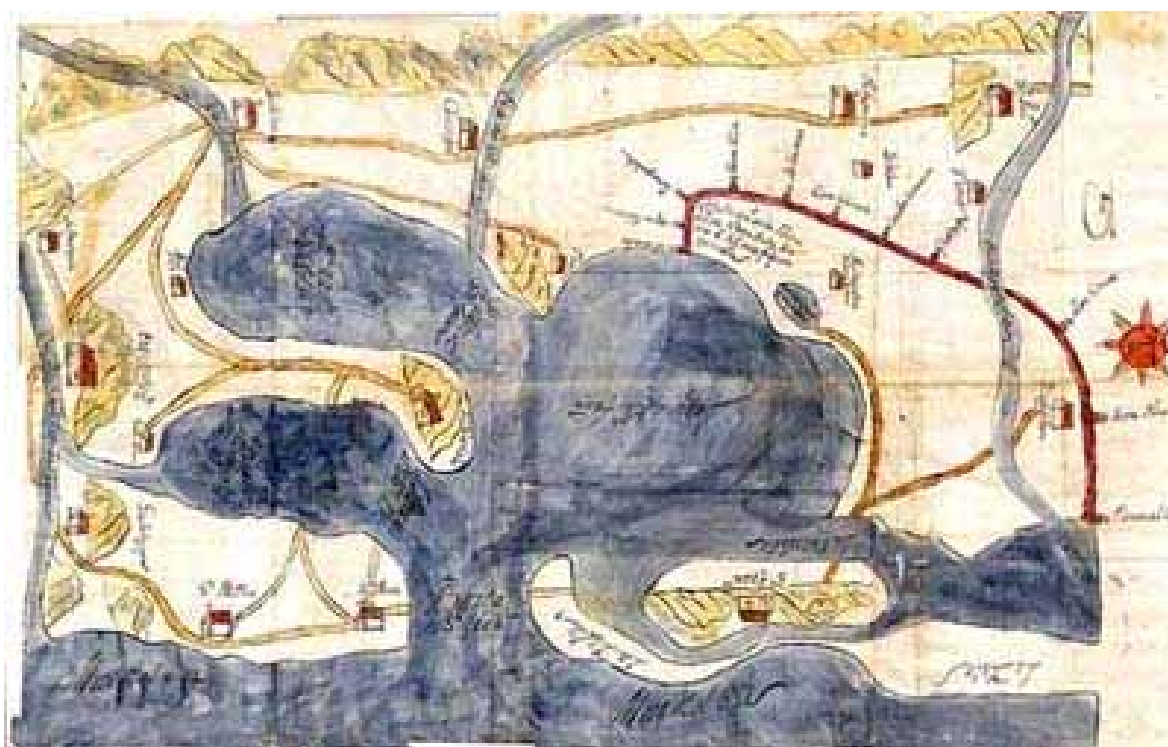
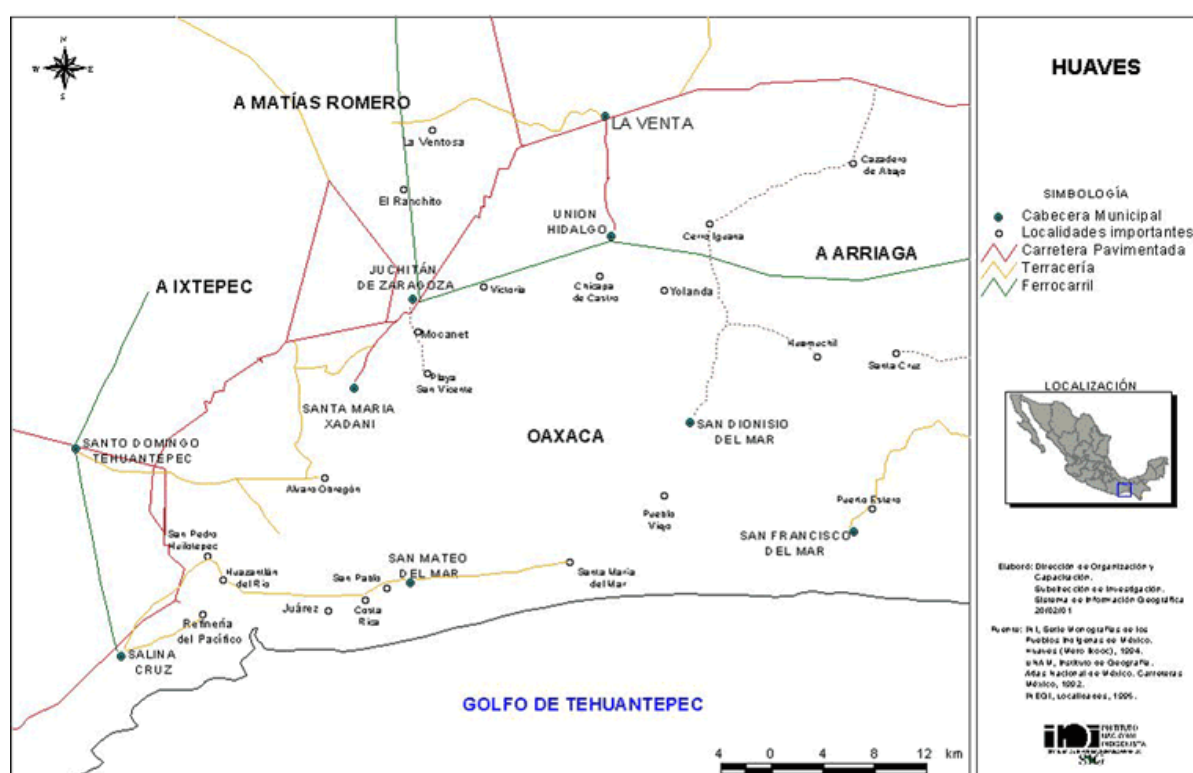


Figure 26. Carte de l'isthme de Tehuantepec, Oaxaca [1746] Source : AGN.

Selon Hernández-Díaz et Lizama Quijano [1997:33], les principales localités ont été fondées avant l'arrivée des Espagnols et ont été rebaptisées pendant la colonisation : Guazontlán est devenu San Mateo del Mar [la plus importante], Ixtaltepeque, San Francisco del Mar et Tepehuazontlán, San Dionisio del Mar. Les conflits pour la terre sont encore fréquents et ces différends sont un élément clé dans la configuration du territoire huave. Par ailleurs, la situation géographique, l'environnement et les infrastructures [en particulier les

voies de communication défectueuses] expliquent l'isolement du territoire et un niveau élevé de pauvreté. L'environnement physique, hostile, a cependant contribué à générer des stratégies d'adaptation par une certaine organisation sociale. Les Huaves sont un peuple essentiellement pêcheur et ont développé une connaissance climatique hautement avancée, à propos de laquelle nous consacrerons une description plus approfondie dans la troisième partie. La production de la pêche est essentiellement limitée à la crevette des lagunes d'eaux salées. La majorité des pêcheurs n'a pas les moyens économiques de naviguer sur des embarcations leur permettant d'exploiter les ressources en mer ouverte. Les pêcheurs s'organisent en coopératives rassemblées dans l'Union Régionale des Coopératives Siete Huaves, A.C. Néanmoins, les conflits entre pêcheurs de même communauté ou de localités proches sont fréquents.



Carte 17. Distribution des Huaves. Source : INI.

Au niveau agricole, la production d'haricots rouges, de maïs et de certains fruits comme le melon ou la banane est destinée à l'autoconsommation. En revanche, les Huaves vendent ou échangent les produits de la pêche aux Zapotèques, ce qui définit, selon Millán [2003:10], la relation interethnique. Quelques habitants creusent des puits pour maintenir

leurs cultures humides pendant la saison de sécheresse dans l'espoir d'une récolte supplémentaire, mais ce qui pourrait être une technique d'optimisation de l'utilisation de l'eau douce finit par perturber une fertilité de la terre déjà faible dû à la salinité de l'eau. L'élevage reste une activité domestique et au vu du type de sol et de la saison prolongée de sécheresse, l'élevage de chèvres est le seul investissement relativement rentable et qui présente, outre une source de revenus, une épargne familiale.



Photo 2. Fresque murale dans les rues de San Mateo del Mar représentant des pêcheurs dans la Mer Morte. A droite, une femme marche portant un panier de crevettes. Photo : FBG. [2005]

La répartition des tâches domestiques est semblable à celle qu'opèrent les Zapotèques : les hommes huaves se chargent de la pêche et les femmes de la commercialisation des produits. [Voir photo 2]. En ce sens, les règles sont plutôt strictes et il est pour ainsi dire impossible de rencontrer une femme proche de l'espace de travail de l'homme : l'eau. Les formes de gouvernement et d'organisation sociale dans la région huave ont généré d'importants conflits. Il y a une profonde réticence vis-à-vis des institutions dites officielles. Des villes comme San Mateo de Mar se divisent entre des systèmes de charges et responsabilités traditionnelles [où les hommes choisissent un ancien comme représentant de l'autorité locale] et le pouvoir municipal porté par le suffrage direct. A ce sujet, la religion a joué un rôle important : le système traditionnel, dit d'us et coutumes, est lié à des activités cérémoniales syncrétisant une cosmovision ancestrale et la religion catholique. Le système de pouvoir

traditionnel n'offre aucun type de participation⁵⁰ aux femmes qui restent donc exclues de la prise de décision. La prolifération de sectes, principalement évangélistes, explique le fait qu'une partie de la population ne reconnaît pas les autorités traditionnelles.

Les fêtes et traditions des Huaves et en particulier de ceux de San Mateo del Mar, forment un système cérémonial structuré autour des éléments naturels et le calendrier des rites est défini par le climat. Nous centrerons justement notre analyse sur la relation qu'établissent les Huaves avec le climat à travers leurs structures de cérémonies et de pouvoir mais surtout à travers les pratiques quotidiennes des pêcheurs et les connaissances climatiques qu'elles engagent.

L'importance géostratégique de l'isthme

Indépendamment de la mosaïque culturelle et des ressources naturelles, la région de l'isthme de Tehuantepec revêt surtout une importance commerciale. Il ne s'agit pas seulement d'un détroit séparant d'à peine 308 km deux ports -Coatzacoalcos au nord dans le golfe du Mexique et Salina Cruz au sud sur la côte de l'océan Pacifique - mais aussi d'une des parties les plus étroites du continent, celle qui est située le plus au nord. Il est impossible de dissocier cette région de l'ancienne idée d'un passage interocéanique. Cette possibilité a été évoquée pour la première fois par Hernán Cortés dans sa quatrième *Lettre de relation*. Les premières études pour la construction d'une voie de communication datent de Bucareli en 1774 [Ramírez, en Brasseur, 1981: 9] mais aucune application concrète n'a suivi. Alejandro Toledo dans *Geopolítica y desarrollo en el Istmo de Tehuantepec* écrit que depuis ces premières années, le Mexique indépendant s'est intéressé à l'exploration de cette zone territoriale. En 1824, Tadeo Ortiz réalisa une étude complète à la demande du gouvernement fédéral dans laquelle il écrit [cité par Toledo, 1995: 56,57] :

⁵⁰ Selon le communiqué de presse *Marginan a mujeres huaves de elecciones*, femmes huaves laissées en marge des élections, [El Universal del 24 de agosto del 200], le président traditionnel de San Mateo del Mar, Elías Ochoa Hinojosa, a justifié la marginalisation des femmes en disant : « c'est ainsi que l'ordonne la tradition d'us et coutumes »

... sa grande importance politique en tant que point maritime, commercial et agricole et au vu des voies de communication qui le lient avec le reste du monde civilisé ; personne ne pourra la mettre en doute lorsque ce terrain vaste et fertile se peuplera et se civilisera, et que depuis Goazacoalcos [sic] jusqu'aux abords de la belle plaine de Quichicove, se laisseront apercevoir au lieu de collines habitées de fauves, des villages travailleurs et civilisés, de belles plantations, et les bateaux à vapeur sillonnant la mer d'un point à un autre à bonne allure, avoisinant les lumières et l'abondance d'est en ouest, ce qui ne saurait être sans un canal maritime de Quichicove jusqu'au golfe de Tehuantepec, une excellente route, et de là vers la région de Sonora, Sinaloa et les Californias, les îles de Luzón, l'Inde, la Chine, le Japon et les pays les plus lointains du grand continent américain...

De nombreux voyageurs comme Alexander Von Humboldt soulignèrent l'importance géopolitique de Tehuantepec⁵¹. Bartra [2001 : 16] illustre la vision d'alors par un texte dans lequel Goethe écrit :

Maintenant, ce qui est certain c'est que si l'on parvenait à construire un canal qui permettrait à tous les cargos et navires de passer du du Mexique au Pacifique, il se produirait des résultats incalculables pour le monde civilisé et pour celui non civilisé. Beaucoup s'étonneront que les États-Unis laissent passer l'occasion de s'approprier un tel ouvrage. Il est à prévoir que ce jeune État américain, dans son élan décidé vers l'ouest, arrive en trente ou quarante ans à occuper et peupler des territoires qui s'étendent plus loin que les montagnes Rocheuses [...] Il est absolument indispensable pour les États-Unis de construire une sortie depuis le du Mexique jusqu'à l'océan Pacifique, et je suis sûr qu'ils y parviendront.

Le XIXème siècle est une fois encore fondamental pour comprendre la valeur conférée alors à ce territoire. Des nombreux voyageurs, financés par leurs gouvernements, ont exploré la zone. [Voir figure 27]. La consommation de l'indépendance du Mexique face à la couronne espagnole a marqué le contexte dans lequel les États-Unis ont reporté leur attention sur l'isthme de Tehuantepec. Les voisins du nord ont profité de l'instabilité politique du Mexique pour exercer de nombreuses pressions. La possibilité d'un passage interocéanique représentait une économie considérable de temps et de frais de transports maritimes de marchandises. Du point de vue militaire, le pas interocéanique représentait pour les États-Unis une importante épargne de temps dans le cas de déplacement de leur troupes d'une côte à une autre, ils ont même exigé -à travers Buchanan, Secrétaire d'État du président Polk- le droit de transit de leurs troupes par la région.

⁵¹

Voir *Ensayo político sobre el Reino de la Nueva España*, México.

Simplement, en considérant le voyage de New York-San Francisco, la distance par le Cap Horn était de 15.687 milles, à travers le canal de Panama, il était de 6.068 milles contre 4.890 à travers l'isthme de Tehuantepec. [Voir figure 28]. En 1842, quelques années avant la guerre avec les États-Unis [1846-1848], le gouvernement du président Santa Anna a accordé, avec l'intention de protéger l'isthme des intérêts nord-américains, une concession exclusive de 540 ans pour l'exploitation d'une route commerciale transisthmique à l'entrepreneur José de Garay. Il lui a été cédé également une frange de 55 km en bordure de cette route.

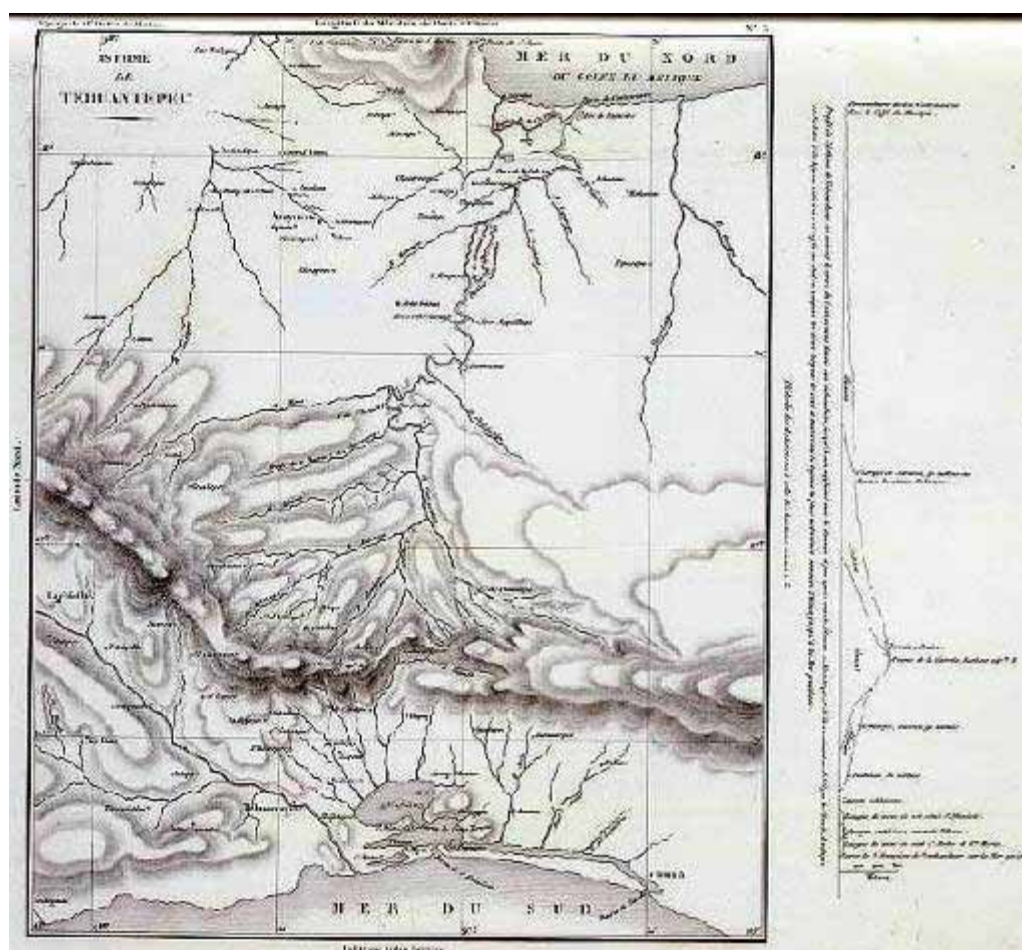


Fig. 27. Carte réalisée par l'expédition française de M. Duflot de Mofrasvers, vers la fin du XIXème siècle. Source : Bertrand [1884]. The David Rumsey Historical Map Collection.

L'entrepreneur a ensuite vendu la concession à la compagnie anglaise Manning et Mackintosh⁵², ce qui a valu un sérieux conflit diplomatique avec Londres. En effet, le principal associé de cette nouvelle concession était Ewen Clark Mackintosh, consul britannique de la ville de Mexico. Les intérêts anglais ont été défendus par le diplomate Percy William Doyle qui était convaincu de l'importance stratégique de l'isthme et n'a pas douté de l'opportunité qu'avait son pays à profiter d'un contexte défavorable aux intérêts nord-américains. Álvarez [2003: 40- 41] écrit à propos de Doyle : il « comprenait que le passage transisthmique était un ouvrage cardinal qui ne devait pas rester entre les mains de particuliers mais bénéficier au maximum à la Grande-Bretagne. Et, devant la menace des États-Unis, il s'est attaché à ce que ses supérieurs interviennent. »

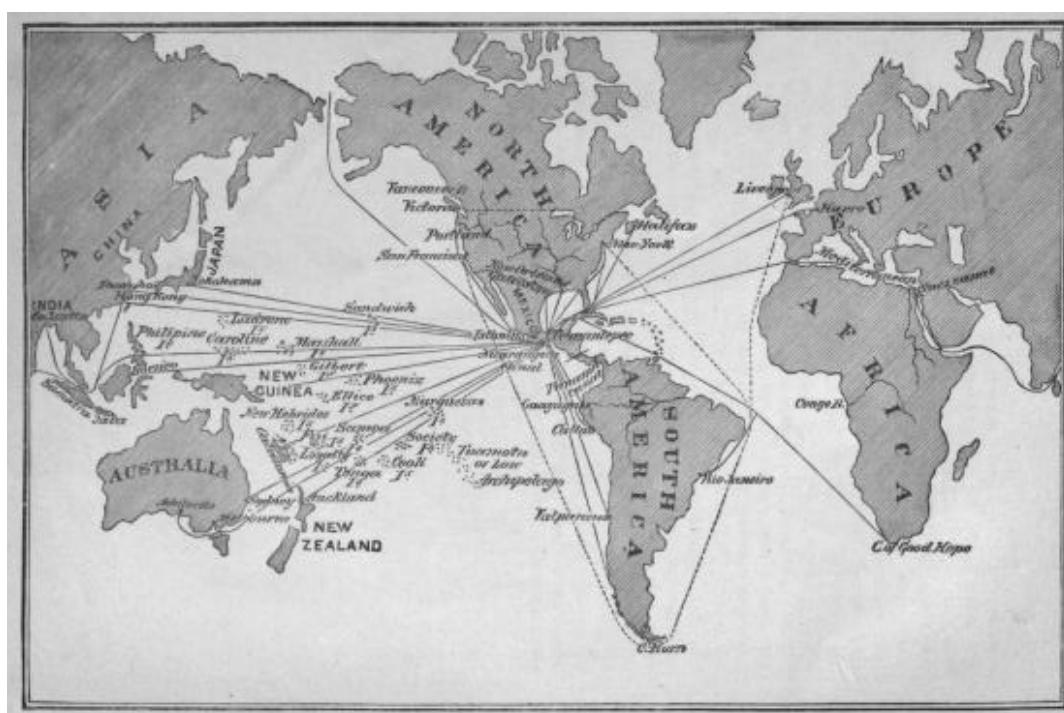


Fig.28. Calcul des distances des routes maritimes en passant par l'isthme de Tehuantepec. Source : Corthell [1886].

⁵² Voir *La batalla por Tehuantepec: el peso de los intereses privados en la relación México-Estados Unidos, 1848-1854*.

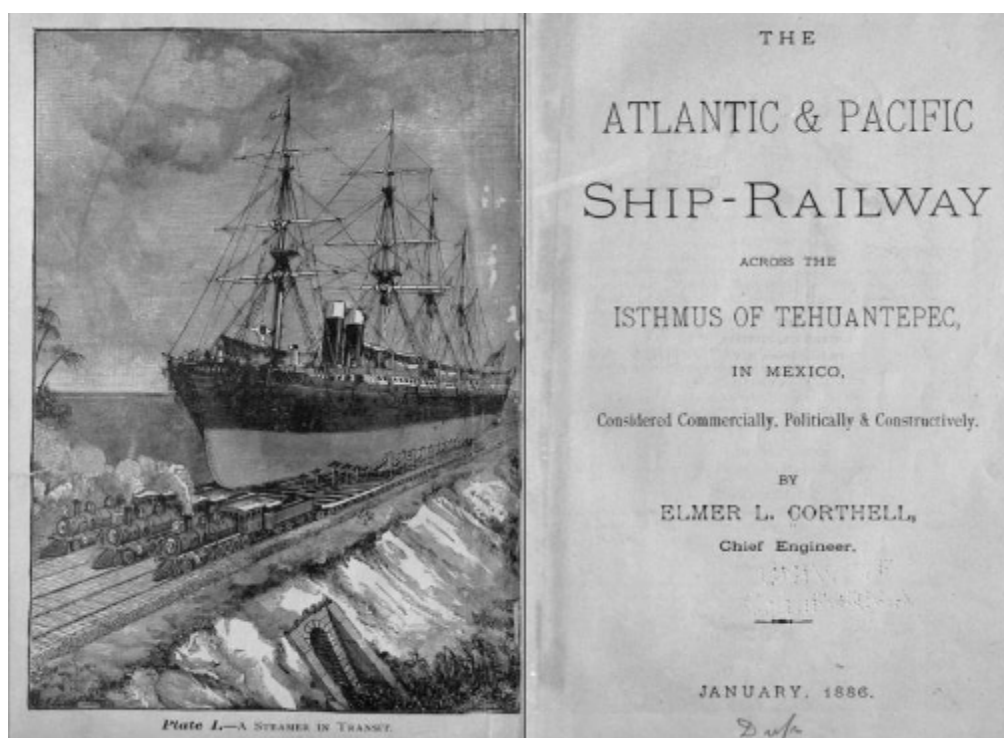


Fig. 29. Projet pour le transport de bateaux par voie ferroviaire de Salina Cruz à Coatzacoalcos en 1884. Source : Corthell [1886].

La suite de l'histoire est passionnante puisque s'y dissimulait l'intérêt britannique à freiner l'expansion nord-américaine. Toutefois, nous voulons seulement illustrer à quel point l'isthme de Tehuantepec représentait des intérêts importants. Et finalement, les droits d'exploitation ont été transférés au nord-américain Pahargous avant que la concession ait été annulée en 1852. En 1858, s'est créée une compagnie maritime chargée de la route Nouvelle-Orléans – San Francisco : *Louissiana-Tehuantepec Railroad Company*. Les bateaux arrivaient à Minatitlán et suivaient le fleuve Coatzacoalcos, leur cargaison était ensuite transportée par la terre vers Salina Cruz, où elle embarquait de nouveau à destination de San Francisco. C'est sur un de ses bateaux à vapeur qu'est arrivé Charles Brasseur à Minatitlán. Malgré cela et après plusieurs projets qui n'ont jamais vu le jour, la construction d'une ligne ferroviaire a débuté, marquant ainsi l'importance stratégique de l'isthme au seuil du XXème siècle. La ligne qui unissait les ports de Salina Cruz et Coatzacoalcos s'est achevée en 1899, tandis que la construction du chemin de fer fut donnée en concession par le président Porfirio Díaz à la compagnie anglaise *Pearson & Son Limited*. Le train a finalement circulé à partir de 1907 suite à « une multitude de pertes et projets » [Ortiz 1971 ; 12]. Ce projet a symbolisé la stratégie mexicaine face au canal de Panama, entreprise qui assurément, a opacifié et éloigné l'isthme de Tehuantepec des intérêts internationaux... pour quelques décennies.

II. Les projets de développement, prélude du risque ?

Dans le cadre théorique de cette thèse, nous établissons la relation entre développement et catastrophes naturelles à partir de travaux comme *Disaster and Development* [Cuny, 1983]. Ainsi que nous l'avons mentionné, en Amérique Latine, le binôme catastrophe-développement a eu un écho important : Lavell [2000] assure que les catastrophes sont des problèmes non résolus du développement. A partir des années 30, le processus d'industrialisation nationale [Rouquié, 1998: 340] et dans le cas spécifique du Mexique, d'exploitation des ressources pétrolières, est relatif à un discours *développementiste* impulsé par la Comisión Económica de América Latina [Commission Économique pour l'Amérique Latine, CEPAL] qui a atteint son apogée dans les années 70. Le modèle promu par la CEPAL en Amérique Latine a encouragé l'idée d'un développement lié à la modernisation qui mettait l'accent sur la nécessité d'industrialisation et de production interne pour diminuer la dépendance vis-à-vis de l'extérieur et s'est traduite par le modèle de substitution des importations⁵³. Ainsi, le développementisme, selon Rollinat [2005:100] « représente, en Amérique Latine, les intérêts et l'idéologie d'une bourgeoisie "industrielle nationale" soucieuse de s'affirmer face à une bourgeoisie "exportatrice" essentiellement attachée à réaliser les gains issus du commerce des biens primaires et souvent alliée aux oligarchies foncières et aux intérêts étrangers ».

Dans l'isthme de Tehuantepec, il est évident que le développement a été associé à des modèles exogènes de régulation socio-économique qui n'ont pas eu pour effet une répartition égalitaire des bénéfices. Les projets en résultant ont été élaborés sans représenter les intérêts et les besoins locaux. Au vu de la position stratégique de l'isthme de Tehuantepec, et bien que les grands projets d'exploitation des ressources naturelles aient comme fondement les intentions de construction d'un passage interocéanique au XIXème siècle, d'importants travaux publics ont été réalisés au cours de ces cinq dernières décennies. Ces travaux ont un coût écologique et social élevé : dégradation des sols, surexploitation des nappes phréatiques et concentration de la population dans les centres urbains. A la lumière de l'identité - politisée - zapotèque, ces projets ont été interprétés comme une intervention externe. Le prélude aux

⁵³ Voir deux références en relation à la *théorie de la dépendance et les modèles de développement* en Amérique Latine sont : Prébisch, Raúl; *Nueva política comercial para el desarrollo*, México, D.F., FCE, 1964. Furtado, Celso; *Desarrollo y subdesarrollo*, Buenos Aires, Eudeba, 1964.

grands plans de développement était encadré par l'exploitation pétrolière. La construction de l'oléoduc de Minatitlán à Salina Cruz qui s'est terminée en 1939 avait pour objectif de « faciliter les exportations de personnes vers le Japon en ayant comme centre fournisseur Salina Cruz » [Silva, Segura, Murphy, 2001:16]. Jusqu'alors, Salina Cruz n'était rien de plus qu'un petit port dont l'activité reposait sur la pêche et l'exploitation de salins. Cette étape a marqué le réveil de l'intérêt porté à l'exploitation de la ligne commerciale tracée depuis le XIX^{ème} siècle. Ensuite, il y a eu la construction des points situés aux extrémités de la ligne puis le développement des villes entre ces points. Les infrastructures telles que la route Panamericana [inaugurée en 1951 par le résident Miguel Alemán] qui a uni Juchitán à la ville de Oaxaca, ont alors progressivement modelé l'intégration régionale. Presque simultanément [1946-1958], la route transisthmique entre Coatzacoalcos et Salina Cruz a vu le jour. La main d'œuvre requise pour ces travaux a généré une importante migration vers les centres urbains : à la fin des années cinquante, selon Silva, Segura et Murphy [2001:16], Juchitán « était devenue la ville la plus grande et économiquement la plus importante de la région. Le taux de croissance démographique de Salina Cruz de ces années-là a nécessairement obéi à l'augmentation de l'activité économique du port ».

Certaines tentatives du gouvernement fédéral pour développer la région de l'isthme n'ont jamais abouties. Cela illustre une constante dans la région : l'absence de continuité de nombreux projets qui correspondent en fait aux priorités économiques et politiques des gouvernements temporairement en place⁵⁴. C'est le cas en 1954, d'un projet de restructuration de la ligne ferroviaire sous le nom de couloir ferroviaire de l'isthme de Tehuantepec en vue d'optimiser le transport de marchandises. Plus tard, dans les années 70, le *Plan Oaxaca* réalisé par la Comisión Coordinadora para el Desarrollo Integral del Istmo, [Commission Coordinatrice pour le Développement Intégral de l'Isthme] s'est simplement conclu par un diagnostic appelé Programme Intégral de Développement Rural. Prévôt-Schapira [1981 :85] rappelle que « après avoir publié une étude mettant en évidence l'importance de l'axe isthmique, et ceci d'autant plus que la nouvelle conjoncture pétrolière, renforce, à partir de 1974, les investissements de PEMEX à Coatzacoalcos – Minatitlan et à Salina Cruz ».

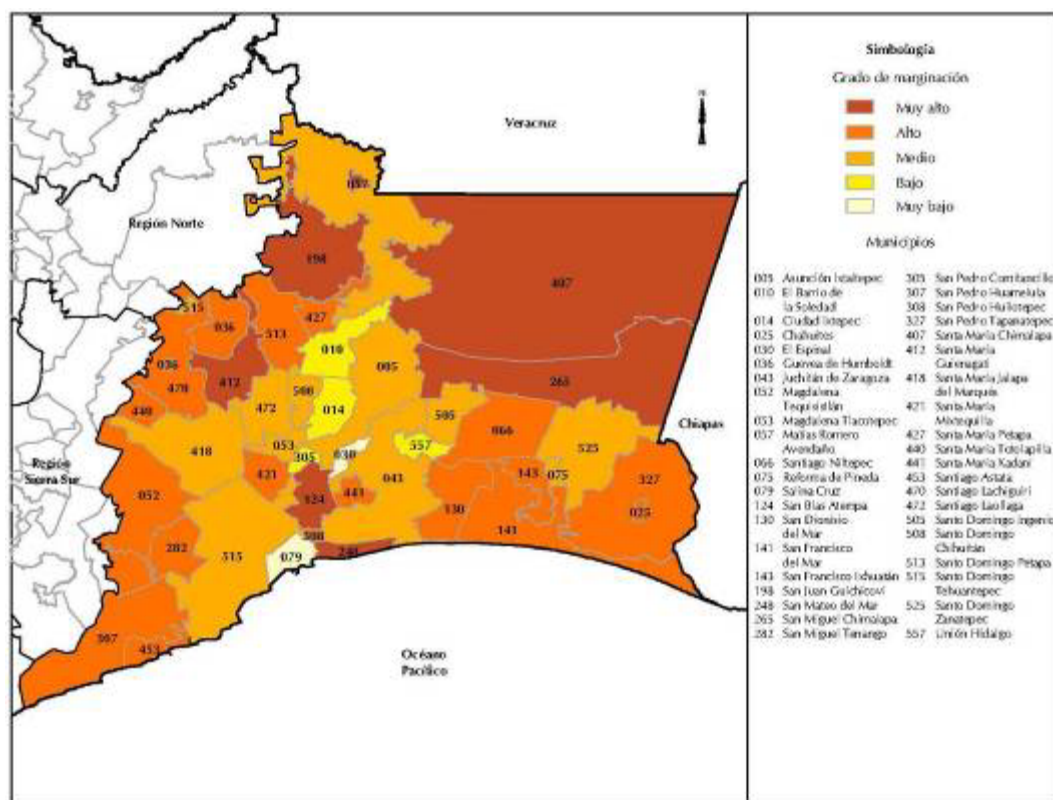
⁵⁴ Au Mexique, la durée du mandat du président comme du Gouverneur d'un Etat est de six ans sans réélection.

Au rythme d'un plan de développement par décennie [à l'exception des années 80 marquées par un climat d'instabilité politique dans la région], les gouvernements fédéraux n'ont eu de cesse d'élaborer des stratégies visant à l'incorporation de l'isthme dans la dynamique de production nationale. En effet, la pauvreté dans le sud du pays s'est maintenue à un niveau élevé comparé au centre et au nord du pays. En 1977, le projet Servicio Multimodal Transístmico [Service Multimodal Transisthmique] proposait d'optimiser les ports industriels de chaque extrémité : Coatzacoalcos et Salina Cruz. Connu sous le nom Alfa-Omega, il prévoyait un couloir de transports de marchandises entre les deux ports et une raffinerie dans le port de Salina Cruz. En 1996, le Programa Integral de Desarrollo Económico para el istmo de Tehuantepec [Oaxaca-Veracruz], Programme Intégral de Développement Économique pour l'Isthme de Tehuantepec [Oaxaca-Veracruz], connu sous le nom de Mégaprojet de l'Isthme avait pour ambition, à partir de la licitation du chemin de fer et de la construction d'une autoroute, d'organiser un système de transit de marchandises et de concurrencer le canal de Panama qui arrivait à son point maximal d'exploitation. Évidemment, les marchandises auraient été transportées en conteneurs. Ce projet incluait également 125 autres points dont des plans de développement urbain et d'optimisation de la structure pétrochimique et des projets forestiers et agro-industriels⁵⁵.

En mars 2001, le résident Vicente Fox a rendu public le Plan Puebla-Panamá [PPP], présenté comme une nouvelle stratégie pour le développement du sud du pays. Le projet s'appuyait sur l'idée d'un couloir commercial qui *intégrerait*, dans une zone de libre-échange, les secteurs productifs des états du sud du Mexique et les pays centraméricains, traditionnellement séparées. Selon le point de vue des autorités politiques mexicaines, ce projet cherchait surtout à réduire les inégalités entre le nord et le sud. L'état de Oaxaca présente d'importants niveaux de marginalisation⁵⁶. [Voir carte 18].

⁵⁵ Voir détails in Ruiz Cervantes, José. « Promesas y saldos de un proyecto hecho realidad, et Beas Juan Carlos [2001] *El Istmo de Tehuantepec: un territorio en disputa*.

⁵⁶ Le plan visait aussi l'intégration du sud du pays par le biais de projets de développement, à la notion de pays *nord-américaine*, plutôt bien installée dans les Etats du nord. Musset souligne [2004, 41] le problème de l'unité nationale « d'un pays de plus en plus partagé entre un nord dynamique et industriel, solidement ancré à son partenaire nord-américain [la Méxamérique], et un sud beaucoup plus rural, aux structures socio-économiques archaïques, qui se rattache historiquement et culturellement à l'Amérique Centrale [la Mésoamérique] ».



Carte 18. Degré de marginalité, isthme de Tehuantepec, côte de Oaxaca. . Source : CONAPO [2005].

Conjointement à l'intégration politique, le plan Puebla-Panama est devenu à un certain moment un contrepoids à l'Accord de Libre Échange Nord Américain [ALENA]. Cependant, le projet a été reçu avec réticence par des groupes d'agriculteurs locaux qui ont rapidement organisé des mouvements de résistance. A l'heure actuelle, le PPP est en veille mais d'autres projets sont en formation, comme le *Corredor Eólico del Istmo* [Couloir Éolien de l'Isthme] qui cherche à exécuter un programme de génération d'énergie électrique proposé à l'origine par la Comisión Federal de Electricidad [CFE], la Commission Fédérale de l'Électricité, mais dont la concession a été cédée à l'industrie privée, et plus précisément à l'entreprise espagnole Iberdrola. Ce projet, comme la majorité des précédents, est marqué par un manque de consensus au niveau local et a généré une série de manifestations, essentiellement dues aux expropriations de terre et à une répartition des bénéfices jugée inégale par les locaux⁵⁷.

⁵⁷ Voir Transnacionales despojan cien mil hectáreas del Istmo. Periódico Noticias. Oaxaca. Lundi 29 janvier 2007. Núm. 10800.
http://www.noticias-oax.com.mx/articulos.php?id_sec=2&id_art=51100&id_ejemplar=1345



Photo 3 : Énergie éolienne à La Ventosa, Juchitán. Photo : FBG. [2005]

Analyser l'impact de chacun des programmes et plans de développement est une ample tâche. Dans le cas de la région étudiée, il y a eu, en particulier, trois grands cycles de travaux publics qui ont eu un impact majeur :

- Le barrage Benito Juárez [Jalapa del Marqués] en 1957
- District d'irrigation No.19 [Tehuantepec] dans les années 70
- La raffinerie de PEMEX⁵⁸ [Salina Cruz] en 1978.

Construit comme alternative aux sécheresses saisonnières de la région pour stocker et distribuer les eaux du fleuve Tehuantepec, le barrage Benito Juárez contient 900 millions de mètres carrés d'eau et occupe 970 mille hectares. Nigh et Rodríguez, [1995 ; 129] affirment que de chaque litre qui en sort « 50 pour cent a pour destination finale la raffinerie du port de

⁵⁸ Petróleos Mexicanos [PEMEX] est l'entreprise publique chargée de l'extraction et du traitement du pétrole et du gaz.

Salina Cruz, 25 pour cent s'évapore et seulement les derniers 50 pour cent assure la fonction d'irrigation ». Ils indiquent aussi que l'expropriation du district d'irrigation DR-19 a laissé sans terre « 2500 Zapotèques, *comuneros* [agriculteurs exploitant des terres en communs], qui ont perdu 25,175 hectares du municipe de Juchitán » [1995 ; 130], tandis que pour la construction de la raffinerie de Salina Cruz, 729,6 hectares ont été expropriés [1995; 125].

L'effet boule de neige de ces travaux publics a inévitablement été une plus grande concentration de la population dans les centres urbains. L'architecture sociale de la région a reçu en peu de temps une impulsion industrielle très intense. Et l'installation d'usines, principalement à Juchitán et à Salina Cruz, a requis services et main d'œuvre. Par exemple, l'usine de Coca-Cola la plus importante de la région s'est implantée à Juchitán et parallèlement, une usine de traitement de la canne à sucre a vu le jour dans le village El Espinal. De manière notoire, c'est l'élargissement de la route qui unit Coatzacoalcos à Salina Cruz et qui comporte dorénavant quatre voies entre Juchitán, Santo Domingo Tehuantepec et Salina Cruz, qui a eu le plus d'impact sur la région. La mobilité des personnes entre les trois villes a considérablement augmentée, consolidant ainsi une région économique qui unit en un même pôle les trois villes⁵⁹. Même si l'industrialisation de l'isthme de Tehuantepec s'est faite de manière discontinue, la tentative de contrôle géostratégique à travers les projets de développement a été permanente. Nemesio Rodríguez [2000] n'hésite pas à l'appeler *le rêve Cortésien*. La résistance manifeste aux projets est entretenue par l'argument que les communautés n'ont pas été correctement consultées ni informées sur leurs droits selon la convention 169 de l'Organisation Internationale du Travail [OIT]. Par ailleurs, comme ce fut signalé par Moro dans *Le Monde Diplomatique*, un lien est tissé entre caractère colonial et projets qui n'ont pas réduit la pauvreté dans la région : « Depuis le projet d'Alliance pour le progrès promu par les États-Unis au début des années 1960, des dizaines de plans officiels ont prétendu résoudre le fléau du sous-développement. Malgré cela, le nombre de pauvres n'a cessé d'augmenter, aussi bien dans cette région que dans le reste de l'Amérique Latine. » Quelle est la relation entre les projets de développement, les conflits politiques et l'urbanisation ? Cet amalgame est-il une bombe à retardement qui peut produire des

⁵⁹ Le trajet entre les trois villes s'effectue en 45 minutes en transport public [de Salina Cruz à Juchitán, via Santo Domingo Tehuantepec].

catastrophes ? Y-a-t-il une corrélation entre le nombre de catastrophes et l'évolution *développementiste* de l'isthme de Tehuantepec ?

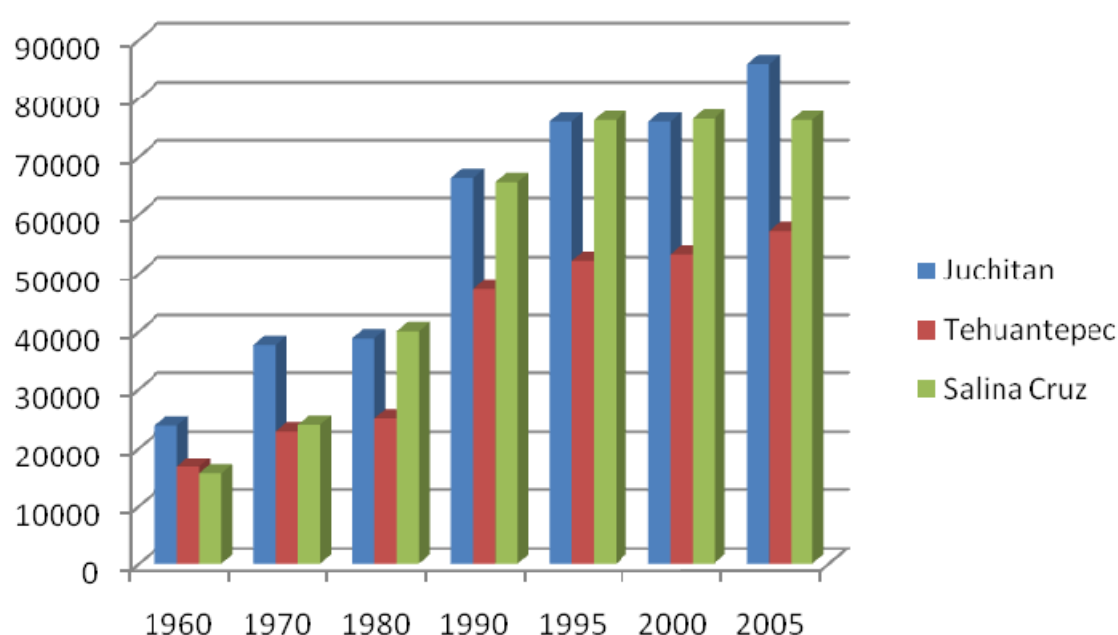
Concentration urbaine et exclusion rurale, prix du progrès ?

Si pour une part, les projets dans l'isthme de Tehuantepec ont prétendu créer un pôle de développement régional, en particulier à Salina Cruz avec la construction de la raffinerie PEMEX [1976], ils ont généré, par ailleurs, une pression sur les dynamiques démographiques et sociales dans la région. Concrètement, on observe une croissance de la population à partir des années quatre-vingt [Voir graphique 8]. Il est évident qu'en vue de l'augmentation de la population, le municipe de Salina Cruz s'est rapidement transformé en un centre d'attraction de main d'œuvre, principalement de deux catégories :

- Ouvriers saisonniers employés pour la construction d'infrastructures : des travailleurs avec peu de formation, provenant des municipes et communautés voisines, et très souvent agriculteurs ou pêcheurs.
- Ingénieurs et travailleurs qualifiés, payés par PEMEX ou par les compagnies chargées des travaux publics. Ces travailleurs proviennent, dans certains cas, de la ville de Mexico mais surtout de villes de tradition pétrolière : Coatzacoalcos, Minatitlan, Acayucan, Villahermosa.

Du point de vue de la distribution des revenus, la raffinerie PEMEX a initié un processus de différenciation des classes sociales [ORTIZ, 1983]. Les travailleurs spécialisés comptent non seulement sur des salaires plus élevés que la plupart des locaux, mais aussi sur des prestations syndicales et des subventions sur le prix du gaz, de l'électricité et de l'essence. Selon plusieurs travailleurs interrogés, la compagnie pétrolière a offert, dans les années soixante-dix, des conditions pour inciter ses salariés à s'installer à Salina Cruz, considérée par eux-mêmes comme "le pire endroit où l'on pouvait les envoyer travailler". De nombreux quartiers⁶⁰ de travailleurs de la compagnie pétrolière mexicaine ont été fondés dans les alentours de Salina Cruz, particulièrement celui de Juquilita.

⁶⁰ Appelés *colonias* en espagnol



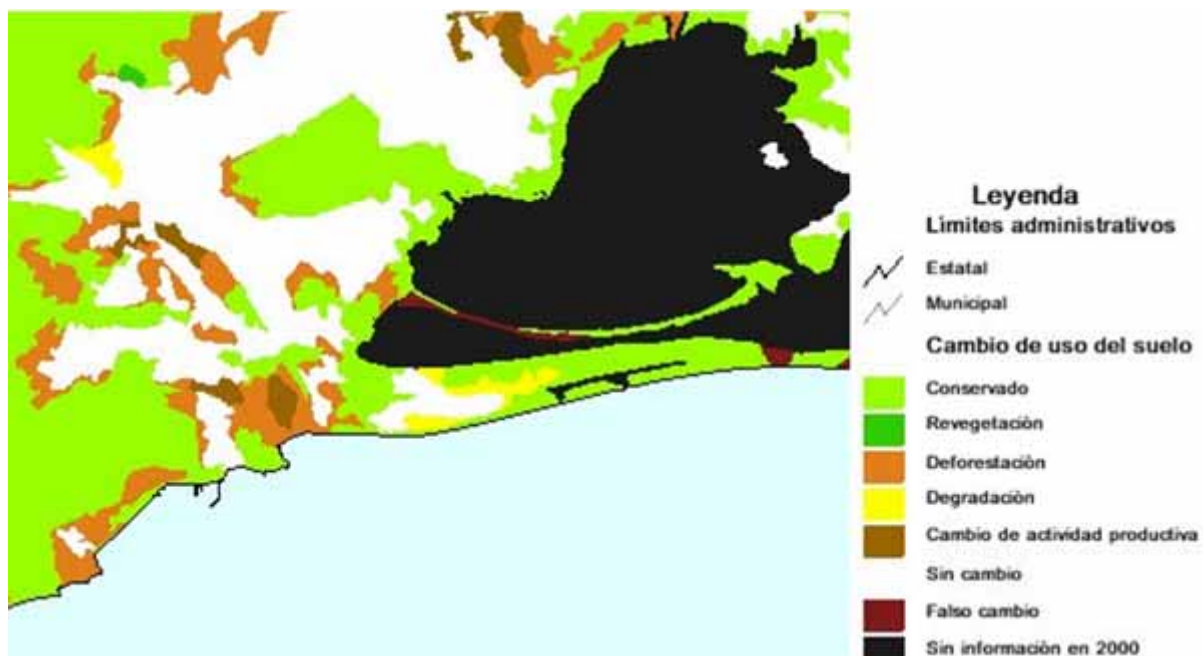
Graphique 8. Évolution de la population totale [en milliers d'habitants] dans les municipes de Juchitán, Tehuantepec et Salina Cruz, 1960-2005. Réalisation : FBG [2006] à partir des données de CONAPO [2005]

Par ailleurs, la raffinerie PEMEX a fait pression sur les habitants des terrains où elle s'est installée, notamment la communauté de Boca del Río, au nord-est de Salina Cruz [voir image X]. Située près du lit du fleuve Tehuantepec, cette communauté de pêcheurs a été complètement divisée et, à la place d'une réinstallation complète, celle-ci s'est répartie dans les nouveaux quartiers périphériques de Salina Cruz : les quartiers de Las Hormigas et de Benito Juárez. Et il y a beaucoup d'autres exemples comme celui-ci. En 1982 et 1983, la construction de la digue sèche du port de Salina Cruz a contraint à réinstaller la communauté de Salinas del Marques, située à l'est, sur la côte. Ce qui représente une modification dans le cours naturel du fleuve Tehuantepec et le relogement dans le centre de la ville [quartier La Soledad], des pêcheurs devenus salariés, principalement dans le secteur de la construction.

Le reste de la région fut également soumis à des pressions⁶¹ identiques sur sa structure socioéconomique et qui ont favorisé le développement des centres urbains. Si Juchitán et Santo Domingo Tehuantepec n'ont pas une industrie aussi remarquable que la pétrochimie, elles ont néanmoins accueilli des projets comme le barrage de Jalapa del Marqués [19XX] et le District de Riego no. 19. Pour autant, selon les données et la cartographie disponibles de

⁶¹ En référence à des pressions dynamiques [Blakie et al. 1992]

l'Institut National d'Écologie [INE], voir carte 19, le changement dans les activités productives se concentre à Salina Cruz. Les autres municipes fonctionnent, en réalité, comme des fournisseurs de différents services dépendant du pôle industriel pétrochimique, exceptées les quelques initiatives de développement agricole, comme l'introduction de la production de canne à sucre dans le municipe de Juchitán en 1972. En effet, l'usine de sucre la plus productrice a commencé à fonctionner en 1978 et selon Villagómez [1995], offrait 100 emplois directs, mais la crise dans ce secteur les a obligé à la vendre au secteur privé "provoquant une grave crise de chômage dans la zone". La densité de la population de Salina Cruz est moyenne [par rapport à la moyenne nationale] et très basse à San Mateo del Mar, le reste des municipes se maintient à un niveau bas.



Carte 19. Changement dans la végétation et l'utilisation du sol, 1976-2000. Source : INE.

Pour autant, selon les données statistiques du Conseil National de la Population de Mexico, le municipe le plus développé est celui de Salina Cruz et, avec la plus faible densité et la plus exclue, celle de San Mateo del Mar. Grâce à la perspective de ces indicateurs statistiques, on peut observer une croissance des inégalités sociales. Selon Toledo Tolentino [2003:23], en 1970, la région connaissait "de meilleures conditions sociales que le reste du pays [...]". De 1990 à 2000, l'indice moyen de marginalité de la

région est supérieur⁶² au niveau national, ce qui nous donne une idée du recul en matière de conditions sociales qui existe dans la région en comparaison avec le reste du pays”.

Le même auteur assure qu’entre 1970 et 2000, il y a eu une *dynamique de marginalisation*, et, y compris la part en pourcentage de l’isthme de Tehuantepec dans le Produit Intérieur Brut [PIB] national qui a diminué : “En 1970, la part de l’isthme était de 1.5% du PNB national, en 1990 de 1.3%, et en 2000, au moment du rapport, on enregistre son niveau le plus bas : 0.9%. [Toledo Tolentino, 2003:29].

Le contexte d’industrialisation dans la région a affecté aussi la configuration des communautés rurales, la plupart indigènes. Le premier impact a été la migration vers les villes dans un but de recherche d’opportunités de travail, même temporel. Le deuxième facteur est plus dans la relation avec le manque de projets locaux et le manque de politique incitative dans les petits municipes. Littéralement oubliées des grands projets de développement, les petites communautés, par le fait de ne pas être incluses directement dans la croissance économique des villes, n’ont pas vu croître leurs revenus à la même vitesse. Le cas de Salina Cruz est particulièrement visible, le port industriel et la raffinerie sont l’emblème du développement alors qu’à 12 km de là, le village de San Mateo del Mar, situé entre les dunes et l’eau salée, concentre les pires indicateurs de pauvreté de la région.

⁶²

L’indice se lit de façon inversée.

III. Hégémonies versus mouvements ethno-politiques

Premier conseil du chercheur zapotèque Victor de la Cruz par rapport à ce travail de recherche : « On ne peut pas comprendre l'isthme contemporain sans prendre en compte les mouvements politiques des dernières décennies ». Plus tard, lors du travail de terrain, l'importance de ceux-ci a été évidente, reflétée –directement ou indirectement- dans le discours de nombreux informateurs. Encore plus surprenant a été la manière dont le territoire paraissait se diviser en factions, y-avait-il alors une relation entre les zones vulnérables aux catastrophes et les conflits politiques dérivés des mouvements ? Ainsi, à partir d'observations empiriques, nous avons cherché à établir une relation entre les mouvements politiques et la configuration de l'espace social.

Les mouvements politiques de l'isthme de Tehuantepec s'expliquent de plusieurs manières. Ils sont directement liés à l'ancienne revendication de l'autonomie de Tehuantepec, aux problèmes de caciquisme, à la possession de la terre, à l'intérêt fédéral [par conséquent externe] d'exploiter la position stratégique de l'isthme, au despotisme des gouverneurs et élus locaux. La combinaison de ces facteurs, en particulier à partir des années 70, a conduit à ce que Campbell [1994: 161] nomme un *populisme ethnique*. Bien que toute la région soit caractérisée par une forte politisation, Juchitán a été le nid dans lequel se sont formés les fondements politiques qui lui ont permis de devenir la première ville du pays à être gouvernée par la gauche. Juchitán est fondamentalement zapotèque, héritière d'une tradition de résistance. Les conflits pour la terre y ont été permanents depuis le XIXème siècle.

Les mouvements politiques contemporains ont pour origine les assassinats de meneurs politiques locaux de gauche dans les années 70 ainsi que la contestation des élections municipales. Mais c'est le mouvement étudiant de 1968 qui a formé le contexte propice à la naissance de coalitions telles que la Fédération étudiante de Oaxaca qui a occupé l'Université Autonome de la capitale de l'Etat de Oaxaca. Le mouvement s'est terminé avec l'action répressive du gouvernement et a laissé le terrain libre pour la formation de groupes protestataires. En 1972, la Coordinadora de Obreros, Campesinos y Estudiantes de Oaxaca [COCEO], Coordination des Ouvriers, Paysans et Étudiants de Oaxaca, est née. En 1974, s'est formée dans son sillage et s'y est jointe la Coordinadora Obrero Campesina Estudiantil del Istmo [COCEI], Coordination Ouvrière Paysanne et Étudiante de l'Isthme, dénonçant

la fraude aux élections municipales. La COCEI deviendra un parti politique, aujourd'hui encore présent dans la région. Prévôt-Schapira [1997 : 27] remarque que, depuis les années 1970, on peut observer « le surgissement d'actions collectives [indiens, entrepreneurs, mouvements d'habitants] qui appuient leurs projets sur de nouvelles stratégies territoriales, capables de se surimposer aux découpages sur lesquels s'exerce le pouvoir de l'État ».

Dans un pays où le Parti Révolutionnaire Institutionnel [PRI] maintenait sa position hégémonique au pouvoir, le succès de la COCEI ne peut être uniquement expliqué par son discours communiste, même si pour Recodo [2007 : 102] « Dans l'état de Oaxaca, où la majorité de la population est indigène, presque toutes les mobilisations de paysans ont une connotation ethnique ». L'amalgame entre « l'identité zapotèque et la lutte des pauvres contre la bourgeoisie locale » comme le dit Campbell [1994 : 154] a été un facteur essentiel de cohésion du mouvement. Coronado [2000 : 87] le résume ainsi :

La COCEI s'assume en tant qu'héritière des luttes que les peuples zapotèques ont historiquement menées contre la domination. Tant et si bien que le PRI, représentant de la domination, a certaines difficultés à construire sa légitimité lorsqu'il invoque l'ethnicité zapotèque, puisque par rapport à elle il occupe dans la mémoire historique une place centrale, précisément celle de la lutte de ces peuples contre la domination.

Les années 70 ont été particulièrement tendues. En 1976, trois meneurs de la COCEI ont été assassinés. L'année suivante, sept étudiants sont décédés lors d'une manifestation. La liste des personnes disparues est longue et inexacte. La présence militaire a été importante à Juchitán. Néanmoins, la COCEI s'est consolidée petit à petit en tant que force politique d'opposition. Alliée au PSUM [Parti Socialiste Uni du Mexique], elle gagna les élections municipales de 1981 à Juchitán, avant d'être expulsée et remplacée par des fonctionnaires du PRI tandis que la police municipale était partiellement remplacée par les forces fédérales. Cet épisode a cristallisé un conflit encore présent dans la vie des habitants de Juchitán. Au cours des années quatre-vingt, les rivalités politiques entre le PRI et la COCEI se sont maintenues, en dépit de la formation en 1986 d'un gouvernement bipartite à Juchitán. Trois ans après, la COCEI a remporté les élections municipales.

Dans les années 90, l'isthme était de nouveau au centre des débats suite à de nouveaux projets qui renouaient avec l'ancienne idée d'un passage interocéanique. En 1995, la COCEI, alliée avec le PRD, a remporté les élections de Juchitán et s'est de nouveau attirée le

mécontentement du PRI et une série d'attentats, dont l'archevêque de Tehuantepec a été victime. Cette même année, le gouvernement fédéral a amorcé la privatisation de l'entreprise mexicaine de chemin de fer, Ferrocarriles Nacionales de México, ce qui a provoqué un mal-être exprimé lors d'actions protestataires comme celle dite *des trains fous*⁶³.

La complexité et les conséquences des conflits politiques entre la COCEI et le PRI sont phénoménaux. Le début des années 80 a probablement été la période de heurts politiques les plus intenses entre les deux partis ce qui a provoqué des mobilisations et actions protestataires. D'une part, la COCEI a largement promu l'usage officiel de la langue zapotèque, avec pour effet l'exclusion de personnes qui parlaient uniquement l'espagnol⁶⁴. D'autre part, les deux partis ont organisé, avec leurs militants, des occupations et répartitions de terres. La différence entre l'une et l'autre de ces actions est que la première relevait d'une activité de protestation et la deuxième d'une préoccupation électorale. Le clientélisme partisan était commun aux deux fronts. Les sympathisants de la COCEI ont envahi des terres communales tandis que les militants du PRI ont reçus et/ou acheté des terrains à bas prix sur lesquels sont apparus petit à petit des habitations précaires, configurant ainsi de nouveaux espaces urbains, notamment dans les villes de Juchitán et Salina Cruz. Ce sont ces quartiers formés et urbanisés à cette époque qui sont aujourd'hui facilement inondables ou sujets aux glissements de terrains. Ce réajustement territorial constitue un des facteurs de construction des risques. Dans certains cas, des quartiers ont été exclus de l'accès aux services publics car leurs habitants appartenaient à une filiation politique contraire à celle du gouvernement en place, ce qui ajoutait une pression supplémentaire à leur vulnérabilité.

Les mouvements politiques coïncident avec le mal-être social provoqué par les expropriations réalisées pour le barrage Benito Juárez et la raffinerie de PEMEX. La COCEI a endossé les revendications pour les droits agraires face au traditionnel problème du caciquisme et des expropriations que l'État engageait pour soutenir les programmes de développement régional.

⁶³ Trains laissés à la dérive pour qu'ils déraillent. Voir *Private Participation in Infrastructure and Labor Issues: The Privatization of Mexican Railroads*; LÓPEZ-CALVA Luis F., El Colegio de México. [2001]

⁶⁴ « Quand la COCEI gouverna entre 1981 et 1983, la langue zapotèque est devenue la préférée dans les activités politiques et sociales à Juchitán. Aujourd'hui encore, la majorité des Juchitecos parlent principalement espagnol dans les services du gouvernement. Durant le régime de la COCEI, l'usage public du zapotèque a été très conscient, un acte symbolique d'affirmation ethnique » Campbell [1994: 176]

Les conflits politiques, un mécanisme de distribution des risques ?

Les conflits pour la terre sont un des fils conducteurs dans la configuration de l'architecture sociale de l'isthme de Tehuantepec. La division territoriale entre Zapotèques et Huaves, dans laquelle les premiers ont exercé une domination presque despotique sur les seconds, a généré une forme d'exclusion et produit encore aujourd'hui des confrontations interethniques. Pour des auteurs comme Manzo [2004], les conflits sont permanents depuis le XIX^{ème} siècle, à cette époque "la répression au XIX^{ème} obéissait fondamentalement à des différences politiques internes entre caciques indigènes et caciques, parfois indiens, parfois métis, mais inconditionnels au gouvernement central de l'état de Oaxaca, imposés dans les régions comme chefs politiques".

Au début du XXI^{ème} siècle, le contexte de division sociale revêt différentes problématiques : le manque de frontières municipales bien délimitées laisse supposer que les lignes de divisions politiques ne correspondent pas aux limites ethniques. Les forces politiques les plus importantes de la région [PRI, COCEI, PRD] ne sont pas parvenues à organiser une répartition des terres qui satisferait les demandes et les promesses ; les luttes pour le droit à l'exploitation du produit de la pêche dans la lagune Supérieure ; l'industrialisation régionale ambiante, élément de pression qui a signifié l'expropriation des terres communales et l'exode progressif d'agriculteurs vers les villes.

Que représentent ces conflits dans la construction sociale du risque ? D'une part, ils reflètent une *fragmentation*, comme l'expose Hardy [2000:74], conçue comme un *processus de désintégration sociale* qui fragilise les communautés face aux menaces [aléas] naturelles. De l'autre, c'est un *mécanisme social de distribution du risque* [Briones, 2007: 48], dans la mesure où, selon leur orientation politique, les gouvernements municipaux sont dépourvus de fonds fédéraux destinés aux services publics, créant un contexte d'exclusion focalisée localement dans des quartiers organisés par des factions politiques. La notion de distribution de risques que nous avons proposée ne correspond pas nécessairement à une stratégie explicite de faire pression sur certains groupes sociaux qui souffrent des désastres, même si cela fait partie d'une exclusion délibérée qui favorise des contextes de risque d'inondations. Cette situation est une conséquence des profondes divisions ethniques et territoriales.

Pour synthétiser le climat de tension dans la région, nous avons proposé d'observer deux situations de conflit qui, selon nous, déterminent une part de la vulnérabilité sociale :

- La configuration du territoire autour de la lagune Supérieure, qui a généré une lutte pour la terre entre les communautés huaves de San Francisco del Mar et la communauté zapotèque de San Francisco Ixhuatán.
- Les actions clientélistes des forces politiques en jeu qui ont cherché à rassembler leurs militants par des actions de protestation comme l'occupation de terres ou la concentration de leurs militants dans des quartiers déterminés, comme par exemple à Juchitán et Salina Cruz.

L'antipathie traditionnelle entre Zapotèques et Huaves est profondément ancrée dans l'imaginaire collectif de l'isthme. Selon les Huaves, ceux-ci habitaient dans ce qui correspond aujourd'hui aux terres zapotèques. L'exode jusqu'à leur emplacement actuel, entre la lagune Supérieure et l'océan Pacifique, remonte à la fin de la période précolombienne. Millán [2003:7] rappelle que "les Zapotèques de Zaachila sont descendu dans les plaines de l'Isthme, profitant de la faiblesse des Mixes et des Huaves et suivant le pas de l'armées de Moctezuma vers le Soconusco, ce qui a obligé les Huaves à se retirer vers la mer et les Mixes à se réfugier dans les montagnes". Dans le travail de terrain, nous avons trouvé quelques versions mais presque toutes rectifient l'hostilité mutuelle entre villages voisines. Par exemple, à San Mateo del Mar, l'inimitié avec les Zapotèques s'exprime, entre autres formes, par une légende qui raconte que, dans les temps anciens, le saint patron et protecteur des Zapotèques de Juchitán, San Vicente Ferrer, devant l'arrivée d'une tempête, n'aurait pas prévenu les villageois de San Mateo afin que ceux-ci se fassent inondés. Ces antipathies ont comme fondement, selon les pêcheurs mêmes qui nous informé, le contrôle du produit de la pêche dans la lagune.

Paradoxalement les Huaves, bien qu'étant situés sur des terres peu propices à l'agriculture à cause de la forte salinité, ont un meilleur accès au produit de la pêche à la crevette, concentrée dans la partie inférieure de la lagune. Tandis que les Zapotèques de San Maria Xadani se plaignent de la mauvaise répartition des limites du droit de la pêche. Même si, traditionnellement, les Zapotèques sont des agriculteurs et les Huaves des pêcheurs, l'activité de pêche a fini par être une alternative face à la crise agricole permanente. Le conflit

se cristallise à travers des corporations de pêcheurs⁶⁵. Nous précisons que nous ne nous attarderons pas sur la confrontation entre les pêcheurs qui, même si elle a une importance remarquable au niveau de la gestion locale et de la lutte pour les ressources naturelles, n'a pas, à notre avis, tant de pertinence dans la construction des contextes de risque que les conflits territoriaux et politiques.

Le conflit pour la terre le plus récent, resté sans solution, date de 1972, lorsque par résolution présidentielle du résident Luis Echeverría Álvarez, ont octroyé aux Huaves de San Francisco del Mar 49.000 hectares au bord de la rivière Ostuta. Selon les dires des riverains huaves, ce fait a deux aspects : ces terres, auparavant occupées par des *caciques zapotèques*⁶⁶, leur appartenaient depuis toujours. Par ailleurs, le vent du nord avait formé une énorme dune qui peu à peu avait réduit les espaces de culture. Selon les Zapotèques de San Francisco Ixhuatán, les Huaves réclamaient des terres qu'ils n'occuperaient pas pour l'agriculture du fait qu'ils se consacrent fondamentalement à la pêche. Un fonctionnaire de la municipalité de San Francisco del Mar nous a commenté que les Zapotèques de Ixhuatán n'ont en réalité jamais perdu le contrôle des terres qu'on leur a livrées dans les années soixante-dix. La lutte pour cette portion a été très souvent l'objet d'affrontements et notamment, l'embuscade et l'assassinat en 1987 de quatre fonctionnaires huaves de San Francisco del Mar et de nombreuses maison incendiées. En 1998, 300 huaves de San Mateo del Mar ont essayé de prendre le contrôle de terres occupées par les Zapotèques, ce qui a provoqué un affrontement et la mort de trois indigènes huaves. Au quotidien, le problème a un aspect ethnique, néanmoins il s'agit là d'un problème entre les caciques, la plupart des villageois de Ixhuatán n'appartient pas à ce groupe restreint même si le conflit fait partie du discours identitaire.

La division sociale est telle que les limites municipales ne sont pas reconnues. Pour les Zapotèques, un des quartiers situés sur les berges de la rivière Ostuta est connu comme Vieille Rivière [Río Viejo], tandis que pour les Huaves, le même lieu s'appelle Ville Nouvelle [Villanueva]. Une autre conséquence est le peuplement de la rive ouest de la rivière Ostuta à Ixhuatán par des familles de San Francisco del Mar. Même si la majeure partie de l'année, la rivière connaît un niveau bas [on peut la traverser à pied], cette fraction de la communauté est fortement exposée à la hausse subite du lit en période de pluies. Les familles installées sont

⁶⁵ La corporation la plus importante est l'Union Régionale des Sociétés Coopératives de Production de la pêche Sept Huaves A.C, formée en 1992.

⁶⁶ Selon un informateur à San Francisco del Mar.

selon nos entrevues, pour la plupart d'origine huave. Selon leurs récits, ils se sont installés là devant le manque d'autre espace et la nécessité d'un travail. Les hommes s'occupent fondamentalement de la maçonnerie et se consacrent aux emplois temporaires. Le quartier s'inonde avec une relative fréquence : en 1997, 1999, 2000, 2003 et 2005⁶⁷. Bien que nous n'ayons pas de rapports des décès ou des disparitions récentes, les familles les plus vulnérables perdent souvent une partie de leurs biens domestiques. Lors d'une conversation avec un des médecins de la communauté, le docteur Juan Henestrosa, celui-ci nous a expliqué que dans le centre vivent les familles à hauts revenus et de tradition zapotèque et sur les berges de la rivière, les familles pauvres d'origine huave.

Presque chaque communauté de la région de la lagune connaît des cas de problèmes territoriaux, quelques-uns avec plus d'impacts que d'autres. Par exemple, les Huaves de San Mateo de Mar, selon Signorini, "qui vivaient dans la zone comprise entre le fleuve Tehuantepec et Salina Cruz, ont été contraints d'abandonner les fermes qu'ils possédaient là-bas et de se retirer à la droite du fleuve". San Mateo est particulièrement exposé aux tempêtes tropicales et aux inondations. Mais sa vulnérabilité n'est pas conditionnée par la difficulté du milieu physique, mais par la pression indirecte sur les ressources naturelles. La construction en 1957, du barrage Benito Juárez et la mise en œuvre de la Section du Risque no. 19 a représenté pour eux une diminution de 90 % de la production hydrique qui arrivait à la lagune par le fleuve Tehuantepec.

Pour les communautés rurales, tant huaves que zapotèques, les projets de développement n'ont offert comme unique alternative que de travailler comme main d'œuvre en ville. On pourrait supposer que cela favoriserait la mobilité dans la région, cependant le manque d'infrastructure de communications, en particulier dans la région huave, n'a pas permis un tel échange. La route entre San Mateo et Salina Cruz, de moins de 25Km. n'est pas goudronnée et on la traverse rarement en moins d'une heure à cause de l'état du transport public [bus et camionnettes de type pick-up]. Durant la saison des pluies, elle s'inonde et certaines années, l'unique moyen de communication est la barque. Il y a bien sûr, d'importants échanges ; la plupart de la production de crevettes des villages lacustres se vend

⁶⁷ En 2005, lors du passage de la tempête tropicale *Dean*, nous avons interviewé quelques familles touchées, la plupart déplacées du village voisin de San Francisco del Mar.

dans les villes⁶⁸. Néanmoins, l'activité se concentre dans les plus grandes villes. Pour Millán [2003] "la croissance démographique des trois municipes a approfondi la tendance à fragmenter le territoire à cause des déplacements massifs vers la périphérie des populations centrales".

Pour leur part, les trois centres urbains de la région ont connu des conflits politiques qui synthétisent une forme de fragmentation sociale. Nous avons pris comme exemple le quartier Cheguillo à Juchitán de Zaragoza, situé sur une zone vulnérable aux inondations. Le quartier se trouve au bord de la rivière Los Perros⁶⁹ et empiète même son lit naturel. Il connaît un nombre important de constructions illégales et de rejet des ordures ménagères.

Comme nous l'avons écrit, Juchitán de Zaragoza a été le centre du mouvement politique de la COCEI dans les années soixante-dix. En mars 1981, en coalition avec le Parti Communiste, elle est devenue la première municipalité du pays à être gouvernée par l'opposition au régime du PRI⁷⁰. Bien qu'officiellement ait été reconnue la victoire de la COCEI, la municipalité a été occupée cette même année par des forces fédérales. Cependant, le mouvement a réussi à se consolider à travers les années comme une force politique reconnue par le gouvernement [Rubin, 2006 :31]. Durant vingt ans, la municipalité a vécu sous l'alternance de gouvernements du PRI et de la COCEI, qui ont gagné les élections municipales en coalition en 1986, 1989 et sans alliance en 1989, 1992 et 1995.

La lutte entre les deux factions politiques a-t-elle des effets dans la construction sociale du risque ? Durant le travail de terrain, nous avons observé que la configuration des quartiers en périphérie du centre de la ville est liée aux dynamiques de peuplement : assurément la migration progressive des communautés de la région, mais surtout [et de forme moins évidente] les mouvements électoraux, ont motivé des stratégies clientélistes telles que les invasions et les répartitions des terres. De même, les gouvernements au pouvoir ont eu la possibilité d'exclure des services publics leurs opposants politiques [puisque ceux-ci se sont regroupés dans les quartiers] favorisant ainsi l'augmentation de leur vulnérabilité, en

⁶⁸ La vente de crevettes sèches chez les Huaves compte sur des réseaux commerciaux qui arrivent jusqu'au marché central de Mexico. Cependant, l'affaiblissement des corporations et la faible production de ces dernières années a limité sa capacité de vente qui, en général, se réduit à la région de l'isthme.

⁶⁹ Son nom originel zapotèque est "Guigu' Bicuniza", ce qui signifie "la rivière des loutres", connus comme "des chiens d'eau".

⁷⁰ Le président élu fut Leopoldo de Gyves

particulier par le manque de service de ramassage des déchets et de nettoyage de la rivière. De nombreux quartiers, tant Juchitán, Tehuantepec ou Salina Cruz, se sont développés ces vingt dernières années sous ces caractéristiques : récepteurs de migrants, de militants politiques et déficit des services publics par rapport aux quartiers du centre.

Les deux stratégies privilégiées des partis politiques en lutte ont été la répartition de terres de la part du PRI et les invasions de terrains par la COCEI. Ceci s'est fait surtout dans les années soixante-dix et quatre-vingt, par des mobilisations qui à l'occasion, se sont terminées en confrontations entre les autorités municipales et les propriétaires de terres envahies. Les deux factions politiques en lutte à ce moment-là, ont choisi ces mesures, spécialement en périodes électorales. La seule différence a été que le PRI n'a pas envahi de terrains qui appartenaient à quelqu'un en particulier, mais occupait des espaces où l'usage du sol n'était pas réglementé ou lorsque cette réglementation n'était pas claire. Par ailleurs, la COCEI a doté ses militants de quelques terrains et a cherché l'occupation d'espaces stratégiques, ceci sans un cadre formel d'acquisition des terres. Dans ce cas, les deux factions répondaient à une demande de terre justifiée par les expropriations et la crise agricole.

A Juchitán, le quartier le plus exposé aux inondations est Cheguigo, mot zapotèque qui signifie "de l'autre côté de la rivière", est-ce un toponyme représentatif des risques de ceux qui y sont exposés ? La ville se divise en sections équivalentes à de petits arrondissements, Cheguigo se trouve dans la Huitième Section, accolée à la rivière Los Perros. Elle s'inonde chaque année, à la fin de la saison des pluies, conséquence de l'augmentation des caudaux et de l'excès de déchets accumulés dans l'affluent et qui fait que les ponts qui le traversent servent de bouchons et empêchent le passage de l'eau. La structure sociale du quartier, dans sa partie la plus proche de la rivière, correspond aux militants [actifs et retraités] de la COCEI. En terme général, il y a quatre catégories d'habitants :

- Ceux qui sont arrivés dans les années soixante-dix et quatre-vingt, bénéficiaires des répartitions de terres produits des conflits
- Ceux qui, organisés dans un parti politique, ont envahi des terrains privés, communaux et/ou fédéraux
- Ceux qui sont venus à la recherche d'un emploi, incités par le processus de croissance industrielle de la région
- Ceux qui sont arrivés par relation de parenté

La plupart des personnes que nous avons interrogées ont obtenu leurs terrains en payant un prix modique ou leur ont été offerts par leur faction politique, ils y ont construit petit à petit leurs maisons. Dans de nombreux cas, les relations de parenté ont renforcé la cohésion du quartier, en général les nouveaux habitants arrivaient à s'installer ensemble ou à côté de quelque parent. Parfois, ils se sont installés illégalement en colonies non régularisées ou en cours de régularisation. La partie la plus proche de la rivière Los Perros était en principe une *occupation temporaire* qui a fini par s'intégrer à la dynamique urbaine dans la mesure où ses habitants travaillaient.

Une réponse à l'occupation COCEISTA de ce quartier a été l'exclusion des services publics, ce qui a agi comme un mécanisme de l'augmentation de la vulnérabilité. Lors du passage des ouragans *Paulina* et *Rick* en 1997, Cheguigo s'inonda. Dès lors, ses habitants ont réclamé le nettoyage de la rivière et de meilleures terres. En dialoguant avec les villageois, on remarque ces aspects du processus de *vulnérabilisation* [Tamru, 2002] de ce groupe social. Un rapport d'un informateur sur les inondations de 1997 raconte : "Jamais nous n'avions vu quelque chose comme ça ! L'eau de la rivière est montée jusqu'à inonder les maisons et les remplir de boue. Jamais, il n'avait plu autant". Devant la question du nombre d'années durant lesquelles il avait vécu là et la possibilité de déménager, il répond : "Dans la colonie quinze ans, dans le village toute la vie. [...] Où allons-nous si le gouvernement ne nous donne pas de terrain ? Ils nous ont oubliés".

La réclamation des services publics s'est faite aux niveaux municipal et fédéral et en 2000, s'est même réalisé un pèlerinage avec le Saint patron "San Vicente Ferrer" pour demander aux autorités le commencement des travaux d'entretien avant la saison des pluies. Même le Père de l'église a déclaré : "La sœur rivière est gênée par la pollution, et les enfants demandent quand on nettoiera la rivière. Moi je leur dit que Dieu ne punit pas, parce que Dieu est amour. Mais quand le Père San Vicente Ferrer sort dans la rue c'est parce que le peuple

réclame justice”.⁷¹ Le gouvernement municipal s’est déclaré non responsable face à une possible inondation, étant donné que les travaux de nettoyage de la rivière dépendaient de la Commission Nationale de l’Eau, qui a fait preuve de “bureaucratisme et manque d’application des ressources de manière approprié”⁷².

L’exclusion des services publics s’est faite au début des années quatre-vingt dix à travers un mécanisme de distribution des ressources publiques : le *Ramo 33, Fond 33* [originellement *Ramo 26*], qui correspond à des aides fédérales versées aux états et aux municipes. En 1992, sous le gouvernement du président Carlos Salinas de Gortari s’est créé le Ministère du Développement Social. Une de ses fonctions a été la décentralisation et la réduction des inégalités par le financement d’infrastructures de base⁷³. Les montants accordés sont calculés grâce à des formules économiques établies sur la base des caractéristiques des municipes : densité de population, indice d’exclusion, niveaux de pauvreté, etc. Pour Silva, Jaime et Murphy [2001: 51] “il était moins probable que les municipes en conflit et ayant une solvabilité économique aient pu avoir le même traitement que les municipes avec un meilleur indice d’exclusion, une forte densité et une certaine stabilité politique”. Cette analyse suggère le cas de Juchitán, plus qu’être une municipalité pauvre, ce sont les conflits politiques qui l’ont exclue d’une répartition équilibrée des ressources publiques. Le *Ramo 33*, bien qu’il soit un mécanisme fédéral, est discuté au niveau des états dans les chambres de députés, ce qui laisse supposer que la destination de ces ressources pouvait éventuellement être conditionnée en fonction des majorités des chambres fédérales.

Un élément qui définit les ressources du *Ramo 33* : la densité de population. Dans les années quatre-vingt dix, on a enregistré plusieurs plaintes des présidents municipaux sur la manipulation des statistiques de population. Le communiqué de presse du périodique *La Jornada* datant du 24 juillet 1996, révèle :

⁷¹ Journal *Noticias*, Oaxaca, 13 avril 2000

⁷² Op. Cit. 27 avril 2000

⁷³ A l’origine, le *Ramo 33* était constitué de cinq fonds :
 • Fond d’Aide à l’Éducation Élémentaire et Normale [FAEB],
 • Fond d’Aide aux Services de Santé [FASSA],
 • Fond d’Aide à l’Infrastructure Sociale [FAIS], qui se divise en deux :
 Fond pour l’Infrastructure Sociale Fédérale et Fond pour l’Infrastructure Sociale Municipale,
 • Fond d’Aide au Renforcement des municipes et des Zones Territoriales du District Fédéral [FORTAMUNDF],
 • Fond d’Aides Multiples

"L'étude démographique réalisée par l'Institut National de Statistique, Géographie et Informatique [INEGI] indique qu'en 1995, la population de Salina Cruz était constituée par 76.068 habitants. Les autorités municipales affirment qu'en réalité ce chiffre s'élève à 300.000 personnes. A Juchitán, le recensement de l'INEGI signale que dans cette municipalité habitent 75.953 personnes, mais ce chiffre ne convient pas non plus à la mairie, séduite par la Coalition Ouvrière Paysanne Étudiante de l'Isthme [COCEI]. Fils d'une famille de paysans, le président municipal de Juchitán, Roberto López Rosado, ne peut s'empêcher de s'exclamer : ``Jusque là nous sommes en révolte ! Parce que nous comptons sur des éléments qui démontrent que nous sommes au moins 150.000. Jusque là, on nous escroque ! Parce que avec moins d'habitants, ils réduisent les participations municipales de la fédération"

Il faut remarquer que ce problème se présente avec des différences dans les trois municipes. A Santo Domingo Tehuantepec, les inondations sont moins récurrentes dans le centre, la dernière fois qu'a débordé le fleuve Tehuantepec c'était en 1997, mais à Ejido El Jordán, les installations au bord du canal d'irrigation en sortent chaque année endommagées. A Salina Cruz —la ville la plus grande des trois— nombreuses sont les colonies qui s'inondent, et surtout le terrain Hidalgo Oriente et le quartier Cantarranas, où chaque année, déborde le canal qui les traverse. Une partie du quartier Cantarranas était une zone fédérale qui appartenait aux Chemins de Fer Nationaux Mexicains. Dans les années quatre-vingt dix, elle s'est scindée en lots, selon les riverains, à cause de la pression des militants du PRI. Dans ce cas, la plupart des résidents, militants de cette faction politique, possédaient des terrains propres et ont reçu des portions de terres à des prix réduits. Ce quartier, à quelques pas du centre et de la zone fédérale du port, est traversé par un canal artificiel qui, aujourd'hui accumule de grandes quantités de déchets. Les habitants de ces quartiers affirment également que leur accès aux services de base [drainage, eau potable, lumière, électricité, ramassage des déchets] dépend de leur affiliation politique.

A l'heure actuelle, l'alternance des gouvernements municipaux continue de refléter ces problèmes, il reste à vérifier si la récente incursion d'une troisième force politique, le Parti d'Action Nationale [PAN], qui a gouvernée la ville de Salina Cruz pendant les dernières trois années [à l'heure actuel c'est le PRI qui a repris le pouvoir] réduiront ou pas les fractures monopolisées par les deux forces qui ont guidé le débats politiques dans l'isthme de Oaxaca.

Quatrième partie - Les représentations sociales du risque

I. Aspects cognitifs du risque

Traditionnellement, les aspects psychosociaux, comme la perception et les représentations sociales du risque, se sont développés séparément des études de vulnérabilité et des menaces [aléas]. Nous avons intégré à la notion de construction sociale du risque une *variable cognitive* qui joue un rôle dans la configuration des contextes du risque. Celle-ci traite des connaissances partagées qui guident les réponses collectives face aux menaces. À travers des discours et des pratiques, très souvent imperceptibles d'un point de vue extérieur, les sociétés affrontent les phénomènes naturels et à certaines occasions, sont fortement résistantes. Les représentations sociales peuvent offrir les clefs pour comprendre les comportements et décisions des personnes en situations de risque : c'est une connaissance instrumentalisée dans la régénération de ce qui, dans le langage de la gestion du risque est connu comme la *résilience*⁷⁴. Il s'agit alors d'identifier les processus culturels qui peuvent déterminer des capacités [ou des incapacités] à résister à certains aléas⁷⁵. Inversement, les représentations incongrues du risque, dérivées du processus comme la *dissonance cognitive*⁷⁶ [Festinger, 1957], peuvent générer une négation et, donc, un élément de vulnérabilité⁷⁷. À travers les représentations, les sociétés s'identifient ou nient les menaces et s'établit alors la nécessité d'ajuster ou non [ajustes] leur préparation selon les propres expériences, capacités économiques et le calcul d'un éventuel danger. Une société, qui ne perçoit pas ou qui nie le risque, est-elle plus exposée à souffrir des catastrophes que celle qui a pleine conscience des aléas ?

⁷⁴ Anglicisme de *resilience* provenant de la physique : indique la quantité d'énergie que peut absorber un métal avant de se rompre. Le mot est utilisé aussi comme *flexibilité*. En psychologie sociale, Cyrulnik et Duval : [2006:83] la définissent comme « la capacité d'une personne ou d'un groupe à bien se développer, à continuer à se projeter dans l'avenir en dépit d'événements déstabilisants, de conditions de vie difficiles, de traumatismes parfois sévères. »

⁷⁵ Nous prenons le terme *capacité* selon les définitions de *vulnérabilité* que nous avons déjà exposées notamment chez Blakie, [1996:70] et Maskrey [1994:3]

⁷⁶ Le stress occasionné au moins par deux idées contradictoires. Cela peut passer par exemple, quand on recommande une évacuation et que finalement le désastre n'a pas eu lieu. Si les personnes ont des informations contradictoires, il est probable qu'ils auront de difficultés à prendre une décision.

⁷⁷ Voir Philippe Schoeneich, Mary-Claude Busset-Henchoz [1998] *La dissonance cognitive : facteur explicatif de l'accoutumance au risqué*.

Néanmoins, si habituellement on banalise la perception comme l'avis de quelqu'un à n'importe quel sujet, la perception est en fait un processus extrêmement complexe. Nous allons tenter de tisser le lien à travers les représentations sociales du risque, en analysant les expériences et habitudes liées aux activités productives et aux connaissances environnementales élémentaires. Ce cadre permettra d'établir des repères pour comprendre un peu plus les décisions collectives face aux risques hydrométéorologiques. Par exemple, pour un groupe de classe moyenne, l'idée de catastrophe peut-être une inondation produite par une pluie exceptionnelle. Par contre, l'événement peut être considéré comme quelque chose *d'acceptable* ou de *normal* par un groupe « plus pauvre » situé, par exemple, sur le lit d'une rivière. Le groupe social, dit le plus vulnérable, est-il le plus adapté ? Lequel perd plus au niveau matériel ? Lequel se remettra plus rapidement ? Cette réflexion est une des situations couramment observées durant le travail de terrain. Pourtant l'intérêt, en fait, est de savoir quelle est la limite de résistance d'un groupe face à certains risques ; à quel moment, les phénomènes naturels deviennent catastrophiques pour eux et quels sont les mécanismes qui leur permettent de faire face aux aléas.

Tout d'abord, quelques réflexions théoriques sont nécessaires en ce qui concerne les notions de perception et de représentation. Nous parlons de représentations sociales [non individuelles] comme unités abstraites qui jouent un rôle dans la perception sociale du risque. La perception est appuyée par des phénomènes cognitifs qui, à travers les sens, créent une connaissance environnementale. Les représentations sociales sont alors des images et des interprétations de la réalité produites à travers l'expérience et la connaissance collective. Leur fonction est d'élaborer des repères comportementaux et des bases de communication. Les deux notions procèdent de la psychologie sociale.

Les trois paradigmes qui dominent les recherches sur la perception du risque sont : *L'analyse psychométrique* de Slovic [2000] ; la théorie de *l'amplification du risque* de Kaspersen et al. [1988] et la *théorie culturaliste* de Mary Douglas [1984]. Il faut rappeler que les géographes américains Burton, Kates et White [1978] ont étudié dans *The Environment as Hazard*, les attitudes collectives face au danger en fonction de la *prise de conscience* du risque, de *l'action* et de *l'intolérance*. L'analyse de Mary Douglas est la plus proche de l'idée de construction sociale du risque que nous prétendons développer. Douglas [1987 : 58] affirme que « la perception du risque dépend du système social ; les individus utilisent les

dangers de l'environnement pour soutenir le système social ». Ainsi, Douglas développe une réflexion que nous pourrions appliquer dans cette relation entre le climat et la société. Quelle est l'importance des phénomènes climatiques dans le système social et dans quelle mesure cela permet d'accepter ou non les risques ? En résumé, Douglas dit que les individus agissent selon des paramètres socialement admis, plus que à leur connaissance des risques [Douglas-Wilddavsky, 1982:80]. Toutefois, ceci n'est pas à prendre dans son sens littéral et ne veut pas dire que les gens ne connaissent pas les risques, sinon qu'ils estiment ce qui est *risqué* à travers les discours institutionnalisés. Parmi les études de catastrophes, les questions sur les perceptions ont été initialement posées par White [1978], qui a voulu savoir pourquoi certains groupes perçoivent des risques et d'autres non. Vingt ans plus tard, Douglas [1996] explique « qu'en combinant la probabilité de l'événement avec sa valeur, les gens soulignent leur attention dans l'indice moyen de probabilités, en oubliant des dangers de haute régularité ». La perception du risque, comme concept probabiliste est une variable intéressante car elle transfère ce qui est *abstrait* en quelque chose de *concret* : d'ailleurs, Sanahuja écrit [1999 :16] : « Le calcul formel du risque, comme produit de l'aléa et de la vulnérabilité, fait face à la complexité de rendre quantifiable un concept éminemment qualitatif comme la vulnérabilité ».

Selon la perspective culturaliste de Douglas et Wildavsky [1984 : 8] « chaque mode de vie sociale a son propre *portefeuille* de risques. Partager les mêmes valeurs, c'est partager aussi les mêmes craintes et, en revanche, les mêmes certitudes ». Cette lecture du risque contient implicitement l'idée d'appartenance sociale, c'est-à-dire que le risque est une connaissance commune et formulée par l'ensemble des institutions.

Chez Douglas et Wildavsky, il y a trois mots qui forment un axe essentiel pour les recherches sur la perception : *probabilité*, *crainte* et *certitude*, tous liés à un autre élément central, le *temps*. Le risque et le temps sont liés car le passé n'implique aucune décision. La perception du risque correspond alors à la capacité d'identifier les facteurs qui permettent de réduire l'incertitude. Ainsi, dans la mesure où les sociétés le percevaient ou pas, augmentent ou diminuent les éléments matériels et organisationnels disponibles pour prendre des décisions face à une situation qui implique la probabilité d'être touché par un phénomène naturel. D'autre part, pour Luhmann [1998 : les 57], le risque est lié à un processus rationnel de prise de décisions limitées par un contexte culturel.

Nous supposons alors que si les représentations sociales sont des systèmes de connaissances qui déterminent les attitudes, une société à risque a des éléments cognitifs, des points de référence qui permettent de prendre des décisions pour affronter ce risque. Nous ne prétendons pas évaluer si les décisions sont « efficaces ou non », cependant les représentations sociales, en tant qu'images concrètes de quelque chose d'abstrait⁷⁸, peuvent accomplir une fonction dans les attitudes collectives. Une étude des représentations sociales, pourrait-elle distinguer la possibilité que certains groupes, en niant du risque, expriment aussi des conditions de vulnérabilité ? Ceci reviendrait à dire que leur lecture du risque n'est pas proportionnelle à la menace, sinon à leurs conditions de fragilité. Selon Nigg et Mileti [s/d ; les 18], les perceptions du risque « influencent directement des attitudes et des dispositions face à la nécessité de considérer des futurs ajustements de mitigation ».

Le rôle des représentations sociales dans la perception du risque

Développée à partir de l'héritage sociologique d'Émile Durkheim et de la psychologie sociale de Pierre Moscovici et Denise Jodelet, les théories des représentations sociales apparaissent comme la clef de voûte de nombreuses disciplines en sciences sociales. Les représentations sociales sont devenues, lors des dernières décennies, un appui théorique fondamental pour de nombreuses disciplines sociales. Pour Moscovici, les représentations sociales sont des formes de connaissance pour interpréter la réalité sociale. Leur fonction est de déchiffrer les événements auxquels fait face la société : ils transforment l'inconnu en quelque chose de familier et y associe une image et une valeur. Les représentations sociales sont des interprétations qui donnent sens à la réalité. Elles expriment ce que certains groupes pensent et la façon dont ils agissent face à diverses situations. En ce sens, ces formes de connaissance peuvent déterminer la perception du risque.

La notion de représentation sociale a été formulée ainsi par Moscovici dans son travail *Étude de la représentation sociale de la psychanalyse* [1960], une idée venant des *représentations individuelles* et des *représentations collectives*, des concepts formulés par Durkheim à partir de 1898. La différence entre les deux s'établit non seulement par leur contenu, mais aussi dans la méthode d'analyse : *les représentations individuelles* devraient

⁷⁸ Douglas dit que « le risque n'est pas une chose matérielle, mais une construction intellectuelle très artificielle, qui est liée à des évaluations sociales de probabilités et valeurs » [56, 1987].

être étudiées par les psychologues ; les *représentations collectives* par les sociologues. Pour Durkheim, les *représentations individuelles* sont associées à l'expérience personnelle et à des images particulières, comme les souvenirs. En revanche, les *représentations collectives* supposent un espace de communication et de production d'un discours commun, tels que les mythes et les superstitions. Avec un certain déterminisme propre à l'époque, le concept des *représentations collectives* de Durkheim était posé à l'origine pour l'étude des sociétés dites *traditionnelles*.

Avec le travail de Moscovici, on a ouvert une nouvelle étape qui continue de se développer. Les définitions de représentation sociale et de ses applications sont nombreuses. Nous identifions trois lignes de développement théoriques et représentatives : en premier lieu, les travaux de Moscovici et Jodelet, qui ont affiné le concept en distinguant les processus de construction des représentations et leurs contenus [Banchs [2000]. Selon Moscovici [1960 : 635], les représentations sociales ont « des contenus organisés, susceptibles d'exprimer et d'influencer les individus et les groupes ». Cette définition établit un carrefour entre psychologie et sociologie où l'on identifie le caractère commun et dynamique des représentations sociales, susceptibles de changer plus rapidement que les représentations individuelles. Pour Moscovici [1984 : les 10.11], les représentations sociales sont « des systèmes cognitifs avec une logique et un langage particuliers, une structure basée sur des valeurs et des concepts ». La fonction des représentations est « d'instaurer un ordre qui donne aux individus la possibilité de s'orienter dans l'environnement social, matériel, et de le dominer ». Dans ce sens, le concept développé par Moscovici propose que les représentations ayant une fonction de survivance, permettent à la société de se repérer avec des images partagées qui donnent sens à ce qui est abstrait, aident à la communication et justifient les attitudes dans diverses situations qui vont au-delà de nos expériences individuelles.

Dans la même école, Denise Jodelet développe la théorie des représentations sociales comme une forme de *pensée sociale* en donnant des règles pour l'analyse du contenu de ces dernières : « informations, images, avis, attitudes, etc. » [Jodelet, 1986 ; 474, 475]. Son travail met en évidence la différence entre les contenus des représentations et les processus dans lesquels sont construits, à partir d'éléments informatifs, cognitifs, idéologiques, normatifs, des croyances, valeurs, attitudes, avis et images. Jodelet [1999, 52] définit les représentations comme « un savoir qui dit l'état de la réalité ».

Une autre approche a été développée chez Jean-Claude Abric. Il a étudié la structure des représentations et les processus cognitifs à travers des recherches expérimentales. Pour Abric, « la représentation est le produit et le processus d'une activité mentale par laquelle un individu ou un groupe reconstitue le réel auquel il fait face, et lui attribue une signification spécifique » [Abric, 1994:64]. Finalement, le travail produit à Genève par Willem Doise se focalise sur « les conditions de production et de circulation des représentations sociales » [Pereira de Sá, 1998:74, cité par Banch [2000] et analyse les représentations sociales comme facteur de prise de position, spécifiquement avec l'étude psycho-sociale des attitudes. Doise [1999, 248] affirme d'ailleurs que les représentations sociales sont toujours « une prise de position symbolique, organisée de manière différente, par exemple, les avis, les attitudes et les stéréotypes ». Nous prenons comme cadre de référence les propositions de Moscovici et de Jodelet, sans écarter des autres travaux comme celle de Robert M. Farr [1986] et Claudine Herzlich [1984]. Le premier met l'accent sur le rôle des représentations dans la communication et remarque l'importance des media comme producteurs et transmetteurs de représentations ; la deuxième étudie le rôle de la représentation comme un facteur de construction de la réalité sociale.

Fonction et formation des représentations sociales

Les représentations sociales sont alors des produits cognitifs constitués par des contenus symboliques partagés et qui donnent un sens à la réalité. Devant le manque ou l'excès d'information, et l'impossibilité de tout connaître, les sociétés reproduisent des images qui transforment l'abstrait en concret. Dans le cas du climat et des catastrophes, les représentations jouent un rôle dans la perception du risque, et construisent des attitudes devant un aléa. Les deux processus de production des représentations sociales [Jodelet, 1986:480 - 481, en reprenant Moscovici] sont l'*objectivisation* et l'*ancrage*. Le premier implique la matérialisation de quelque chose d'abstrait en quelque chose de concret : c'est-à-dire qu'il transforme un concept en image. Le deuxième implique un processus de *catégorisation*, c'est-à-dire, l'intégration dans le système de pensée d'une nouvelle image et de sa signification, déjà classée. Les représentations sociales, en tant que systèmes cognitifs, intègrent-elles des seuils d'incertitude [risque] dans des catégories fonctionnelles pour l'évaluation des situations auxquelles fait face la société ? Quelle est leur rôle dans la perception du risque et comment est-il représenté dans la société ? Bien que notre analyse s'appuie sur les théories des

représentations sociales, il y a des approches transversales qui peuvent être utiles, comme les travaux des scientifiques de l'école *psychométrique*. Par exemple, Slovic [2000] explique que les images, associées à des sentiments affectifs négatifs ou positifs, guident le jugement dans la prise de décisions, ce qui suppose la réduction de certains risques.

Une autre problématique parallèle dans la perception du risque est la communication entre les divers acteurs sociaux concernés. Si chaque groupe social agit conformément à ses représentations, il n'y a pas nécessairement un consensus qui permet la mise en pratique des mesures de réduction du risque. La diversité des significations est un des problèmes les plus frappant lors des catastrophes : ce qui pour un groupe social est une inondation terrible, pour un autre est peut-être juste un événement ordinaire. Pour Farr, [1986 : 503] « les représentations ont une double fonction : faire que ce qui est étrange devienne familier, et que l'invisible devienne perceptible. Ce qui est inconnu ou inhabituel entraîne une menace, puisque nous n'avons pas une catégorie pour le classer ». La perception du risque fait référence à des paramètres d'évaluation d'une situation d'incertitude. Ces principes, intégrés dans les représentations sociales en tant que systèmes cognitifs, concrétisent ce qui est abstrait et intègrent la pensée, avec une signification et des valeurs particulières. Si le risque est abstrait, au moment où il y a des dommages ou des pertes, il est transformé en quelque chose de concret. En étudiant les représentations sociales, on peut trouver des indicateurs qui définissent certaines attitudes face aux aléas.

II. Les savoirs environnementaux sont-ils une façon de mesurer le risque ?

L'approximation de la vulnérabilité a relié les désastres avec la pauvreté. Effectivement, les pauvres sont *en général* plus vulnérables au niveau matériel, cependant l'exposition permanente aux risques peut les rendre paradoxalement plus résistants. Bankoff [2004: 32] rappelle que "les sociétés non occidentales ont historiquement développé des stratégies sophistiquées et des institutions complexes pour réduire l'insécurité constante dans leurs vies". Les significations du risque et les capacités d'adaptation changent selon les conditions géographiques, historiques, économiques et culturelles ; ce qui pour une société représente un éventuel désastre, sera pour une autre seulement un fait ordinaire. McCabe, qui a étudié les capacités d'adaptation des Turkana au nord du Kenya, remarque que pour ce groupe ethnique, les risques sont un *incident normal* [2005:27] : les aléas sont considérés comme faisant partie de l'écosystème, intégrés à leurs formes de production. Les Turkana sont des nomades qui se déplacent en fonction de la disponibilité des ressources naturelles. D'autre part, Konrad [2003] a étudié les relations socio-environnementales chez les Mayas et a montré des stratégies d'adaptation à travers des techniques d'agriculture intensive, de systèmes hydrauliques et de changement de cultures. Ainsi, les savoirs environnementaux sont une combinaison d'expériences déterminées par l'histoire, le rapport avec le milieu, les formes de production et l'organisation sociale. Ceci dresse aussi d'autres réflexions : que représentent le risque et les désastres dans les sociétés que nous étudions ? Quel impact ont-ils sur la vulnérabilité ou, en revanche, renforcent-ils leur résistance face aux menaces ?

Lors de notre étude dans la région de Tehuantepec, nous avons constaté que les représentations du risque et des catastrophes sont bien divergentes, notamment entre les populations urbaine et rurale. De nombreuses conversations que nous avons eues avec des agriculteurs et des pêcheurs ont prouvé une plus grande importance et compréhension des cycles climatiques. Même dans les villes, les personnes avec lesquelles nous avons parlé distinguent les deux saisons [sèche et celle des pluies]. Nombreux étaient d'origine zapotèque et huave, et par le fait de ne pas dépendre directement du climat, leur relation avec la météo est donc plus distante. Katz [2002:18], réfléchissant sur le travail de De la Soudier sur la *météorologie ordinaire* écrit que "dans les sociétés urbaines modernes, où le rapport au temps qu'il fait n'est pas crucial, les interrogations restent quotidiennes".

Nous ne souhaitons pas établir une dichotomie entre la campagne et la ville, ni idéaliser le monde indigène. Néanmoins, cette recherche a des limites qui nous obligent à pointer ces représentations utilisées comme une stratégie d'adaptation face aux menaces. Une des premières réflexions qui a surgi des conversations avec les habitants de l'isthme a été l'*apologie* de la migration vers les villes, vues comme des sources de *progrès* et de *développement*, tandis que les communautés rurales sont représentées comme *pauvres*. Cette ambivalence oblige à distinguer des niveaux de vulnérabilité dans les deux espaces, différences effectivement au niveau des caractéristiques de concentration démographique et d'exposition géographique, mais aussi l'intégration de la connaissance de la nature et de sa transformation en capacités d'adaptation. Dans les villes de l'isthme, les actions liées à la prévention d'inondations se réduisent souvent, comme nous l'a dit quelques fois le président municipal de Juchitán Héctor Matus, aux "travaux de nettoyage de la rivière Los Perros". Pour quelques-uns des villageois des quartiers vulnérables à Salina Cruz, la prévention est avant tout "responsabilité du gouvernement". La connaissance de la nature joue alors un rôle secondaire puisque ce sont les conditions socioéconomiques qui favorisent le contexte de vulnérabilité.

Par ailleurs, pour les pêcheurs huaves de San Mateo, la connaissance du climat est fondamentale dans les systèmes productifs. Nous analysons les représentations en relation avec le climat dans cette communauté où nous avons passé un séjour plus long. Cela a généré un nouveau questionnement : considérant que le risque implique une marge d'incertitude qui détermine un processus de prise de décisions établies selon les propres paramètres culturels de chaque groupe, et dont les représentations sociales sont des connaissances structurées partagées, la connaissance du climat est-elle implicitement une mesure du risque? La majorité des pêcheurs, que nous avons interviewée, certifie savoir quand il pleuvra et la situation du produit de la pêche dans la lagune. Quelques-uns confirment que les ouragans et les sécheresses ont un cycle d'intensité de cinq ans. La correspondance de ces cycles avec le phénomène climatique El Niño s'avère intrigant, et pourrait encourager des recherches futures sur la perception de la variabilité des cycles climatiques. Il est nécessaire de s'interroger sur ce que représentent certaines pratiques sociales qui, en principe, ne sont pas liées à la prévention de désastres, mais qui représentent un ensemble de connaissances qui peuvent définir des aspects de la capacité sociale à faire face aux risques ou, par contre, la construction de ce que Wilches-Chaux [1993:32] appelle la vulnérabilité idéologique.

Cinquième partie –Vers une anthropologie du risque

I. Les schémas du risque

Cette partie a comme objectif de synthétiser les variables de la construction sociale du risque en exemples concrets repris de la recherche et du travail de terrain. Néanmoins, il est opportun de faire une réflexion sur le processus qui nous a amené à cette approximation. Comme nous l'avons déjà dit, cette thèse s'est développée en collaboration avec le laboratoire de recherche du projet Gestion des Risques Associés au phénomène ENSO à Mexico [CIESAS, LA RED, IAI], ce qui a marqué quelques précisions sur les règles à suivre. Tout d'abord, la nécessité de vérifier les effets du phénomène ENSO à travers les téléconnections, ce que l'on a fait à travers l'identification des manifestations, les effets et les impacts du phénomène El Niño à Mexico. Les questions élémentaires ont cherché, à partir de l'utilisation de la base de données DesInventar, à prouver que durant le laps de temps qui correspond aux sources d'information [1970-2004], plus que d'avoir une intensification des manifestations physiques –c'est-à-dire, le phénomène en lui-même les effets avaient augmenté [les inondations principalement] ainsi que les impacts sur la société. Cette hypothèse a cherché d'une certaine façon à prouver que c'est la vulnérabilité sociale qui matérialise les effets et les impacts des aléas dans la société.

Les hypothèses du projet sont parties de l'objectif d'identifier les processus qui forment la vulnérabilité et un diagnostic des formes de gestion des dits risques dans huit pays différents [Argentine, Brésil, Colombie, Costa Rica, Équateur, États-Unis, Mexique, Pérou] Les hypothèses générales étaient :

1. Les hypothèses, ont été les suivantes :

- L'importance d'ENSO dans la conformité des conditions de risque dans les différents pays, varie selon les caractéristiques particulières de ceux-ci et la nature des indicateurs de variabilité climatique annuelle et interannuelle. Le phénomène ENSO altère les indicateurs de variabilité ; dans certains pays, cette relation est directe, alors que dans d'autres, l'effet du phénomène El Niño ou La Niña [excès ou déficit d'eau] s'additionne à une multiplicité de facteurs atmosphériques et océaniques qui interagissent entre eux, dans une relation complexe. Cette différenciation a son importance dans le dessin des stratégies politiques et des instruments de gestion du

risque, lesquels doivent prendre en compte l'importance relative d'ENSO dans l'interaction de la variabilité climatique et de l'importance projetée que pourrait avoir le changement climatique mondial associé à l'effet de refroidissement, dans l'interaction des indicateurs de variabilité historique. C'est-à-dire, variabilité annuelle et interannuelle, ENSO et CCG doivent être considérés ensemble dans le dessin de la gestion de réduction du risque.

- En dépit de l'occurrence de certaines régularités dans ce qui se réfère à l'incidence d'événements ENSO en termes territoriaux et de ses indicateurs sémantiques et temporels, cette régularité n'est pas une constante. Dans chaque phase du phénomène ENSO, peuvent intervenir des variations des menaces et, par conséquent, de la forme particulière par laquelle s'expriment les vulnérabilités et qui se matérialisent en risque, en dégâts et en pertes.
- Aux différentes échelles d'analyse correspondent différentes expressions de variabilité climatique comme par exemple les menaces. Pour cette raison, il se peut que le pays ne soit pas à un niveau d'analyse adéquat et il est opportun de travailler avec des régions ou des zones spécifiques.
- La nature, expression particulière des menaces associées à ENSO est conditionnée par les expressions particulières d'autres aspects associés à la variabilité climatique annuelle et vice-versa. En d'autres mots, dans la moyenne dans laquelle l'année ou les années précédents à ENSO ont des conditions climatiques extrêmes déterminées, cela influera sur les menaces associées à ENSO et de forme contraire, l'existence de ENSO une année antérieure à des expressions extrêmes de la variabilité climatique aura aussi d'importants impacts sur la nature des menaces. Ceci signifie, de nouveau, que l'analyse de ENSO, les menaces associées et les vulnérabilités ne peuvent se passer d'un cadre d'analyse qui doit se référer à un territoire déterminé dans une période de temps déterminée.
- La nature, les dimensions, les caractéristiques et indicateurs des menaces associées à ENSO, et à la variabilité climatique en général, sont conditionnés par la dégradation environnementale [déforestation, la coupe des mangroves, modifications de l'utilisation du sol, transformation vers des usages urbains du sol etc.]. En conséquence, la notion de menaces associées à ENSO souffre de modifications dues à l'intervention humaine qui transforme les ressources en menaces et le processus de

dégradation environnemental qui agit directement sur la construction sociale du risque.

- Les changements des indicateurs et des niveaux de risque manifesté au cours du temps s'expliquent de façon prédominante par la variation des niveaux et la densité d'occupation du sol et des niveaux de vulnérabilité des éléments exposés. Cette relation, entre impact, niveaux et types de vulnérabilité, suppose que dans des conditions de menaces et d'événements de même intensité, les niveaux de risque et de dégâts et pertes peuvent être plus grands.
- La construction sociale du risque véhiculée par l'augmentation de la vulnérabilité met en évidence une série d'aspects qui connaissent de claires manifestations territoriales. Ceux-ci incluent- le manque de régulation et de contrôle dans l'utilisation du sol urbain et rural, la croissance urbaine rapide et désordonnée, les hauts niveaux de pauvreté, la densification de l'occupation en zones de menace, entre autres.

2. Hypothèse sur l'intervention et la gestion du risque de désastre associé à ENSO

- Le manque de mécanismes adéquats de gestion du risque associé au climat, dans ses expressions habituelles, signifie que la gestion face à des événements routiniers à plus long terme, comme ENSO, est à peine développée comme une intervention systématique et ordonnée.
- Il n'existe pas une hypothèse de risque associé à ENSO par des caractéristiques intégrales, dynamiques et changeantes. Ceci signifie que l'intervention est sporadique et restreinte essentiellement aux périodes suivant l'annonce ou le pronostic d'un événement ENSO par les scientifiques et les organismes d'état responsables et avant sa concrétisation en menaces et événements particuliers. Le résultat est que l'intervention se restreint à des recommandations d'actions d'ajustement à court terme dans le secteur productif rural, à la construction et au renforcement éventuel de bords ou de terre-pleins, au dragage des rivières et à l'élaboration de plans de secours, entre autres mesures de court terme, à la différence du développement de schémas permanents d'intervention sous des modalités dynamiques. En d'autres termes, la réponse est réactive et compensatoire. Peu d'attention s'offre à la notion et pratique prospective de la gestion, y compris l'impulsion de mécanismes qui augmentent l'adaptation, la résistance et la capacité de "coping" de la société.

- En général, le risque associé à ENSO et à sa gestion assument des mises au point sectorielles et non pas intégrales. Ils tendent à séparer les zones d'impact, par exemple, les villes, de leur environnement comme les bassins.
- Le manque d'autonomie des gouvernements locaux et la fragmentation et le conflit entre des acteurs distincts qui devraient collaborer à la gestion, constitue un obstacle au développement de la gestion.
- La considération séparée des problèmes du risque associé à la variabilité climatique, ENSO et le Changement Climatique et sous des modalités institutionnelles de gestion ou d'intervention segmentée, empêche une vision et une action concertée, basée sur la notion de ce que le risque et sa gestion associée à ces trois facteurs est l'unique problème et non pas trois problèmes distincts. En d'autres termes, l'approximation à la gestion du risque associé à ENSO et au Changement Climatique se devra de donner en encourageant une adaptation continue ou une gestion face à la variabilité climatique existante et non pas en établissant des scénarios ou des visions séparées comme base d'interventions particulières, sui generis. Le risque associé à ENSO et le Changement Climatique Global se doit de considérer en prenant en compte le risque associé à la variabilité climatique en général, aujourd'hui même. En définitive, il y a seulement un climat et non pas trois, un climat qui se forme grâce à l'interaction d'éléments ou d'indicateurs historiques comme de nouveaux éléments, produit de l'intervention humaine dans des échelles distinctes, mondiale, régionale, nationale ou locale. [Lavell, Herzeg].

Pour prouver ces hypothèses, s'est développée une méthodologie à partir de l'identification d'indicateurs de risque divisés en trois échelles : sémantiques, territoriaux, et temporels. Chaque pays et chaque recherche régionale est parti de ces trois points d'analyse avec la finalité d'identifier le niveau de fréquence et de répétition des désastres, ce qui permettrait d'identifier les irrégularités. A ce propos, Lavell et Herzeg signalent que les indicateurs sont “une base pour établir des relations scientifiques entre des facteurs de cause et les formes qu'adoptent les facteurs ou des conditions sous analyse. Les changements dans les indicateurs [normaux ou réguliers] et l'apparition d'anomalies dans la régularité, indiquent des changements dans la structure et une opération des facteurs de cause”.

Les indicateurs sémantiques s'utilisent afin d'identifier la régularité dans les types de menaces, c'est-à-dire l'analyse des différentes années dans ce qu'elles présentent le phénomène ENSO. Les indicateurs temporels identifient la régularité des effets concrets, comme les sécheresses et les inondations. Les indicateurs spatiaux font référence aux irrégularités des impacts sociaux des menaces dans un territoire donné. L'usage de ces trois indicateurs a permis de résoudre quelques-uns des problèmes d'identification ou d'association du phénomène ENSO, en particulier dans le cas mexicain où se présentent peu d'indicateurs climatiques à un tel niveau qu'il est possible de supposer que la relation de El Niño et les désastres est une association peu plausible. En ce sens, les indicateurs permettent d'identifier, spécialement à travers l'analyse des indicateurs spatiaux, les changements du territoire, concrètement l'augmentation de la vulnérabilité et sa relation avec les processus socio-économiques⁷⁹.

Dans le cas du projet mexicain les hypothèses générales ont été :

- Les effets et les impacts denses au Mexique se sont présentés de manière croissante dans les derniers grands événements ENSO, lequel n'est pas le produit de ce que chaque nouvel événement a été de plus grande amplitude mais plutôt de l'augmentation des vulnérabilités et du risque associés aux manifestations spécifiques de ENSO à Mexico et identifiés à des processus sociaux, économiques, territoriaux et politiques spécifiques qu'il est nécessaire d'identifier.
- La configuration des risques de désastre ENSO dans la période comprise entre les deux derniers grands événements ENSO [1982-1983 et 1997-1998] est le résultat de la relation entre les indicateurs de risque associés aux manifestations spécifiques qu'ENSO a eu au Mexique et déterminés par des processus sociaux, économiques et territoriaux.
- Les indicateurs de risque, dans leurs domaines typologique ou sémantique, spatial et temporel, associés aux manifestations de ENSO à Mexico [pénurie ou abondance d'eau relatives], ne diffèrent pas de manière importante des indicateurs de risque associés aux sécheresses et/ou aux inondations dans des régions déterminées, de manière à ce que les manifestations associées à ENSO agissent comme des détonateurs de situations critiques préexistantes.

⁷⁹

Les résultats des huit pays du projet seront publiés en 2008 dans un ouvrage coordonné par Gustavo Wilches-Chaux. [LA RED, IAI]. Notre participation s'est limitée uniquement à la région de l'isthme de Tehuantepec et la rédaction des rapports de la section mexicaine du projet [CIESAS].

A partir des résultats de la recherche du projet, ont généré de nouvelles réflexions qui ont déterminé en bonne partie le développement de la thèse. La notion de construction sociale du risque que nous avons développée, à travers l'analyse de la variable physique, la vulnérabilité sociale et les représentations du risque, trouvent leur origine dans l'analyse des indicateurs du risque. De même, la notion que les désastres sont des processus *multicausaux* [Oliver-Smith et Hoffman ,2002 :4] nous a guidé dans le choix des variables. La collaboration avec des centres de recherche spécialisés dans le domaine climatique a aussi justifié la nécessité d'un point de vue multidisciplinaire. Nous sommes conscients que celles-ci ne sont pas les seules variables, néanmoins elles étaient celles qui étaient à notre portée.

Ce qui sur le terrain a été également décisif dans la redéfinition des hypothèses et des objectifs de la thèse. Effectivement, le phénomène El Niño ne se présente pas avec une image concrète de désastre de la région étudiée. Exception faite aux médias de communication, presque personne n'a fait référence à ce phénomène. Pourtant, la problématique générale des communautés a un lien avec les petites inondations de haute fréquence, la plupart du temps occasionnées par des tempêtes tropicales d'abord, et des inondations de basse fréquence mais de haute intensité comme l'ouragan *Paulina* en 1997 et les inondations de 1999. Ceci nous a obligé à changer l'échelle d'analyse, et cette fois-ci à rechercher de grands désastres. Nous avons cherché à comprendre comment les petits désastres, accumulés, causent également des dégâts. Le processus de matérialisation des dégâts se forme par la combinaison des variables. Les désastres, petits ou grands, représentent la gestion du territoire dans un contexte de tension climatique et sociale.

Juchitán, l'aménagement politisé de la rivière Los Perros

Appelé à l'origine Guidxi Guie' Zaa qui signifie en langue binniza ou zapotèque "village fleuri des nuages", Juchitán de Zaragoza⁸⁰ est le principal municipio du district du même nom. Située au sud-est de l'État, à 268 Km. de la ville de Oaxaca. La ville est traversée par la rivière Los perros qui débouche dans la lagune Supérieure, à côté du village de Santa Maria Xadani, qui appartient au même municipio. Durant la saison sèche, seul un petit affluent suit le lit de la rivière mais entre les mois de juin et novembre, pendant la

⁸⁰ Appelée Zaragoza en honneur du bataillon qui, le 5 septembre 1866, a lutté contre les troupes françaises lors de l'invasion de Napoléon III et de son passage par l'isthme.

période des pluies, il se transforme en un imposant serpent en forme de "s" qui sépare la ville du nord au sud. Bien que la région de l'isthme de Tehuantepec ne présente pas d'indices pluviométriques élevés, de nombreux affluents se jettent dans le bassin de la rivière Los perros et proviennent de la forêt des Chimalapas [au nord de l'isthme] où les pluies dépassent les 3,000_{mm.} annuels. C'est une des caractéristiques typiques de la vulnérabilité aux inondations de nombreuses communautés de la côte pacifique depuis l'état de Guerrero jusqu'au Chiapas : résultat des quantités importantes de pluie accumulées dans les montagnes, les forêts et le haut plateau principalement pendant la saison des ouragans, les rivières qui coulent en direction de la mer croissent rapidement et inondent les populations côtières.

A Juchitán, pratiquement tous les ans, la ville se met en alerte à cause de l'augmentation du niveau de la rivière. Les dernières inondations importantes ont été provoquées par le passage de l'ouragan *Paulina* en octobre 1997, l'ouragan Rick un mois plus tard, les fortes pluies de juillet 1999 et de juin 2000, la tempête tropicale "Carlos" en juin 2003 et l'ouragan "Stan" en octobre 2005. Évidemment, les quartiers situés sur les deux côtés de la rivière sont vulnérables, néanmoins il existe une différence marquée entre les niveaux de capacités de résistance aux inondations entre les deux rives de la rivière. Celle de l'ouest est visiblement plus pauvre et ses services publics plus efficaces. A partir de cette simple observation et les entrevues avec les riverains, nous sommes partis de la question suivante : quels facteurs sociaux définissent la différence de vulnérabilité entre les deux rives de la rivière ?

Il est nécessaire de récapituler que la ville est administrée à partir de *secciones* [sections], neuf au total, bien que hors de la ville se sont développés en arrondissements horizontaux de nouveaux quartiers de classe moyenne. Dessiné selon le schéma traditionnel de quadrillage espagnol, le centre correspond à la première section, où se trouvent les édifices les plus importants : la mairie, le Zócalo [la place principale], plusieurs églises et les maisons anciennes. Toute cette section est revêtue et compte sur des services de drainage et d'eau potable. Le centre de Juchitán est le pôle économique de la ville, il y a des banques, des boutiques, des pharmacies, le marché municipal, des cliniques, quelques hôtels modestes et des services de transport public qui desservent différents villages de la région. Quelques maisons de familles aisées sont construites sur des trottoirs en dur surélevés d'une hauteur d'un demi-mètre pour éviter que l'eau n'entre. Ce *petit* détail peut faire la différence entre

perdre ou non les meubles et les accessoires de la cuisine. Les murs des maisons sont construits de façon basique avec des briques couvertes d'un mélange de chaux et de sable, ils sont ensuite peints. Les toits traditionnels sont faits de bois et de tuiles, on connaît cette technique comme *tejavana*, bien qu'ils soient de moins en moins utilisés et substitués par des toits en ciment.

La partie de la ville sur laquelle nous allons nous focaliser, parce qu'elle est celle qui souffre le plus des dégâts, correspond à l'extérieur de la rivière [ouest de la ville] ; celles qu'on appelle *septième section* [au nord] et *huitième section* [au sud] divisées de cette façon pour leur administration publique. On connaît ces sections, de manière populaire, comme le quartier *Cheguigo*, terme zapotèque qui veut dire "de l'autre côté de la rivière". Le nom du quartier est en lui-même une représentation d'un processus d'exclusion, c'est-à-dire qu'il définit géographiquement tous ceux qui ne vivent pas dans le centre. Cette partie de la ville est connectée au centre par trois ponts routiers, deux au nord et un au sud ainsi que par un pont piétonnier qui relie Cheguigo nord avec le centre.



Photo 4. Un riverain du Cheguillo montre le niveau de l'eau lors de l'inondation du 1999.
Photo : FBG. [2005]

Selon le président municipal, Héctor Matus Martínez avec lequel nous avons parlé en 2003, 15.000 personnes environ habitent dans cette partie de la ville. Pour comprendre la vulnérabilité de Cheguigo, il est nécessaire de rappeler que la configuration de l'espace urbain a été profondément marquée par les conflits politiques des années quatre-vingts. Bien qu'il ne s'agit pas d'un quartier récent, ces trente dernières années, il y a eu une pression démographique importante dans toute la municipalité, ce qui s'est traduit par une concentration de toute la périphérie de Juchitán. Selon Don Domingo [environ 60 ans], habitant de Cheguigo sud, "il y a 30 ans, cette section était à peine peuplée mais peu à peu, elle s'est remplie de gens ; d'abord collés à la route [extrême ouest], puis collés à la rivière". Selon notre informateur, l'augmentation de la densité de population dans la ville a répondu à deux facteurs fondamentaux : à la fin des années soixante-dix et au début des années quatre-vingts, le mouvement politique de la COCEI a initié une stratégie de concentration de ses bases dans la huitième section avec pour objectif d'accueillir ses militants et de maintenir une présence, comme une démonstration de son pouvoir d'appel.

Un autre des facteurs fondamentaux de la construction du risque à Cheguigo a été la distribution des ressources fédérales et nationales pour le développement d'infrastructures de services publics. Avec l'arrivée au pouvoir de la COCEI en 1980, bien que les gouvernements municipaux *coceisistes* aient initié des projets d'infrastructures, spécialement le revêtement des rues, ils ont fait face depuis le début à la pression du gouvernement de l'état [PRI] sur l'attribution des ressources. En particulier, la gestion de la rivière Los Perros s'est transformée en un enjeu majeur. L'inondation du 24 juin 1999 est arrivée essentiellement à cause de l'accumulation des déchets dans le lit de la rivière, au sud de Juchitán, près de l'embouchure de la lagune Supérieure. "Le pont piétonnier était sur le point de se rompre à cause du surplus de déchets, le pont est petit, il est mal fait et fonctionne comme un couvercle, de là vient l'inondation", assure un des responsables de la Protection Civile de Juchitán en 2003. Il convient de mentionner que le bureau de la protection civile se réduit à deux personnes sans aucune infrastructure à leur disposition, en cas d'urgence, la seule option est de recourir au bureau principal à Santo Domingo Tehuantepec ou de demander de l'aide à la municipalité.

La croissance rapide de Juchitán et le manque d'un système de stockage et de traitement des déchets se sont directement répercutés sur la pollution de la rivière Los Perros. A Juchitán, il y a plus de 150 tireurs clandestins de déchets. Dans un rapport du journal

environnemental *Planeta Azul*, on calcule que chaque jour, on tire 150 tonnes de déchets à la rivière. On a essayé de résoudre ce problème par des actions communautaires de nettoyage de la rivière, comme l'organisation du Festival de la Rivière au mois de mai, qui inclut des activités musicales et ludiques. Cependant, la gestion de la rivière répond à un problème de confrontation politique entre la faction *cocesiste* qui a dominé la municipalité et les ressources provenant de la fédération à travers le gouvernement de Oaxaca.

A partir de l'inondation de 1999, un mouvement social a commencé à Juchitán et exigeait la distribution de l'aide aux victimes de la section sud de Cheguigo et la distribution des ressources de nettoyage de la rivière. Sous le nom de "Coordinatrice des damnés du 24 juillet", il est formé d'un des courants les "plus radicaux" de la COCEI [Villagómez, 1999]⁸¹. La politisation des demandes de réduction du risque a représenté une pression sur le président municipal du même parti, Leopoldo de Gyves de la Cruz⁸². La réponse de la municipalité, en août de la même année, a été un projet de nettoyage du bassin qui devait commencer avant la saison des pluies de 2000. Alors, de son côté, le gouverneur José Murad [PRI] s'est réuni en janvier 2000 avec les présidents municipaux de la région et " donna des instructions" afin d'organiser une réunion de travail avec des institutions liées à la gestion des bassins, comme la Commission Nationale de l'Eau.

Un informateur, Vicente [29 ans] habitant du quartier de Cheguigo nord, nous a dit que le projet de nettoyage de la rivière n'a jamais fonctionné : "C'était seulement une vitrine pour que le gouverneur puisse montrer sa bonne volonté et améliorer son image, comme le projet n'a pas marché, celui qui est resté dans une mauvaise position c'était le président municipal, de l'opposition". Selon le journal *El Imparcial* du 10 février 2000, la CNA comptait sur un budget de 10 millions de pesos⁸³ pour travailler seulement dans la partie de la rivière qui correspond à Juchitán. Cependant les travaux de nettoyage se sont faits à un rythme très lent avec seulement deux tracteurs et quatre chargeuses à chaînes pour une extension d'environ 30 km. Le problème a été dominé par la confrontation entre la municipalité *coceiste* et la CNA. En avril 2000, le président municipal de Juchitán a déclaré ce qui suit :

⁸¹ Ils ont même bloqué la route Panaméricaine le 30 juin 1999.

⁸² Le même président municipal qui a dirigé Juchitán entre 1981 et 1983.

⁸³ Environ 660.000 euros, au taux de change de décembre 2007.

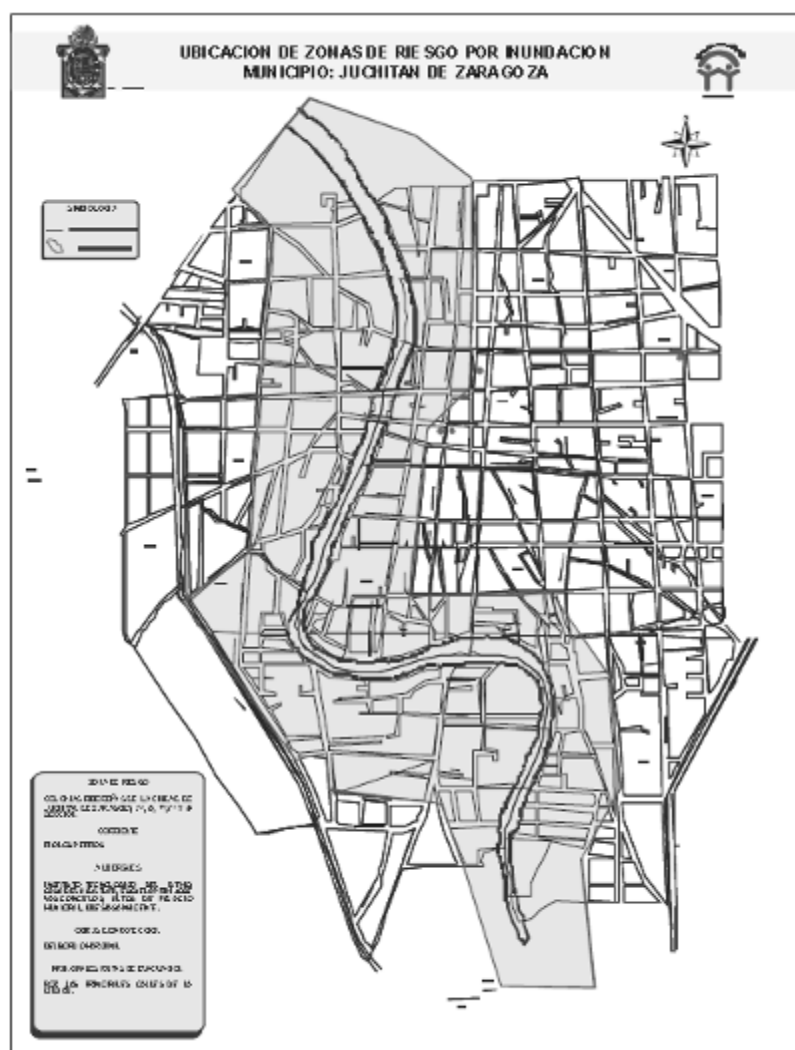
Nous détenons pour responsable la Commission Nationale de l'Eau [CNA] des potentielles inondations dans les municipes de Juchitán et Xadani, conséquences du bureaucratisme et du manque d'application des ressources de manière opportune dans le projet de réhabilitation de la rivière Los Perros". [Noticias, 27 avril 2000].

En de nombreuses occasions, les habitants ont réclamé l'intervention de la municipalité et du gouvernement fédéral. Ils ont même réalisé un pèlerinage avec le saint patron, San Vicente Ferrer, pour demander la finalisation des travaux avant la saison des pluies, le Père de l'église a déclaré : "La sœur rivière est gênée par la pollution, et les enfants demandent quand sera nettoyée la rivière. Moi je leur dis que Dieu ne punit pas, parce que Dieu est amour. Mais quand le Père San Vicente Ferrer sort dans la rue c'est parce que le peuple réclame justice⁸⁴". Néanmoins, la saison des pluies arriva et Cheguigo s'inonda de nouveau en juin, rempli par toutes les choses de la partie sud de la rivière. Pour certains informateurs, militants de la COCEI, ceci a pu représenter un impact négatif sur les élections municipales de 2001, après 20 ans à s'être maintenue au pouvoir, la COCEI a perdu les élections et le PRI est revenu à la présidence pour trois années de plus. Durant la période suivante [trois années], les travaux de nettoyage de la rivière se sont faits de façon irrégulière mais seule une inondation s'est présentée, en juin 2003 après le passage de la tempête tropicale *Carlos*, phénomène qui a été qualifié de "atypique et imprévisible" [journal officiel de la Fédération, 11 juillet 2003]. La municipalité a reçu alors de l'aide du Fonds National des Désastres [FONDEN]. Néanmoins, trois années plus tard, la COCEI récupéra la mairie de Juchitán déchaînant de nouveau une polémique à cause du nettoyage de la rivière qui atteint même les périodiques nationaux. Le quotidien *El Universal* du 3 juin 2006 publie ce qui suit :

A coup de machettes et d'une scie à chaîne des dizaines d'hommes ont arraché les énormes arbres et plantes aquatiques qui ont poussé sur le lit de la rivière Los Perros. "C'est pour éviter des inondations", explique Marcelino Hernández Ortega, de l'unité municipale de Protection Civile de cette ville.

La main d'œuvre, cependant, "est insuffisante", admet le délégué régional de Protection Civile, Jesús González, qui recommande l'utilisation de machinerie lourde pour lever les tonnes de déchets, comme des animaux morts et des boîtes en plastique, jantes et boîtes de conserve qui bouchent le cours de la rivière polluée.

"Bien sûr que c'est insuffisant !", explose le maire Alberto Reyna Figueroa, qui dénonce immédiatement le fait que "des fonctionnaires de la Commission Nationale de l'Eau [CNA] nous ont volé l'année passée 5 millions de pesos, autorisés par le Congrès pour nettoyer la rivière qui en période de pluie déborde et inonde les parties basses.



Carte 20. Carte du risque d'inondations de Juchitán et de la rivière Los Perros. Source : Direction Générale de Protection Civile de Oaxaca. [2003].

On ne tient pas de rapports des décès par inondations à Juchitán ces trois dernières années, il ne s'agit pas d'augmentations subites de la rivière mais bien de l'augmentation progressive des niveaux de l'eau lors de tempêtes tropicales. Ceci offre inévitablement une marge de prévention, bien que la majorité des habitants que nous avons interrogés préfèrent rester à leur maison et faire face aux risques avec leurs propres moyens. Pour cela, il y a différentes stratégies : la majorité des maisons de deux niveaux répartissent au deuxième étage les biens de valeur, les personnes qui n'ont pas ce type d'habitations font appel à leurs proches afin de stocker leurs affaires. Le secteur de la population qui connaît les plus gros dégâts est celui qui se situe le plus près du bord de la rivière à l'extrême sud. Cette partie de Cheguigo est celle qui s'est repeuplée le plus rapidement, le profil correspond aux anciens pêcheurs de Santa María Xadani et aux agriculteurs qui ont migré en ville. Quand il y a une inondation, ils ont peu de possibilités pour protéger leurs biens qui très souvent finissent par

se perdre. D'autre part, il n'est pas possible pour eux-mêmes de réduire le problème d'aménagement des ordures. Pour les habitants même de la huitième section sud, habiter juste à côté de la rivière représente certainement un risque mais aussi une source de revenus. Par exemple, le cas de Doña Elvira [43], qui dit :

Nous sommes arrivés il y a plus de vingt ans. L'inondation la pire a été avec Paulina mais presque chaque année, le niveau de l'eau monte. Mais, nous restons ici parce que nous n'avons nulle part où aller. Moi je suis venue avec mon époux et deux enfants. Nous sommes venus ici parce qu'à côté se trouve la maison de mon beau-frère et au virage, la maison de ma belle-mère. Entre nous tous, nous organisons et nous achetons des charrettes pour rassembler le sable de la rivière et construire nos maisons. Parfois, nous vendons aussi le sable, mais c'est plus difficile parce qu'on a besoin de camions pour en ramener beaucoup et le vendre à un bon prix. On a besoin de permis pour extraire le sable mais comme nous sommes ici à côté, personne ne nous dit rien. En plus, je travaille en lavant le linge et comme cela je ne dois pas aller trop loin.

L'extraction du sable de la rivière est un autre problème, il favorise l'érosion et la modification du lit. Seuls les habitants du quartier le commercialisent comme une forme additionnelle pour gagner de l'argent. Les maisons des quartiers vulnérables sont faites de trois éléments de base : de palmier, de pisé et de blocs de sable compact. D'autre part, la structure sociale des quartiers suit deux indicateurs essentiels ; le regroupement selon la parenté et le regroupement par factions politiques. Pour quelques familles, s'installer dans le quartier Cheguigo a été une continuation logique d'une demande de terre qui répondait à un thème électoral paternaliste. Dans les années quatre-vingts, la COCEI a organisé de nombreuses invasions de terres dans toute la région et a offert à ses militants des habitations et des terrains, c'est d'ailleurs le cas de la famille de Don Antonio [65] qui est arrivée avec la promesse d'un terrain et qui, jusqu'à aujourd'hui, continue sur un terrain non légalisé mais sur lequel ils ont déjà construit leur maison de deux étages. Comme beaucoup d'autres voisins, la boue inonde fréquemment le premier étage. Dans un échange avec Don Antonio, celui-ci se souvient que lors de l'inondation de 1997, ils ont perdu toute la cuisine et le salon et il se rappelle :

- Jamais je n'avais vu quelque chose comme ça ! L'eau de la rivière est montée au point d'inonder les maisons et les remplir de boue. Il n'a jamais plu autant.
- Depuis combien d'années vivez-vous ici ?
- Dans la colonie 15, dans le village toute la vie.
- Vous n'avez pas peur que ça s'inonde de nouveau ?
- Si, mais, où irons-nous si le gouvernement ne nous donne pas de terrains ? Ils nous ont oubliés. Mais, en premier Dieu, il ne passe pas beaucoup [SIC].

Ce petit dialogue, résume-t-il sa surprise devant la présence des pluies qui ont détruit partiellement sa maison ou bien projette-t-il l'apparent manque de mémoire des événements naturels de même ou plus grande intensité ? Pour lui *jamais* ne signifie pas qu'il n'ait jamais plu autant que ce mémorable octobre 1997, mais marque bien les limites de sa propre résistance face à l'aléa. De la même manière, s'exprime l'association que l'on fait des désastres avec le divin et le manque de crédibilité dans les institutions politiques.



Photo 5. Meubles détruits lors de l'inondation du 1999. Photo : FBG. [2005]

Salina Cruz, le couple développement-vulnérabilité

Dans la troisième partie, nous avons fait une récapitulation des projets de développement dans l'isthme de Tehuantepec. Des villes les plus importantes de la région d'étude, le port de Salina Cruz est la ville la plus jeune et celle qui s'est le plus rapidement agrandie tout particulièrement pendant les trente dernières années. A la fin du XXème siècle, il s'agissait seulement d'un petit village de pêcheurs mais qui avait dans ses mémoires, une vocation de port. De fait, c'est à partir de la Baie de La Ventosa [juste à côté de l'actuel port de Salina Cruz] qu'en 1527, le conquérant Cortés est parti explorer, et qu'il a découvert la péninsule de Basse Californie. Quelques années plus tard, sous le commandement de Diego de Ocampo, une embarcation est partie vers Callao, au Pérou. L'idée de faire un port n'a pas tenu qu'en 1871, par décret du président Juárez, dans le contexte des plans de construction d'un canal interocéanique. Salina Cruz, selon le témoignage graphique de Corthell [1992], était dans les dix premières années du XXème siècle, un petit village. [Voir figure 30]. La digue du port s'est achevée en 1908.

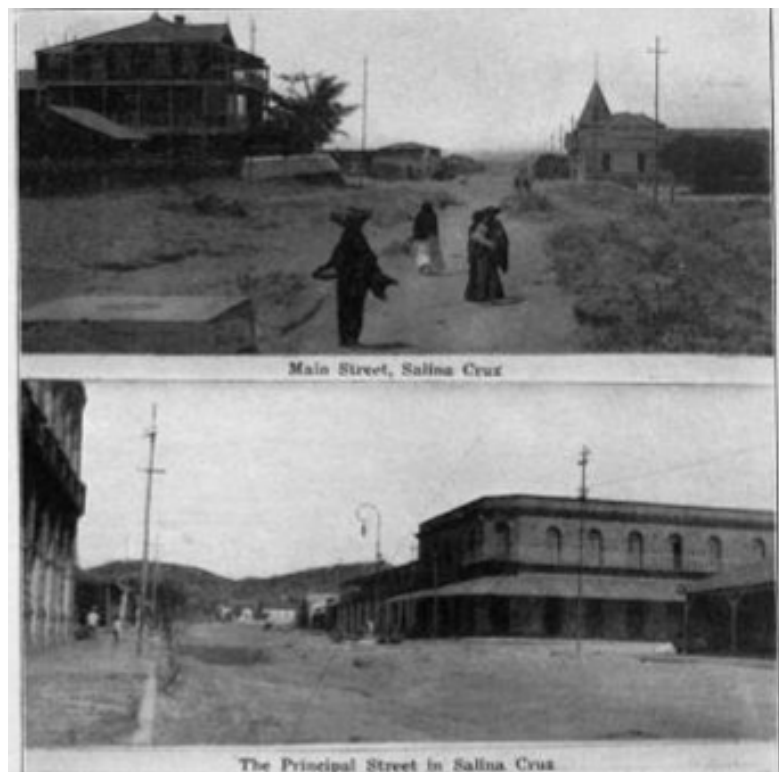


Fig. 30 Le centre-ville Salina Cruz au début de XXème siècle. Source : Kamar al-Shimas [1922]

La modernisation a continué avec la conclusion du chemin de fer et la construction du port au début du siècle précédent. Mais, sans doute, le projet modernisateur de plus grand impact a été la construction de la raffinerie PEMEX [1976], celle dont nous avons parlé précédemment. Démographiquement, la pression sur le territoire a signifié effectivement la concentration de population, spécialement aux environs du centre. Cela s'explique par différentes variables. D'abord, le besoin de main d'œuvre a encouragé la migration temporelle de travailleurs de communautés rurales proches, comme San Mateo del Mar. Ensuite, une autre catégorie de travailleurs se sont installés définitivement, la plupart provenant des états voisins [Chiapas à l'est, Tabasco au nord-est et Veracruz au nord]. L'attraction de l'offre d'emploi vers Salina Cruz, en dépit du fait que l'activité du port soit en visible décadence, continue encore aujourd'hui.⁸⁵ Entre 2002 et 2005, se sont formées au moins deux nouveaux quartiers : Emiliano Zapata et 5 décembre.

Les désastres hydrométéorologiques répondent à des indicateurs similaires dans la région, de petites inondations de faible intensité et de haute fréquence. Afin de différencier les particularités de leur vulnérabilité, nous analysons quelques-unes des conversations avec des habitants tant des quartiers récemment urbanisés ou en processus de peuplement, tel que celui du centre et de la zone portuaire, traditionnellement inondables. Nous qualifions de désastre, une inondation récurrente tout en rappelant qu'un désastre est un événement qui produit des dégâts ; à Salina Cruz, chaque année se présentent -systématiquement- des dégâts faibles mais constants.

Une des parties de la ville les plus affectées est le quartier *Cantarranas*, mot qui vient de la conjonction de *canta-rana* [*chante-grenouille*], le toponyme représente un lieu où traditionnellement à la fin de la saison des pluies, il y a tant de flaques d'eau que les grenouilles infestent le quartier. Tous savent que c'est le quartier le plus vulnérable de la ville bien que tous les habitants n'aient pas la même marge de fragilité. Le quartier se divise en deux parties ; le côté est, qui pointe vers le centre. Cette section de classe moyenne a des constructions de deux niveaux, construites avec briques et couvertes avec du plâtre. La majorité est composée par des ouvriers de Pemex et des commerçants de classe moyenne.

⁸⁵ Selon les données de la municipalité de Salina Cruz, 93% de la population économiquement active [25.700 en 2000 selon les chiffres de l'IEGI] se consacre au commerce et à l'industrie.

Séparés par un canal qui contient un petit ruisseau qui débouche sur le port, l'autre section qui note le côté ouest, est radicalement différente. Situés juste à la ligne de chemin de fer formant une file, se situe une partie du quartier hautement exposée aux inondations. Ces habitants de *Cantarranas* ont des maisons de carton, avec une seule chambre et sur des terrains qui ne dépassent pas les 50 m² dans une zone à l'origine fédérale et qui correspond au *derecho de vía* de la compagnie nationale de chemins de fer⁸⁶. Doña Mari [60 ans], une femme qui vit là depuis la fin des années quatre-vingts, nous a déclaré ce qui suit :

Ces quinze dernières années, j'ai vécu cinq ou six grandes inondations. Mais nous n'avons pas d'autre endroit. On s'habitue. Les gens sont méfiants. Si ça s'inonde, nous allons aux refuges et après nous revenons. Entre nous, nous nous aidons. [...] Ces terrains nous ont été donnés par le PRI. C'étaient des terrains fédéraux qu'ils ont négociés avec les chemins de fer. Presque tous ici sommes affiliés au PRI. [...]. A mon époux, qui est décédé, ils lui ont pris son terrain pour construire la raffinerie [PEMEX]. Nous n'avions plus rien. Même si ça s'inonde, c'est mieux d'être là que de n'avoir rien. Ça s'inonde parce qu'ils remplissent le canal de déchets, s'il n'y avait pas de bouteilles de plastique et que le drainage était propre, l'eau arriverait directement à la mer. Mais le gouvernement ne veut pas nettoyer parce qu'ils disent que ces terrains sont ceux des chemins de fer. Moi je dis que ce sont les nôtres et qu'ils ne vont pas nous chasser. Ils veulent seulement nous oublier mais ils ne peuvent pas car nous vivons ici.

La plupart des personnes qui occupent ces terrains appartiennent aux familles déplacées de Boca del Río, terrains d'où on les a expropriés dans les années soixante-dix. Le discours des habitants assure que le risque d'inondation est une condition inévitable dû à un manque de choix, ce sont des groupes sociaux marginalisés mais organisés politiquement. Ce secteur de la population, par sa position géographique et les conditions matérielles précaires de leurs maisons sont fortement vulnérables même s'ils comptent aussi sur des moyens pour faire face aux menaces : sur la base de leurs capacités d'organisation collective avant et pendant la saison des pluies, ils nettoient les canaux et se répartissent les tâches domestiques en cas d'évacuation. Doña Porfiarí [54], voisine du quartier se charge de s'occuper des petits enfants des refuges, tandis que les parents doivent aller travailler : “Les gens ont des obligations, il faut travailler avec ou sans inondation”. Le sens du mot inondation représente une *contrariété* dans la vie quotidienne mais n'est pas nécessairement un plus grand désastre.

⁸⁶ Droit de Voie : Bien du domaine public de la Fédération constitué par la ligne de terrain de largeur variable, dont les dimensions sont fixées par le Ministère, que l'on requiert pour la construction, la conservation, l'agrandissement, la protection et en général pour l'utilisation adéquat d'une voie de communication autoroutière et de ses services auxiliaires. Source : Ministère des Communications et des Transports. <http://normatividad.sct.gob.mx/index.php?id=762>

La majorité des habitants semblent conscients de sa propre exposition au risque d'inondation, la notion de *manque de choix* pour aller dans un endroit plus sûr est plus présent dans les conversations des secteurs plus vulnérables. D'autre part, ils revendiquent la propriété de leur terrain et ne sont pas disposés à un déplacement. Comme l'affirme notre informateur, la plupart d'entre eux sont des militants d'une génération du PRI qui ne correspond pas à l'intérêt des mouvements politiques actuels. Après les années quatre-vingts dix, effectivement, les bases locales de ce parti politique ont supprimé leurs stratégies de répartition des terres simplement parce que les conflits régionaux avec la COCEI sont passés au second plan depuis que le Parti d'Action Nationale [PAN, parti de droite] a réussi à se convertir en une faction politique importante ces dix dernières années.



Photo 6: Canal rempli d'ordures, centre-ville de Salina Cruz.. Photo : FBG. [2005]

Cette partie du quartier Cantarranas est également vulnérable par le manque de réglementation. Même si, selon les lois du Ministère des Communications et des Transports, cet espace devrait être limité à un usage exclusif de la compagnie des chemins de fer, en 2003 l'assemblée des voisins refusa le droit de voie, en argumentant que, avec la privatisation des chemins de fer établie par le président Fox en 2001, il ne s'agit plus alors d'une zone fédérale

mais privée. La position de la municipalité se limite, par conséquent, à offrir les services élémentaires comme l'a déclaré un fonctionnaire de la municipalité qui a préféré garder l'anonymat [2005] : "Mettre de l'ordre dans ces terrains signifie entrer en conflit avec le gouvernement fédéral, nous avons d'autres problèmes à résoudre".

Une autre dimension du problème des inondations à Salina Cruz s'exprime dans les environs peuplés par des colonies relativement récentes. Au nord de la ville, la colonie Porfirio Díaz [Nord] est un quartier surtout ouvrier. Pendant le travail de terrain, nous avons eu de rapides conversations avec 20 personnes environ de différentes familles, toutes vivaient dans le quartier depuis moins de 15 ans et avaient construit leur maison petit à petit. Cette partie de la municipalité est une frontière entre la partie industrielle représentée par la raffinerie, la campagne et la ville. Quelques paysans sèment des terrains qui cohabitent avec des oléoducs de pétrole et des maisons à moitié construites. La plupart de la population active travaille pour la raffinerie ou les industries associées, beaucoup sont migrants.

Une caractéristique de la vulnérabilité est-elle le manque de connaissance de l'écosystème ? Quel rôle jouent l'expérience et la mémoire des désastres dans la résistance face aux menaces naturelles ? Dans la première partie de la thèse, nous avons cité les travaux de White [1945] sur les ajustements sociaux aux inondations. Récemment Kuhlicke [2007] propose une réflexion sur la *connaissance et l'ignorance*, binôme juxtaposé à la *vulnérabilité-resilencia*. Dans les quartiers de la périphérie de Salina Cruz se combinent quelques aspects de cette problématique : entre les éleveurs et les agriculteurs qui maintiennent quelques terrains et cherchent à conserver l'utilisation du sol ; et les ouvriers qui urbanisent le terrain de façon spontanée, se présentent une série de confrontations qui dépassent l'intérêt et les capacités des institutions. Le premier groupe, minoritaire, défend son espace et a priori le connaît mieux. Don Agustín [33 ans] dit :

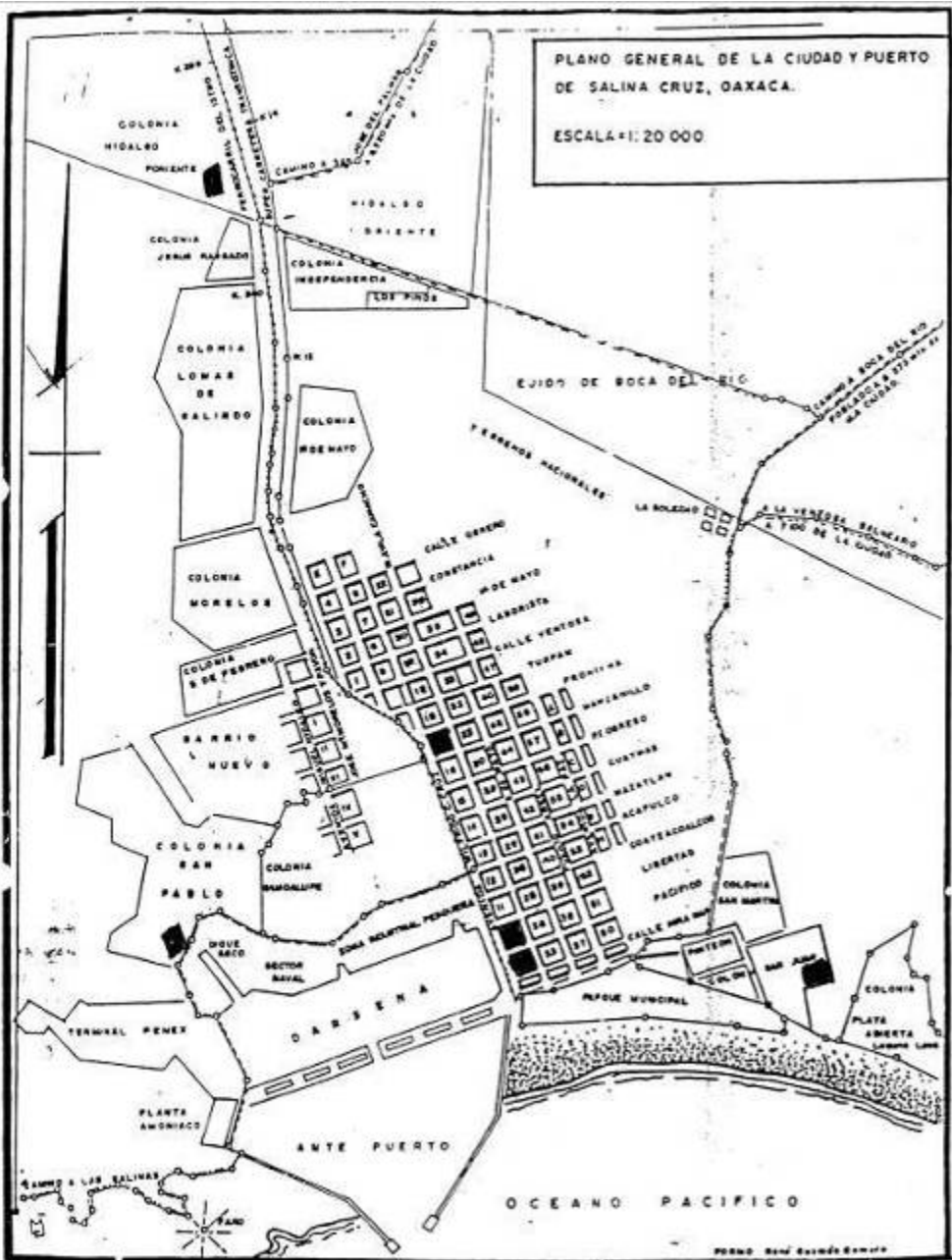
Les gens viennent de dehors pour travailler. Comme ils ont de l'argent, ils croient qu'ils peuvent construire leurs maisons n'importe où et qu'ils sont protégés par leurs syndicats. Ils se moquent que ce soit au bord de la rivière. Eux, ils arrivent à la saison sèche, ils voient tout normal et après quand il pleut, ils sont inondés et ne savent pas quoi faire. Le pire c'est que le ruisseau devait arriver à mon terrain. J'ai des animaux et j'ai besoin d'eau. Maintenant il n'y a plus de canal, il y a des rues d'eau.

Lors d'une visite chez des fonctionnaires de protection civile, ils nous ont montré effectivement de petits canaux naturels, affluents de la rivière Tehuantepec, qui débouchent dans la baie de La Ventosa, juste à côté de Salina Cruz. Pendant la saison des pluies, les petits ruisseaux qui se forment sont innombrables. Comme il est normal dans l'activité agricole, les pluies garantissent les récoltes et l'apport aux nappes phréatiques et ne sont pas perçues comme un désastre étant donné qu'elles sont liées aux activités productives. Les inondations sont, au contraire, des phénomènes *nouveaux* liés à l'urbanisation. Indubitablement, où il y avait un ruisseau avant, passe désormais une rue.

De leur côté, les familles d'ouvriers se sont installées progressivement et sont parvenues à un confort matériel visiblement proche de leurs besoins. Dans une conversation informelle avec un couple propriétaire d'une petite boutique, ils nous ont dit :

Avant dans notre village [près de Tapachula, au Chiapas], nous louions une petite maison. Quand nous sommes arrivés, nous nous sommes organisés avec d'autres travailleurs de la Commission Fédérale d'Electricité et de Pemex et cela nous va bien. Nous avons presque terminé de construire. [...] Les inondations sont fortes, mais c'est la volonté de Dieu. Au moins, nous avons une maison et on s'habitue au reste. Tampis. Pour cela, nous avons construit une barde afin que quand il ne pleut pas, l'eau ne passe pas dans les maisons.

Très souvent, les autorités de protection civile entrent dans de véritables confrontations avec les personnes situées dans les zones de risques, essayant de les convaincre des menaces, en dépit du fait que tous les gens dans la majorité des cas décident de s'installer. Les mesures de mitigation des risques sont dessinées par les mêmes habitants. Ces stratégies d'adaptation sont limitées aux expériences des petites et récurrentes inondations mais pas aux grandes.



Carte 21. Le centre-ville de Salina Cruz, d'après l'UMPC. [Non daté]

Un autre aspect de la vulnérabilité de Salina Cruz est la fragilité des institutions de Protection Civile. Bien que durant le travail de terrain, tout le personnel a montré intérêt et disponibilité à nous exposer la vulnérabilité dans la zone, les plans de préparation, d'information géographique et des ressources matérielles disponibles sont extrêmement limités, voir précaires. [Carte 21]. Par exemple, il n'y a corps de pompiers dans une ville qui dépasse les 70.000 habitants. Ceci s'explique parce que la raffinerie PEMEX compte sur son propre système de sécurité et son corps de pompiers, mais aussi parce que les accidents industriels sont très fréquents et l'information n'est pas rendue

publique. Depuis quelques années, la presse locale a dénoncé des marées de pétrole, des nuages d'ammoniac, etc. dans la baie de La Ventosa⁸⁷. Dans notre recherche, nous avons trouvé de nombreux rapports d'accidents industriels mais nous n'avons pas approfondi étant donné que nous le considérons comme un sujet indépendant qui requiert d'autres formes de recherche ; l'accès à l'information de PEMEX reste un tabou, selon l'argument de la sécurité nationale. Depuis l'année 2000, l'UMPC a dénoncé la pression de l'entreprise pétrolière, après une dénonciation publique de l'ex-directeur local de Protection Civile, Don Daniel Alegría, qui a révélé [Journal *Noticias*, 12 avril 2000] l'impact environnemental de la raffinerie dans la zone. Selon l'article de presse, PEMEX "a puni" l'UMPC [qui se trouve dans un édifice qui appartient à la compagnie pétrolière] en leur coupant l'énergie électrique, à cause du fait que le bureau a cessé de recevoir les bulletins météorologiques et sismologiques.



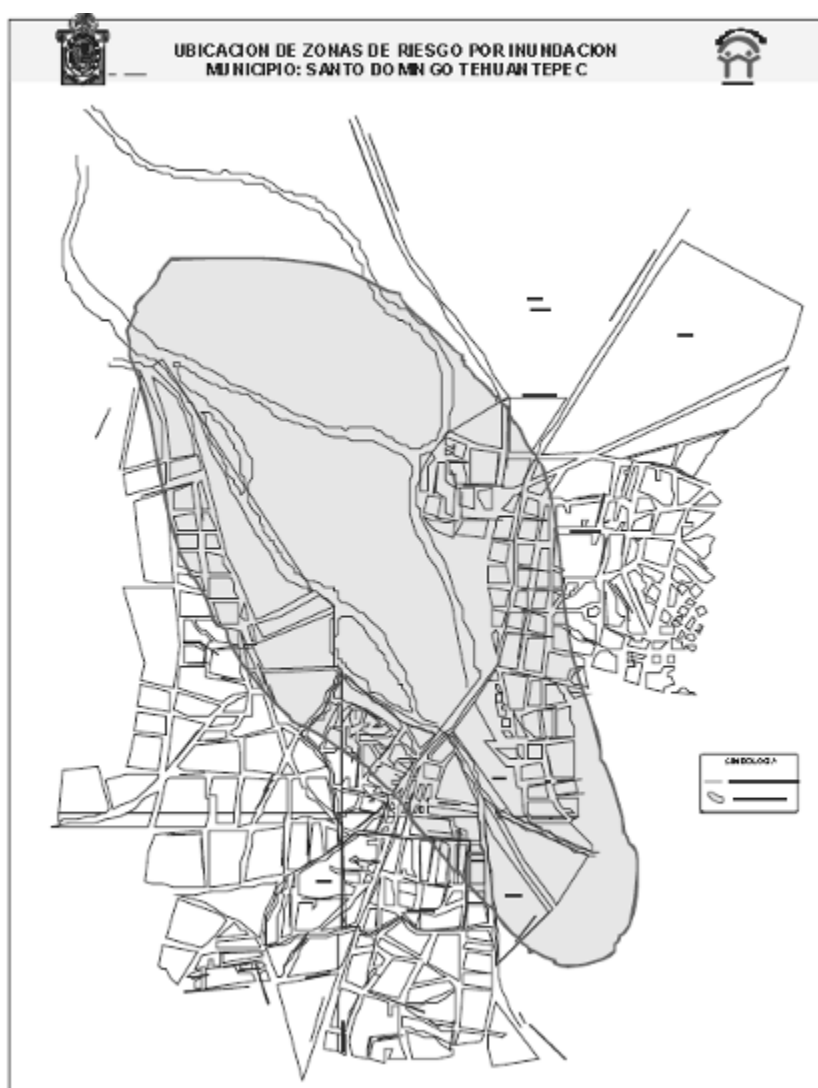
Photo 7. Vue de Salina Cruz. Photo : FBG. [2005]

Les inondations à San Francisco Ixhuatán, catastrophes ou événements habituels

San Francisco Ixhuatán est un municipio à la frontière entre les Zapotèques et les Huaves, entre une communauté rurale et urbaine. Il compte 9.300 habitants [CONAPO, 2000]. Ce n'est pas à proprement parlé un petit village parce qu'il a le statut de municipio mais il ne bénéficie pas d'une industrie importante. La majorité de ses habitants sont

⁸⁷ Même les Huaves de San Mateo et les colonies de pêche affirment que leur production se voit affectée par les nombreux accidents chimiques.

agriculteurs et éleveurs qui, en réaffirmant leurs origines zapotèques, se démarquent ainsi de leurs voisins huaves de San Francisco del Mar, une communauté située à 2,5 km au sud de celle avec laquelle historiquement ils ont eu des conflits liés à la terre, comme nous l'avons vu dans la troisième partie de cette recherche. La moitié de San Francisco Ixhuatán est entourée par la rivière Ostuta, un affluent de 65 km qui naît dans la Sierra Madre del Sur et se nourrit des différents affluents comme la rivière Zanatepec et débouche dans la zone lacustre huave, dans la lagune Orientale. L'Ostuta est une rivière vive avec un affluent toute l'année⁸⁸ et qui lors de la saison des pluies croît jusqu'à inonder les quartiers situés à l'ouest. [Voir carte 22].



Carte 22. Carte du risque d'inondations de San Francisco Ixhuatán et la rivière Ostuta. Source : Direction Générale de Protection Civile d'Oaxaca. [2003]

⁸⁸ Il faut se souvenir qu'au Mexique, de nombreuses rivières n'ont même pas d'affluent pendant la saison des pluies.

Bien que les rapports de désastres soient peu nombreux dans la presse nationale [3 seulement selon DesInventar entre 1970 et 2004] les inondations à San Francisco Ixhuatán ont été plus fréquentes et de plus grande intensité par rapport aux autres municipes étudiés, atteignant des niveaux de 2 m. sur les maisons du quartier Ostuta, situé justement sur les rives de la rivière. Le passage de la tempête tropicale *Stan*, la première semaine d'octobre 2000, a révélé de nouveau la fragilité de la communauté. Ixhuatán s'est inondée *comme d'habitude* et en deux semaines, la situation est revenue à la *normale*. Pendant cette période, nous avons essayé de comprendre quelques-unes des caractéristiques sociales qui construisent le risque. Nous avons eu des conversations avec les riverains des zones inondables et les fonctionnaires municipaux. L'échange avec Don Juan Henestrosa, médecin et chroniqueur de la communauté, a été particulièrement révélateur. A ses 15 ans, il déménagea à Mexico pour suivre des études de médecine à UNAM, fait que lui-même signale, et qui l'a marqué profondément dans son intérêt pour les connaissances de sa propre culture. Les descriptions, qu'il a bien voulu partager avec nous sur les inondations et le climat correspondent à ce qu'il considère comme les représentations des habitants de San Francisco Ixhuatán, mais en laissant transparaître son propre point de vue, qui croise des représentations traditionnelles de la culture zapotèque et une vision moderne de la nature. Nous avons divisé cette entrevue en fragments qui indiquent différents aspects : la relation entre les forces telluriques et célestes, la localisation des forces protectrices de la communauté, la connaissance empirique du climat et la description de la vulnérabilité sociale.

Par expérience, depuis toujours, les gens savent que même si l'on ne peut fuir la chaleur, la possibilité de pluie intense reste présente. Il y a beaucoup de choses qui se transmettent de génération en génération. Par exemple, quelque chose que moi je ne croyais pas, c'était la relation entre les tremblements de terre et la pluie. Quand je suis revenu après avoir été étudié à Mexico, je me suis confronté à ces idées : après ces grandes tempêtes de 10 à 12 jours survint un mouvement de terre de faible magnitude ; nous parlons de trois à cinq degrés [Richter], ici les séismes sont fréquents, il y en a un tous les 15 jours au moins, parfois chaque jour, maintenant nous sommes habitués. Ils arrivent presque toujours après une pluie prolongée, moi j'écoutais ma mère ou mon père dire "ça y est le temps va changer". Je pensais, comment va-t-il changer, qu'est ce qu'une chose a avoir avec l'autre ? Vous n'allez pas me croire, cela fait 26 ans que je me suis réintégré ici et pendant ce laps de temps, j'ai observé les probabilités en prenant en compte le fait que c'est une zone sismique, et il y a coïncidence avec le temps. L'autre jour, il y a eu un séisme et le lendemain, les conditions climatologiques changèrent. Moi je l'ai vu. Ça a changé d'un coup. Quand il pleut beaucoup et qu'il y a un séisme, les gens disent "la pluie va s'arrêter". Bien sûr, même s'il ne pleut pas dans

la Sierra Madre. Ce ne sont pas les mêmes conséquences s'il pleut beaucoup ici ou là-bas dans la Sierra. L'inondation survient quand le cours arrive fort. Autre détail, l'autre jour, j'ai écouté un ancien dire "Ca y est, il va cesser de pleuvoir parce que la rivière a commencé à déborder". Automatiquement. Nous avons cette croyance, c'est pour cela que nous disons "il ne va rien nous arriver". Ainsi, nous en sommes certains.

A Ixhuatán, comme dans beaucoup de lieux du Mexique, les représentations de la nature s'expriment dans le contexte du métissage entre la culture zapotèque, la religion catholique et bien évidemment la culture contemporaine actuelle, essentiellement présente à travers les médias de communication, des formes de migration, etc. La vision du monde n'est pas déterministe ni pure, elle se construit en utilisant différents discours. Les représentations des désastres exposent justement ce croisement de discours. L'entrevue précédente rend compte des mécanismes de transmission des représentations sociales du climat : à travers la tradition orale, on partage des images qui fonctionnent comme des indicateurs des forces de la nature. Les Zapotèques, comme de nombreuses cultures mésoaméricaines, sont partis d'une vision duelle du monde où les éléments contraires sont complémentaires. Nombreuses sont les représentations dans lesquelles les éléments terrestres et telluriques se croisent. Chez les Aztèques, Quetzalcóatl [le serpent à plumes] est la plus célèbre représentation de ce rapport de forces. Dans le cas d'Ixhuatán, la dualité *tremblement de terre/pluie* est une association entre les forces telluriques et célestes⁸⁹. Dans sa description classique du panthéon préhispanique, Caso [1953:14] a écrit : "La variation, le changement et le mouvement s'expliquent par la lutte entre les dieux". Le tremblement de terre, imaginaire ou non, marque une transition entre les saisons ; l'excès d'eau est un indicateur d'un déséquilibre céleste, bien qu'il ne s'en agisse pas d'une allusion aux dieux zapotèques, mais aux saints et aux vierges catholiques qui jouent un rôle protecteur équivalent à celui des anciens dieux⁹⁰. La relation entre les séismes et l'inondation est récurrente dans les conversations avec d'autres riverains et même dans les archives de la presse ; le périodique de Oaxaca *Noticias* du 1er octobre 2002 publie une note intitulée : *Ixhuatán dans la boue* où on lit : "Curieusement, le vieux Ostuta est sorti de son lit presque aux mêmes dates que son dernier débordement, il y a trois ans. A cette occasion, les eaux de la rivière ont inondé les rues de la communauté quelques jours avant que l'on n'enregistre le séisme destructeur de 99".

⁸⁹ Par rapport à la dualité du climat, voir le travail de Jacques Galinier [2001] Jacques Galinier [2001] *Rituales y cosmovisión entre los otomíes orientales*.

⁹⁰ Voir les travaux de Johana Broda *Cosmovision, ritual e identidad de los pueblos indígenas de México* [2001] et *La montaña en el paisaje ritual* [2001].

Revenant à l'entrevue, elle démontre aussi que la limite de l'inondation se mesure non par la quantité ou des niveaux d'eau ou de pluie, mais par la *temporalité*, exprimée au moment où la rivière déborde, ce qui change la connotation du désastre en un *événement de transition*. Quand l'eau dépasse le lit de la rivière débute l'époque de sécheresse. L'entrevue continue par une allusion à la protection divine :

La patronne du village est la Vierge de la Candelaria (Chandeleur), elle a une influence sur ces phénomènes. Son temple, qui a été construit en 1893, regardait vers la rivière. Alors, les gens disaient : "la Vierge nous protège des inondations de l'Ostuta". C'est pour cela qu'ils disent, "ici il ne se passe rien". En 1971, ils dérivèrent le temple et en 1972, construisirent le nouveau, au lieu de le mettre dans la même orientation, ils l'ont dirigé à l'envers, regardant vers le panthéon. Par là, Don Andrés Henestrosa⁹¹, un de mes parents, parle de ces symbolismes de la vie et de la mort. Depuis que le temple regarde dans cette direction, on a commencé à observer différents phénomènes comme le conflit agraire avec les voisins huaves de San Francisco del Mar et plus d'inondations ; dans ces années, on a volé dans le temple les aumônes à la Vierge. Un sacrilège énorme. Cette protection de la Vierge est moindre aujourd'hui. Ils ne se souviennent plus de la Vierge, ils invoquent désormais le tremblement de terre.

Le déséquilibre entre les forces qui contrôlent la nature s'explique par le fait d'avoir changé de lieu l'église. Le symbolisme de la localisation ne peut être mieux expliqué que par notre propre informateur. La notion de protection divine fait penser à l'association désastre-châtiment et la relation risque et morale qu'a proposée Mary Douglas [1996:14]: "La cognition des dangers et le choix des individus devant des risques déterminés a plus avoir avec les idées sociales de morale et de justice, qu'avec des idées *probabilistiques* de coût et de bénéfices." La rupture de l'ordre symbolique déchaîne alors un chaos climatique et social associé au conflit avec les Huaves. On peut aussi retrouver cette analogie dans d'autres cultures. Dans son travail sur le temps, le pouvoir et la société dans les communautés Aymaras de l'altiplano bolivien, Gilles Rivière fait référence à la perte d'équilibre et à la relation avec les manques graves : "Parler du temps qu'il fait, c'est aussi dire quelque chose sur les turbulences sociales, sur les relations que les hommes établissent entre eux et avec les dieux et leurs esprits qui garantissent une bonne année" [1997:33]. Justement l'année où l'église a changé de lieu correspond au moment durant lequel Ixhuatán a perdu par décret présidentiel une bonne partie de ses territoires qui passa alors sous contrôle huave.

⁹¹ Reconnu comme un intellectuel et homme politique originaire de San Francisco Ixhuatán.

Le fragment suivant expose un autre aspect des représentations du climat, les indicateurs et leur relation avec l'agriculture. Si effectivement l'information est dispersée, il est nécessaire de considérer que les Zapotèques de Ixhuatán, à la différence des Huaves, sont moins dépendants des variations climatiques, leurs terres sont fertiles et ils ne vivent pas uniquement des ressources de la pêche.

Avant, il y avait d'autres phénomènes que l'on prenait en compte, par exemple, le passage des oiseaux migrateurs qui venaient de la mer et allaient jusqu'au nord. La lune était aussi fondamentale ; l'explication des ces pluies [tempêtes tropicales Stan] c'est le changement de lune. Les anciens savent si cette lune va apporter de l'eau, sentent l'humidité et d'autres caractéristiques. Les mouvements de la mer sont aussi des indicateurs du changement de saison, quelques poissons sautillent, symbole d'abondance et déjà arrivent les pluies, il y a aussi des marées. Les coups de tonnerre étaient aussi des signaux de pluie. Les fourmis, quand elles transportent leurs œufs, indiquent le début du temps des pluies. Le vent est signal de changement de climat qui survient en automne. Pendant l'hiver, il ne pleut pas, parfois seulement comme une pause au vent que nous appelons *veranito*, [petit été]. La canicule est à la fin de juillet et août, elle dure 40 jours ; elle indique comment sera le reste de la saison des pluies, elle porte une signification de chaleur intense, c'est un temps qui peut être de pluie ou de sécheresse. Les agriculteurs font la première semence en mai, le maïs ils le récoltent au bout de deux mois. Habituellement, il y a une pluie ponctuelle en mai, le jour de la Sainte Croix [le 3]. S'il ne pleuvait pas ce jour-là, on savait qu'il pleuvrait la nuit du 14 au 15, le jour de San Isidro [Saint patron des agriculteurs]. Quand arrivait la canicule, alors ils avaient des épis de maïs.

Sur l'importance des représentations des corps célestes Spraj [1997:148] écrit que "les changements cycliques de l'environnement surviennent au même rythme que les changements du ciel, mais ces derniers sont plus réguliers et stables. Dû à ces irrégularités, le ciel est parvenu à être l'image de l'ordre suprême et de la perfection divine, pour ce que sont compréhensibles les idées que les événements célestes déterminent ou influent sur ce qui arrive dans la terre". Il faut se souvenir que la culture climatique est une hybridation de différents discours. Un exemple est le discours colonial qui exprime une signification du mot canicule, et qui ne correspond pas au sens de *canícula* en castillan ni à celui de *canicule* en français. Katz [2002: 71] remarque que la canicule a reçu ce nom parce qu'il correspond à la canicule espagnole et il indique dans son travail sur les représentations météorologiques des Mixtèques du Mexique, que la canicule est généralement sèche mais il se peut aussi qu'il y ait une canicule humide. Pour les Zapotèques de Ixhuatán, la canicule est un indicateur de comment sera la fin de la saison des pluies, s'il pleut pendant la canicule, il y aura des

précipitations intenses, si elle est sèche, ce sera le contraire. Une autre des représentations que nous voulons relever de cette entrevue et que nous constatons dans les conversations avec d'autres agriculteurs est le *petit été*. Cette période correspond aux pluies hivernales, quand les *nords* viennent accompagnés d'eau et pas seulement de vent, ceci coïncide avec les pluies extemporanées qui se présentent pendant les périodes El Niño et formule une association entre la chaleur et l'humidité ; la pluie est chaude et l'air froid, à cause de cela on l'associe à l'été même quand c'est en période de froid.

La conversation avec le docteur Henestrosa continue autour des facteurs sociopolitiques qui construisent le risque d'inondation à Ixhuatán durant le passage de la tempête tropicale *Stan*. Pendant ces jours-là, le municipe a été déclaré zone de désastre et le président Fox est arrivé en hélicoptère le 7 octobre 2005, accompagné de l'actuel gouverneur Ulises Ruiz [PRI] dans un acte qui a duré à peine quelques minutes.

Cette inondation qui est arrivée [octobre 2005] est commune. Le fait qu'est arrivé le résident Fox a des airs électoraux. Nous n'allons pas cacher la réalité. Tout l'argent [du FONDEN] n'arrivera pas. Il y a quelques temps, je commentais cela avec un agriculteur, l'argent que donne le gouvernement pour le FONDEN, qu'ils vont sortir des excédents pétroliers, n'a pas de suivi. Même si ça passe à la télévision, dans ces moments on dit, on écoute, mais après personne ne se rappelle plus. Ce que vous êtes en train de voir ici arrive chaque année et le président ne vient pas. C'est le premier président qui vient jusque la place centrale et se déplace pour voir la rivière qui n'est pas grand chose. Et qui va voir les gens qui vivent sur le cours de la rivière. Mais ces gens n'auraient pas dû s'installer là. En 1937, a démarré une politique d'expansion du village vers différents points, même là où la rivière arrivait chaque saison. Le quartier Ostuta, *le bas*, comme ils l'appellent aussi, était une zone couverte d'arbres où il était interdit de jeter les déchets et de construire. Mais est arrivé un président, un de ces *bons* que nous avons et il lui a pris de diviser les terrains et de les vendre. C'était les terres du village. Il y a une partie où la rivière fait une courbe et s'inonde, c'est ce qui protège le village. Ils sont en train de l'enlever à la rivière et ça, ça va déclencher une tragédie dans quelques années. Ou au moment où ne se présente pas le séisme, de toute façon ils vont rencontrer une autre explication. La pluie s'est enfin calmée et il est possible qu'il pleuve encore parce que la chaleur continue et que ça n'a pas tremblé.

En contraste de la vision de notre informateur précédent, les entrevues avec les habitants de la rivière Ostuta, ont montré que se situer sur les berges de la rivière est en relation avec la facilité d'obtenir de l'eau. Effectivement, il s'agit de groupes vulnérables qui ont réussi avec difficulté à acheter un terrain, construire alors des puits est également cher et

vivre sur le lit d'une rivière est interprété comme un avantage. Un autre facteur sont les réseaux sociaux, dans certains cas, les familles déménagent là pour se regrouper avec les autres parents et faciliter les tâches domestiques ou des activités productives comme la pêche. Dans d'autres cas, il s'agit de terrains hérités. Les familles, avec leurs propres moyens, font face au risque d'inondation et leur capacité de résistance est liée à leurs structures communautaires. Un des groupes vulnérables sont les mères célibataires. Dans le cas où elles n'ont pas d'enfant, un homme qui les aide dans les tâches masculines [comme de s'occuper de la maison lorsque la famille est au refuge] elles devront parier entre s'exposer à laisser seule leur maison ou à la surveiller des poursuites masculines⁹². Dans cette problématique, Doña Dorotea [54 ans] nous a dit :

Nous nous sommes installés ici parce que nous pensions qu'il en se passait rien. Ces terrains appartenaient à mon beau-fils. Quand nous sommes arrivés, il y a vingt ans, il n'y avait presque personne. Nous étions toujours suspendus à l'inondation mais nous ne pouvions pas l'éviter. [...] Moi, je n'ai pas étudié. Le four châtie la femme quand elle n'a pas d'études. J'ai huit enfants et ici au moins ils sont allés à l'école. Moi je les ai éduqués seule et toute seule, j'ai fait face à l'inondation.

Un autre facteur qui construit le risque d'inondation dans le quartier Ostuta est le manque d'instruments des institutions pour réduire l'incertitude par l'intermédiaire de l'information et des alertes. En dépit de la taille du village et du grade de vulnérabilité, il n'y a pas d'unité municipale de protection civile à Ixhuatán. C'est le bureau de Juchitán qui est chargé de coordonner les actions dans la région. Don Héctor [57 ans], touché pendant la tempête *Stan*, nous a expliqué :

Le niveau de l'eau a monté pendant la nuit. Personne ne nous a prévenu, la protection civile ne vient pas par ici. L'eau a monté jusqu'à la fenêtre. Nous n'avons pas eu à aller aux refuges, à l'école qui est là-bas, en haut. Nous avons sorti ce que nous pouvions et avons perdu les vêtements, le lit et le réfrigérateur. Les nuits dans les refuges, on ne dort pas, reste la préoccupation que les autres volent le peu qui reste dans les maisons. L'armée devrait venir pour surveiller mais le mieux c'est que nous, nous surveillons nous-mêmes les maisons, et les femmes restent avec les enfants. Après trois jours sous le niveau de l'eau et seul reste la boue. Maintenant qu'est venu le résident et que quelques-uns leur ont donné des lames de carton comprimé pour construire les toits de leurs maisons.

⁹² Plusieurs hommes nous ont commenté [sur le ton de la plaisanterie] que quand ils surveillent les maisons pendant les inondations, profitant de l'absence de leur femme, ils en profitent pour être avec leurs maîtresses.

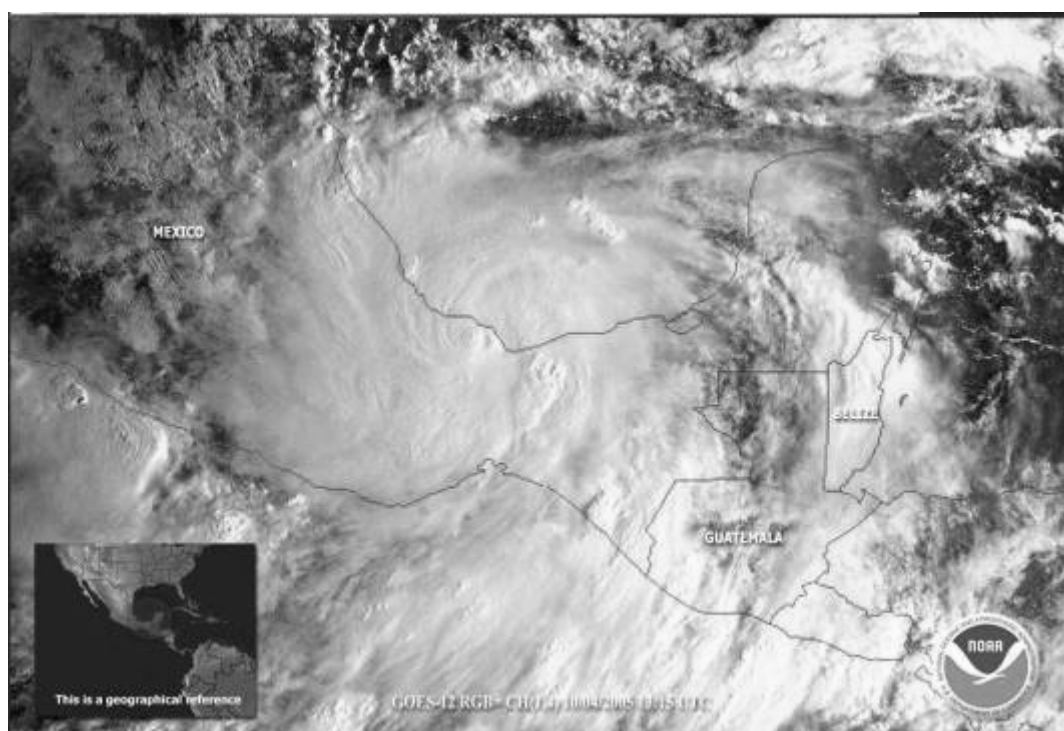


Fig. 31. Image satellite de la tempête tropicale Stan. Source : NOAA.

Une fois passée la tempête, les jours de chaleur reviennent. L'eau stagnante s'évapore lentement et le risque d'épidémies de dengue est élevé. Hors des refuges, les militaires nettoient leurs armes, dedans, les enfants jouent avec ce qu'ils trouvent et les femmes préparent à manger. Alors, commence l'autre étape du désastre, la répartition des aides de l'État pour la reconstruction. Nous nous sommes intégrés dans ce processus, néanmoins nous avons réuni des points de vue parmi les habitants d'Ixhuatán. Pour Don José [36 ans] "l'inondation est un prétexte pour que les gens demandent de l'argent au gouvernement". En réalité, on ne répartit pas l'argent mais bien le matériel pour la reconstruction, pour construire sur les mêmes lieux et sous les mêmes conditions, le même risque.

Les pêcheurs du San Mateo de Mar, vulnérables ou résilientes ?

L'univers *ikood*⁹³ est né d'un *désastre* : un déluge auquel seul un ancien survécut, avec des graines de maïs et un chien. Le vieil homme s'établît sur les berges de la lagune et un être surnaturel, appelé *Ndeaj*, lui donna les crevettes⁹⁴. Il y a incontestablement trois éléments que nous ne pouvons ignorer : le maïs, qui laisse supposer qu'avant d'être pêcheurs, ils étaient agriculteurs, ce qui conforte l'hypothèse d'un exode lors du conflit avec les Zapotèques ; le déluge, allégorie de l'inondation et de la catastrophe ; et les crevettes, ressource fondamentale pour leur survie. De fait, comme dans de nombreuses sociétés, le climat et la nature sont associés aux forces *surnaturelles*, incontrôlables par les pouvoirs de l'homme mais qui, à travers certains médiateurs, peuvent parvenir à un équilibre. Ces médiations, tels les rites codifiés par les institutions religieuses, sont structurées dans le calendrier rituel par des moments cérémoniels précis. Par exemple, l'offrande est déposée chaque année par l'alcalde dans l'océan durant le rituel connu comme : *ayac ichech alcaldeandic mal wiiüd* [traduit littéralement, *l'alcalde dépose l'offrande dans la tête de la plage*] et la danse de *la foudre et du serpent*. [Voir photo 8].



Photo 8. Fresque murale dans les rues de San Mateo del Mar, représentant la danse du tonnerre et le serpent des pêcheurs dans la Mer Morte. Photo : FBG. [2005]

⁹³ Les Huaves préfèrent s'appeler eux-mêmes *ikoods* ou *mareños*.

⁹⁴ Il y a plusieurs versions de ce mythe, nous l'avons repris tel qui nous l'a été transmis.

Avant tout, il convient de préciser que, plus que de faire une analyse des rites *per se*, tâche qui a déjà été réalisée par Signorini [1979] et Luppo [1991], il s'agit ici d'explorer les moyens par lesquels se décode l'incertitude : le calendrier climatique et les indicateurs naturels, utilisés quotidiennement par les pêcheurs *mareños*. A cause des difficiles conditions environnementales, ils ont généré et structuré leurs connaissances atmosphériques de telle façon qu'elles occupent un rôle central dans les activités productives et rituelles. Une de ces caractéristiques est la variabilité climatique. Comment les *mareños* interprètent les signes climatiques et comment s'adaptent-ils à une telle situation ? Millán et García Souza [2003: 55] montrent que l'initiation des tâches agricoles "dépendent complètement de l'avènement des premières pluies", considérées comme un *don irrégulier*, pour lequel on organise occasionnellement des cérémonies de requête comme "un moyen de réduire les limites de cette incertitude".

Le calendrier climatique huave est dual. La saison sèche est dominée par le *nord*, appelé *teat*, et qui représente une figure masculine, violente ; c'est l'air septentrional froid qui provoque des jours nuageux et de sécheresse. Cette saison s'associe à la tristesse et à la poussière mais aussi à l'abondance de crevette. A la saison des pluies, on l'appelle *sud* ou *müm*, c'est une figure féminine et elle se manifeste par un vent méridional associé à l'humidité, la production agricole et aux ouragans qui proviennent de l'océan. Les *mareños* distinguent trois moments fondamentaux dans l'adaptation de leurs activités productives, en concordance avec le calendrier religieux : les fêtes de la *Chandeleur* [2 février], de *Corpus Christi* [entre mai et juin] et de *San Mateo* [21 septembre], patron du village. La première fête se développe pendant la saison des *nortes*. La seconde au début des pluies et la troisième à la fin de la saison, qui est aussi le moment où il y a plus de risque d'ouragans et d'inondations. De ces trois fêtes, se démarque celle de Corpus Christi par le nombre d'éléments météorologiques qu'elle contient. Lors de cette fête, on pratique la danse du serpent ou *Omal Ndiüc*⁹⁵, qui représente la lutte entre la foudre et le serpent, c'est-à-dire, un moment de connexion symbolique entre le ciel et la terre. Signorini⁹⁶ y voit une *opération conjointe* de la foudre aidée par le vent féminin, il écrit :

⁹⁵ Millán [2003: 150, 151] écrit que le nom de la danse est *malndiüc*, qui signifie tête de serpent. Nous avons transcrit le nom tel qu'il nous a été apporté par les informateurs.

⁹⁶ Dans un article posthume, qui va sortir prochainement dans *Aires y Lluvias*, sous la direction de Lammel Goloubinoff et Katz.

Le premier, les Huaves l'appellent *teat monteok* /dieu de la foudre/, mot qui dérive de *ateokan* /miracle/ et qui, par conséquent, révèle, par là, la qualité magique de cette entité météorique. Son plus grand miracle, extraordinaire et réitéré, est la transformation de l'eau, qu'il prend de la mer avec un gobelet, en eau douce de pluie, et le fait qu'ensuite les nuages coulent sur la terre, poussés vers la zone desséchée par les femmes-vent du sud, les *müm ncharrek* /déesses du cyclone/. Les *monteok* montent des chevaux, faisant raisonner le grondement de leurs casques ; l'éclair est l'éclat de la lame de la machette qu'ils brandissent, et la foudre, la concrétisation sur terre, le signe compréhensible, pour les hommes, du coup de machette avec laquelle ils coupent l'excès d'eau et de la signature lumineuse de l'arrêt des pluies. La foudre, donc, est le maître des pluies, celle qui les commande. Néanmoins, elle a un ennemi : le serpent des eaux [*ndiük* : le terme est général, et se réfère à n'importe quel type de couleuvre, et donc aussi aux vers], qui est la métaphore mythique de l'aspect hostile de l'eau, du danger des excès ; c'est, par là même, le côté négatif du *monteok* lui-même.

L'interprétation que García Souza et Oseguera [2001: 47,48] font de la danse est également significative : "elle essaie de conjurer les dangers des perturbations cycloniques que provoquent des inondations terribles. C'est une médiation entre une pluie bénéfique qui alimente les lagunes et favorise la reproduction de la crevette, et une eau torrentielle qui menace de déséquilibrer le système". Quand nous avons demandé la signification de cette danse au président municipal qui, à la fête de Corpus Christi, a présenté l'offrande, il nous a répondu que le serpent représente "le débit de l'eau qui arrive de la montagne à la saison des pluies", c'est-à-dire, le flux de l'eau, et potentiellement l'inondation. C'est pour cela que la foudre doit tuer le serpent avant que celui-ci n'arrive à la mer et n'inonde la communauté. Dans la danse, effectuée à l'aube avant le lever du soleil, participent en plus de la foudre et du serpent, 12 danseurs appelés *malients*⁹⁷. La tradition de la danse vient, selon la légende, d'un groupe de pêcheurs appelés *nahal ndok* [filet large].

L'ensemble des célébrations associées au climat fait partie du système rituel et des charges politico-religieuses. La principale est la présidence municipale [appelée mairie], responsabilité à la fois civile et religieuse. Le maire est une figure fondamentale dans l'équilibre climatique. Médecin de profession, le maire actuel explique que son travail est de *garder* [prendre soin] les êtres surnaturels relatifs au climat pour que ceux-ci *protègent* la communauté. Lui-même indique que cet équilibre parvient à être respecté grâce à quelques règles : par exemple, il est interdit de se baigner dans la mer, espace considéré comme sacré, y

⁹⁷

Probablement une dérivation de Malinche.

compris pendant l'offrande, qui chaque année est portée par les fiscales⁹⁸. Lors de la cérémonie de l'offrande, on tourne le dos au nord, qui représente les vents et la sécheresse, et on regarde uniquement vers le sud, représentation des pluies. Ainsi, les pluies ont une connotation positive parce qu'elles favorisent la hausse du niveau de la lagune. Cependant, si l'équilibre se rompt [excès et manque d'eau] tout le système en est altéré. La morale est essentielle dans cet équilibre ; le maire doit être une personne honorable, il ne peut avoir d'autres femmes que son épouse et s'il fait mal son travail, cela se ressent dans le manque de continuité des schémas climatiques : "Quand il pleut à San Mateo, c'est que le maire fait bien son travail", dit-il lui-même. Cette relation entre *morale et météo* rappelle les réflexions de Mary Douglas sur le risque et la culpabilité⁹⁹.



Photo 9. Maison huave protégée de l'inondation avec un barrage des briques. FBG. [2005]

⁹⁸ Les fiscales constituent une des institutions les plus respectées du village, composée de 12 hommes chargés de l'administration de la seule église, responsables de l'organisation de toutes les fêtes et du bon ordre des actes religieux.

⁹⁹ Ver Douglas, Mary, *Risk and blame: essays in cultural theory*, London ; New York, Routledge, 1992

San Mateo del Mar s'inonde avec une relative facilité chaque fois qu'il pleut un peu plus que d'habitude. Et les rivières qui aboutissent dans la lagune, submergent le fin banc de sable jusqu'à laisser la communauté entourée d'eau. L'inondation est donc quelque chose d'*ordinaire* à San Mateo. Selon les dires des voisins de l'un des quartiers les plus vulnérables, El Espinal, chaque fois qu'arrivent de la ville de Tehuantepec, les responsables de la protection civile pour évacuer, les riverains qui restent, se moquent de ceux qu'ils évacuent¹⁰⁰. De fait, la faible présence de l'autorité de protection civile, bien qu'il y ait un comité dont le maire est responsable, et la fréquence des inondations, ne représentent pas, pour eux, un problème en soi, jusqu'à une certaine limite. Cette limite, entre l'inondation ordinaire et extraordinaire, se définit en fonction des *pertes*, une notion évidemment soulignée par Pigeon dans sa définition du risque. D'un autre côté, si le produit de la pêche augmente, les possibilités de récupération sont plus importantes.

En octobre 2005, la tempête tropicale Stan a provoqué à San Mateo une inondation d'un mètre. Néanmoins, les gens ont choisi de se déplacer avec leurs proches plutôt que les refuges. Ceci démontre l'importance des réseaux de parenté comme mécanisme de récupération, une méthode peu développée dans les actions de protection civile, fondées sur des procédés militaires. En tout cas, devant l'augmentation du niveau de l'eau, les familles ont recours à certaines ressources élémentaires pour protéger leurs maisons selon leurs capacités économiques. En faisant un tour du village pendant la saison des pluies, il n'est pas difficile de voir les murs de briques¹⁰¹ [voir photo 9] qui entourent les maisons de palme à une hauteur pas plus grande qu'environ un demi-mètre, ce qui correspond à ce que l'on considère comme *acceptable* pour protéger l'habitation. Même si, traditionnellement, on dort dans des hamacs, les familles qui ont des matelas, les placent systématiquement à la verticale et les soulèvent avec quelques briques pour les protéger. [Photo 10]. Il en est de même avec tous les biens domestiques.

¹⁰⁰ Les refuges en cas d'inondations sont les écoles du village même.

¹⁰¹ Brique légère faite de façon basique avec du sable compact. L'avantage est que sa fabrication est facile et son coût accessible, mais ses propriétés thermiques sont déficientes, en plus de concentrer facilement l'humidité.



Photo 10. Lors des inondations, les habitants protègent leurs meubles. Par exemple, le matelas est inutilisé pendant plusieurs semaines. Photo : FBG. [2005]

D'un point de vue exogène, la situation de 2005 était clairement une inondation. Même le président municipal de Juchitán [qui ne fait pas partie du district] a mobilisé une ambulance et deux camionnettes avec du ravitaillement [eau potable et nourriture] pour le village. Cependant, pour les *mareños*, la situation était à l'intérieur des limites. Face à la question de savoir quel est le risque, les réponses ont évoqué les tremblements de terre et le climat, en particulier les ouragans et les inondations. Bien entendu, nous ne voulons pas généraliser en affirmant que tous les Huaves pensent ainsi, mais la recherche ethnographique recourt nécessairement à des déclarations de première main et nous les considérons comme représentatives dans la mesure où elles ont été récurrentes et consensuelles. Un de nos informateurs, pêcheur de crevettes expérimenté, a fait ce commentaire : "le risque, ici il n'existe pas. On ne l'appelle pas comme ça... C'est quand nous arrive le *nord*, quand nous arrive la pluie. Tu possèdes une maison qui s'inonde toujours, il y a un risque qu'il t'arrive quelque chose... c'est normal, parfois il pleut plus, parfois moins, ça on le sait". Quand nous demandons comment on dit risque en huave, les réponses ont été *nanjagarek*, qui signifie ouragan, et *ndiüc*, qui est la créature féminine en forme de serpent, liée à l'inondation et au pouvoir destructeur de l'eau.

Les techniques d'observation des phénomènes climatiques des Huaves sont complexes. La connaissance du ciel est utilisée fondamentalement par les pêcheurs de crevettes, qui profitent des repères qui signalent l'abondance du produit de la pêche et des conditions atmosphériques. Ceci détermine à son tour les techniques de pêche à utiliser ; individuelle ou collective selon leurs besoins. Les deux techniques de pêche les plus utilisées sont la "atarraya" [le petit filet] qui s'effectue sous forme individuelle quand le niveau de la lagune est bas. L'autre technique, appelée "chinchorro", nécessite l'utilisation d'un grand filet et la coordination et l'expérience de plusieurs pêcheurs, mais permet une pêche plus productive. La connaissance du ciel et les saisons sont fondamentales dans l'exploitation de la crevette. Un régime régulier de pluies garantit une production favorable, au moment où le risque d'inondations est plus grand correspond justement la période de ponte des crustacés. Des mois plus tard, pendant la période hivernale et les mois de vent, la récolte atteint son meilleur niveau. De la même façon, la connaissance du vent est importante dans la pêche¹⁰². Une autre des techniques de pêche très peu utilisées, est le filet attaché à un cerf-volant, la force du vent fonctionne comme une traction qui traîne le filet et attrape les crevettes.

L'observation des étoiles est essentielle pour les pêcheurs qui certifient que les nuits hivernales de pleine lune sont le meilleur moment pour pêcher. On nous a raconté qu'une auréole autour de la lune, appelé *obieantetnet*, est le signal d'une bonne pêche. A propos des étoiles, les *ikoods* se réfèrent spécialement à deux constellations : Orion, appelée *le souffleur* et qu'on peut observer les nuits de pêche [sécheresse] liées évidemment au vent. Les constellations aussi marquent le calendrier climatique, la constellation de Corvus, appelée *marquesand*, indique l'arrivée de la saison des pluies, commençant ainsi une transition saisonnière et cérémonielle. [Figures 32, 33 et photo 11].

¹⁰² Il ne faut pas oublier que le vent est régulièrement la cause de dommages sévères dans la région, et de façon notable dans le district de Juchitán, dans la communauté de La Ventosa, où il y a un projet de régénération d'électricité par énergie éolique.

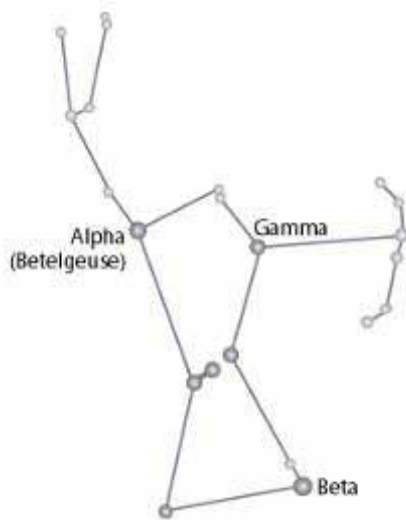


Fig. 32. Constellation d'Orion.

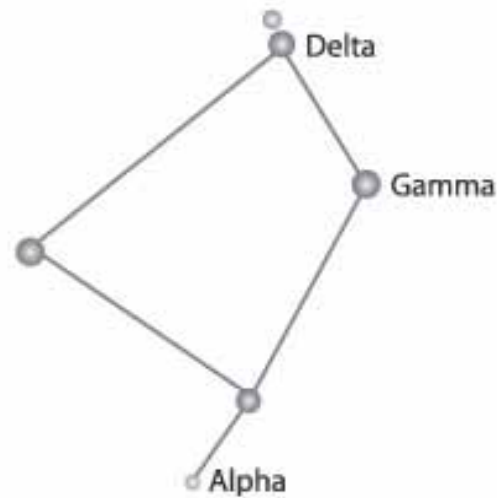


Fig.33. Constellation de Corvus.

Autres repères climatiques : les oiseaux migrateurs, comme le cenzontle du nord¹⁰³, qui annonce l'arrivée de la saison sèche [connu dans la région comme *celui qui appelle le nord*] et qui, par son chant, indique l'arrivée des vents. Les chouettes appelées *corochas* annoncent l'arrivée des pluies. D'autres oiseaux peuvent avec leur chant donner des signaux pour prévenir du mauvais temps ou des tragédies. Quand les fourmis déplacent leurs nids, cela annonce l'arrivée des pluies et les crapauds, eux, chantent avant les tempêtes. Quelques *mareños* nous ont confirmé que la canicule dure quarante jours comme le carême. Effectivement, dans le cycle météorologique de la région, il y a une période de sécheresse entre juillet et août : pour les *mareños* ceci marque le début de la saison des ouragans, caractérisée par de violents éclairs. La tempête, qui vient de la mer, peut être un ouragan et quand elle arrive de la montagne, elle peut être une inondation. Par ailleurs, la valeur que les mots attribuent à certains éléments de la nature révèle leur importance : on appelle l'océan Mar Vivo [Mer Vivant] et la lagune Mer Morte [Mar Muerto]. Plusieurs informateurs nous ont raconté que quand un homme naît pendant une tempête, certains pères de la famille l'appellent *Jarek*, par rapport à *Nanjagarek*, qui veut dire ouragan ; pour les filles *Oca*, c'est-à-dire étoile.



Photo 11. Fresque murale dans les rues de San Mateo del Mar représentant des pêcheurs lisant les étoiles. FBG. [2005]

Les explications que nous avons obtenues sur l'origine des ouragans et des inondations évoquent les comètes et les étoiles filantes, provocatrices de pestes et de maladies. On nous a dit aussi que les tempêtes peuvent être causées par des *nahuales* d'autres communautés ennemies. Figure liée à la tradition chamanique mexicaine, un *nahual* est un individu qui possède comme *alter ego*¹⁰⁴ un élément atmosphérique ou un animal, chez les Huaves, l'*alter ego* atmosphérique est l'éclair ou *moteol*. Signorini [1979:200] écrit à propos du nahualisme à San Mateo del Mar, "un *nahual* est capable de déclencher la pluie, on le représente par la figure d'un vieil homme avec des pouvoirs surnaturels qui se met une couverture sur le dos pour se transformer et se déplacer". On considère que ces *nahuales* sont des sorciers capables de prédire la pluie pour atteindre un statut spirituel supérieur appelé *neombasiik*, qui représente la capacité de connaître sa propre capacité entre homme et animal. Millan [2003: 27] écrit d'ailleurs qu'une ancienne légende raconte que "les autorités communautaires étaient *monbasoic* [sic] c'est-à-dire, des hommes de "corps-nuage" qui se déplacent à la vitesse d'un éclair vers le Cerro Bernal, le relief topographique où habitent les *nahuales* responsables de la pluie". Bien qu'un chaman puisse provoquer la pluie nécessaire à la survie, quelques *mareños* les associent aux inondations.

¹⁰⁴

Seconde personnalité.

Les représentations climatiques des Huaves correspondent à l'équilibre de l'univers, c'est-à-dire la continuité et la stabilité des cycles. La rupture de l'équilibre, plus qu'une connotation matérielle a une relation morale, les désastres sont considérés comme l'œuvre des dieux : "le nord prévient les tremblements de terre, c'est chose de Dieu, un châtiment", nous a dit l'épouse d'un pêcheur. Même si personne n'a fait de référence directe au phénomène El Niño, les pêcheurs affirment que tous les cinq ans, il y a des périodes d'abondance ou de manque d'eau, ce qui laisse penser que la notion de variabilité du climat n'est pas vu comme quelque chose d'extraordinaire sinon de *normal*.



Photo 12. Pêcheurs de retour d'une nuit de travail dans la lagune Supérieure. Photo : FBG.
[2005]

Conclusions

Évolution du processus de la thèse

Entre le premier projet et la version définitive de la thèse, existent de nombreuses différences. Au début, nous avons envisagé de travailler sur la perception du risque dans le volcan Popocatepetl. Sous les suggestions d'Alain Musset [directeur de recherche], nous avons rapidement intégré le projet Gestion de Risques ENSO en Amérique Latine au CIESAS [Mexique] à la charge de Virginia García Acosta. Ce changement avait le même fil conducteur : l'étude des désastres depuis la perspective anthropologique. Le nouveau défi a supposé immédiatement des problèmes méthodologiques importants : la définition d'hypothèses, de la zone d'étude et des objectifs qui puissent être compatibles avec le projet Latino-Américain mais qui puissent être suffisamment originales.

La première grande difficulté a consisté à comprendre le phénomène climatique El Niño, que nous avons intégré plus tard comme une des variables de notre cadre de travail. Le peu d'informations sur ce phénomène à Mexico, et le sens ambigu dans lequel il se présente ont été sans doute une difficulté plus grande dans ce travail. El Niño est-il réellement le responsable de quelques désastres au Mexique ? Comment étudier un phénomène abstrait pour la majorité des personnes ? Effectivement, les sciences exactes ont développé des méthodologies pour identifier et faire des pronostics sur le phénomène mais pour la plupart, ils sont restés quelque chose sans signification concrète. D'autre part, la presse semble recourir à El Niño quand il n'y a pas d'autre explication possible aux désastres ou simplement comme un contexte aux chaos climatiques. Lors du premier travail de terrain, à l'exception des responsables de la protection civile, personne ne nous a parlé de El Niño, pourtant méthodologiquement, il était bien là !

La difficulté suivante a été justement dans le travail de terrain. Si d'une part, l'anthropologie a favorisé les approximations locales, nous avons considéré qu'une étude régionale permettrait de montrer les différences dans le territoire sans laisser passer les caractéristiques socioéconomiques [deuxième variable] et les représentations sociales [troisième variable]. Au début, nous avons visité 11 municipes. A la fin de la thèse, nous

nous sommes concentrés sur cinq, mais nous avons essayé d'exposer le contexte général de la région. Une des situations les plus “frustrantes” a été la confrontation entre notre propre représentation du désastre et celle propre des habitants des communautés et des villes. Ce qui depuis notre perspective paraissait une inondation, n'était pas plus qu'un évènement ordinaire, lequel ne perdait pas ses caractéristiques de désastre, il changeait seulement de grille d'analyse. Ainsi, au lieu de faire l'anthropologie d'un grand désastre, nous nous sommes concentrés sur les petites catastrophes. Cette approximation, qui à l'origine ne faisait pas partie du projet de recherche, a impliqué une problématique assez difficile : quelle est la différence entre un petit et un grand désastre ?

Indépendamment du nombre de victimes et des dégâts matériels, le travail de terrain nous a appris que les choses ne sont pas toujours ce qu'elles paraissent être et que la négation, le manque de perception et le manque de médiatisation d'une inondation ne signifient pas que quelques groupes sociaux ne soient pas affectés. D'autre part, l'absence d'image concrète du phénomène ENSO ne signifie pas non plus que celui-ci n'a pas lieu. Le défi a consisté alors à rechercher un phénomène invisible.

La thèse a connu des modifications radicales qui ont répondu essentiellement au *terrain* mais aussi à l'expérience de travail. Le travail de terrain dans une région aussi grande a supposé un exercice de mobilité assez fatigant. Les propres caractéristiques de la région ont démontré qu'il y avait des lieux où l'accès à l'information est plus compliqué, ce qui a supposé des séjours plus longs, parfois productifs, parfois ennuyants. Une des expériences typiques des anthropologues dans le travail de terrain est d'être mis à l'épreuve par les informateurs, notre expérience n'a pas fait exception. Le travail de terrain implique patience et surtout d'établir une relation de confiance dans la communauté. Dans des lieux comme San Mateo del Mar, la communication avec nos informateurs n'a été fluide qu'au dernier moment, alors qu'à San Francisco Ixhuatán, elle a été immédiate. Le travail de terrain dans les villes a été marqué par la disponibilité des institutions. Exception faite à la municipalité de Santo Domingo Tehuantepec, où la protection civile a refusé toute information, le reste des institutions a offert une certaine disponibilité pour faciliter notre travail. Il est important d'éclaircir que, dans tous les cas, nous nous sommes présentés directement aux institutions et aux habitants sans avoir de contact préétabli. C'est-à-dire que nous avons débuté de zéro dans la collecte des informations.

Un autre aspect qui a influé dans l'évolution de la thèse, a été notre retour à Mexico. Effectivement, cela nous a offert l'accès direct aux sources d'information et à la rétro-alimentation avec les collègues du projet ENSO à Mexico. La nature multidisciplinaire du projet a ouvert rapidement de nouvelles perspectives pour la thèse. Le lien avec des chercheurs d'autres disciplines et des laboratoires de différents pays [physiciens, géographes, sociologues, politologues] nous a encouragés à faire une analyse qui intégrera justement différentes dimensions du risque, traditionnellement étudiées séparément. Ceci a donné comme résultat la notion de construction sociale du risque que nous avons développée avec ses trois variables.

Vers une approche multidisciplinaire des catastrophes

Les études sur les catastrophes depuis les sciences sociales ont contribué à l'analyse des *causes de fond* [Blakie et al. 1992] souvent éclipsées par le drame et le fonctionnement des institutions chargées de la gestion des urgences, limitées par les périodes gouvernementales et également dans leurs budgets. En Amérique Latine se sont développées des lignes de recherche scientifique qui ont apporté un écho remarquable dans la gestion. Le fil conducteur des recherches a été la rupture du paradigme dominant qui définissait les catastrophes comme *naturelles*. Toutefois les défis de la recherche sont encore vastes. Les catastrophes sont la matérialisation de processus complexes de longue durée qu'incluent de multiples variables. Bien que la tendance actuelle dans la recherche soit le travail multidisciplinaire, il y a de plus en plus souvent des études transversales qui incluent des visions d'écoles différentes. Notre sentiment face au développement de cette thèse effectuée entre deux pays est qu'il est nécessaire d'établir des liens plus solides entre les disciplines et les écoles qui, bien qu'avec des contextes différents, partagent des préoccupations de recherche et de rapprochements complémentaires. Pour cela, nous avons fait une thèse qui a prétendu s'inspirer des regards latino-américains tout en étant influencée par les écoles anglo-saxonnes et surtout par une réflexion de développement et des contributions européennes dominées par les réflexions conceptuelles allemandes et les études géographiques françaises. Nous avons voulu établir deux ponts : d'abord une réflexion théorique, qui synthétise le développement des études du risque et des catastrophes dans le contexte latino-américain, et qui peut être une contribution aux lecteurs français. Nous pensons également que les approches de l'école française peuvent nourrir la recherche mexicaine.

Deuxièmement, l'utilisation d'une méthodologie multidisciplinaire privilégiant la méthode anthropologique avec une analyse régionale qui a cherché à comprendre le phénomène naturel comme le contexte social, ce qui souligne la nécessité des échanges entre les sciences exactes et les sciences sociales.

Qu'est-ce que cache El Niño caché ?

Si du point de vue météorologique le phénomène El Niño modifie les schémas normaux de pluies et de sécheresses dans la région, ce phénomène climatique a un impact abstrait. Il est possible de vérifier effectivement la présence du courant d'eau chaude à partir de mesures avec des instruments dans l'océan Pacifique mais les effets restent indirects. L'influence du phénomène pourrait être représentée par une augmentation dans la fréquence et l'intensité des ouragans et des orages tropicaux à la fin de la saison des pluies [de septembre à novembre]. L'analyse dans la base de données *DesInventar* montre que la plupart des rapports de catastrophes sont liés à l'excès d'eau, ce qui suggère que la phase chaude d'ENSO [augmentation de pluies] favorise le risque d'inondations, contrairement à des périodes normales où on n'enregistre pas de dommages importants. Les autres risques sont les ouragans et les effondrements de terrains. Par ailleurs, la relation entre le phénomène ENSO et les forts vents dans la région est représentée par l'augmentation du nombre de fronts froids appelés *Nortes* pendant les années El Niño, qu'on explique aussi par les caractéristiques topographiques de la région, comme la coupure entre la cordillère centroaméricaine et la Sierra Madre dans le lieu appelé Paso de Chivela, ce qui favorise la circulation d'air entre le golfe du Mexique et l'océan Pacifique.

Cependant, à partir de l'étude des caractéristiques météorologiques de la région et le l'ensemble des enjeux sociaux, nous considérons qu'avec ou sans la présence du phénomène ENSO, la région de l'isthme est exposée à des risques associés au climat. En termes climatiques, il reste encore beaucoup de recherches à faire ; l'analyse du signal thermique de El Niño, les modifications des schémas de pluies et sécheresses n'expliquent ni ne justifient par lui-même le nombre de rapports de catastrophes, à l'exception des grands ouragans *Paulina* et *Rick* en 1998. El Niño se cache pour réapparaître tous les 4 à 5 ans. Bien qu'on ne puisse pas radicalement affirmer qu'il est le responsable des inondations dans l'isthme de Tehuantepec, il est révélateur de dynamiques de *vulnérabilisation* sociale. Ainsi, El Niño se

cache peut-être à l'imaginaire collectif ; le manque d'une représentation concrète sur le phénomène est probablement expliqué par son caractère cyclique et, en suivant Mary Douglas, la tendance sociale de mesurer les risques plus par leur ampleur que par leur fréquence. Cependant, ceci nous rappelle que si même avec des schémas climatiques normaux quelques groupes sociaux sont vulnérables aux aléas, l'éventuelle présence d'événements extraordinairement intenses [El Niño, les sécheresses ou les ouragans] est peut-être l'annonce d'une grande catastrophe.

Petites catastrophes et la vulnérabilité permanente

Dans une approche diachronique, la somme de petites catastrophes peut-être aussi importante qu'une grande catastrophe dans un aperçu synchronique. On peut constater que les inondations récurrentes par leur fréquence font plus de dégâts que les grands événements destructifs par leur amplitude. Elles ont des caractéristiques aussi similaires que les grands événements destructifs sauf que souvent elles sont vite oubliées ou même échappent à l'attention des institutions publiques et des mass-média. Elles sont expliquées non par El Niño, mais par des vulnérabilités sociales.

Depuis un regard synchrone, focalisé dans les effets de l'orage tropical *Stan* en octobre 2005, nous analysons quelques façons de faire face aux inondations par les groupes vulnérables, généralement situés dans les lits des rivières. Bien que les communautés ont été déclarées en état d'urgence et les fonds fédéraux de reconstruction officiellement libérés, les habitants touchés n'ont aucune alternative pour la réduction de leur exposition au risque : l'aide est limitée à des boîtes de nourriture [données par la société civile et distribuées par l'armée] et quelques matériels de reconstruction pour revenir le plus rapidement possible à la situation dit *normale*. La non-urgence est alors un état de vulnérabilité permanente.

Développement, conflits et fragmentation sociale

Les conflits ethniques et politiques ont formé un territoire culturellement riche mais également divisé. Héritiers d'une tradition de résistance aux pouvoirs politiques externes tout au long de leur histoire, les Zapotèques dominent la région depuis l'époque précolombienne. Ils possèdent aujourd'hui un patrimoine culturel riche et reconnu dans tout le pays. Ces

particularités renforcent leur authenticité culturelle et surtout un niveau de politisation assez important pour marquer leur distance envers les politiques externes.

D'autre part, l'importance géostratégique du sud de Tehuantepec a été, depuis le XIX^{ème} siècle, un argument du pouvoir fédéral pour contrôler la zone. Comme il s'agit de la partie la plus étroite du pays, l'isthme est un passage interocéanique avec des caractéristiques même plus avantageuses que le Canal de Panama. Au XX^{ème} siècle, nombreux ont été les projets qui ont cherché à intégrer la région à une dynamique productive modernisatrice et profiter de sa situation géographique. Ceci a été traditionnellement mal vu par les *Tehuano*s, qui ont hérité des graves problèmes structurels liés à la propriété de la terre. Les projets de développement que les différents gouvernements mexicains ont essayé de mettre en œuvre ces dernières années dans la région ont été systématiquement rejetés et ont déclenché de fortes confrontations politiques. Cependant, ils ont mené quelques grands travaux publics qui ont reconfiguré le territoire : l'accès entre les villes de Juchitán, Santo Domingo Tehuantepec et Salina Cruz a été restructuré par l'optimisation des voies de communication. À l'heure actuelle les centres urbains de l'isthme sont unis par une autoroute qui facilite les échanges commerciaux et sociaux. La nouvelle dynamique a formé un *couloir* économique qui a favorisé la croissance démographique et la centralisation de l'offre de travail dans les villes.

Pendant le travail de terrain, nous avons pu identifier que, des trois villes les plus importantes de la région, Juchitán et Salina Cruz souffrent davantage d'inondations, principalement à la fin de la saison des pluies. La plupart des quartiers vulnérables aux inondations ne bénéficient pas des grands travaux publics. Nous avons pu observer que ces quartiers correspondent à des anciens réseaux de militants qui, durant les années quatre-vingt, ont envahi ou ont reçu des terrains, pour protester contre les expropriations des terres ou comme paiement de leur fidélité partisane. La confrontation entre dirigeants municipaux, militants et le pouvoir central de la capitale de l'état, a produit également une stratégie d'exclusion élémentaire : des quartiers généralement situés en périphérie, ont été abandonnés aux habitants et sans services publics. Quelques noms de quartiers, qui sont régulièrement inondés, rendent compte de ces catastrophes fréquentes : par exemple, le quartier *Cheguigo*, terme zapotèque qui veut dire « de l'autre côté de la rivière » fait allusion aux militants de la COCEI qui ont été installés dans le lit de la rivière Los Perros. Systématiquement marginalisés, leur quartier s'inonde presque chaque année. Un autre cas, le quartier

Cantarranas [« les grenouilles qui chantent »] à Salina Cruz ; il a ce nom car à la saison des pluies, l'eau s'étend et provoque la prolifération de ces amphibiens. Celui-ci est un quartier de militants du PRI.

La formation de petits quartiers de militants de partis politiques dans les zones de risque et leur exclusion est une représentation de la fragmentation sociale, qui a toutefois son origine dans des problèmes structurels complexes qui doivent être conceptualisés dans la longue durée. La position stratégique privilégiée de l'isthme non seulement a été gaspillée mais n'a pas été traduite en termes de développement durable et équitable. Le projet public, qui a sans doute eu le plus grand impact dans la région, est la construction de la raffinerie PEMEX à Salina Cruz. Il devait en principe représenter un pôle de développement économique qui propulserait l'activité maritime du port. À l'heure actuelle, Salina Cruz connaît une activité portuaire presque nulle.

Culture du climat, culture d'adaptation

Les représentations du risque [ou ce qui est associé même s'il n'est pas appelé *risque* en lui-même] jouent un rôle dans la production de capacités pour résister aux aléas. Autrement dit, une représentation *erronée* du risque peut alors signifier une négation de ce dernier et un stade de vulnérabilité. En ce sens, une société ne doit pas être forcément pauvre pour être vulnérable, car la construction de son contexte de risque est aussi définie par leur connaissance et les représentations environnementales. À partir d'une approche basée fondamentalement sur la théorie des représentations sociales et le travail de terrain, nous avons essayé de comprendre ce que la société considère comme *risqué* et de déduire les rôles de cette variable dans la construction sociale du risque. Les représentations sociales sont effectivement des interprétations de la réalité produites à travers l'expérience et les connaissances collectives. La fonction de base est de placer les individus devant différentes situations.

L'étude nous a fait marquer une division élémentaire : les communautés urbaines présentent, dans leurs discours, des repères climatiques moins importants, tandis que les communautés rurales, qui dépendent du climat par leurs activités productives [pêche et agriculture], ont des discours plus évidents et présentent une structure hautement complexe.

Cette division projette également une autre remarque ; le groupe ethnique huave [San Mateo de Mar] nettement vulnérable aux inondations par ses caractéristiques géographiques a une connaissance très structurée du climat. A travers divers mécanismes de transmission et d'organisation sociale comme les traditions, les cérémonials, les discours, l'observation du ciel, les techniques de pêche et l'organisation familiale et politique, les Huaves ont mis en œuvre des mesures d'adaptation qui correspondent à ce qu'ils considèrent comme le niveau d'eau maximum possible pendant la saison des pluies et l'intensité des vents durant la saison sèche. Ces techniques de pêche, la particularité du climat, dominé par les *nortes* et un écosystème stérile dû à une haute salinité des sols, sont des facteurs qui ont renforcé l'observation ponctuelle des phénomènes atmosphériques. Le développement de techniques d'observation du climat intégrées tant dans les systèmes religieux que dans l'organisation politique a impliqué non seulement la transmission de cette information -processus élémentaire dans les représentations sociales- mais aussi la survie de la communauté. L'application de cette connaissance dans l'organisation du *temps*, de l'espace et du pouvoir, est guidée par des figures chamaniques et un calendrier religieux où le climat occupe un rôle central. Ainsi, le système de charges religieuses a une figure chamanique qui organise un rituel de demande de pluies en fonction de la sécheresse. Effectué chaque année et connu comme *ayac ichech alcalde andic mal wiiüd* [le maire qui dépose l'offrande dans la tête de la plage], le rituel s'initie pendant le Carême et s'achève quelques semaines après la Semaine Sainte. Même si dans le dialecte huave, le mot *risque* n'existe pas, il est associé au climat. Les rituels et les représentations de la nature sont des intermédiaires symboliques qui permettent d'interpréter le climat et ses aléas.

Considérant alors que le risque implique une marge d'incertitude, qu'il détermine un processus de prise de décisions basées sur les paramètres culturels de chaque groupe social, et que les représentations sociales sont des connaissances structurées partagées, la connaissance du climat fonctionne implicitement comme un calcul du risque. D'autre part, la plupart des pêcheurs que nous avons interviewé affirment savoir quand il pleuvra et le statut des ressources de pêche. Certains ont assuré que l'intensité des ouragans et des sécheresses ont des cycles de 4 à 5 années. Nous pensons que la correspondance entre ces cycles et le phénomène climatique El Niño est probablement une coïncidence, cependant elle établit l'idée que la variabilité climatique fait partie de la notion *temps-climat* chez les Huaves, cela leur donne une marge de flexibilité en cas d'anomalie climatique. Pourtant, même si les saisons de

sécheresse et de pluies sont bien identifiées tant par les Huaves, les Zapotèques et les métis urbains de Juchitán, Tehuantepec et Salina Cruz, nous ne trouvons pas une association directe avec le phénomène El Niño, à l'exception d'articles journalistiques et de commentaires isolés écrits lors du passage des ouragans *Paulina* et *Rick* en 1997. Dans l'ensemble, les habitants des centres urbains ont une notion plus vague du climat. Ceci est expliqué par les processus de changement social, notamment des changements de pratiques d'activités productives. Nous pensons qu'il est nécessaire de continuer à développer des études sur les représentations sociales du climat, en effet, la perception du danger et le risque sont en général codifiés dans de nombreuses pratiques sociales qui, depuis un regard extérieur, ne sont pas directement liées à la probabilité de catastrophe, mais servent parfois à prévoir et à se relever d'une catastrophe.

La société dans l'anthropocène, perspectives de recherche

Cette thèse est un modeste échantillon des perspectives de recherche par rapport à la variabilité climatique, traditionnellement développée par les sciences exactes. L'étude à ce sujet est l'introduction à une problématique probablement plus complexe ; le changement climatique global. Durant les dernières années, il s'est élevé comme un des sujets médiatiques les plus importants. À l'heure actuelle, on lit de plus en plus souvent des journaux, des articles qui traitent de l'augmentation de la température de la planète, de la fusion des pôles et d'autres grandes catastrophes *à venir*. Cependant la seule certitude pour l'instant c'est en fait la nature variable du climat. Mais, même si on n'est peut pas encore prouver complètement la relation entre les activités humaines et le réchauffement de la planète, il est clair que il s'agit d'une réalité dans l'imaginaire populaire. Qui oserait dire que le climat n'a pas changé durant ces dernières années ?

Nous sommes tous déjà entré à ce que le Prix Nobel de chimie [1995] Paul Crutzen a appelé *l'anthropocène*. Le néologisme fait effectivement référence à l'impact de l'activité humaine sur la biosphère, notamment à partir du XIX de la révolution industrielle. Le changement climatique est probablement aujourd'hui plus réel qu'hier. Des événements extraordinaires comme « la canicule » de 2003 en Europe ou l'ouragan Katrina en Nouvelle-Orléans ont peut-être fonctionné comme des médiateurs entre ce qui nous paraissait *abstrait* et ce qui est désormais *réel*. Chaque fois que l'image du climat qu'il fait ne colle pas avec nos souvenirs nous sommes bouleversés, notre mémoire climatique est peut-être touchée par c'est

ce que Festinger [1957] appelle *dissonance cognitive*, c'est-à-dire, l'incohérence entre la représentation du climat que nous attendons et celui que nous aurons.

Les implications du changement climatique sont énormes au niveau environnemental, économique et même idéologique. Il s'agit aussi d'un discours qui peut-être instrumentalisé. Néanmoins c'est également une opportunité pour nous rediriger vers de nouvelles réflexions sur ce qu'on appelle le *développement*. Toutefois, on pourrait aussi supposer que la rupture des schémas climatiques puisse engendrer d'importants efforts d'adaptation des sociétés où le climat joue un rôle fondamental dans les formes de production, comme celle des agriculteurs et des pêcheurs. Ceci sera l'occasion d'un ajustement extrêmement important dans les formes de production et d'organisation de nombreuses sociétés, peut-être même, l'occasion principale de redécouvrir des capacités d'adaptation souvent ignorées, voir méprisées, par le discours technocratiques.

Quels mécanismes vont alors développer les sociétés qui n'ont pas accès aux prévisions climatiques scientifiques pour s'adapter à ces changements ? Nous suggérons que cette adaptation s'illustrera plus par autorégulation que par des politiques publiques. C'est en tout cas la perspective la plus probable à l'heure actuelle. La fin de la rédaction de cette thèse coïncide avec la présentation par le gouvernement mexicain de la Stratégie Nationale du Changement Climatique. Le président Felipe Calderón a déclaré dans sa présentation : « Mon gouvernement est décidé à libérer la bataille de l'environnement » [*El Universal*, 27 mai 2007]. Cette *bataille* synthétisée dans le Plan National de Développement [2007] considère principalement deux objectifs : réduire les émissions de gaz à effet de serre et promouvoir des mesures d'adaptation pour le changement climatique. Ce qui est proposé dans le second objectif est le développement d'informations climatiques pour la régénération des capacités qui permettent une adaptation éventuelle. Ainsi, dans la Troisième Communication Nationale du Mexique devant la Convention des Nations-Unies sur le Changement Climatique, on détaille les projections climatiques pour les prochaines décennies, par exemple, le nord du Mexique sera plus vulnérable aux sécheresses, les forêts du Haut-Plateau courent le risque de disparaître. Évidemment toutes les modélisations sont négatives. Est-ce possible de développer des mécanismes d'adaptation quand nous n'avons pas été capables de résoudre les problèmes structurels actuels des secteurs qui dépendent du climat, comme le secteur agricole?

Nous pensons que l'adaptation au changement climatique non seulement peut être mise en relation avec la projection des modèles statistiques. Visiblement la gestion du risque est basée sur les modélisations, les projections et les calculs. Toutefois, l'adaptation est une notion nettement sociale qui représente des *habitus*, des connaissances sur l'écosystème accumulés dans la longue durée par les groupes sociaux. La modification des schémas climatiques aura inévitablement des conséquences dans les représentations face au *nouveau* climat, cependant les sociétés se sont toujours adaptées [pas toujours de manière efficace] à des situations de stress. Il est alors intéressant de continuer à faire des recherches sur la relation entre le climat et les sociétés pour mieux comprendre les possibles réactions face aux aléas météorologiques. Que vont alors faire les sociétés ? Les États ? Comment vont-ils opérer face aux déplacements de populations, aux changements de cultures, à la décroissance économique etc. ? Il est pertinent de considérer ces aspects au sein de recherches futures car ils permettront de comprendre des moyens d'adaptation et mitigation face à de nouveaux phénomènes sur lesquels nous n'avons encore que de l'incertitude.

Bibliographie

ABRIC, Jean Claude. [1994] « Les représentations sociales : aspect théoriques ». *Pratiques Sociales et Représentations*. PUF, Paris. pp. 11-36.

ACOT, Pascal. [2006] *Catastrophes Climatiques Désastres Sociaux*. PUF. Paris.

ADAMS R.M., HOUSTON L.L., MCCARL B.A., TISCARENO L. M., MATUS G. J., WEIHER R.F. [2003] «The benefits to Mexican agriculture of an El Nino-southern oscillation [ENSO] early warning system». *Agricultural and Forest Meteorology*. Volume 115, No. 3, 30 Mars, pp. 183-194.

ADVISORY PANE NATIONAL RESEARCH COUNCIL. [1996] *Learning to Predict Climate Variations Associated With El Nino and the Southern Oscillation*. National Academies Press, Washington, D.C.

ÁLVAREZ Macotela, Samantha. [2003] *El Peso de nuestro descontento. La diplomacia británica en torno al paso interoceánico por el Istmo de Tehuantepec 1847-1858*. Instituto Mora, México.

ÁLVAREZ González, Leticia. [2004] *Proyecto ENSO*. CIESAS, LA RED, IAI. México.

ANDERSON, Mary B. [1994] « ¿Qué cuesta más, la prevención o la recuperación? ». In LAVELL, Allan [comp.], *Al norte del Río Grande. Ciencias sociales, desastres: una perspectiva norteamericana*. Red de estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, Colombia, pp 3-20.

ARGÜELLO Suárez, Ana Rosa. [2003] *La batalla por Tehuantepec: el peso de los intereses privados en la relación México-Estados Unidos, 1848-1854*. SRE/AHD. México.

ARNTZ, Wolf E. FAHRBACH, Eberhard. [1996] *El Niño, Experimento climático de la naturaleza*. Fondo de Cultura Económica, México.

ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. [1746] *Tehuantepec Oaxaca, Tierras*. Vol. 584, exp.1, f. 26. Catálogo de Ilustraciones, Núm. de catálogo 785.

ÁUREA Commons de la R. [2000] *Territorio de Tehuantepec; división territorial de 1865, departamento de Tehuantepec. Cartografía de las Divisiones Territoriales de México, 1519-2000*. Instituto de Geografía, UNAM, México.

BAILLY Antoine. [1996] «Environnement, risques naturels, risques de sociétés». In BAILLY Antoine [dit], *Risques naturels, risques de sociétés*. Economica, Paris, pp. 1-5.

BANCHS, Maria A. [2000] «Aproximaciones Procesuales y Estructurales al estudio de las Representaciones Sociales». *Papers on Social Representations*. Peer Review Online Journal, Volume 9, Venezuela, pp. 3.1-3.15.

BANKOFF, Greg. [2004] « The Historical Geography of Disaster: Vulnerability and Local Knowledge in Western Discourse». BANKOFF, G.; FRERKS, G.; HILHORST, D. (Eds.), *Mapping Vulnerability: Disasters, Development and People*. Earthscan, London, pp. 25-37.

BARBIER, Emmanuel. [2004] *La dynamique du temps et du climat en Amérique Centrale*. Thèse doctoral, Géographie Physique. UNIVERSITÉ JEAN MOULIN-LYON III, Lyon. pp. 568

BARTON A.H. [1969] *Communities in Disaster. A Sociological Analysis of Collective Stress Situations*. SI: Ward Lock.

BARTRA Armando. [2001] «Sur. Megaplanes y utopías en la América Equinoccial». In BARTRA Armando. [coord.] *Mesoamérica. Los ríos profundos. Alternativas plebeyas al PPP*. Instituto Maya, A.C., México.

BEAS, Juan Carlos. [2001] «El Istmo de Tehuantepec: un territorio en disputa. Respuestas sociales ante la integración». In SALAZAR Hilda, Laura CARLSEN [Coords.] *Impactos sociambientales del TLCAN*. Red Mexicana De Acción Frente Al Libre Comercio.

BECK, Ulrich. [1998] *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Paidós, Barcelona.

BLAIKIE, Piers; CANNON, Terry; DAVIS, Ian, WISNER, Ben. [1996] *Vulnerabilidad: El Entorno Social, Político y Económico de los Desastres*. LA RED; ITDG, Tercer Mundo Editores, Colombia.

BOIA, Lucien. [2004] *L'homme face au climat. L'imaginaire de la pluie et du beau temps*. Les belles lettres, Paris.

BOULANGER. [2001] *Le phénomène climatique El Niño/Oscillation Australe [ENSO]. Le climat de la Terre : le système Terre, une approche physique globale*. Ecole d'Oléron, octobre, pp. 15-19 http://www.lodyc.jussieu.fr/~jpb/DIR_PAPERS/Oleron.ENS0.pdf

BOURASSA, Mark A., O'BRIEN, James J. [S/F] *Non-Inertial Flow in NSCAT Observations of Tehuantepec Winds*. Center for Ocean-Atmospheric Prediction Studies [COAPS], Florida State University, USA.

BOUYSSOU, Jacques. [1987] *Théorie Générale du risque*. Economica, Paris.

BOUDEVILL, Jaques R. [2001] «La región económica». In VIQUEIRA, Carmen: *El enfoque regional en antropología*. Universidad Iberoamericana, México.

BRANDOMIN, Jose Maria. [1984] *Monografía del Estado de Oaxaca*. México.

BRIONES, Fernando. [2007] «Social distribution of risk: a case study in Tehuantepec, Mexico». *UNU-EHS Source Publications*, 06, Bonn, pp.84-91

BROAD, K., ORLOVE B. [2003] «Images, Identity and Politics: Globalization and the 1997-98 El Niño Event in Peru». *American Ethnologist Submitted*.

BROAD, K., LEISEROWITZ A., WEINKLE J., STEKETEE M. [2007] «Misinterpretations of the «Cone of Uncertainty» in Florida during the 2004 Hurricane Season». *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, Volume 88, pp. 651–667

BRASSEUR, Charles. [1981] *Viaje por el Istmo de Tehuantepec*. Secretaría de Educación Pública-Fondo de Cultura Económica, México.

BRODA, Johanna, IWANISZEWSKI, Stanislaw, MONTERO, Arturo [Coords.]. [2001] *La montaña en el paisaje ritual*. Instituto Nacional de Antropología e Historia-Universidad Nacional Autónoma de México-Universidad Autónoma de Puebla-Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades-Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México.

BRODA Johanna, BAEZ-JORGE Felix [Coords.]. [2001] *Cosmovisión, ritual e identidad de los pueblos indígenas de México*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes-Fondo de Cultura Económica, México.

BURGOA, F. [1934] *Geográfica Descripción*. Vol. III. Secretaría de Gobernación, México.

BURTON, Ian, KATES, Robert, William ; WHITE, Gilbert F. [1978] *The environment as hazard*. Oxford University Press, New York.

CAMPBELL, Howard. [1994] *Zapotec Renaissance*. University of New Mexico Press, Albuquerque.

CARDONA, Omar Dario. [2001] *Estimación holística del riesgo sísmico usando sistemas dinámicos complejos*. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña, UPC, Barcelona.

CARR, Lowell Juilliard. [1932] «Disaster and the Sequence-Pattern Concept of Social Change». *The American Journal of Sociology*. Vol. 38, No. 2 [Sep], pp. 207-218.

CASO, Antonio. [1953] *El Pueblo del Sol*. FCE, México.

CEDEÑO, O., MEDINA R.[1999] «El equipo aéreo en el combate a los incendios Forestales». *Desarrollo sustentable*, vol.1, pp.26-27.

Commons de la R. Áurea [2000]. *Territorio de Tehuantepec; división territorial de 1865, departamento de Tehuantepec*. Cartografía de las Divisiones Territoriales de México, 1519-2000. Instituto de Geografía, UNAM. México.

CONDE, Cecilia. [2003] *Cambio y Variabilidad Climáticos. Dos Estudios de Caso en México*. Tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias [Física de la Atmósfera]. Posgrado en Ciencias de la Tierra. UNAM. México, DF, México.

CORONADO Malagón, Marcela. [2000] «Los apodos de la resistencia: estereotipos gentilicios zapotecas en el Istmo de Tehuantepec». *ALTERIDADES*, Vol.10 [19]: pp. 79-88

CORTHELL, Elmer Lawrence. [1886] *The Atlantic & Pacific ship-railway across the isthmus of Tehuantepec in Mexico*. Browne & Co. Printers, New York.

CRUZ, Víctor de la. [1983] «Rebeliones indígenas en el istmo de Tehuantepec». *Cuadernos Políticos*. No. 38, octobre- décembre.

CUNY, Frederick C. [1983] *Disasters and Development*. Oxford University Press.

CYRULNIK Boris, DUVAL Philippe. [2006] *Psychanalyse et résilience*. Editions Odile Jacob, Paris.

DAUPHINÉ, André. [2001] André. « Risques et catastrophes. Observer, spacialiser, comprendre, gérer ». Collection U, Armand Colin, Paris.

DE LA SOUDIÈRE, Martin. [2002] «Notre temps quotidien. Pour une ethnographie de la météorologique ordinaire». In KATZ, Esther, LAMMEL Annamaria, GOLOUBINOFF, Marina. *Entre ciel et terre, Climat et société*. IRD, Paris, pp. 163-169.

DELUMEAU, Jean. [1978] *La Peur en Occident*. Fayard, Paris.

D'ERCOLE R. [1994] «Les vulnérabilités des sociétés et des espaces urbanisés: concepts, typologie, modes d'analyse». *Rev. Géogr. Alp.*, Vol. 82 No. 4, pp. 87-96.

D'ERCOLE, R., DEMORAES, F. [2003] « Risques et réponses institutionnelles en Équateur, Cartes et méthodes ». *Cahiers de Géographie, N° 1 Dynamique et vulnérabilités des milieux montagnards méditerranéens et alpins*. Collection EDYTEM – CISM - Université de Savoie, pp. 157-168.

DEWAR, Robert E., WALLIS, James R. [1999] «Geographical Patterning of Interannual Rainfall Variability in the Tropics and Near Tropics». *An L-Moments Approach Journal of Climate*. Vol. 12, No. 12, pp. 3457–3466.

DEWEY, John. [1929] *The Quest for Certainty: A Study of the Relation of Knowledge and Action*. Minton, Balchand Co. New York.

DIAZ, Henry. [2005] «Anthropological Contributions to the Study of Disasters» MCENTIRE, BLANCHARD W. [eds.]. *Disciplines, Disasters and Emergency Management: The Convergence and Divergence of Concepts, Issues and Trends From the Research Literature*. Federal Emergency Management Agency. Emmitsburg, Maryland.

DOISE, Willem. [1999] «Attitudes et représentations sociales». In JODELET Denise, *Les Représentations Sociales*. PUF, Paris.

DOUGLAS, Mary. [1996] *La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales*. Paidós, Barcelona.

DOUGLAS, Mary. [1987] «Les études de perception du risque : un état de l'art». In FABIANI Jean-Louis, THEYS Jacques [dir.]. *La société vulnérable : évaluer et maîtriser Us risques*. Presses de l'ENS, Paris, pp.55 -60.

DOUGLAS, Mary; WILDAVSKY, Aaron. [1984] *Risk and culture. An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers*. University of California Press. Berkeley.

- DUCLOS, Denis. [1987] «La construction sociale des risques majeurs». In FABIANI, J. L., THEYS J. *La société vulnérable, évaluer et maîtriser les risques*. Presses de l'Ecole Normal Supérieure, Paris. pp.37-54.
- DURKHEIM, Emile. [1898] «Représentations individuelles et représentations collectives». *Sociologie et philosophie*. PUF, Paris.
- DYNES, Rusell. [1999] «La planificación de emergencias en comunidades: falsos supuestos y analogías inapropiadas». *Cuadernos de Extensión*, No. 2., BUAP, CUPREDER; México.
- INSTITUTO NACIONAL PARA EL FEDERALISMO Y EL DESARROLLO MUNICIPAL (INAFED) *Enciclopedia de los Municipios de México*. [2005].México.
- FABIANI, J. L., THEYS, J. [1987] *La société vulnérable, évaluer et maîtriser les risques*. Presses de l'Ecole Normale Supérieure, Paris.
- FAGAN, Brian. [1999] *Floods, Famines, and Emperor. El Niño and the Fate of Civilizations*, Basics Books, New York.
- FARR, M. Robert. [1986] «Las representaciones sociales». In MOSOCOVICI, Serge, *Psicología social II. Pensamiento y vida social, psicología social y problemas sociales*. Paidós, Barcelona. pp. 495-506.
- FESTINGER, Leon. [1957] *A theory of cognitive dissonance*. Stanford University Press Stanford, CA.
- FORD, Joseph B., RICHARD, Michel Paul, SOROKIN, Pitirim A., Palmer C. TALBUTT. [1996] *A Centennial Assessment*. Sorokin & Civilization, New Brunswick, N.J.
- FOUCAULT, Michel. [1971] *L'ordre du discours*. Flammarion, Paris.
- FREUD Sigmund. [1927] *L'avenir d'une illusion*. PUF. Paris
- FRITZ, Charles E. [1961] «Disaster». In MERTON Robert K., Robert NISBET, *Contemporary Social Problems*. Harcourt, Brace, and World, New York, pp. 651-694
- FURTADO, Celso. [1964] *Desarrollo y subdesarrollo*. Eudeba, Buenos Aires.
- GADAMER Hans-Georg. [1997] *Mito y Razón*. PAIDOS, Barcelona.
- GALINIER, Jacques. [2001] «Rituales y cosmovision entre los otomies orientales». BRODA Johanna, BAEZ-JORGE Felix [Coords.]. *Cosmovisión, ritual e identidad de los pueblos indígenas de México*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes-Fondo de Cultura Económica, México.
- GALLAGHER Russel. [1956] «Risk Management. A New Phase of Cost Control». *Harvard Business Review*, pp.75-86.

GARCÍA Acosta, Virginia.[1997] «Las ciencias sociales y el estudio de los desastres». *Umbral XXI*, Publicación de los Programas de Investigación y Posgrado-UIA, No. 24, México, pp 8-13.

GARCÍA Acosta, Virginia, PÉREZ Cevallos, Juan Manuel, DEL VILLAR Molina, América. [2003] *Desastres Agrícolas en México. Catálogo Histórico. Vol. I: época prehispánica-1822*, CIESAS-FCE, México.

GARCÍA Acosta, Virginia. [2002] Historical Disaster Research. In HOFFMAN, Susanna M., OLIVER-SMITH, Anthony, Eds. [2002] *Catastrophe and Culture. The Anthropology of Disaster*, School of American Research Press, Santa Fe. pp-49-66

GARCIA Ferreiro, Valeria. [2000] *Les catastrophes « naturelles » comme frontière entre le journalisme et la vulgarisation scientifique*. Mémoire de D.E.A. Direction de JACOPIN, Pierre-Yves. IHEAL, Paris III.

GARCIA Souza, Paola Paloma y OSEGUERA, Andrés. [2001] *Ensayos de cosmogonía y dancística Huave de San Mateo del Mar, Oaxaca*. Tesis de licenciatura. Escuela Nacional de Antropología e Historia. México.

GARZA Salinas, Mario. [1998] «Breve Historia de la Protección Civil en México» *Los Desastres en México, una perspectiva multidisciplinaria*. UNAM,UIA,UAM, México.

GIDDENS, Anthony [1994] *Les conséquences de la modernité*. L'Harmattan, Paris.

GLANTZ M. H. [2004] *La Predicción de El Niño : El aporte de la Ciencia al Siglo XXI*. Organización Meteorológica Mundial, Programa Mundial sobre el Clima, The Flip Side of Science.

GLANTZ, M. H. [2001] *Currents of Change: Impacts of El Niño and La Niña on Climate and Society*. Cambridge Univ. Press.

GLANTZ, M. H. [2001] *Once Burned, Twice Shy? Lessons Learned from the 1997-98 El Niño*. The United Nations University, Tokyo.

GLANTZ, M. H. [1991] «Introduction». GLANTZ M.H, KATZ RW., NICHOLLS N. [editor]. *Teleconnections Linking World Wide Climate Anomalies: Scientific Basis and Societal Impact*. Cambridge University Press, New York, pp. 1-12.

GLANTZ, M. H. [1998] *Corrientes de Cambio: El Impacto de 'El Niño' sobre el Clima y la Sociedad*. OFDA/Cambridge University Press, Valparaíso [traducción al español de Rodrigo H. NÚÑEZ de la obra original: *Currents of Change-El Niño's Impacts on Climate and Society*, Cambridge University Press, 1996.

GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA. [2003] *Atlas Estatal de Riesgos, Tomo I*. Gobierno del Estado de Oaxaca, Oaxaca.

GÓMEZ, Agueda, MIANO-BORUSSO, Marinella. [2006] «Dimensiones simbólicas sobre el sistema sexo/género entre los indígenas zapotecas del Istmo de Tehuantepec». *Gazeta de Antropología*, Vol. 22, No. 3, México.

GONZÁLEZ-RAMÍREZ, Laura Merit, GALICIA Leopoldo, GÓMEZ-MENDOZA Leticia. [2007] «El efecto de El Niño ENSO en la presencia de incendios forestales extremos». Global Fire Monitoring Center, Conferencia Internacional sobre Incendios Forestales, 13-18 de mayo. Sevilla.

GROVE Richard H., CHAPPELL John. [2000] «El Niño Chronology and the History of Global Crisis During the Little Ice Age». *El Niño History and Crisis*, The White Press, Cambridge, pp.4-34

GUILHOU, Xavier, LEGADEC, Patrick. [2002] *La fin du risque zéro*. Eyrolles société-Les Echos Editions, Paris.

HACKING, Ian. [1984] *The Emergence of Probability*. Cambridge University Press. Cambridge

HARDY, Sebastien. [2000] « Managua: en la fragmentación urbana y los riesgos naturales ». *Revista de Historia* Vol. 15-16, número especial, IHNCA, Managua.

HARE, S. R. [1998] *Recent El Niño brought downpour of media coverage*. EOS, Trans. AGU 79.

HARRIS, Rebecca Lee, ROBINSON, Sherman. [2001] «Economy-wide Effects of El Niño/Southern Oscillation [ENSO] in Mexico and the Role of Improved Forecasting and Technological Change». International Food Policy Research Institute, TMD, *Discussion Paper*, No. 83, Washington.

HERNANDEZ Diaz, Jorge, LIZAMA Quijano, Jesús. [1997] *Cultura e Identidad Étnica en la Región Suave*. Instituto De Investigaciones Sociológicas, Oaxaca, Oax.

HERZLICH, Claudine. [1984] *Santé et maladie. Analyse d'une représentation sociale*. Mouton, Paris.

HEWITT, Kenneth. [1983] «The idea of calamity in a technocratic Age». In HEWITT, Kenneth [Ed.] *Interpretations of Calamity*, Allen / Irwin Inc., Londres / Sidney. pp. 4-32

HEWITT, Kenneth. [1996] «Daños ocultos y riesgos encubiertos: haciendo visible el espacio social de los desastres». In MANSILLA, Elizabeth [Ed.] *Desastres: Modelo para armar. Colección de piezas de un rompecabezas social*, La RED, Lima. pp. 11-29

HOFFMAN, Susanna M., OLIVER-SMITH, Anthony, Eds. [2002] *Catastrophe and Culture. The Anthropology of Disaster*. Santa Fe NM: School of American Research Press.

HUMBOLDT, Alexander Von. [1973] *Ensayo político sobre el Reino de la Nueva España*. Porrúa, México.

INGRAM, FARMER, WIGLEY. [1981] *Cimate and History, Studies in past climates and their impacts on Man*. Cambrigde.

INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA. [1998] *Boletín*. No. 38, México.

JODELET Denise. [1999] «Les représentations sociales: un domaine en expansion». In JODELET Denise, *Les Représentations Sociales*. PUF, Paris.

JODOLET, Dense. [1986] «Las representaciones sociales: fenómenos, concepto y teoría». In MOSOCOVICI, Serge, *Psicología social II. Pensamiento y vida social, psicología social y problemas sociales*. Paidós, Barcelona.

KASPERSON, R., RENN, O., SLOVIC, P., BROWN, H., EMEL, J., GOBLE, R., KASPERSON, J., RATIDE, S. [1988] *The Social Amplification of Risk. Risk Analysis*. Vol. 6 No.2, pp. 177-182

KAISER B., Christopher. [1997] *Creational Theology and the History of Physical Science, The Creationist Tradition from Basil to Bohr*. Brill, Leiden/New York/Köln.

KATZ, Esther. [2002] «Rites, représentations et météorologie dans la Terre de la Pluie [Mixteca, Mexique]». In KATZ, Esther, LAMMEL Annamaria, GOLOUBINOFF, Marina. *Entre ciel et terre, Climat et société*. IRD, Paris, pp-63-88

KEESING, Felix. [1952] «The Papuan Orokaiva vs Mt. Lamington: Cultural Shock and its Aftermath». *Human Organization*. Vol. 11, No. 1, pp. 16-22.

KERVEN, Georges-Yves. [1995] *Eléments fondamentaux des Cindyniques*. Economica, Paris.

KERVEN, Georges-Yves et RUBISE Patrick. [1991] *L'archipel du danger, Introduction aux cindyniques*. Economica, Paris.

KILADIS, George. [2002] «La Niña teleconnections». GLANTZ, M. H [Ed.] In *La Niña and ist impacts: Facts and speculation*. United Nations University Press, Tokio.

KONRAD, Herman W. [1996] «Caribbean tropical storms: Ecological Implications for Pre-Hispanic and Contemporary Maya Subsistence on the Yucatan Peninsula». *Revista Mexicana del Caribe*. Año 1, número 1, pp. 99-130.

KUHLICKE Christian. [2007] «[Non-]Knowledge in Hazard and Vulnerability Research: A Heuristic Typology for Empirical Case Studies». In WARNER, Koko [Coord.] *Perspectives on Social Vulnerability*. UNU-EHS, 24-35.

LAVELL, Allan. [2000] «Desastres y Desarrollo: hacia un entendimiento de las formas de construcción social de un desastre. El caso del Huracán Mitch en Centroamérica ». In GARITA, Nora, NOWALSK, Jorge. (Dir.) *Del Desastre al Desarrollo Sostenible: El Caso de Mitch en Centroamérica*. Banco Interamericano de Desarrollo, Centro Internacional para el Desarrollo Humano, San José de Costa Rica.

LAVELL, Allan. [1993] «Ciencias Sociales y Desastres Naturales en America Latina: Un encuentro inconcluso». In MASKREY, Andrew [Comp.] *Los Desastres No son Naturales*. LA RED: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina-ITDG: Intermediate Technology Development Group-Tercer Mundo Editores, Colombia, pp. 111-127.

LAVELL, Allan, HERZER. [s/d] «Un acercamiento a la definición de hipótesis globales (comparativos-regionales) para el proyecto ENSO y una definición y especificación de niveles de análisis con referencia a la noción de patrones semántica, temporal y territorial». Document de travail. *Proyecto Gestión de Riesgos ENSO en América Latina*. LA RED, IAI.

LE BRETON, David. [1995] *La Sociologie du Risque*. Presses Universitaires de France. Paris.

LE GOFF, Jacques. [1981] *La naissance du purgatoire*. Gallimard.

LÓPEZ-CALVA, Luis F. [2001] *Private Participation in Infrastructure and Labor Issues: The Privatization of Mexican Railroads*. El Colegio de México. México.

LUHMANN, Niklas. [2007] *Introducción a la teoría de Sistemas*. UIA, ITESO, Mexico.

LUHMANN, Niklas. [1998] *Sociología del Riesgo*. Triana y Universidad Iberoamericana. México.

LUPO, Alessandro. [1991] «La etnoastronomía de los huaves de San Mateo del Mar, Oaxaca». BRODA Johanna, IWANISZEWSKI Stanislaw [eds.], *Arqueoastronomía y etnoastronomía en Mesoamérica*. UNAM, México. pp. 219-234.

MACCABE, J. Terrence. [2005] «El impacto y la respuesta a la sequía entre los pastores turkanas. Implicaciones para la teoría antropológica y la investigación de riesgos». *Desacatos*, septiembre-diciembre, No. 19, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Distrito Federal, México pp.25-40

MCPHADEN, M. J. [1999] «Genesis and evolution of the 1997-1998 El Niño ». *Science*, 283, pp. 950-954.

MAGAÑA R., Víctor O. [Editor]. [1999] *Los Impactos de El Niño en México*. SEP, CONACYT.

MAGAÑA, Víctor, PEREZ José Luis, VÁZQUEZ, Jorge Luis, CARRISOZA, Eliseo, PEREZ, Joel. [1999] «El Niño y el clima». In MAGAÑA R., Víctor O. [Editor]. *Los Impactos de El Niño en México*. SEP, CONACYT. pp.23-66

MAGAÑA V., QUINTANAR, A. [1997] «On the use of a general circulation model to study regional climate». 2nd. *UNAM-CRAY Supercomputing Conference on Earth Sciences*. Mexico City. June, Cambridge University Press, pp. 39-48

MAGAÑA, Víctor, MORALES, Cristina. [1999] «Introducción. El Niño y el clima». In MAGAÑA R., Víctor O. [Editor]. *Los Impactos de El Niño en México*. SEP, CONACYT. pp. 1-21

MAGAÑA R., Víctor O.; VAZQUEZ J.L.; PEREZ, J.L; PEREZ, J.B. [2003] «Impact of El Niño on precipitation in Mexico». *Geofísica Internacional*, Vol. 42, Num. 3, pp. 313-330; UNAM, Mexico.

MANSILLA, Elizabeth [Ed.]. [1996] «*Notas para una reinterpretación de los Desastres*». *Desastres: Modelo para armar*. Colección de piezas de un rompecabezas social. La RED, Lima.

MANZO, Carlos. [2004] «Oaxaca: la gran región indígena reprimida». *Revista Memoria*. No. 179; Centro de Estudios del Movimiento Obrero y Socialista A.C.

MARULANDA C, Mabel, CARDONA, D. Omar, BARBAT, Alex H. [2007] «Revealing the impact of small disasters to the Economic and social development. The need of a proposal to cover the losses of low-income people and a framework to measure and reduce the vulnerability». *Communication in Summer Academy*, UNU-EHS.

MASKREY, Andrew, ROMERO, Gilberto. [1993] «Como entender los desastres naturales». In Andrew MASKREY *Los Desastres No son Naturales*. [Comp.] LA RED-ITDG-Tercer Mundo Editores, Colombia, pp. 6-10.

MASKREY, Andrew. [1994] «Comunidad y desastres en América Latina: Estrategias de intervención». In LAVELL, Allan. [Comp.] *Viviendo en Riesgo: comunidades vulnerables y prevención de desastres en América Latina*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina-Centro de Prevención de Desastres Naturales en Centroamérica-Tercer Mundo Editores, Colombia, pp.14-38.

MEILLASSOUX, Claude [1974] *Qui se nourrit de la famine en Afrique ?*, Maspero, Paris

MILLAN, Saúl, GARCIA SOUZA, Paola. [2003] *Lagunas del tiempo. Representaciones del agua entre los huaves de San Mateo del Mar*. CONACULTA, INAH, México.

MONSIVAIS, Carlos. [2005] *No sin nosotros. Los días del terremoto 1985-2005*. Era, México.

MOSCOVICI, Serge. [1960] *Étude de la représentation sociale de la psychanalyse*. PUF, Paris.

MUSSET, Alain. [2002] *Villes nomades du Nouveau Monde*. Éditions de l'EHESS, Paris.

MUSSET, Alain. [2004] *Le Mexique*. Coll. «Que sais-je ? ». PUF. Paris.

MUSSET, Alain. [1996] «Mudarse o Desaparecer. Traslado de Ciudades Hispanoamericanas y Desastres [Siglos XVI-XVIII]». In GARCÍA-ACOSTA, Virginia [Coord.] *Historia y desastres en América Latina*. Vol. I. La Red. 23-45.

MUSSET, Alain. [1992] *El agua en el valle de México*. Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos/Departamento del Distrito Federal, México.

NERI, Carolina. [2004] *Evaluación del riesgo en el sector agrícola por la variabilidad climática*. Tesina de licenciatura en Geografía. Director MAGAÑA, Víctor, Colegio de Geografía, UNAM, México.

NIGG, Joanne M., MILETI, Dennis. [S/D] *Natural hazards and disasters*. Disaster Research Center and Department of Sociology and Criminal Justice. University of Delaware-Natural Hazards Research Applications and Information Center and Department of Sociology, University of Colorado, Boulder.

NIGH, Ronald, RODRÍGUEZ, J. Nemesio. [1995] *Territorios Violados*, Presencias. INI. México.

NIGH, Frank H. K, RODRÍGUEZ. [1965] *Risk, Uncertainty, and Profit*. Harper and Row, New York.

O'KEEFE, Phil, WESTGATE, Ken, WISNER Ben. [1976] «Taking the Naturalness out of Natural Disasters». *Nature*, Vol. 260, 15 April. pp. 566-567

OLIVER-SMITH, Anthony, HOFFMAN, Sussana M. [2001] «Why Anthropologists Should Study Disasters ». In OLIVER-SMITH, Anthony, Eds. [2002] *Catastrophe and Culture. The Anthropology of Disaster*. School of American Research Press, Santa Fe, pp.3-22.

OLIVER-SMITH, Anthony. [2002] «Theorizing disasters: nature, power, and culture». In HOFFMAN, Susanna M., OLIVER-SMITH, Anthony, Eds. [2002] *Catastrophe and Culture. The Anthropology of Disaster*. School of American Research Press, Santa Fe, pp.23-47

OLIVER-SMITH, Anthony. [1994] «Peru's Five-Hundred Year Earthquake: Vulnerability in Historical Context». In VARLEY A. [Ed.] *Disasters, Development, and Environment*. London, Wiley, pp. 3-48.

OLIVER-SMITH, Anthony. [1977] *Disaster rehabilitation and social change in Yungay, Peru*. Human Organization. Journal of the Society for Applied Anthropology 36, No. 1: 5-12.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD [2000] *Fenómeno El Niño, 1997-1998. [Serie Crónicas de Desastres, 8]*, OPS, Washington, D.C.

ORLOVE, B.S., CHIANG J.C.H., CANE M.A. [2000] «Forecasting Andean rainfall and crop yield from El Niño influences on atmospheric clarity». *Nature*, No. 403, pp 68-71.

ORTLIEB LUC. [2000] «The documented historical record of El Niño events in Peru: an update of the Quinn record (sixteenth through nineteenth centuries)». In DIAZ, Henry F. MARKGRAF, Vera (Eds.). *El Niño and the southern Oscillation. Multiscale variability and global and regional impacts*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 207-295

ORTIZ Wadgyamar, Arturo. [1971] *Aspectos de la economía del Istmo de Tehuantepec*. UNAM, México.

PERETTI-WATEL, Patrick. [2000] *Sociologie du risque*. A. Colin, Paris.

PNUD. [2004] *La réduction des risques de catastrophes: Un défi pour le développement. Un Rapport Mondial. Programme des Nations Unies pour le développement*. Bureau pour la prévention des crises et du relèvement. New York.

http://www.undp.org/cpr/disred/documents/publications/rdr/english/rdr_english.pdf

POIRIER, Jean-Paul [2005] *Le tremblement de terre de Lisbonne*, éditions Odile Jacob, Paris.

PRÉBISCH, Raúl. [1964] *Nueva política comercial para el desarrollo*. FCE, México, D.F.

PREVOT-SCHAPIRA, Marie-France. [1981]

Pétrole et nouvel espace industriel au Mexique Coatzacoalcas-Minatitlan. These de Doctorat. Université de la sorbonne nouvelle, Paris.

PREVOT-SCHAPIRA, Marie-France, RIVIERE D'ARC, Hélène. (Coord.) [2001] *Le territoires de l'Etat Nation en Amérique Latine. A Claude Bataillon*, Institut des hautes études de l'Amérique Latine, Éditions d'IHEAL, Paris. pp. 21-34.

PIGEON, Patrick. [2005] *Géographie critique de risques*. Armand Colin, Paris.

PIGEON, Patrick. [2002] «Réflexions sur les notions et les méthodes en géographie des risques dits naturels». *Annales de Géographie*. sept-déc. Armand Colin, Paris, pp. 627-628.

QUARANTELLI E. L., DYNES, Russell R. [1977] «Response to Social Crisis and Disaster». *Annual Review of Sociology*. Vol. 3, pp. 23-49.

QUARANTELLI, E.L., WENGER, Dennis. [1990] *Individual and Organizational Response to the 1985 Earthquake in Mexico City, Mexico*, Book & Monograph Series No. 24, Disaster Research Center, University Of Delaware, Newark.

QUINN, William H. [1993] «The large-scale ENSO event, the El Niño, and other important features». *Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines*. No.22, pp.13-34.

QUINN, William, NEAL T. Víctor, ANTÚNEZ DE MAYOLO, Santiago E. [1986] *Preliminary Report on El Niño Occurrences over the past Four and Half Centuries*. College of Oceanography-Oregon State University, Lima, Perú.

REINA Leticia. [1997] «Las Zapotecas del Istmo de Tehuantepec en la Reelaboración de la Identidad Etnica Siglo XIX». *Communication. XX Congreso Internacional LASA*. 17 -19 de abril, Dirección de Estudios Históricos del INAH, Guadalajara, México.

WATSON, Robert [Ed.]. [2001] *Rapport De Synthèse, Changements Climatiques*. Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/vol4/french/index.htm

RODRÍGUEZ, Nemesio J. [2000] «Un sueño cortesiano: el Istmo de Tehuantepec». *Estado del desarrollo económico y social de los pueblos indígenas de México. Primer informe*. INI-PNUD, México, pp. 185-188.

RECONDO, David [2007] *La política del gatopardo. Multiculturalismo y democracia en Oaxaca*. Publicaciones de la Casa Chata, CIESAS, México.

ROLLINAT Robert. [2005] «Analyses du Développement et Théories de la Dependance en Amérique Latine. L'actualité d'un débat». *Cadernos PROLAM/USP. Brazilian Journal of Latin American Studies*. Ano 4 - vol. 1, Sao Paulo, pp. 97-118.

ROMERO-CENTENO R.; ZAVALA-HIDALGO J.; GALLEGOS A., O'BRIEN, J.J. [2003] «Notes and Correspondence Isthmus of Tehuantepec Wind Climatology and ENSO Signal» *American Meteorological Society Journal of Climate*. Vol. 16, No. 15, pp. 2628–2639.

RUBIN, Jeffrey W. [2006] *Descentrando el régimen : cultura y política regional en México*. Red Relaciones, México.

RUIZ GUADALAJARA, Juan Carlos. [2005] «De la Construcción Social del Riesgo a la manifestación del desastre. Reflexiones En torno al Imperio de la vulnerabilidad». *Desacatos*, No.19 CIESAS, México, pp. 99-110.

RUIZ CERVANTES, José. [1994] «Promesas y saldos de un proyecto hecho realidad». In REINA Aoyama, Leticia [Coord.]. *Economía contra sociedad, El Istmo de Tehuantepec*. Nueva Imagen, México, pp. 141-164.

SANAHUJA, Rodríguez, Haris Eduardo. [1999] *El daño y la evaluación del riesgo en América central : una propuesta metodológica tomando como caso de estudio a Costa Rica*. Tesis de maestría en geografía, Universidad de Costa Rica, LA RED, Costa Rica.

SCHOENEICH, Philippe, BUSSET-HENCHOZ, Mary-Claude. [1998] *La dissonance cognitive : facteur explicatif de l'accoutumance au risqué*, Institut de Géographie de l'Université de Lausanne, *Revue de Géographie Alpine*, No.2, Lausanne.

SCHWARTZ, Stuart B. [1972] «The Hurricane of San Ciriaco : Disaster, Politics, and Society in Puerto Rico, 1899-1901». *Hispanic American Historical Review* no 3, Duke University Press. pp. 303-334.

SECRETARIA DE GOBERNACIÓN. [2001] *Programa Especial de Prevención y Mitigación del Riesgo de Desastres 2001-2006*. Secretaría de Gobernación, México.

SEGURA A., Laura M., QUEREVALU A., et al. [1998] «Epidemiology of the Dermatological Diseases within rural areas of the North Coast of Peru during El Niño». *24th International Congress of Internal Medicine*. Lima.

SIERRA, Alexis. [2004] «Risque climatique et enjeux politiques. Le cas de la crise équatorienne liée au phénomène du Niño en 1997». *Espaces tropicaux et risques. Du local au global Xe journées de géographie tropicale du Comité national Français de géographie Commission Géographie des espaces tropicaux et de leur Développement*. Orléans des 24, 25 et 26 septembre 2003, Presses Universitaires d'Orléans, IRD, pp.84-94.

SIGNORINI, Italo. [1979] *Los Huaves de San Mateo del Mar. Ideología e instituciones sociales*. INI, México.

SILVA Leyva, Ignacio Enrique, SEGURA, Jaime Francisco, MURPHY D., Arthur. [2001] *Estudio Primario De La Cuenca Hidrográfica Del Rio De Los Perros. Estudio De Caso Jerarquización Urbana-Regional. Oaxaca, México.* Instituto Tecnológico De Oaxaca-Departamento de Ciencias de la Tierra-Planeación Regional Y Urbana, Oaxaca.

STEENBURGH, W. J., D. M.. SCHULTZ, B. A. COLLE. [1998] «The structure and evolution of gap outflow over the Gulf of Tehuantepec, Mexico». *Monthly Weather Review*. pp. 2673-2691.

STEWART, Julian H. [1955] *The Theory of Cultural Change : The Methodology of Multilinear Evolution.* University of Illinois Press, Urbana.

SOROKIN, Pitrim. [1942] *Man and Society in Calamity.* E.P. Dutton. New York.

SLOVIC, Paul 2000 *The Perception of Risk.* Earthscan Publications. London.

SPRAJ, Ivan. [1997] «Observación de extremo de Venus en Mesoamérica. Astronomía, clima y cosmovisión». In GOLOUBINOFF, Marina, KATZ Esther, LAMMEL Annamaria, *Antropología del clima en el mundo hispanoamericano, Tomo 1.* ABYA-YALA.

STALLINGS, Robert A. [1996] «Construyendo el Riesgo: Teoría Sociológica sobre la amenaza sísmica». *Desastres y Sociedad*. No. 4. LA RED, Lima, pp. 4-13.

SUÁREZ, Argüello, Ana Rosa [2003] *La batalla por Tehuantepec: el peso de los intereses privados en la relación México-Estados Unidos, 1848-1854* SRE/AHD, México.

SUAREZ-OGNIO L, VARGAS A. [1998] «National System of epidemiologic surveillance due to El Niño: 1997-1998. Evaluation of its impacts on the Cholera incidence in Peru ». *24th International Congress of Internal Medicine.* Lima.

TAMRU, Bezunesh. [2002] «L'émergence du risque d'inondation à Addis-Abea. Pertinence d'une étude des dynamiques urbaines comme révélatrices d'un processus de vulnérabilisation». In PIGEON, Patrick [Dir.]. «Approches Géographiques des risques «Naturels» ». *Annales de Géographie*. No. 267-268. Armand Colin, Paris. 614-636.

THEYS, Jacques. [1987] «La société vulnérable». In FABIANI Jean-Louis, THEYS Jacques, [Clin]. *La société vulnérable : évaluer et maîtriser les risques.* Presses de l'ENS, Paris, pp. 3-36.

THOM, René. [1989] *Esquisse d'une sémiophysique : Physique aristotélicienne et théorie des catastrophes.* Interéditions, Paris.

TOLEDO, Alejandro. [1995] *Geopolítica y desarrollo en el Istmo de Tehuantepec.* Centro de Ecología y Desarrollo, México.

TOLEDO TOLENTINO, Angel. [2003] *Desigualdades interregionales en el istmo de Tehuantepec. Resumen de tesis de Maestría*. Colegio de México.
<http://www.ciesasgolfo.edu.mx/istmo/docs/otrosdoc/desigualdades%20istmo%20%20angel%20toledo.pdf>

TORRY William. [1979] «Anthropological studies in Hazardous Environments: Past Trends and New Horizons». *Current Anthropology* 20, pp. 517-541.

AL-SHIMAS, Kamar. [1922] *The Mexican southland*. Fowler Ind.-Benton Review Shop.

VIQUEIRA, Carmen. [2001] *El enfoque regional en antropología*. Universidad Iberoamericana, A.C. Colección Teoría Social, México, D.F.

VOITURIEZ Bruno, JACQUES Guy. [1999] *El Nino. Réalité et fiction*. UNESCO, Paris

VOLTAIRE. [1996] «Literatura y desastres. Poema sobre el desastre de Lisboa o examen de este axioma: todo esta bien de voltaire». *Desastres y sociedad*. No. 6. LA RED, Lima.

WHITE F. Gilbert. [1945] *Human Adjustment to Floods*. Department of Geography, Research Paper No. 29, University of Chicago.

WIJCKMAN, Anders, TIMBERLAKE, Lloyd. [1984] *Natural Disasters: Acts of God or Acts of Man?* Earthsca, Washington.

WILCHES-CHAUX, Gustavo. [1993] *La Vulnerabilidad Global*. In MASKREY Andrew [Comp.] *Los Desastres No son Naturales*. LA RED-ITDG-Tercer Mundo Editores, Colombia.

WINCHESTER, Peter. [1992] *Power, Choose and Vulnerability*. James and James Publications, London.

WISNER, Ben, BLAIKIE, Piers, CANNON, Terry, DAVIS, Ian. [2002] *At Risk- Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*. Routledge, London.

Base de données

ERIC II - Extractor rápido de información climatológica. [1999] CNA. Mexico.

Base de datos DesInventar. <http://www.desinventar.org/>

Journaux cités

El Imparcial [06/04/2002]

El Imparcial [14/03/1999]

El Imparcial [7/10/1997]

El Universal [27/05/2007]

El Universal [03/06/2006]

El Universal [24/08/2000]

El Imparcial [05/01/1999]

La Jornada [24 07/1996]

Marca [11/05/2002]

Noticias [29/01/2007]

Noticias [27/10/2000]

Noticias [27/04/2000]

Noticias [13/04/2000]

Sites Internet

NASA, *World Wind*. <http://worldwind.arc.nasa.gov/>

NATIONAL OCEANIC & ATMOSPHERIC ADMINISTRATION [NOAA]. [1994]
<http://www.noaa.gov/>

CONSEJO NACIONAL DE POBLACIÓN [CONAPO]. [2005]. Índices de marginación por entidad federativa. México. <http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/indice2005.htm>

DARTMOUTH FLOOD OBSERVATORY. [2007] www.dartmouth.edu/~floods

INSTITUTO NACIONAL INDIGENISTA, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. México. <http://www.cdi.gob.mx/ini/>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA [INEGI], [2005] II Censo de Población y Vivienda 2005. Mexico. <http://www.inegi.gob.mx>

UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs [OCHA]. ReliefWeb
<http://www.reliefweb.int>

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES [SCT]. México.
<http://normatividad.sct.gob.mx/index.php?id=762>

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL [SMN]. Comisión Nacional del Agua. [CNA]
<http://smn.cna.gob.mx/ciclones/tempo1998/atlantico/mitch/mitch.html>

UNEP/GRID-Arendal Maps and Graphics Library.
<http://maps.grida.no/>

Sigles utilisés

ALENA: Accords de Libre Echange Nord Américain.

AGN. Archivo General de la Nación [Archive Générale de la Nation]

CCA: Centro de Ciencias de la Atmósfera. [Centre de Sciences de l'Atmosphère]

CENAPRED: Centro Nacional de Prevención de Desastres. [Centre National de Prévention de Catastrophes]

CEPAL: Comisión económica de América Latina [Commission Économique pour l'Amérique Latine]

CFE: Comisión Nacional de Electricidad. [Commission Nationale d'Électricité]

CIESAS: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. [Centre de Recherches et des Études Supérieures en Anthropologie Sociale]

CNA: Comisión Nacional del Agua. [Commission Nationale de l'Eau]

COCEI: Coordinadora Obrero Campesina Estudiantil del Istmo. [Coordination Ouvrière Paysanne et Étudiante de l'Isthme]

COCEO: Coordinadora de Obreros, Campesinos y Estudiantes de Oaxaca. [Coordination ouvrière paysanne et étudiante de l'Isthme].

CONAPO: Consejo Nacional de Población. [Conseil National de population].

CRED: Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. [Centre de Recherche sur l'Épidémiologie des Catastrophes]

DR-19: Distrito de Riego 19. [Secteur d'Irrigation no. 19]

ENSO: El Niño Southern Oscillation [El Niño Oscillation du Sud]

FONDEN: Fondo de desastres naturales. [Fond de catastrophes naturelles]

FOPREDEN : Fondo para la Prevención de Desastres Naturales. [Fonds pour la Prévention des Catastrophes Naturelles].

JAMSTEC: Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology. [Agence du Japon pour la Science et la Technologie de la Mer et la Terre]

IAI: InterAmerican Institute for Global Change Research. [Institut Inter Américain pour la Recherche sur le Changement Mondial]

IDH : Indice de Développement Humain.

INE: Instituto Nacional de Ecología. [Institut National d'Ecologie]

INEGI: Instituto Nacional de Economía, Geografía e Informática. [Institut National d'Économie, de Géographie et d'Informatique].

IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change. [Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat]

IRI: International Research Institute for Climate and Society. [International Research Institute for Climate and Society]

LA RED: La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina [Réseau d'Études Sociales en Prévention de Catastrophes en Amérique Latine]

NOAA: Nacional oceánico and atmosphere administration. [Administration Océanique et Atmosphérique Nationale.

OCHA: Coordination of Humanitarian Affairs. [Coordination des Affaires Humanitaires]

OIT: Organisation Internationale du Travail.

ONU: Organisation des Nations Unies

OPS : Organisation Panaméricaine de la Santé.

PAN: Partido Acción Nacional. [Parti d'Action Nationale].

PEMEX: Petroleos Mexicanos [Pétroles Mexicains]

PIB: Produit Intérieur Brut.

PNUD: Programme des Nations Unies pour le Développement.

PPP: Plan Puebla-Panama.

PRD: Partido de la Revolución Democrática. [Parti de la Révolution Démocratique].

PRI: Partido Revolucionario Institucional. [Parti de la Révolution Institutionnelle].

SAM: Secretaría del Medio Ambiente. [Ministère de l'Environnement].

SNPC: Sistema Nacional de Protección Civil. [Système National de Protection Civile].

UEPC: Unidad Estatal de Protección Civil. [Unité Publique de Protection Civile]

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México. [Université Nationale Autonome de Mexico.

UMAR: Universidad del Mar. [Université de la Mer]

Glossaire

Adobe : Bloc d'argile non cuite renforcée avec des fibres végétales.

Colonia : Colonie. [Quartier]

Condominio: Lotissement.

Comuneros: Travailleurs de terres communales.

Doña, Don : Madame, Monsieur.

Ejidos : Terrains de culture d'usage collectif.

Mayordomías : Système d'organisation rotative des charges festives.

Derecho de Vía : littéralement, *droit de voie*, bien du domaine public de la Fédération constitué par la ligne de terrain de largeur variable, dont les dimensions sont fixées par le Ministère, que l'on requiert pour la construction, la conservation, l'agrandissement, la protection et en général pour l'utilisation adéquat d'une voie de communication autoroutière et de ses services auxiliaires.

Municipes : Regroupements de communautés. Le municipio est la plus petite division administrative au Mexique.

Oaxqueño : Habitant de Oaxaca.

Velas : Fêtes traditionnelles organisées par quartier en l'honneur des saintes des églises.

Cenzontle du nord : Mymus polyglottos [Moqueur polyglotte].

Zócalo : Place centrale de la ville.

Istmeños : Isthméniens.

PAR: pressure and release, pression et libération.

Glossaire DesInventar

Inundación: Inondation

Deslizamiento: Glissement de terrain

Avenida: coulée d'eau

Lluvias: Pluies

Vendaval: Vents forts

Tempestad: Orage

Marejada: Houle

Huracán: Ouragan

Helada: Gelé

Granizada: Grêle

Sequia: Sécheresse

Aluvion: Fange

Alud: Avalanche

Forestal: Incendie

Nevada: Nege

Ola de calor: Vague de chaleur/canicule.

Table de cartes

Carte 1. La région de l'étude. FBG. [2007].

Carte 2. Municipales avec plus de 30% de population indienne. FBG à partir de données d'INEGI [2000]

Carte 3. L'isthme de Tehuantepec, côte de Oaxaca. FBG. [2007].

Carte 4. Division territoriale de l'état de Oaxaca. Source: Enciclopedia de los Municipios de México, Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Gobierno del Estado de Oaxaca. 2005.

Carte 5. District de Juchitán. Source: Enciclopedia de los Municipios de México, Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Gobierno del Estado de Oaxaca. 2005.

Carte 6. District de Tehuantepec. Source: Enciclopedia de los Municipios de México, Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Gobierno del Estado de Oaxaca. 2005.

Carte 7. Trajectoire des ouragans qui ont affecté Oaxaca [1990-2002]. Source : Unidad Estatal de Protección Civil, Oaxaca. [2003].

Carte 8. Municipales avec un risque d'inondations. Source: Unidad Estatal de Protección civil, Oaxaca. [2003].

Carte 9. Moyennes maximales de précipitation dans l'état de Oaxaca. Source : INEGI.

Carte 10. Répartition géographique des articles sur les catastrophes liées à l'excès ou au manque d'eau au niveau national entre 1970 et 2004. Élaboré avec DesInventar.

Carte 11. Nombre d'articles concernant les événements hydrométéorologiques dans l'isthme de Tehuantepec. Élaboré avec DesInventar.

Carte.12. Le passage Chivela. Source: Steenburgh et al. [1998].

Carte 13. Vitesse annuelle des vents dans l'état de Oaxaca. Source: U.S. Agency for International Development, U.S. Department of Energy, National Renewable Energy Laboratory.

Carte 14. Rapports des désastres hydrométéorologiques dans l'état de Oaxaca [1970-2004]. Élaboré avec DesInventar.

Carte 15. Trajectoire de l'ouragan Paulina. Source : Service National de Météorologie.

Carte 16. Distribution des Zapotèques dans l'Isthme. Source : INI

Carte 17. Distribution des Huaves. Source : INI.

Carte 18. Degré de marginalité, isthme de Tehuantepec, côte de Oaxaca. . Source : CONAPO [2005].

Carte 19. Changement dans la végétation et dans l'utilisation du sol, 1976-2000. Source : INE.

Carte 20. Carte du risque d'inondations de Juchitán et de la rivière Los Perros. Source : Direction Générale de Protection Civile de Oaxaca. [2003].

Carte 21. Le centre-ville de Salina Cruz, d'après l'UMPC. [Non daté]

Carte 22. Carte du risque d'inondations de San Francisco Ixhuatán et de la rivière Ostuta. Source: Direction Générale de Protection Civile d'Oaxaca. [2003]

Table des figures

Figure 1. Variables de la construction sociale du risque. FBG.

Figura 2. Coordonnées de la région d'étude. Source : à partir de données d'INEGI [2005]

Figure 3. Le bassin du fleuve Tehuantepec, depuis le barrage Benito Juarez. Source: NASA, World Wind, Exagération du relief 3X.

Fig.4. Conditions normales. Circulation convective de Walker. [Images licence de documentation libre].

Fig.5. Phase El Niño. La diminution des alizés perturbe le cycle de Walker et laisse l'eau chaude se répandre plus à l'Est. [Images licence de documentation libre].

Fig.6. Phase La Niña. Le renforcement des vents étire la zone couverte par la circulation de Walker et la renforce. [Images licence de documentation libre].

Fig.7. Impacts sur le climat mondial. Phase froide. Décembre-février. Sources : NOAA.

Fig. 8. Impacts sur le climat mondial. Phase chaude. Juin-août. Sources : NOAA.

Fig.9. Système d'observation ENSO. Source : McPhaden [1999].

Fig.10. Reconstitution des caractéristiques océanique TOPEX/POSEIDON : la couleur rouge représente des eaux de températures supérieures à 30°C, la couleur bleue représente des eaux de températures inférieures à 8°C. Source : NOAA, JAMSTEC et l'IRD.

Fig.11. Index multivariable d'ENSO [MEI]. Les six variables principales observées au-dessus de la pression du Pacifique tropical : niveau de la mer, composants des zones et méridionaux du vent extérieur, température de surface de la mer, température de l'air extérieur, et fraction d'opacité de total du ciel [C]. Les valeurs négatives du MEI représentent la phase froide d'ENSO, a.k.a. La Niña, alors que les valeurs positives de MEI représentent la phase chaude d'ENSO, EL Niño. Source : NOAA.

Fig. 12. Le problème de l'attribution des impacts ENSO. Source : Glantz [2001].

Fig.13. Impact mondial d'ENSO 1997-98, en dollars américain. Source. OPS [2000].

Fig.14. Les impacts de El Niño enAmérique Latine et dans les Caraïbes. UNEP/GRID-Arendal Maps and Graphics Library [2005].

Fig.15. Couverture du numéro de National Geographic de mars 1999. L'image est une modélisation de l'ouragan Paulina.

Fig. 16. Chronologie de Quinn. Source : Cité par Grove et Chappell [2000:11].

Fig. 17. Révision selon Ortlieb de la chronologie des événements historiques El Niño au cours des quatre derniers siècles et demi, établie par Quinn & Neal [1992]. Cette révision est basée sur les informations climatiques historiques du Pérou et du sud de l'Équateur. Les intensités sont portées en ordonnée [VS : très fort, S : fort, M : moyen]. Les événements représentés par un cadre noir sont ceux répertoriés initialement par Quinn et al. Ceux répertoriés après réexamen des archives historiques sont représentés par différentes couleurs selon le degré de confiance accordé [confirmés : rouge, probables : orange, douteux : violet]. Ainsi par exemple, le El Niño de 1720 répertorié très intense par Quinn et al. apparaît probable mais seulement intense. Source et interprétation : [IRD, EX-OSTROM, UR1, F-93143 Bondy]

Fig. 18. Corrélation QUINN, ORTLIEB avec le Catalogue de catastrophes agricoles [García Acosta : 2003]. Élaboré par Leticia González, Proyecto ENSO, México. [CIESAS, LA RED, IAI]

Fig.19. Image réaliste des effets ENSO. Source : [IRI]

Fig. 20. Occurrences d'ouragans et de tempêtes dans le Pacifique durant les années El Niño. Magaña et al. [1999]

Fig. 21. L'ouragan Paulina. Source : NOAA-AVHRR, à partir de CONABIO.

Fig. 22. Principaux cyclones qui ont touché la côte de Oaxaca entre 1980 et 2002. Les données en rouge correspondent aux périodes chaudes, les bleues aux froides. TT=Tempête Tropicale. DT=Dépression tropicale. O=Ouragan. Élaboration FBG, à partir des données du Service National de Météorologie [Mexico] et données sur les années ENOS, ONI= Oceanic Niño Index, [NOAA].

Figure.23. ["Il a coupé le cordon, El Niño "]. Caricature qui attribue au phénomène El Niño une averse de grêle à Oaxaca, le 10 mai 2002, au lendemain de la fête des Mères. Source : Journal *Marca*. [11/05/2002]

Fig. 24. Comparaison nationale entre le nombre de morts et d'habitations détruites par de grands et petits désastres. Source des données : CENAPRED [2005] et DesInventar.

Fig. 25. Détail de *Relación Geográfica*, carte de Tehuantepec [1580]. On peut observer la représentation d'un jaguar sur la partie supérieure de la colline. Source: Haude [1997]. The Benson Latin American Collection, the General Libraries, the University of Texas at Austin.

Figure 26. Carte de l'isthme de Tehuantepec, Oaxaca [1746] Source : AGN.

Fig. 27. Carte réalisée par l'expédition française du M. Duflot de Mofras, vers la fin du XIXème siècle. Source : Bertrand [1884]. The David Rumsey Historical Map Collection.

Fig.28. Calcule des distances des routes maritimes en passant par l'isthme de Tehuantepec. Source : Corthell [1886].

Fig. 29. Projet pour le transport de bateaux par voie ferroviaire de Salina Cruz a Coatzacoalcos en 1884. Source : Corthell [1886].

Fig. 30 Le centre-ville Salina Cruz au début de XXème siècle. Source : Kamar al-Shimas [1922]

Fig. 31. Image satellite, tempête tropicale Stan. Source : NOAA.

Fig. 32. Constellation d'Orion.

Fig.33. Constellation de Corvus.

Table des graphiques

Graphique 1. Articles sur les catastrophes associées à l'excès ou au manque d'eau, au niveau national entre 1970 et 2004. Élaboré avec DesInventar.

Graphique 2. Comparatif d'articles sur les catastrophes dans la presse nationale, 1970-2000, dans l'état de Oaxaca. Élaboré avec DesInventar.

Graphique 3. Climatologie de la station météorologique de Juchitán. La ligne en haut représente les niveaux exceptionnellement pluvieux. Les trois lignes plus basses représentent des classifications de sécheresse : moyen, sévère, extrême. Réalisation : FBG [2006] à partir des données de la base Erick-II. SMN.

Graphique 4. Comparatif des événements hydrométéorologiques dans l'Etat de Oaxaca [1970-2004]. Élaboré avec DesInventar.

Graphique 5. Comparatif géographique. Rapports hydrométéorologiques dans la région d'étude. [1970-2004]. Élaboré avec DesInventar.

Graphique 7. Répartition des précipitations des pluies [en mm.] dans la station météorologique de Juchitán. Réalisation : FBG [2006] à partir des données de la base Erick-II. SMN.

Graphique 7. Incendies forestiers à Oaxaca, à partir de DesInventar.

Graphique 8. Évolution de la population totale [en milliers d'habitants] dans les municipes de Juchitán, Tehuantepec et Salina Cruz, 1960-2005. Réalisation : FBG [2006] à partir des données de CONAPO [2005]

Tables de photographies

Photo 1. Une des actions de prévention contre les inondations : des peintures appelant à suivre les consignes d'évacuations. Le texte dit : « si vous vivez dans une zone inondable et si les autorités vous enjoignent de quitter les lieux, n'hésitez pas, ayez confiance, et faites-le ! » San Francisco Ixhuatán. Photo : FBG. [2005]

Photo 2. Fresque murale dans les rues de San Mateo del Mar représentant des pêcheurs dans la Mer Morte. A droite, une femme marche portant un panier de crevettes. Photo : FBG.

Photo 3 : Énergie éolienne à La Ventosa, Juchitán. Photo : FBG. [2005]

Photo 4. Un riverain du Cheguillo montre le niveau de l'eau lors de l'inondation du 1999.

Photo : FBG. [2005]

Photo 5. Meubles détruits lors de l'inondation du 1999. Photo : FBG. [2005]

Photo 6. Canal rempli d'ordures, centre-ville de Salina Cruz.. Photo : FBG. [2005]

Photo 7: Vue de Salina Cruz. Photo : FBG. [2005]

Photo 8. Fresque murale dans les rues de San Mateo del Mar représentant la danse du tonnerre et le serpent des pêcheurs dans la Mer Morte. Photo : FBG. [2005]

Photo 9. Maison huave protégée de l'inondation avec un barrage des briques. FBG. [2005]

Photo 10. Lors des inondations, les habitants protègent leurs meubles. Par exemple, le matelas est inutilisé pendant plusieurs semaines. Photo : FBG. [2005]

Photo 11. Fresque murale dans les rues de San Mateo del Mar représentant des pêcheurs lisant les étoiles. FBG. [2005]

Photo 12. Pêcheurs de retour d'une nuit de travail dans la laguna Supérieure. Photo : FBG. [2005]

Annexes

Informations complémentaires sur les municipalités étudiées

Fiche basique d'information : Juchitán

S.N.I.M.
Fecha: 01/23/08

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal
Dirección del Sistema Nacional de Información Municipal
*** Ficha Básica Complementaria ***

Página: 1
Hora: 10:58:01

Estado: OAXACA

Municipio: 043 JUCHITAN DE ZARAGOZA

GOBIERNO Y ADMINISTRACION					
Presidente:	C. ALBERTO REYNA FIGUEROA				
Filiación Política:	PRD				
Periodo de Gobierno:	1/1/05 AL 31/12/2007				
Fecha de Elección:	3 DE OCTUBRE DE 2004				
Dirección:	PALACIO MUNICIPAL, CALLE 16 DE SEPTIEMBRE ALTOS, JUCHITAN DE ZARAGOZA, OAX., C.P.: 70000				
Grado de Marginación Municipal 1990:	BAJA				
Grado de Marginación Municipal 1995:	BAJA				
Superficie del Municipio:	414.64 Km²				

DATOS DE POBLACION					
M U N I C I P A L			E S T A T A L		
		Hombres	Mujeres		
Población 1990:	66,414 Habs.	32,720 Habs.	33,694 Habs.	Población del Estado 2000:	3,438,765 Habs.
Población 1995:	75,946 Habs.	37,165 Habs.	38,781 Habs.	Número de Hombres 2000:	1,657,406 Habs.
Población 2000:	78,512 Habs.	38,052 Habs.	40,460 Habs.	Número de Mujeres 2000:	1,781,359 Habs.
Tasa de Crecimiento 90-95:	2.71 %	95-00:	0.66 %	Superficie del Estado:	95,364 Km²
Densidad Poblacional 1995:	183.16 Hab./Km²			Densidad Poblacional Estatal 2000:	36.05 Hab./Km²
2000:	189.34 Hab./Km²			Porcentaje de Población del Estado que vive en el Municipio 2000:	2.28 %

GRANDES GRUPOS DE EDAD 2000			
De 0 a 14 Años:	26,509 Habs.	34.90 %	
De 15 a 64 Años:	47,809 Habs.	62.68 %	
Mayores de 65 años:	4,015 Habs.	5.28 %	
No Especificado:	379 Habs.	0.49 %	

DATOS ECONOMICOS 2000			
Población Mayor de 12 años :	57,278 Habs.	72.95 %	
Población Económicamente Activa :	28,175 Habs.	48.84 %	
-PEA Ocupada :	27,758 Habs.	98.52 %	
-PEA Desocupada :	417 Habs.	1.48 %	
Población Económicamente Inactiva:	28,961 Habs.	50.56 %	
No Especificada :	545 Habs.	0.95 %	

PEA POR SECTOR DE ACTIVIDAD 2000			TASA DE PARTICIPACION ECONOMICA	TASA DE OCUPACION
	Personas	Por ciento		
Sector Primario	3,915	14.10 %	PEA/Población Mayor de 12 años.....	Población ocupada/PEA.....
Sector Secundario	8,425	30.35 %	49.18 %	98.52 %
Sector Terciario	14,977	53.95 %		
No Especificado	441	1.58 %		

S.N.I.M.
Fecha: 01/23/00

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal
Dirección del Sistema Nacional de Información Municipal
*** Ficha Básica Complementaria ***

Página: 2
Hora: 10:58:01

Estado: 20 OAXACA

Municipio: 043 JUCHITAN DE ZARAGOZA

POBLACION OCUPADA POR RAMA DE ACTIVIDAD 2000					
	Personas	Por ciento		Personas	Por ciento
PEA Agricultura, Ganadería y Caza	3,915	14.10 %	PEA Servs. de Esparcimiento y cultura	259	0.93 %
PEA Minería	80	0.28 %	PEA Servicios Profesionales	370	1.33 %
PEA Industrias Manufactureras	5,635	20.30 %	PEA Servs. Restaurantes y Hoteles	1,440	5.18 %
PEA Electricidad y Agua	129	0.46 %	PEA Servs. inmobiliarios y bienes muebles	31	0.11 %
PEA Construcción	2,581	9.29 %	PEA Otros excepto gobierno	2,205	7.94 %
PEA Comercio	5,529	19.91 %	PEA Servs. de Salud y Asit. Social	573	2.06 %
PEA Transporte y Comunicaciones	962	3.46 %	PEA Apoyo a los negocios	244	0.87 %
PEA Servicios Financieros	97	0.34 %	PEA Servicios educativos	2,147	7.73 %
PEA Actividad Gobierno	1,120	4.03 %	PEA No Especificada	441	1.58 %

DATOS DE VIVIENDA HABITADAS 2000					
- Viviendas Particulares	16,507	Locales no construidos para habitación	7		
Casa sola	15,930	Viviendas Movil			
Depto. en edificio, viv. en vecindad	184	Refugio	3		
Cuartos de Azotea	2	No Especificado	381		
COBERTURA DE SERVICIOS 2000			INDICE DE HACINAMIENTO 2000		
Viv. con drenaje y agua entubada	44.24 %		Promedio de Ocupantes en Viviendas Particulares 4 Habs.		
Viv. con drenaje y electricidad	87.08 %				
Viv. sin drenaje ni electricidad	2.27 %				

DATOS DE EDUCACION 2000					
Infraestructura y Alumnado				Población de 15 años y más	
	Escuelas	Alumnos	Grupos	Población de 5 años y más	
Preescolar	38	11,936	162	Población Total:	51,624
Primaria	53	24,667	512	Pob. alfabetas:	40,910
Secundaria	15	12,170	125	Pob. analfabetas:	10,675
Bachillerato	3	3,620	33	No especifica condición de alfabetismo:	39
Cap. P/ el Trabajo	3	281	4		
Profesional Medio	2	834	10		
				Población de 5 años y más:	70,095
				Con asistencia escolar:	22,241
				Sin asistencia escolar:	47,493
				No especifica condición de Asistencia:	361
				Sin Instrucción:	14,668

POBLACION TOTAL POR TAMAÑO DE LOCALIDAD 2000		
De 1 a 99 Habitantes:	78	89.65 %
De 100 a 499 Habitantes:	3	3.44 %
De 500 a 999 Habitantes:	1	1.14 %
De 1,000 a 1,999 Habitantes:	1	1.14 %
De 2,000 a 2,499 Habitantes:		
De 2,500 a 4,999 Habitantes:	3	3.44 %
De 5,000 a 9,999 Habitantes:		
De 100,000 a 499,999 Habitantes:		

S.N.I.M.

Fecha: 01/23/00

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal

Dirección del Sistema Nacional de Información Municipal

*** Ficha Básica Complementaria ***

Página: 3

Hora: 10:58:01

Estado: 20 OAXACA

Municipio: 043 JUCHITAN DE ZARAGOZA

PRINCIPALES LOCALIDADES 1995			
Número de Localidades 2000:		87	
Cabecera Municipal	Población	% Respecto al total del Municipio	
JUCHITAN DE ZARAGOZA	62,065 Habs.	81.72 %	
Localidades Principales			
VENTOSA, LA	3,070 Habs.	5.09 %	
CHICAPA DE CASTRO	3,009 Habs.	3.96 %	
ALVARO OBREGON	2,503 Habs.	3.29 %	
VENTA, LA	2,095 Habs.	2.75 %	
TOTAL	73,542 Habs.	96.83 %	

GRUPOS ÉTNICOS			
Población Indígena 2000			
Porcentaje de Población Indígena en el Municipio:	62.58 %	- Mujeres :	
Total de Indígenas en el Municipio:	49,133 Habs.	Menores de 5 años :	7,040 Habs.
- Hombres :			

Principales Lenguas 1995			
Principal Lengua Indígena en el Municipio :	ZAPOTECO DE IXTLAN	42,886 Habs.	87.28 % del total de Población Indígena
Segunda Lengua Indígena en el Municipio :	HUAVE	515 Habs.	1.04 % del total de Población Indígena

INFRAESTRUCTURA DEL SECTOR SALUD 2000						
Unidades (Clínicas u Hospitales)	CAMAS		MÉDICOS		CONSULTAS	ENFERMERAS
Primer Nivel : 11	Censables: 60	Generales : 50	Generales : 138,351	Generales : 32		
Segundo Nivel : 1	No Censables: 29	Especialistas : 26	Especializada : 15,135	Especializadas : 5		
Tercer Nivel :	Consultorios : 36	En otras	Urgencias : 12,399	Otras : 55		
		Actividades : 12	Odontológicas : 16,890			
			Prenatal 1ra. vez : 1,393			
PARTOS		NACIDOS VIVOS		EMBARAZADAS ATENDIDAS		Intervenciones
Normal : 534 ¹	Total : 1,142	Total : 1,361				quirúrgicas: 2,318
Cesáreas : 621	Bajo de peso : 37	Adol. * 269				Usuarías activas de planificación familiar: 5,156

1 Incluye partos distócicos vaginales. * Incluye mujeres menores de 20 años.

FINANZAS MUNICIPALES 1999, 2000					
INGRESOS		1999	2000	EGRESOS	
Impuestos.....:				1999	2000
Participaciones Federales.....:	5,851,988			Gastos Administrativos.....:	9,266,248
Derechos.....:	810,612			Obras Públicas y Fomento.....:	
Productos.....:	64,697			Transferencias.....:	855,379
Aprovechamientos.....:	554,923			Disponibilidades.....:	
Otros Ingresos.....:					
Disponibilidades.....:					
NETO.....:	7,282,220			NETO.....:	10,121,627
DISPONIBILIDAD.....:				DISPONIBILIDAD.....:	
TOTAL.....:	7,282,220			TOTAL.....:	10,121,627

1 Incluye partos distócicos vaginales. * Incluye mujeres menores de 20 años.

Source: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Sistema Nacional de Información Municipal.

Fiche élémentaire d'information : Santo Domingo Tehuantepec

S.N.I.M.
Fecha: 01/23/08

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal
Dirección del Sistema Nacional de Información Municipal
*** Ficha Básica Complementaria ***

Página: 1
Hora: 11:04:49

Estado: 20 OAXACA

Municipio: 515 SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC

GOBIERNO Y ADMINISTRACION					
Presidente:	C. JOSE ENRIQUE OJENDIS GARFIAS				
Filiación Política:	PRI				
Periodo de Gobierno:	1/1/05 AL 31/12/2007				
Fecha de Elección:	3 DE OCTUBRE DE 2004				
Dirección:	PALACIO MUNICIPAL, AV. 5 DE MAYO S/N, CENTRO, SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC, C.P.: 70760				
Grado de Marginación Municipal 1990:	BAJA				
Grado de Marginación Municipal 1995:	MEDIA				
Superficie del Municipio:	965.80 Km²				

DATOS DE POBLACION					
MUNICIPAL				ESTATAL	
		Hombres	Mujeres		
Población 1990:	47,147 Habs.	23,327 Habs.	23,820 Habs.	Población del Estado 2000:	3,438,765 Habs.
Población 1995:	52,142 Habs.	25,782 Habs.	26,360 Habs.	Número de Hombres 2000:	1,657,406 Habs.
Población 2000:	53,229 Habs.	25,914 Habs.	27,315 Habs.	Número de Mujeres 2000:	1,781,359 Habs.
Tasa de Crecimiento 90-95:	2.03 %	95-00:	0.41 %	Superficie del Estado:	95,364 Km²
Densidad Poblacional 1995:	53.98 Hab./Km²			Densidad Poblacional Estatal 2000:	36.05 Hab./Km²
2000:	55.11 Hab./Km²			Porcentaje de Población del Estado que vive en el Municipio 2000:	1.54 %

GRANDES GRUPOS DE EDAD 2000			
	De 0 a 14 Años:	18,287 Habs.	35.07 %
	De 15 a 64 Años:	31,879 Habs.	61.13 %
	Mayores de 65 años:	2,721 Habs.	5.21 %
	No Especificado:	342 Habs.	0.65 %

DATOS ECONOMICOS 2000			
	Población Mayor de 12 años :	38,541 Habs.	72.40 %
	Población Económicamente Activa :	16,994 Habs.	44.02 %
	-PEA Ocupada :	16,711 Habs.	98.33 %
	-PEA Desocupada :	283 Habs.	1.66 %
	Población Económicamente Inactiva:	21,374 Habs.	55.45 %
	No Especificada :	236 Habs.	0.61 %

PEA POR SECTOR DE ACTIVIDAD 2000			TASA DE PARTICIPACION ECONOMICA	TASA DE OCUPACION
	Personas	Por ciento		
Sector Primario	3,592	21.49 %	PEA/Población Mayor de 12 años.....: 44.09 %	Población ocupada/ PEA...: 98.33 %
Sector Secundario	4,150	24.83 %		
Sector Terciario	8,499	50.85 %		
No Especificado	470	2.81 %		

S.N.I.M.

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal

Página: 2

Fecha: 01/23/00

Dirección del Sistema Nacional de Información Municipal

Hora: 11:04:49

*** Ficha Básica Complementaria ***

Estado: 20 OAXACA

Municipio: 515 SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC

POBLACION OCUPADA POR RAMA DE ACTIVIDAD 2000

	Personas	Por ciento		Personas	Por ciento
PEA Agricultura, Ganadería y Caza	3,592	21.49 %	PEA Servs. de Esparcimiento y cultura	92	0.55 %
PEA Minería	101	0.60 %	PEA Servicios Profesionales	220	1.31 %
PEA Industrias Manufactureras	2,617	15.66 %	PEA Servs. Restaurantes y Hoteles	788	4.71 %
PEA Electricidad y Agua	64	0.38 %	PEA Servs. inmobiliarios y bienes muebles	18	0.10 %
PEA Construcción	1,368	8.18 %	PEA Otros excepto gobierno	1,501	8.98 %
PEA Comercio	2,668	15.96 %	PEA Servs. de Salud y Asit. Social	490	2.93 %
PEA Transporte y Comunicaciones	777	4.64 %	PEA Apoyo a los negocios	115	0.68 %
PEA Servicios Financieros	90	0.53 %	PEA Servicios educativos	845	5.05 %
PEA Actividad Gobierno	895	5.35 %	PEA No Especificada	470	2.81 %

DATOS DE VIVIENDA HABITADAS 2000

- Viviendas Particulares	12,075	Locales no construidos para habitación	18
Casa sola	11,597	Viviendas Movil	
Depto. en edificio, viv. en vecindad	112	Refugio	4
Cuartos de Azotea	2	No Especificado	342

COBERTURA DE SERVICIOS 2000

Viv. con drenaje y agua entubada	26.46 %	Promedio de Ocupantes en Viviendas Particulares 4 Habs.
Viv. con drenaje y electricidad	71.72 %	
Viv. sin drenaje ni electricidad	5.92 %	

INDICE DE HACINAMIENTO 2000

DATOS DE EDUCACION 2000

Infraestructura y Alumnado				Población de 15 años y más		Población de 5 años y más	
Escuelas	Alumnos	Grupos					
Preescolar	43	6,077	116	Población Total:	34,600	Población de 5 años y más:	47,518
Primaria	67	18,694	457	Pob. alfabetas:	29,286	Con asistencia escolar:	16,011
Secundaria	17	10,146	115	Pob. analfabeta:	5,280	Sin asistencia escolar:	30,927
Bachillerato	6	5,228	46	No especifica condición de alfabetismo:	34	No especifica condición de Asistencia:	580
Cap. Plal Trabajo	4	6,625	120			Sin Instrucción:	8,229
Profesional Medio	1	531	6				

POBLACION TOTAL POR TAMAÑO DE LOCALIDAD 2000

De 1 a 99 Habitantes:	40	57.97 %
De 100 a 499 Habitantes:	20	28.98 %
De 500 a 999 Habitantes:	4	5.79 %
De 1,000 a 1,999 Habitantes:	2	2.89 %
De 2,000 a 2,499 Habitantes:	1	1.44 %
De 2,500 a 4,999 Habitantes:	1	1.44 %
De 5,000 a 9,999 Habitantes:		
De 100,000 a 499,999 Habitantes:		

S.N.I.M.

Fecha: 01/23/08

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal

Dirección del Sistema Nacional de Información Municipal

*** Ficha Básica Complementaria ***

Página: 3

Hora: 11:04:49

Estado: OAXACA

Municipio: 515 SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC

PRINCIPALES LOCALIDADES 1995			
Número de Localidades 2000:		69	
Cabecera Municipal	Población	% Respecto al total del Municipio	
SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	36,888 Habs.	70.74 %	
Localidades Principales			
NORIA, LA	2,125 Habs.	4.07 %	
MORRO MAZATAN, EL	2,035 Habs.	3.90 %	
JORDAN, EL (EL OCHO)	1,311 Habs.	2.51 %	
SANTA GERTRUDIS MIRAMAR (EL CARRIZAL)	1,051 Habs.	2.01 %	
TOTAL	43,410 Habs.	83.25 %	

GRUPOS ÉTNICOS			
Población Indígena 2000			
Porcentaje de Población Indígena en el Municipio:	10.96 %	- Mujeres :	
Total de Indígenas en el Municipio:	5,846 Habs.	Menores de 5 años :	1,030 Habs.
- Hombres :			

Principales Lenguas 1995			
Principal Lengua Indígena en el Municipio :	ZAPOTECO	4,314 Habs.	73.79 % del total de Población Indígena
Segunda Lengua Indígena en el Municipio :	MIXE	858 Habs.	14.67 % del total de Población Indígena

INFRAESTRUCTURA DEL SECTOR SALUD 2000					
Unidades (Clínicas u Hospitales)	CAMAS	MEDICOS	CONSULTAS	ENFERMERAS	
Primer Nivel : 1	Censables:	Generales : 1	Generales : 5,177	Generales :	
Segundo Nivel :	No Censables: 2	Especialistas : 0	Especializada : 0	Especializadas :	
Tercer Nivel :	Consultorios : 1	En otras	Urgencias : 0	Otras :	
		Actividades : 0	Odontológicas : 0		
			Prenatal 1ra. vez : 63		
PARTOS		NACIDOS VIVOS	EMBARAZADAS ATENDIDAS	Intervenciones	
Normal : 28 ¹	Total :	27	Total : 63	quirúrgicas: 0	
Cesáreas : 0	Bajo de peso : 0		Adol. * 10	Usuarías activas de planificación familiar: 0	

1 Incluye partos distócicos vaginales. * Incluye mujeres menores de 20 años.

FINANZAS MUNICIPALES 1999, 2000					
INGRESOS	1999	2000	EGRESOS	1999	2000
Impuestos.....:			Gastos Administrativos.....:	16,114,462	12,516,610
Participaciones Federales.....:	6,186,822	30,637,839	Obras Públicas y Fomento.....:	401,422	19,021,479
Derechos.....:	988,999	564,270	Transferencias.....:	2,363,891	1,164,477
Productos.....:	1,229	5,169	Disponibilidades.....:		
Aprovechamientos.....:	5,627,741	1,179,562			
Otros Ingresos.....:					
Disponibilidades.....:					
NETO.....:	12,804,791	32,386,840	NETO.....:	18,879,775	32,702,566
DISPONIBILIDAD.....:			DISPONIBILIDAD.....:		
TOTAL.....:	12,804,791	32,386,840	TOTAL.....:	18,879,775	32,702,566

Source: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Sistema Nacional de Información Municipal.

Fiche élémentaire d'information : Salina Cruz

S.N.I.M.
Fecha: 01/23/08

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal
Dirección del Sistema Nacional de Información Municipal
*** Ficha Básica Complementaria ***

Página: 1
Hora: 11:03:41

Estado: 20 OAXACA

Municipio: 079 SALINA CRUZ

GOBIERNO Y ADMINISTRACION					
Presidente:	C. EDITH ESCOBAR CAMACHO				
Filiación Política:	PRI				
Periodo de Gobierno:	1/1/05 AL 31/12/2007				
Fecha de Elección:	3 DE OCTUBRE DE 2004				
Dirección:	PALACIO MUNICIPAL, CALLE ACAPULCO S/N, CENTRO, SALINA CRUZ, OAX., C.P.: 70600				
Grado de Marginación Municipal 1990:	MUY BAJA				
Grado de Marginación Municipal 1995:	MUY BAJA				
Superficie del Municipio:	113.55 Km²				

DATOS DE POBLACION					
MUNICIPAL			ESTATAL		
		Hombres	Mujeres		
Población 1990:	65,707 Habs.	32,708 Habs.	32,999 Habs.	Población del Estado 2000:	3,438,765 Habs.
Población 1995:	76,198 Habs.	37,408 Habs.	38,790 Habs.	Número de Hombres 2000:	1,657,406 Habs.
Población 2000:	76,452 Habs.	36,897 Habs.	39,555 Habs.	Número de Mujeres 2000:	1,781,359 Habs.
Tasa de Crecimiento 90-95:	3.00 %	95-00:	0.06 %	Superficie del Estado:	95,364 Km²
Densidad Poblacional 1995:	671.05 Hab./Km²			Densidad Poblacional Estatal 2000:	36.05 Hab./Km²
2000:	673.28 Hab./Km²			Porcentaje de Población del Estado que vive en el Municipio 2000:	2.22 %

GRANDES GRUPOS DE EDAD 2000			
De 0 a 14 Años:	24,787 Habs.	32.52 %	
De 15 a 64 Años:	48,108 Habs.	63.13 %	
Mayores de 65 años:	3,245 Habs.	4.25 %	
No Especificado:	312 Habs.	0.40 %	

DATOS ECONOMICOS 2000			
Población Mayor de 12 años :	56,678 Habs.	74.13 %	
Población Económicamente Activa :	25,698 Habs.	45.30 %	
-PEA Ocupada :	24,925 Habs.	96.99 %	
-PEA Desocupada :	773 Habs.	3.00 %	
Población Económicamente Inactiva:	30,808 Habs.	54.35 %	
No Especificada :	211 Habs.	0.37 %	

PEA POR SECTOR DE ACTIVIDAD 2000			TASA DE PARTICIPACION ECONOMICA	TASA DE OCUPACION
	Personas	Por ciento		
Sector Primario	1,160	4.65 %	PEA/Población	Población ocupada/
Sector Secundario	7,973	31.98 %	Mayor de 12 años.....:	PEA.....: 96.99 %
Sector Terciario	15,235	61.12 %		
No Especificado	557	2.23 %		

S.N.I.M.

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal

Página: 3

Fecha: 01/23/08

Dirección del Sistema Nacional de Información Municipal

Hora: 11:03:41

*** Ficha Básica Complementaria ***

Estado: 20 OAXACA

Municipio: 079 SALINA CRUZ

PRINCIPALES LOCALIDADES 1995			
Número de Localidades 2000:		18	
Cabecera Municipal	Población	% Respecto al total del Municipio	
SALINA CRUZ	71,464 Habs.	93.78 %	
Localidades Principales			
SALINAS DEL MARQUEZ	1,201 Habs.	1.57 %	
ENSENADA LA VENTOSA	794 Habs.	1.04 %	
BOCA DEL RIO	721 Habs.	0.94 %	
SAN ISIDRO PISHISHI	419 Habs.	0.54 %	
TOTAL	74,599 Habs.	97.90 %	

GRUPOS ÉTNICOS			
Población Indígena 2000			
Porcentaje de Población Indígena en el Municipio:	6.16 %	- Mujeres :	
Total de Indígenas en el Municipio:	4,714 Habs.	Menores de 5 años :	1,042 Habs.
- Hombres :			

Principales Lenguas 1995			
Principal Lengua Indígena en el Municipio :	ZAPOTECO	2,800 Habs.	59.39 % del total de Población Indígena
Segunda Lengua Indígena en el Municipio :	CHONTAL	415 Habs.	8.80 % del total de Población Indígena

INFRAESTRUCTURA DEL SECTOR SALUD 2000					
Unidades (Clínicas u Hospitales)		CAMAS	MEDICOS	CONSULTAS	ENFERMERAS
Primer Nivel :	16	Censables: 173	Generales : 88	Generales : 198,759	Generales : 163
Segundo Nivel :	5	No Censables: 75	Especialistas : 123	Especializada : 104,228	Especializadas : 15
Tercer Nivel :		Consultorios : 95	En otras Actividades : 48	Urgencias : 54,866	Otras : 186
				Odontológicas : 20,922	
				Prenatal 1ra. vez : 2,654	
PARTOS		NACIDOS VIVOS		EMBARAZADAS ATENDIDAS	
Normal :	1,705 ¹	Total : 3,046		Total : 1,400	
Cesáreas :	1,337	Bajo de peso : 156		Adol. * 307	
				Intervenciones quirúrgicas: 6,107	
				Usuarías activas de planificación familiar: 4,616	

1 Incluye partos distócicos vaginales. * Incluye mujeres menores de 20 años.

FINANZAS MUNICIPALES 1999, 2000					
INGRESOS		1999	2000	EGRESOS	
Impuestos.....:				1999	
Participaciones Federales.....:			31,207,610	2000	
Derechos.....:			3,246,150	Gastos Administrativos.....:	
Productos.....:			78,648	Obras Públicas y Fomento.....:	
Aprovechamientos.....:			530,473	Transferencias.....:	
Otros Ingresos.....:			1,810,764	Disponibilidades.....:	
Disponibilidades.....:					
NETO.....:			36,873,645	NETO.....:	
DISPONIBILIDAD.....:				DISPONIBILIDAD.....:	
TOTAL.....:			36,873,645	TOTAL.....:	
				40,396,983	
				40,396,983	

¹ Incluye partos distócicos vaginales.

* Incluye mujeres menores de 20 años.

Source: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Sistema Nacional de Información Municipal.

Fiche élémentaire d'information : San Francisco Ixhuatán

S.N.I.M.
Fecha: 01/23/08

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal
Dirección del Sistema Nacional de Información Municipal
*** Ficha Básica Complementaria ***

Página: 1
Hora: 11:05:56

Estado: 20 OAXACA

Municipio: 143 SAN FRANCISCO IXHUATAN

GOBIERNO Y ADMINISTRACION					
Presidente:	C. ROQUE ANTONIO MATUS VELASQUEZ				
Filiación Política:	PAN				
Periodo de Gobierno:	1/1/05 AL 31/12/2007				
Fecha de Elección:	3 DE OCTUBRE DE 2004				
Dirección:	PALACIO MUNICIPAL, LIBERTAD ESQ. INDEPENDENCIA, SAN FRANCISCO IXHUATAN, OAX., C.P.: 70175				
Grado de Marginación Municipal 1990:	MEDIA				
Grado de Marginación Municipal 1995:	MEDIA				
Superficie del Municipio:	406.99 Km²				

DATOS DE POBLACION					
M U N I C I P A L			E S T A T A L		
		Hombres	Mujeres		
Población 1990:	9,053 Habs.	4,634 Habs.	4,419 Habs.	Población del Estado 2000:	3,438,765 Habs.
Población 1995:	9,313 Habs.	4,725 Habs.	4,588 Habs.	Número de Hombres 2000:	1,657,406 Habs.
Población 2000:	9,318 Habs.	4,627 Habs.	4,691 Habs.	Número de Mujeres 2000:	1,781,359 Habs.
Tasa de Crecimiento 90-95:	0.56 %	95-00:	0.01 %	Superficie del Estado:	95,364 Km²
Densidad Poblacional 1995:	22.88 Hab./Km²			Densidad Poblacional Estatal 2000:	36.05 Hab./Km²
Densidad Poblacional 2000:	22.89 Hab./Km²			Porcentaje de Población del Estado que vive en el Municipio 2000:	0.27 %

GRANDES GRUPOS DE EDAD 2000			
De 0 a 14 Años:	3,435 Habs.	36.88 %	
De 15 a 64 Años:	5,134 Habs.	55.12 %	
Mayores de 65 años:	717 Habs.	7.69 %	
No Especificado:	32 Habs.	0.34 %	

DATOS ECONOMICOS 2000			
Población Mayor de 12 años :	6,558 Habs.	70.37 %	
Población Económicamente Activa :	2,474 Habs.	36.89 %	
-PEA Ocupada :	2,419 Habs.	97.77 %	
-PEA Desocupada :	55 Habs.	2.22 %	
Población Económicamente Inactiva:	4,063 Habs.	61.95 %	
No Especificada :	168 Habs.	2.56 %	

PEA POR SECTOR DE ACTIVIDAD 2000			TASA DE PARTICIPACION ECONOMICA	TASA DE OCUPACION
	Personas	Por ciento		
Sector Primario	1,264	52.25 %	PEA/Población	Población ocupada/
Sector Secundario	346	14.30 %	Mayor de 12 años:.....:	PEA:.....: 97.77 %
Sector Terciario	743	30.71 %		
No Especificado	66	2.72 %		

S.N.I.M.

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal

Página: 2

Fecha: 01/23/00

Dirección del Sistema Nacional de Información Municipal

Hora: 11:05:57

*** Ficha Básica Complementaria ***

Estado: 20 OAXACA

Municipio: 143 SAN FRANCISCO IXHUATAN

POBLACION OCUPADA POR RAMA DE ACTIVIDAD 2000

	Personas	Por ciento		Personas	Por ciento
PEA Agricultura, Ganadería y Caza	1,264	52.25 %	PEA Servs. de Esparcimiento y cultura	11	0.45 %
PEA Minería	3	0.12 %	PEA Servicios Profesionales	5	0.20 %
PEA Industrias Manufactureras	224	9.26 %	PEA Servs. Restaurantes y Hoteles	38	1.57 %
PEA Electricidad y Agua	4	0.16 %	PEA Servs. inmobiliarios y bienes muebles		
PEA Construcción	115	4.75 %	PEA Otros excepto gobierno	94	3.88 %
PEA Comercio	222	9.17 %	PEA Servs. de Salud y Asit. Social	24	0.99 %
PEA Transporte y Comunicaciones	87	3.59 %	PEA Apoyo a los negocios	4	0.16 %
PEA Servicios Financieros			PEA Servicios educativos	218	9.01 %
PEA Actividad Gobierno	40	1.65 %	PEA No Especificada	66	2.72 %

DATOS DE VIVIENDA HABITADAS 2000

- Viviendas Particulares	2,213	Locales no construidos para habitación	6
Casa sola	2,080	Viviendas Movil	
Depto. en edificio, viv. en vecindad	4	Refugio	1
Cuartos de Azotea		No Especificado	122

COBERTURA DE SERVICIOS 2000

Viv. con drenaje y agua entubada	58.06 %	Promedio de Ocupantes en Viviendas Particulares 4 Habs.
Viv. con drenaje y electricidad	71.03 %	
Viv. sin drenaje ni electricidad	5.37 %	

INDICE DE HACINAMIENTO 2000

DATOS DE EDUCACION 2000

Infraestructura y Alumnado				Población de 15 años y más		Población de 5 años y más	
	Escuelas	Alumnos	Grupos				
Preescolar	13	1,714	41	Población Total:	5,851	Población de 5 años y más:	8,254
Primaria	12	3,009	90	Pob. alfabetas:	4,575	Con asistencia escolar:	2,695
Secundaria	3	1,701	21	Pob. analfabeta:	1,267	Sin asistencia escolar:	5,492
Bachillerato	1	438	3	No especifica condición de alfabetismo:	9	No especifica condición de Asistencia:	67
Cap. Plvl Trabajo						Sin Instrucción:	1,772
Profesional Medio							

POBLACION TOTAL POR TAMAÑO DE LOCALIDAD 2000

De 1 a 99 Habitantes:	11	50.00 %
De 100 a 499 Habitantes:	8	36.36 %
De 500 a 999 Habitantes:	2	9.09 %
De 1,000 a 1,999 Habitantes:		
De 2,000 a 2,499 Habitantes:		
De 2,500 a 4,999 Habitantes:		
De 5,000 a 9,999 Habitantes:	1	4.54 %
De 100,000 a 499,999 Habitantes:		

S.N.I.M.

Fecha: 01/23/00

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal

Dirección del Sistema Nacional de Información Municipal

*** Ficha Básica Complementaria ***

Página: 3

Hora: 11:05:57

Estado: 20 OAXACA

Municipio: 143 SAN FRANCISCO IXHUATLAN

PRINCIPALES LOCALIDADES 1995			
Número de Localidades 2000:		22	
Cabecera Municipal	Población	% Respecto al total del Municipio	
SAN FRANCISCO IXHUATLAN	5,516 Habs.	59.22 %	
Localidades Principales			
20 DE NOVIEMBRE (EL MORRO)	694 Habs.	7.45 %	
CERRO CHICO	434 Habs.	4.66 %	
CERRO GRANDE	431 Habs.	4.62 %	
PALMAS, LAS	413 Habs.	4.43 %	
TOTAL	7,488 Habs.	80.40 %	

GRUPOS ÉTNICOS			
Población Indígena 2000			
Porcentaje de Población Indígena en el Municipio:	12.95 %	- Mujeres :	
Total de Indígenas en el Municipio:	1,207 Habs.	Menores de 5 años :	266 Habs.
- Hombres :			

Principales Lenguas 1995		
Principal Lengua Indígena en el Municipio :	ZAPOTECO	1,321 Habs. 109.44 % del total de Población Indígena
Segunda Lengua Indígena en el Municipio :	HUAVE	72 Habs. 5.96 % del total de Población Indígena

INFRAESTRUCTURA DEL SECTOR SALUD 2000					
Unidades (Clínicas u Hospitales)	CAMAS	MEDICOS	CONSULTAS	ENFERMERAS	
Primer Nivel : 3	Censables:	Generales : 4	Generales : 18,508	Generales :	
Segundo Nivel :	No Censables: 6	Especialistas : 0	Especializada : 0	Especializadas :	
Tercer Nivel :	Consultorios : 3	En otras	Urgencias : 0	Otras :	
		Actividades : 0	Odontológicas : 0		
			Prenatal 1ra. vez : 73		
PARTOS		NACIDOS VIVOS	EMBARAZADAS ATENDIDAS	Intervenciones quirúrgicas: 0	
Normal : 15 ¹	Total : 15	Total : 73		Usuarías activas de planificación familiar: 232	
Cesáreas : 0	Bajo de peso : 1	Adol. * 22			

1 Incluye partos distócicos vaginales. * Incluye mujeres menores de 20 años.

FINANZAS MUNICIPALES 1999, 2000					
INGRESOS	1999	2000	EGRESOS	1999	2000
Impuestos.....*			Gastos Administrativos.....*	1,433,589	2,020,144
Participaciones Federales.....*	2,606,012	5,859,460	Obras Públicas y Fomento.....*	1,152,503	3,434,439
Derechos.....*	19,970	19,560	Transferencias.....*	158,258	475,851
Productos.....*	1,500		Disponibilidades.....*	149	116
Aprovechamientos.....*	32,424	4,512			
Otros Ingresos.....*					
Disponibilidades.....*	60,888	149			
NETO.....*	2,659,906	5,883,532	NETO.....*	2,744,350	5,930,434
DISPONIBILIDAD.....*	60,888	149	DISPONIBILIDAD.....*	149	116
TOTAL.....*	2,720,794	5,883,681	TOTAL.....*	2,744,499	5,930,550

1 Incluye partos distócicos vaginales.

* Incluye mujeres menores de 20 años.

Source: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Sistema Nacional de Información Municipal.

Fiche élémentaire d'information: San Mateo del Mar

S.N.I.M.
Fecha: 01/23/08

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal

Dirección del Sistema Nacional de Información Municipal

*** Ficha Básica Complementaria ***

Página: 1
Hora: 11:06:41

Estado: 20 OAXACA

Municipio: 248 SAN MATEO DEL MAR

GOBIERNO Y ADMINISTRACION					
Presidente:	C. ELIAS OCHOA HINOJOSA				
Filiación Política:	UYC				
Periodo de Gobierno:	1/1/05 AL 31/12/2007				
Fecha de Elección:	3 DE OCTUBRE DE 2004				
Dirección:	PALACIO MUNICIPAL, SAN MATEO DEL MAR, OAX., C.P.: 70780				
Grado de Marginación Municipal 1990:	MUY ALTA				
Grado de Marginación Municipal 1995:	MUY ALTA				
Superficie del Municipio:	75.27 Km²				

DATOS DE POBLACION					
M U N I C I P A L			E S T A T A L		
		Hombres	Mujeres		
Población 1990:	9,498 Habs.	4,850 Habs.	4,648 Habs.	Población del Estado 2000:	3,438,765 Habs.
Población 1995:	9,522 Habs.	4,931 Habs.	4,591 Habs.	Número de Hombres 2000:	1,657,406 Habs.
Población 2000:	10,657 Habs.	5,442 Habs.	5,215 Habs.	Número de Mujeres 2000:	1,781,359 Habs.
Tasa de Crecimiento 90-95:	0.05 %	95-00:	2.27 %	Superficie del Estado:	95,364 Km²
Densidad Poblacional 1995:	128.50 Hab./Km²			Densidad Poblacional Estatal 2000:	36.05 Hab./Km²
2000:	141.58 Hab./Km²			Porcentaje de Población del Estado que vive en el Municipio 2000:	0.30 %

GRANDES GRUPOS DE EDAD 2000		
De 0 a 14 Años:	4,388 Habs.	46.08 %
De 15 a 64 Años:	5,809 Habs.	61.00 %
Mayores de 65 años:	447 Habs.	4.69 %
No Especificado:	13 Habs.	0.13 %

DATOS ECONOMICOS 2000		
Población Mayor de 12 años :	7,153 Habs.	67.12 %
Población Económicamente Activa :	2,490 Habs.	34.95 %
-PEA Ocupada :	2,399 Habs.	96.34 %
-PEA Desocupada :	91 Habs.	3.65 %
Población Económicamente Inactiva:	4,622 Habs.	64.61 %
No Especificada :	12 Habs.	0.16 %

PEA POR SECTOR DE ACTIVIDAD 2000			TASA DE PARTICIPACION ECONOMICA	TASA DE OCUPACION
	Personas	Por ciento		
Sector Primario	1,670	69.61 %	PEA/Población	Población ocupada/
Sector Secundario	258	10.75 %	Mayor de 12 años.....:	PEA.....: 96.34 %
Sector Terciario	415	17.29 %		
No Especificado	56	2.33 %		

S.N.I.M.
Fecha: 01/23/08

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal
Dirección del Sistema Nacional de Información Municipal
*** Ficha Básica Complementaria ***

Página: 2
Hora: 11:06:41

Estado: 20 OAXACA

Municipio: 248 SAN MATEO DEL MAR

POBLACION OCUPADA POR RAMA DE ACTIVIDAD 2000					
	Personas	Por ciento		Personas	Por ciento
PEA Agricultura, Ganadería y Caza	1,670	69.61 %	PEA Servs. de Esparcimiento y cultura	3	0.12 %
PEA Minería			PEA Servicios Profesionales	2	0.08 %
PEA Industrias Manufactureras	148	6.16 %	PEA Servs. Restaurantes y Hoteles	23	0.95 %
PEA Electricidad y Agua			PEA Servs. inmobiliarios y bienes muebles		
PEA Construcción	110	4.58 %	PEA Otros excepto gobierno	62	2.58 %
PEA Comercio	160	6.66 %	PEA Servs. de Salud y Asit. Social	12	0.50 %
PEA Transporte y Comunicaciones	22	0.91 %	PEA Apoyo a los negocios	3	0.12 %
PEA Servicios Financieros			PEA Servicios educativos	94	3.91 %
PEA Actividad Gobierno	34	1.41 %	PEA No Especificada	56	2.33 %

DATOS DE VIVIENDA HABITADAS 2000					
- Viviendas Particulares	1,834		Locales no construidos para habitación		
Casa sola	1,767		Viviendas Movil		
Depto. en edificio, viv. en vecindad	1		Refugio	1	
Cuartos de Azotea			No Especificado	65	
COBERTURA DE SERVICIOS 2000			INDICE DE HACINAMIENTO 2000		
Viv. con drenaje y agua entubada	3.76 %		Promedio de Ocupantes en Viviendas Particulares 5 Habs.		
Viv. con drenaje y electricidad	13.63 %				
Viv. sin drenaje ni electricidad	29.33 %				

DATOS DE EDUCACION 2000					
Infraestructura y Alumnado				Población de 15 años y más	
	Escuelas	Alumnos	Grupos	Población de 5 años y más	
Preescolar	12	1,708	31	Población Total:	6,256
Primaria	11	4,393	88	Pob. alfabeta:	4,305
Secundaria	3	1,414	19	Pob. analfabeta:	1,938
Bachillerato	1	95	2	No especifica condición de alfabetismo:	13
Cap. P/ei Trabajo Profesional Medio					
				Población de 5 años y más:	9,230
				Con asistencia escolar:	3,060
				Sin asistencia escolar:	6,087
				No especifica condición de Asistencia:	83
				Sin instrucción:	4,475

POBLACION TOTAL POR TAMAÑO DE LOCALIDAD 2000			
De 1 a 99 Habitantes:			
De 100 a 499 Habitantes:	4	44.44 %	
De 500 a 999 Habitantes:	2	22.22 %	
De 1,000 a 1,999 Habitantes:	2	22.22 %	
De 2,000 a 2,499 Habitantes:			
De 2,500 a 4,999 Habitantes:			
De 5,000 a 9,999 Habitantes:	1	11.11 %	
De 100,000 a 499,999 Habitantes:			

S.N.I.M.

Fecha: 01/23/08

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal

Dirección del Sistema Nacional de Información Municipal

*** Ficha Básica Complementaria ***

Página: 3

Hora: 11:06:41

Estado: 20 OAXACA

Municipio: 248 SAN MATEO DEL MAR

PRINCIPALES LOCALIDADES 1995			
Número de Localidades 2000:		9	
Cabecera Municipal	Población	% Respecto al total del Municipio	
SAN MATEO DEL MAR	4,563 Habs.	47.02 %	
Localidades Principales			
COLONIA JUAREZ	1,552 Habs.	16.29 %	
HUAZANTLAN DEL RIO	1,206 Habs.	12.66 %	
CUAHUTEIMOC	583 Habs.	6.12 %	
SAN PABLO	486 Habs.	5.10 %	
TOTAL		8,390 Habs.	
		88.11 %	

GRUPOS ETNICOS			
Población Indígena 2000			
Porcentaje de Población Indígena en el Municipio:	85.55 %	- Mujeres :	
Total de Indígenas en el Municipio:	9,118 Habs.	Menores de 5 años :	1,409 Habs.
- Hombres :			

Principales Lenguas 1995			
Principal Lengua Indígena en el Municipio :	HUAVE	7,855 Habs.	86.14 % del total de Población Indígena
Segunda Lengua Indígena en el Municipio :	ZAPOTECO	14 Habs.	0.15 % del total de Población Indígena

INFRAESTRUCTURA DEL SECTOR SALUD 2000					
Unidades (Clínicas u Hospitales)	CAMAS	MEDICOS	CONSULTAS	ENFERMERAS	
Primer Nivel :	4	Censables:	Generales :	5	Generales :
Segundo Nivel :		No Censables:	Especialistas :	0	Especializadas :
Tercer Nivel :		Consultorios :	En otras	0	Otras :
			Actividades :	0	
				Odontológicas :	311
				Prenatal 1ra. vez :	396
PARTOS		NACIDOS VIVOS		EMBARAZADAS ATENDIDAS	
Normal :	34 ¹	Total :	34	Total :	396
Cesáreas :	0	Bajo de peso :	3	Adol. *	42
					Intervenciones quirúrgicas:
					0
					Usuarías activas de planificación familiar:
					467

1 Incluye partos distócicos vaginales. * Incluye mujeres menores de 20 años.

FINANZAS MUNICIPALES 1999, 2000					
INGRESOS		1999	2000	EGRESOS	
Impuestos.....:				1999	2000
Participaciones Federales.....:	1,404,731	1,875,927	Gastos Administrativos.....:	814,969	1,116,275
Derechos.....:	20,743	62,926	Obras Públicas y Fomento.....:	238,034	56,343
Productos.....:			Transferencias.....:	457,326	638,334
Aprovechamientos.....:	12,420	4,600	Disponibilidades.....:	17,373	72,501
Otros Ingresos.....:	180,000				
Disponibilidades.....:	25,000				
NETO.....:	1,617,894	1,943,453	NETO.....:	1,510,329	1,810,952
DISPONIBILIDAD.....:	25,000		DISPONIBILIDAD.....:	17,373	72,501
TOTAL.....:	1,642,894	1,943,453	TOTAL.....:	1,527,702	1,883,453

1 Incluye partos distócicos vaginales. * Incluye mujeres menores de 20 años.

Source: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Sistema Nacional de Información Municipal.

DesInventar, informations complémentaires

FORMATO DE CAMPO, FICHA BÁSICA DESINVENTAR																																						
<u>DESCRIPCIÓN GENERAL</u>																																						
Fecha del desastre/evento:			(Año/Mes/Día) Duración: en días																																			
Fuente de Información:																																						
Nivel 0:	Nivel 1:	Nivel 2:																																				
Lugar exacto del evento (Barrio, Vereda, Sitio, Otras):																																						
TIPO DE EVENTO																																						
<table border="1"> <tr><td>Accidente</td></tr> <tr><td>Alud</td></tr> <tr><td>Aluvión</td></tr> <tr><td>Avenida</td></tr> <tr><td>Biológico</td></tr> <tr><td>Contaminación</td></tr> <tr><td>Deslizamiento</td></tr> <tr><td>Epidemia</td></tr> <tr><td>Erupción</td></tr> </table>	Accidente	Alud	Aluvión	Avenida	Biológico	Contaminación	Deslizamiento	Epidemia	Erupción	<table border="1"> <tr><td>Escape</td></tr> <tr><td>Estructura</td></tr> <tr><td>Explosión</td></tr> <tr><td>Forestal</td></tr> <tr><td>Granizada</td></tr> <tr><td>Helada</td></tr> <tr><td>Huracán</td></tr> <tr><td>Incendio</td></tr> <tr><td>Inundación</td></tr> </table>	Escape	Estructura	Explosión	Forestal	Granizada	Helada	Huracán	Incendio	Inundación	<table border="1"> <tr><td>Licuefacción</td></tr> <tr><td>Litoral</td></tr> <tr><td>Lluvias</td></tr> <tr><td>Marejada</td></tr> <tr><td>Neblina</td></tr> <tr><td>Nevada</td></tr> <tr><td>Ola de Calor</td></tr> <tr><td>Pánico</td></tr> <tr><td>Plaga</td></tr> </table>	Licuefacción	Litoral	Lluvias	Marejada	Neblina	Nevada	Ola de Calor	Pánico	Plaga	<table border="1"> <tr><td>Sedimentación</td></tr> <tr><td>Sequía</td></tr> <tr><td>Sismo</td></tr> <tr><td>Tempestad</td></tr> <tr><td>Tornado</td></tr> <tr><td>Tsunami</td></tr> <tr><td>Vendaval</td></tr> <tr><td>Otro</td></tr> </table>	Sedimentación	Sequía	Sismo	Tempestad	Tornado	Tsunami	Vendaval	Otro
Accidente																																						
Alud																																						
Aluvión																																						
Avenida																																						
Biológico																																						
Contaminación																																						
Deslizamiento																																						
Epidemia																																						
Erupción																																						
Escape																																						
Estructura																																						
Explosión																																						
Forestal																																						
Granizada																																						
Helada																																						
Huracán																																						
Incendio																																						
Inundación																																						
Licuefacción																																						
Litoral																																						
Lluvias																																						
Marejada																																						
Neblina																																						
Nevada																																						
Ola de Calor																																						
Pánico																																						
Plaga																																						
Sedimentación																																						
Sequía																																						
Sismo																																						
Tempestad																																						
Tornado																																						
Tsunami																																						
Vendaval																																						
Otro																																						
Descripción del evento:																																						
CAUSA PRINCIPAL DEL EVENTO																																						
<table border="1"> <tr><td>Condiciones Atmos.</td></tr> <tr><td>Comportamiento</td></tr> <tr><td>Contaminación</td></tr> <tr><td>Corto Circuito</td></tr> <tr><td>Depresión Tropical</td></tr> <tr><td>Desbordamiento</td></tr> <tr><td>Deslizamiento</td></tr> <tr><td>Deterioro</td></tr> </table>	Condiciones Atmos.	Comportamiento	Contaminación	Corto Circuito	Depresión Tropical	Desbordamiento	Deslizamiento	Deterioro	<table border="1"> <tr><td>Desconocida</td></tr> <tr><td>Diseño</td></tr> <tr><td>El Niño</td></tr> <tr><td>La Niña</td></tr> <tr><td>Error Humano</td></tr> <tr><td>Erosión</td></tr> <tr><td>Erupción</td></tr> <tr><td>Escape</td></tr> </table>	Desconocida	Diseño	El Niño	La Niña	Error Humano	Erosión	Erupción	Escape	<table border="1"> <tr><td>Explosión</td></tr> <tr><td>Falla</td></tr> <tr><td>Inundación</td></tr> <tr><td>Inversión Term.</td></tr> <tr><td>Localización</td></tr> <tr><td>Lluvias</td></tr> <tr><td>Negligencia</td></tr> <tr><td>Plaga</td></tr> </table>	Explosión	Falla	Inundación	Inversión Term.	Localización	Lluvias	Negligencia	Plaga	<table border="1"> <tr><td>Sequía</td></tr> <tr><td>Sismo</td></tr> <tr><td>Sobreexplotación</td></tr> <tr><td>Tala</td></tr> <tr><td>Tempestad</td></tr> <tr><td>Vendaval</td></tr> <tr><td>Otra Causa</td></tr> </table>	Sequía	Sismo	Sobreexplotación	Tala	Tempestad	Vendaval	Otra Causa				
Condiciones Atmos.																																						
Comportamiento																																						
Contaminación																																						
Corto Circuito																																						
Depresión Tropical																																						
Desbordamiento																																						
Deslizamiento																																						
Deterioro																																						
Desconocida																																						
Diseño																																						
El Niño																																						
La Niña																																						
Error Humano																																						
Erosión																																						
Erupción																																						
Escape																																						
Explosión																																						
Falla																																						
Inundación																																						
Inversión Term.																																						
Localización																																						
Lluvias																																						
Negligencia																																						
Plaga																																						
Sequía																																						
Sismo																																						
Sobreexplotación																																						
Tala																																						
Tempestad																																						
Vendaval																																						
Otra Causa																																						
Descripción de las causas:																																						



EFFECTOS																													
En el caso de no conocer el # marque con X para indicar que si hubo efectos. Marque con una X los de tipo indicativo.																													
SOBRE LAS PERSONAS <i>Cuantitativos</i>	SOBRE LA VIVIENDA <i>Cuantitativos</i>																												
<table border="1"> <tr><td></td><td># de Muertos</td></tr> <tr><td></td><td># de Heridos /enfermos</td></tr> <tr><td></td><td># de Desaparecidos</td></tr> <tr><td></td><td># de Damnificados</td></tr> <tr><td></td><td># de Reubicados</td></tr> <tr><td></td><td># de Afectados</td></tr> </table>		# de Muertos		# de Heridos /enfermos		# de Desaparecidos		# de Damnificados		# de Reubicados		# de Afectados	<table border="1"> <tr><td></td><td># de Viviendas destruidas</td></tr> <tr><td></td><td># de Viviendas Afectadas</td></tr> </table>		# de Viviendas destruidas		# de Viviendas Afectadas												
	# de Muertos																												
	# de Heridos /enfermos																												
	# de Desaparecidos																												
	# de Damnificados																												
	# de Reubicados																												
	# de Afectados																												
	# de Viviendas destruidas																												
	# de Viviendas Afectadas																												
SOBRE LA INFRAESTRUCTURA <i>Cuantitativos</i>	SOBRE LOS SECTORES Y SERVICIOS <i>Indicativos</i>																												
<table border="1"> <tr><td></td><td># de metros vías</td></tr> <tr><td></td><td># de hectáreas</td></tr> <tr><td></td><td># de Ganado</td></tr> <tr><td></td><td># de Centro de Educación</td></tr> <tr><td></td><td># de Centros de Salud</td></tr> </table>		# de metros vías		# de hectáreas		# de Ganado		# de Centro de Educación		# de Centros de Salud	<table border="1"> <tr><td></td><td>Transporte</td></tr> <tr><td></td><td>Agropecuaria</td></tr> <tr><td></td><td>Comunicaciones</td></tr> <tr><td></td><td>Energía</td></tr> <tr><td></td><td>Educación</td></tr> <tr><td></td><td>Socorro</td></tr> <tr><td></td><td>Acueducto y Alcantarillado</td></tr> <tr><td></td><td>Industria</td></tr> <tr><td></td><td>Otros Daños Infraestructura</td></tr> </table>		Transporte		Agropecuaria		Comunicaciones		Energía		Educación		Socorro		Acueducto y Alcantarillado		Industria		Otros Daños Infraestructura
	# de metros vías																												
	# de hectáreas																												
	# de Ganado																												
	# de Centro de Educación																												
	# de Centros de Salud																												
	Transporte																												
	Agropecuaria																												
	Comunicaciones																												
	Energía																												
	Educación																												
	Socorro																												
	Acueducto y Alcantarillado																												
	Industria																												
	Otros Daños Infraestructura																												
PERDIDAS	MAGNITUD																												
<table border="1"> <tr><td></td><td>Perdidas en moneda local</td></tr> <tr><td></td><td>Perdidas en dólares</td></tr> </table>		Perdidas en moneda local		Perdidas en dólares	<table border="1"> <tr><td></td></tr> </table>																								
	Perdidas en moneda local																												
	Perdidas en dólares																												
OBSERVACIONES																													
<table border="1"> <tr><td></td></tr> </table>																													

DATOS ELABORACION DEL REPORTE				
Fecha	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> (Año/Mes/Día)			
Responsable del Reporte: _____				



Fiche basique de recolte d'information pour la base de données DesInventar.

Guide de conversations avec des riverains

Descripción general del clima y el ecosistema.

- ¿De qué forma afecta el clima a su trabajo o su vida cotidiana?
- ¿Considera que ahora llueve más o es más seco que antes?
- ¿Por qué?
- ¿Cuáles han sido los peores desastres en su comunidad de los últimos 30 años?
- ¿Por qué ocurren los desastres?
- ¿A cuál de los siguientes eventos climáticos se considera más vulnerable?
- A lluvias intensas; A lluvias de larga duración; A huracanes; A temperaturas muy altas A temperaturas muy bajas; A frentes fríos / nortes: Otros:
- ¿Qué es fenómeno El Niño?
- ¿Cómo se prepara para la temporada de lluvias/huracanes?

Descripción general del cuadro de vida y exposición a los riesgos.

- Nombre, edad, ocupación.
- Número de personas que viven en la casa.
- Material de construcción de la casa.
- ¿Desde hace cuánto tiempo que vive usted aquí?
- ¿Cuál es el estatus de su terreno? [Rentado, ocupado, comprado, propiedad comunal]
- ¿Considera que vive en una zona de riesgo?
- ¿Ha sufrido las consecuencias de un desastre?
- Si la respuesta es afirmativa, ¿cuando y de que manera?
- ¿Recibe información [alertas de evacuación] parte de protección civil o el municipio?
- ¿Cuál es el riesgo más importante en su barrio?
- ¿Que hace en caso de una emergencia?
- ¿Cuenta con alguna medida de mitigación?
- Si su casa se inunda, ¿qué hace?

Guide de conversations avec des fonctionnaires

Nombre, edad, cargo.

- ¿Cuáles son los desastres más impactantes en la región?
- ¿Cuáles han sido los peores desastres en la región de los últimos 30 años?
- ¿Qué grupos sociales son los más vulnerables?
- ¿Qué se puede hacer para reducir la vulnerabilidad?
- ¿Qué medias toman en la UEPC o Municipio en caso de emergencia?
- ¿Cuál es su relación con las otras autoridades e instituciones?
- ¿Considera que ahora llueve más o es más seco que antes?
- ¿Cuales de los siguientes eventos climáticos afectan más la región?
- Lluvias intensas; Lluvias de larga duración; Huracanes; Temperaturas muy altas; Temperaturas muy bajas; Frentes fríos / nortes: Otros:

Liste des entretiens directement utilisés**Ville de Oaxaca**

Sr. Héctor Gonzalez, Directeur General, Unidad Estatal de Protección Civil.

Sr. Oscar Villegas, Météorologue, Unidad Estatal de Protección Civil.

Juchitán

Sr. Héctor Matus, Presidente Municipal entre 2002-2004.

Sr. Vicente [29 ans]

Sr. Alberto Reyna Figueroa, Presidente Municipal entre 2005-2007

Señora Elvira [43 ans] femme au foyer.

Señor Antonio [65ans] femme au foyer.

Santo Domingo Tehuantepec

Sr. Martín de Jesús Vásquez Villanueva, Presidente Municipal entre 2002-2004

Sr. Jesús González, Director regional, Unidad Estatal de Protección Civil.

Salina Cruz:

Sr. Daniel Alegría, Director de Protección Civil

Doña Mari [60 ans], femme au foyer.

Sr. Agustín [33 ans], agriculteur.

Sr. et Sra. Gonzalez, petits commerçants.

San Francisco Ixhuatán

Sr. Roque Antonio Matus Velásquez, Presidente Municipal entre 2005-2007

Sr. Juan Henestrosa, Docteur.

Sra. Dorotea [54 ans], femme au foyer.

Sr. Héctor [57 ans], agriculteur.

Sr. José [36 ans], pêcheur.

San Mateo del Mar

Sr, Elías Ochoa, Presidente Municipal entre 2005-2007

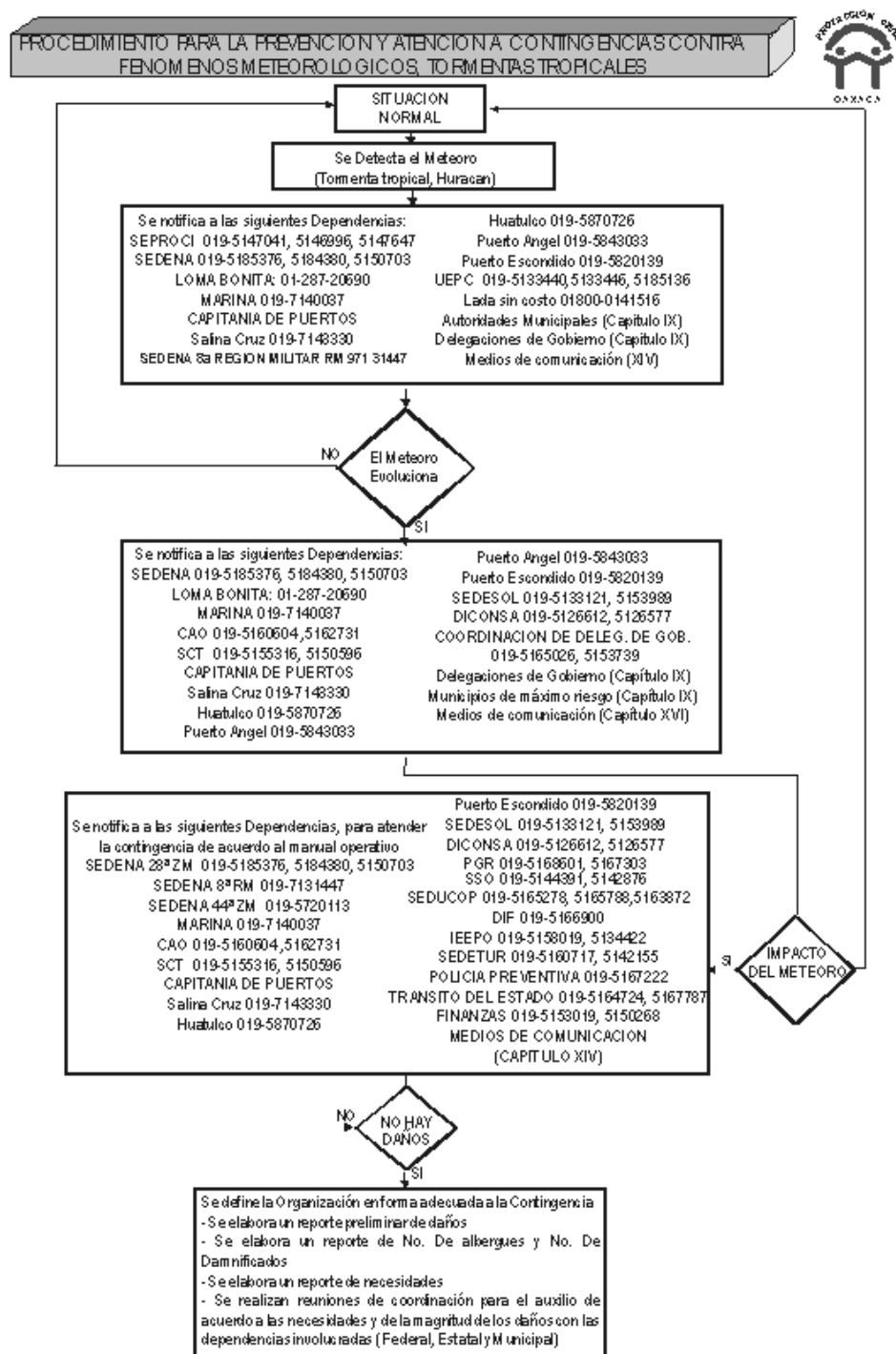
Sr. Placido [33 años], pêcheur.

Sra. Angélica [35 ans], femme au foyer.]

Protection Civile : Informations complémentaires



Structure du Conseil Municipal de la Protection Civile
Source: Sistema Estatal de Protección Civil del de Oaxaca



Procédure de prévention et attention aux urgences hydrométéorologiques et orages tropicaux.

Viernes 11 de julio de 2003

DIARIO OFICIAL

(Primera Sección)

PODER EJECUTIVO

SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN

DECLARATORIA de Desastre Natural para efectos de las Reglas de Operación del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN), en virtud de los daños provocados por las lluvias atípicas e impredecibles causadas por la Tormenta Tropical "Carlos", los días 26 y 27 de junio y que afectaron a 79 municipios del Estado de Oaxaca.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Gobernación.

DECLARATORIA DE DESASTRE NATURAL PARA EFECTOS DE LAS REGLAS DE OPERACIÓN DEL FONDO DE DESASTRES NATURALES (FONDEN), EN VIRTUD DE LOS DAÑOS PROVOCADOS POR LAS LLUVIAS ATÍPICAS E IMPREDECIBLES CAUSADAS POR LA TORMENTA TROPICAL "CARLOS", LOS DÍAS 26 Y 27 DE JUNIO Y QUE AFECTARON A 79 MUNICIPIOS, DEL ESTADO DE OAXACA.

SANTIAGO CREEL MIRANDA, Secretario de Gobernación, asistido por María del Carmen Segura Rangel, Coordinadora General de Protección Civil de dicha Secretaría, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 27 fracción XXIV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracción IX y 29 al 37 de la Ley General de Protección Civil; 5 fracciones I y XXIV y 10 del Reglamento Interior de la Secretaría de Gobernación; y numerales 40, 41 y Anexo I del Acuerdo que establece las Reglas de Operación del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) vigentes, y

CONSIDERANDO

Que el Acuerdo que establece las Reglas de Operación del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) vigentes, precisa que el FONDEN tiene como objetivo atender los efectos de desastres naturales imprevisibles, cuya magnitud supere la capacidad financiera de respuesta de las dependencias y entidades federales, así como de las entidades federativas y que es un complemento de las acciones que deben llevarse a cabo para la atención de desastres naturales.

Que por petición escrita a la Secretaría de Gobernación, el C. Gobernador del Estado de Oaxaca, mediante oficio sin número recibido con fecha 30 de junio de 2003, solicitó la emisión de la Declaratoria de Desastre Natural para 79 municipios de esa entidad, en virtud de las fuertes precipitaciones causadas por la Tormenta Tropical "Carlos", los días 26 y 27 de junio, y que afectaron la población ubicada en dichos municipios.

Asimismo, en la referida petición el C. Gobernador del Estado de Oaxaca manifiesta que la atención de los daños supera su capacidad operativa y financiera.

Que para efectos de emitir la presente Declaratoria, en acatamiento al numeral 41 de las Reglas de Operación del FONDEN vigentes, la Secretaría de Gobernación solicitó mediante oficio sin número, de fecha 30 de junio de 2003, la opinión de la Comisión Nacional del Agua (CNA), misma que mediante oficio número BOO.-1325, recibido con fecha 7 de julio de 2003, señaló que los días 26 y 27 de junio de 2003 ocurrieron lluvias atípicas e impredecibles debido a los efectos de la Tormenta Tropical "Carlos" en los municipios de Santiago Jamiltepec, Santiago Pinotepa Nacional, Santa María Huazolotitlán, Santo Domingo Armenta, Santiago Tapextla, San Lorenzo, Santa Catarina Mechoacán, San Juan Colorado, San Pedro Atoyac, San Pedro Jicayan, San Juan Bautista Lo de Soto, Santa María Cortijo, Santiago Llano Grande, San José Estancia Grande, San Miguel Tlacamama, San Antonio Tepetlapa, San Juan Cacahuatpec, Mártires de Tacubaya, San

Andrés Huixtlapec, San Sebastián Ixcapa, Pinotepa de Don Luis, Santiago Tetepec, San Agustín Chayuco, Santiago Ixtayutla, Villa de Tututepec de Melchor Ocampo, San Pedro Mixtepec, San Gabriel Mixtepec, Santos Reyes Nopala, Tataltepec de Valdés, Santa Catarina Juquila, San Juan Lachao, San Miguel Panixtlahuaca, Santiago Yaltepec, Santa María Temaxcaltepec, San Pedro Juchatengo, San Juan Quiahije, Santa María Huatulco (Santa Cruz), San Pedro Pochutla (Puerto Ángel, Zipolite), Santa María Tonameca (Mazunte), Santa María Colotepec, San Miguel del Puerto, Candelaria Loxicha, San Mateo Piñas, Pluma Hidalgo, Santo Domingo de Morelos, San Bartolomé Loxicha, San Agustín Loxicha, Santa Catarina Loxicha, San Baltazar Loxicha, San Pedro el Alto, Santo Domingo Tehuantepec, Salina Cruz, San Pedro Huamelula, Santiago Astata, San Mateo del Mar, Santa María Xadani, San Francisco Ixhuatan, San Pedro Tapanatepec, Chahuites, Santiago Niltpec, Santo Domingo Zanatepec, Santo Domingo Ingenio, San Dionisio del Mar, San Juan Guichicovi, Santo Domingo Petapa, San Pedro Huilotepec, San Blas Atempa, Magdalena Tlacotepec, Santa María Guianagati, Santa María Totolapilla, Guevea de Humboldt, Santiago Lachiguiri, San Miguel Tenango, Santa María Mixtequilla, Santa Cruz Xoxocotlán, Cuilapam de Guerrero, Santa Lucía del Camino, San Jacinto Amilpas y Santa Cruz Amilpas, del Estado de Oaxaca.

Con base en lo anterior, se determinó procedente declarar como zona de desastre los municipios antes mencionados del Estado de Oaxaca, por lo que esta dependencia ha tenido a bien expedir la siguiente:

DECLARATORIA DE DESASTRE NATURAL PARA EFECTOS DE LAS REGLAS DE OPERACIÓN DEL FONDO DE DESASTRES NATURALES (FONDEN), EN VIRTUD DE LOS DAÑOS PROVOCADOS POR LAS LLUVIAS ATÍPICAS E IMPREDECIBLES CAUSADAS POR LA TORMENTA TROPICAL "CARLOS", LOS DÍAS 26 Y 27 DE JUNIO, Y QUE CAUSARON IMPORTANTES AFECTACIONES EN 79 MUNICIPIOS DEL ESTADO DE OAXACA

Artículo 1o.- Para efectos de las Reglas de Operación del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) vigentes, se declara como zona de desastre, en virtud de los daños provocados por las lluvias atípicas e impredecibles causadas por la Tormenta Tropical "Carlos" los días 26 y 27 de junio, en los municipios de Santiago Jamiltepec, Santiago Pinotepa Nacional, Santa María Huazolotitlán, Santo Domingo Armenta, Santiago Tapeitla, San Lorenzo, Santa Catarina Mechoacán, San Juan Colorado, San Pedro Atoyac, San Pedro Jicayan, San Juan Bautista Lo de Soto, Santa María Cortijo, Santiago Llano Grande, San José Estancia Grande, San Miguel Tlacamama, San Antonio Tepetlapa, San Juan Cacahuatpec, Mártires de Tacubaya, San Andrés Huixtlapec, San Sebastián Ixcapa, Pinotepa de Don Luis, Santiago Tetepec, San Agustín Chayuco, Santiago Ixtayutla, Villa de Tututepec de Melchor Ocampo, San Pedro Mixtepec, San Gabriel Mixtepec, Santos Reyes Nopala, Tataltepec de Valdés, Santa Catarina Juquila, San Juan Lachao, San Miguel Panixtlahuaca, Santiago Yaltepec, Santa María Temaxcaltepec, San Pedro Juchatengo, San Juan Quiahije, Santa María Huatulco (Santa Cruz), San Pedro Pochutla (Puerto Ángel, Zipolite), Santa María Tonameca (Mazunte), Santa María Colotepec, San Miguel del Puerto, Candelaria Loxicha, San Mateo Piñas, Pluma Hidalgo, Santo Domingo de Morelos, San Bartolomé Loxicha, San Agustín Loxicha, Santa Catarina Loxicha, San Baltazar Loxicha, San Pedro el Alto, Santo Domingo Tehuantepec, Salina Cruz, San Pedro Huamelula, Santiago Astata, San Mateo del Mar, Santa María Xadani, San Francisco Ixhuatan, San Pedro Tapanatepec, Chahuites, Santiago Niltpec, Santo Domingo Zanatepec, Santo Domingo Ingenio, San Dionisio del Mar, San Juan Guichicovi, Santo Domingo Petapa, San Pedro Huilotepec, San Blas Atempa, Magdalena Tlacotepec, Santa María Guianagati, Santa María Totolapilla, Guevea de Humboldt, Santiago Lachiguiri, San Miguel Tenango, Santa María Mixtequilla, Santa Cruz Xoxocotlán, Cuilapam de Guerrero, Santa Lucía del Camino, San Jacinto Amilpas y Santa Cruz Amilpas, del Estado de Oaxaca; mismas que una vez que sean evaluados los daños ocurridos, se precisarán por cada una de las dependencias y entidades federales participantes en el Comité de Evaluación de Daños que al efecto se establezcan de conformidad a los numerales 43 al 45 de las Reglas de Operación vigentes del FONDEN.

Artículo 2o.- La presente Declaratoria de Desastre Natural se expide exclusivamente para efectos de acceder a los recursos con cargo al presupuesto autorizado al FONDEN, así como a los recursos fideicomitidos en el Fideicomiso FONDEN, conforme al Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2003, a la Ley General de Protección Civil y a las Reglas de Operación vigentes de dicho Fondo.

Artículo 3o.- La determinación de los daños a mitigar en los municipios antes mencionados del Estado de Oaxaca, se hará en los términos de los numerales del 43 al 45 de las Reglas de Operación del FONDEN vigentes.

Artículo 4o.- De conformidad a lo establecido en el numeral 41 quinto párrafo de las Reglas de Operación del FONDEN vigentes, la presente Declaratoria se publicará en el **Diario Oficial de la Federación**.

México, Distrito Federal, a ocho de julio de dos mil tres.- El Secretario de Gobernación, **Santiago Creel Miranda**.- Rúbrica.- La Coordinadora General de Protección Civil, **María del Carmen Segura Rangel**.- Rúbrica.

Déclaratoire de l'état d'urgence et liste de municipes touchés. En majuscules :
PAR RAPPORT AUX DOMMAGES PROVOQUÉS PAR LES PLUIES ATYPIQUES ET
IMPREDECIBLES CAUSÉS PAR L'ORAGE TROPICAL « CARLOS », LE 26 ET 27 JUIN
[2003]



UNIÓN HIDALGO
Juez elimina cargo contra dirigente del CCU
■ La defensa logró echar plaza la acusación del delito tentado de homicidio



JALAPA DEL MARQUÉS
No hay riesgo en la presa "Benito Juárez"
■ Supera en 2% su capacidad para sin peligro para la población, dice la CNA

CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS
EX
TEL. 2 41 48

Dr. Juan Carlos GARCÍA GARCÍA
PEDIATRÍA
GINECOLOGÍA
OBSTETRICIA
URTOLOGÍA

5 DE SEPTIEMBRE AL 16 DE SEPTIEMBRE, JUCHITÁN, OAX.

DEL ISTMO

Tiempo

Periodismo independiente

CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS
EX
TEL. 2 41 48

Dr. Juan Carlos GARCÍA GARCÍA
PEDIATRÍA
GINECOLOGÍA
OBSTETRICIA
URTOLOGÍA

5 DE SEPTIEMBRE AL 16 DE SEPTIEMBRE, JUCHITÁN, OAX.

Jueves 09 de Septiembre de 2003 ▲ Dirección General: Guadalupe Ríos López ▲ Año 3 / No. 126 Istmo de Tehuantepec ▲ \$5.00



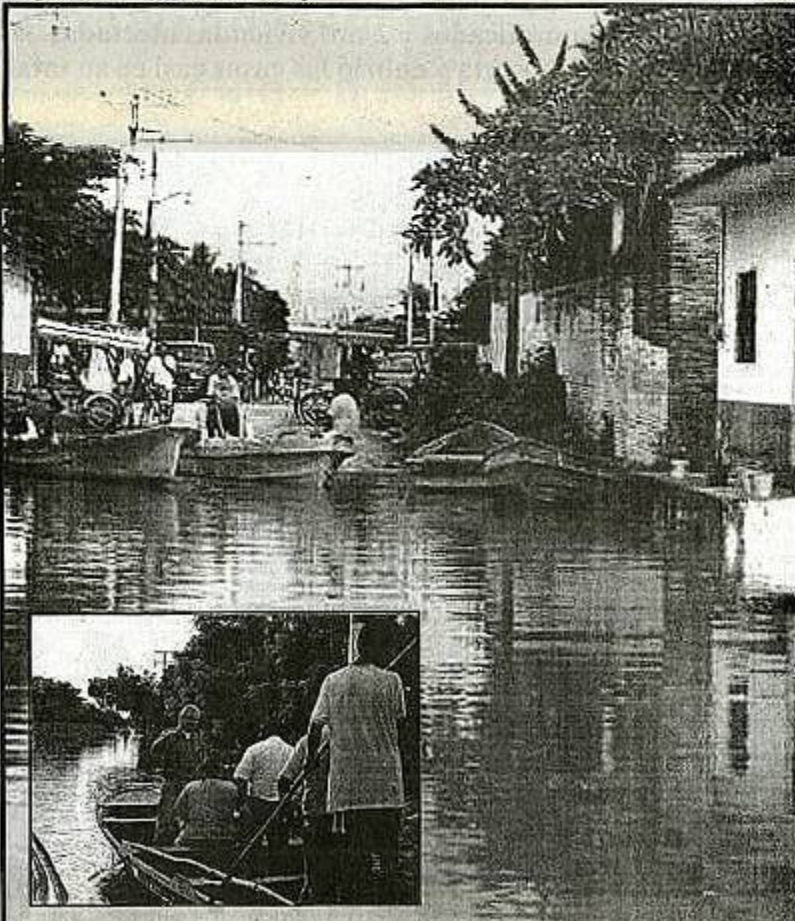
EN JUCHITÁN
Hay más de 100 basureros clandestinos
■ Al menos un kilo de basura al día produce cada juchiteco
■ La nueva gestión es la zona más crítica
■ toneladas de basura diarias
■ Frente a esto, las autoridades carecen de un proyecto ambiental

1^a pag. 5

Se inundó Ixhuatán

► La población ignoró las recomendaciones de Protección Civil
► Sólo una familia evacuó su domicilio ► Tres muertos y 15 mil afectados en 15 municipios del Istmo y de la Costa por la depresión tropical "Larry"

1^a pag. 2, 3 y 12





EN ASTATA
Entre el rencor y la sangre
■ Intencionaron prietas linchar a perredistas, el poder municipal lo causa
■ Los perredistas provocaron primero en una reunión
■ Prietas causaron destrozos a casas particulares; ambos bandos son investigados
■ Por la pugna ha habido derramamiento de sangre

1^a pag. 8



ESCRIBEN

Agresión a los zapotecos
Victor Coto

Vuelo hacia el crepúsculo
Graf. Manuel López Chino

El fallo agrario y sus fallas
Juan Cruz Nieto

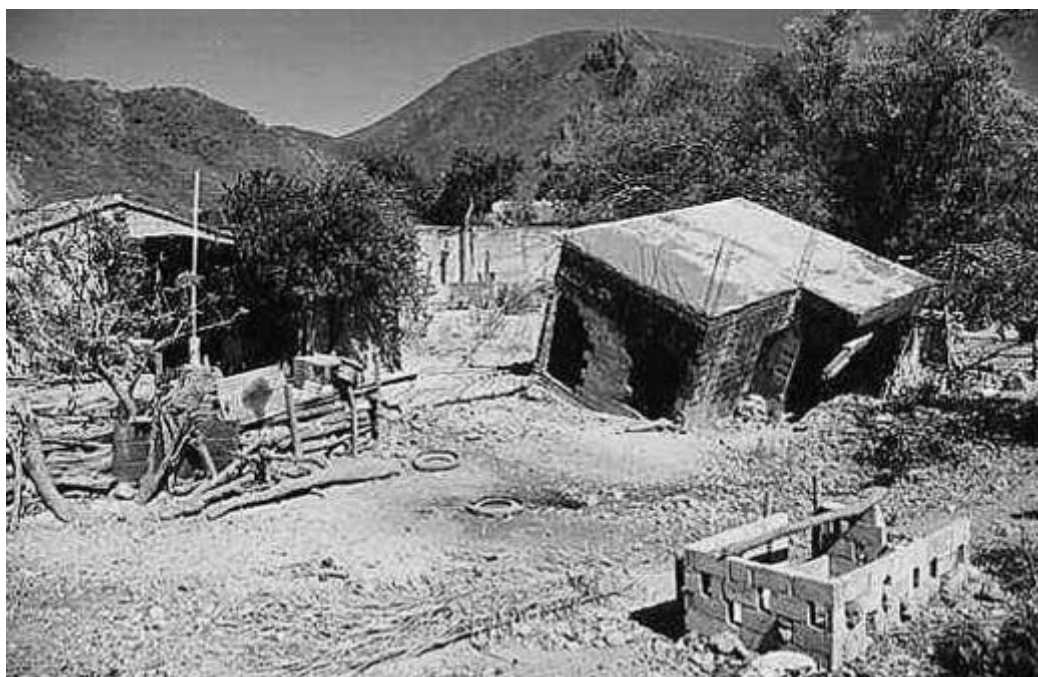


Couverture du journal *Tiempo del Istmo*. 09, septembre 2003.

Photographies



La rivière Tehuantepec, d'abord en saison sèche, puis en saison de pluies [2004, 2005]



Maison détruite lors du passage de l'ouragan Paulina, Tehuantepec. [2003]

Juchitán



Une femme montre les dégâts dans sa maison après des pluies à Juchitán [2005]



Jeunes femmes avec le costume traditionnel de *Tehauna* lors d'une fête populaire organisée par la COCIE à Juchitán. [2004]



Dépôts des ordures à la rivière Los Perros. Le pont fonctionne comme tampon quand la crue monte.
[2004]

Santo Domingo Tehuantepec



Le passage du train au centre-ville du Tehuantepec. [2004]



De petits rivières sont canalisés vers des flux plus grands, cependant ils sont mal entretenues. [2004]

Salina Cruz



Maisons à côté de la route dans l'entrée à Salina Cruz. [2004]



Femmes installées à côté de rails du train à Salina Cruz [2004]



Nouvelles maisons placées sur des terrains inondables. La bordure, qui semble fermer le passage de la rue est en fait un barrage protectrice face aux inondations. Salina Cruz. [2004]

San Francisco Ixhuatán



La rivière Ostuta, depuis le même point, d'abord en saison sèche, puis en saison de pluies [2004, 2005]



Femme zapotèque. San Francisco del Mar. [2004]

San Mateo del Mar



Une femme montre un cliché de l'inondation du 1997, lors du passage du cyclone Pauline.[2005]



Vendeuses du poisson. Marché de San Mateo del Mar.[2004]



Pêcheurs à La Laguna Superior, San Mateo del Mar. [2005]



Maison traditionnel, San Mateo del Mar. [2005]



Laguna Superior, San Mateo del Mar. [2005]