

## GUIDE D'USAGE

### LA RESERVE NATURELLE DE MAPIMI : ETUDE DE CAS AUTOUR D'UNE DES PLUS ANCIENNES RESERVE DE BIOSPHERE (MEXIQUE 1977-2016)



*Alexandra Angélique-Descamps - Gérard Briane - Victor M. Reyes G. - Zoé Wurtz  
GEODE – INECOL – CIMAV*

## Titre de la ressource

**LA RESERVE NATURELLE DE MAPIMI  
(MEXIQUE 1977-2016) :  
ETUDE DE CAS AUTOUR D'UNE DES PLUS ANCIENNES RESERVE DE BIOSPHERE**

## Etablissement porteur du projet

**Université Jean Jaurès – Toulouse (France)**

## Auteurs du projet

- **Alexandra Angéliciaume-Descamps**

**Auteur - GEODE UMR 5602 - Université Jean Jaurès – Toulouse (France)**

- **Gérard Briane**

**Auteur - GEODE UMR 5602 - Université Jean Jaurès – Toulouse (France)**

- **Victor M. Reyes Gómez**

**Co-auteur - INECOL – CEEISS - Chihuahua (Mexique)**

- **Marie Zoé Wurtz**

**Co-auteur - CIMAV – Chihuahua (Mexique) - Université Jean Jaurès – Toulouse (France)**

- **Bruno Bastard**

**Réalisation - DTICE - Université Jean Jaurès – Toulouse (France)**

- **Michaud Nathalie**

**Son - DTICE - Université Jean Jaurès – Toulouse (France)**

- **Peyronnet Cédric**

**Imagerie pédagogique - DTICE - Université Jean Jaurès – Toulouse (France)**

- **Aguila Jacques**

**Infographie - DTICE - Université Jean Jaurès – Toulouse (France)**

# I. SOMMAIRE

I. Sommaire .....	3
II. Participants et partenaires du projet.....	4
III. Intervenants .....	6
Enseignants-Chercheurs .....	6
CONANP.....	6
Activité des Salines et Estacion Carillo .....	6
Agriculteurs-Ejidatarios .....	6
Bureau d’Etude.....	6
Ecotourisme et éducation environnementale La Flor .....	7
Education environnementale .....	7
Danseurs groupe folklore .....	7
IV. Mots clés et résumé de la ressource .....	8
V. Organisation de la ressource .....	9
VI. Description succincte des modules .....	11
VII. Usage de la ressource proposée.....	15
VIII. Contextualisation du sujet abordé .....	16
IX. Apports scientifiques de la ressource.....	18
X. Perspectives pédagogiques .....	22
XI. Kit pédagogique et évaluation .....	23
XII. Lexique .....	25
XIII. Acronymes.....	31
XIV. Webographie .....	32

## II. PARTICIPANTS ET PARTENAIRES DU PROJET

Établissements	Participants
Université Jean Jaurès – Toulouse (France)	Nom Prénom : Alexandra Angélieaume-Descamps Rôle au sein du projet : coordinatrice, co-auteur
Université Jean Jaurès – Toulouse (France)	Nom Prénom : Gérard Briane Rôle au sein du projet : co-auteur
INECOL – CEEISS - Chihuahua (Mexique)	Nom Prénom : Victor M. Reyes Gómez Rôle au sein du projet : co-auteur
CIMAV – Chihuahua (Mexique)	Nom Prénom : Marie Zoé Wurtz Rôle au sein du projet : co-auteur
Université Jean Jaurès – Toulouse (France)	Nom Prénom : Bruno Bastard Rôle au sein du projet : équipe TICE
Université Jean Jaurès – Toulouse (France)	Nom Prénom : Michaud Nathalie Rôle au sein du projet : équipe TICE
Université Jean Jaurès – Toulouse (France)	Nom Prénom : Peyronnet Cédric Rôle au sein du projet : équipe TICE
Université Jean Jaurès – Toulouse (France)	Nom Prénom : Aguila Jacques Rôle au sein du projet : équipe TICE
CIMAV - Durango (Mexique)	Nom Prénom : Ma. Teresa Alarcón Herrera Rôle au sein du projet : référent scientifique
CIMAV - Durango (Mexique)	Nom Prénom : Daniel Nuñez Lopez Rôle au sein du projet : référent scientifique
Université François Champollion – Albi (France)	Nom Prénom: Frédérique Blot Rôle au sein du projet : référent scientifique
CONANP - RBM – Réserve de Biosphère de Mapimí (Mexique)	Nom Prénom: Cristino Villareal Wislar Rôle au sein du projet : référent institutionnel
SEP – Servic National d'Education (Mexique)	Nom Prénom : Olga Cosio Carranza Enseignante école primaire Gonzalez de la Vega Ceballos Durango et Jesus Acosta Hernandez Responsable école primaire Francisco Gonzalez de la Vega Ceballos Durango Rôle au sein du projet : référents institutionnels
Servicios Turísticos La Flor zona del silencio	Nom Prénom : Julia Martínez Robledo, présidente de l'association

<b>A.C. (Mexique)</b>	Rôle au sein du projet : référent associatif
<b>Association de femmes commercialisant le sel</b>	Nom Prénom : attente du nom du contact Rôle au sein du projet : référent associatif
<b>Universidad Juárez del Estado de Durango (FCB-UJED) Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias</b>	Nom Prénom : José Luis González Barrios Rôle au sein du projet : référent scientifique
<b>Universidad Juárez del Estado de Durango (FCB-UJED) FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS</b>	Nom Prénom : JUAN CARLOS HERRERA SALAZR Rôle au sein du projet : référent scientifique
<b>INECOL – Xalapa Instituto de Ecología, A.C.</b>	Nom Prénom : Alberto González Romero Rôle au sein du projet : référent scientifique
<b>INECOL - Xalapa Instituto de Ecología, A.C.</b>	Nom Prénom : Sonia Antonieta Gallina Tessaro Rôle au sein du projet : référent scientifique
<b>CAME, SC, Bureau d'étude</b>	Nom Prénom : Heriberto Ramírez Rôle au sein du projet : référent imprésarial
<b>MaB France</b>	Nom Prénom : Catherine Cibien Rôle au sein du projet : référent scientifique

# III. INTERVENANTS

## Enseignants-Chercheurs

- Victor Manuel Reyes Gómez Chercheur INECOL Chihuahua Mexico
- Catherine Cibien Directrice de l'Association MAB France Toulouse, France
- María del Carmen Legorreta Díaz Enseignant Chercheur UNAM Mexico
- Conrado Márquez Rosano Enseignant Chercheur Universidad Autónoma Chapingo Mexico
- Alberto González Romero Enseignant Chercheur Mastozoologie INECOL Xalapa Veracruz Mexico
- Sonia Gallina Tessaro Enseignant Chercheur Ecologie animale INECOL Xalapa Veracruz Mexico
- Miguel Eduardo Equihua Zanoia Enseignant Chercheur INECOL Xalapa Veracruz Mexico
- Rolando González Trápaga Ingénieur INECOL Xalapa Veracruz Mexico
- Maria Teresa Alarcón Herrera Enseignant Chercheur CIMAV Durango Durango Mexico
- Daniel Nuñez López Enseignant Chercheur CIMAV Durango Durango Mexico
- Eva Anaya Nevárez Enseignant Chercheur UJED Gomez Palacio Durango Mexico
- Juan Federico Herrera de la Cerda « kiko » Gestionnaire Laboratoire INECOL Mapimí Mexico
- Marie Wurtz Doctorante CIMAV Chihuahua Mexico/UT2J Toulouse France
- Pedro Reyes Castillo Enseignant Chercheur Entomologie INECOL Xalapa Mexico
- Jorge Lopez Portillo Enseignant Chercheur Entomologie INECOL Xalapa Mexico
- Sergio Guevarra Sada Enseignant Chercheur INECOL/Coordinateur de la Chaire UNESCO réserve de biosphère et environnement urbain Xalapa Mexico
- Gonzalo Halffter Enseignant Chercheur émérite INECOL Xalapa Mexico

## CONANP

- Rodolfo García Morales Technicien Réserve de Biosphère Mapimí
- Cristino Villarreal Wislar Directeur de la Réserve de Biosphère Mapimí

## Activité des Salines et Estacion Carrillo

- Ramona Quiroz Cerda Association des femmes de Carrillo
- Maria Estelle Loera Association des femmes de Carrillo /ejidataria
- Isabel Maria Bonia Association des femmes de Carrillo
- Lazara Soledad Martinez Zarabia Association des femmes de Carrillo
- Fredy Servando Suarez Saldaña Gardien de la Réserve de Biosphère de Carrillo

## Agriculteurs-Ejidatarios

- Fabila Vega Roberto ejidatario Granja Morelos Tlahualilo
- Julian Ruiz Nuñez ejidatario Las Tortugas Tlahualilo
- Jacobo Herrada ejidatario Alamos
- Francisco Javier Herrada ejidatario Alamos

## Bureau d'Etude

- Heriberto Ramirez Carballo Consultant en gestion des ressources naturelles Belmevillo Durango

## Ecotourisme et éducation environnementale La Flor

- Sergio Herrera de la Cerda Guide écotouristique et éducateur environnemental Ceballos Durango
- Ernesto Herrera de la Cerda Responsable du conseil consultatif de la Réserve de la biosphère de Mapimí /Association écotourisme de la Flor Ejido La Flor
- Cleo Herrera de la Cerda Association écotourisme de la Flor Ejido La Flor
- Nayla Herrera Martinez enfant de la Flor
- Juan Francisco Herrera Mendez enfant de la Flor
- Mariana Herrera Rocha enfant de la Flor
- Andrea Herrera Rojas enfant de la Flor
- Ana Gabriela Herrera Moya enfant de la Flor
- Julia Martinez Robledo éducatrice environnemental de la Flor Ejido La Flor

## Education environnementale

- Olga Cosio Carranza Enseignante école primaire Gonzalez de la Vega Ceballos Durango
- Jesus Acosta Hernandez Responsable école primaire Francisco Gonzalez de la Vega Ceballos Durango
- Enfants de l'école primaire Francisco Gonzáles de la Vega /Ceballos Estado Durango

Aguilera Santos Josue  
Aguirre Villanueva Alba Victoria  
Alvarez Marquez Jenifer Yamileth  
Campos Lopez Jaqueline  
Corral Leos Mia Yareli  
Cossio Espinoza Angel David  
Espinoza Carrillo Yazmin Araceli  
Flores Davila Fabiola  
Gomez Corral Ana Carolina  
Gonzalez Gomez Israel Alejandro  
Herrada Diaz America Soheli  
Herrera Ramirez Hiram  
Liendo Vega Valentina

Medina Rodriguez Luis Andres  
Medens Dias Angel  
Mota de Leon Osbaldo  
Ramirez Garcia Alan Josue  
Ramirez Perez Gael Patricio  
Ramirez Reza Josue Emanuel  
Rodriguez Davila Marco Rodrigo  
Ruiz Vargas Marisol  
Torres Aguilera Joselyn  
Valdez Vicencio Mauricio  
Vasquez Marin Pablo Daniel  
Medina Camacho Misael

## Danseurs groupe folklore

Dana Caldera Martinez  
Karina Lomeli Jurado  
Aidee Flores Solis  
Angelica Valdez Aguirre  
Cielo Morales Ruiz  
Marta Garcia Alvarez  
Sahari Gutierrez Solis  
Ruth Carreon Alvarez

Israle Alvarez Torres  
Jesus Misael Caldera Martinez  
Luis Fernando Rodriguez Rodriguez  
Hector Capetillo Flores  
Adrian Salazar Rojas  
Sergio Vega Ruiz  
David Montañez Moreno

## IV. MOTS CLÉS ET RÉSUMÉ DE LA RESSOURCE

Mots clés :

Programme MAB, Réserve de biosphère, biodiversité, écosystème, paysage, conservation, gestion, participation, ressource, acteurs locaux et institutionnels, éducation à l'environnement, tourisme, agroécologie, biogéographie, élevage, irrigation, associations, désert, changement climatique, Mapimí, paysage de l'écologie, hydroécologie

Résumé :

La ressource audiovisuelle proposée est une étude de cas qui a pour objectif de montrer les relations entre un écosystème et le socio-système associé, et, plus précisément, comment un outil comme les réserves de biosphères - RB - permet, plus ou moins efficacement et consensuellement, la conservation de la biodiversité et la gestion socio-économique d'un milieu semi-désertique fragile, soit un Développement qualifié de Durable. Elle souhaite en effet, à partir de presque 40 ans de recul, dans un contexte de fortes pressions anthropiques et de changements globaux marqués, dresser un tableau de l'histoire et de la situation actuelle de la réserve de Mapimí, une des premières RB mises en place au niveau mondial à partir des années 1970 sous l'égide de l'UNESCO dans le cadre du programme MaB, Man And the Biosphère, couramment abrégé « Programme MaB ».



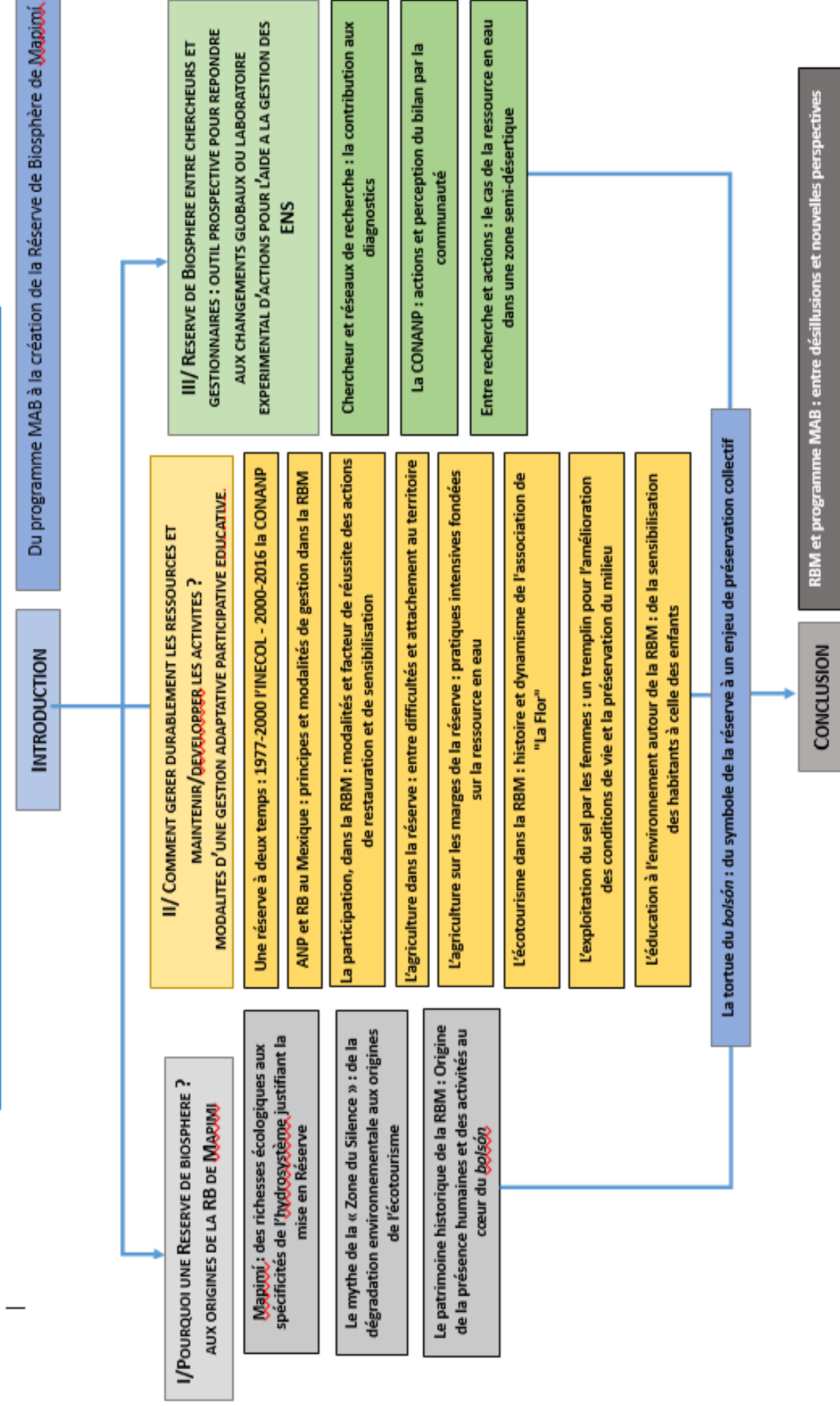
## V. ORGANISATION DE LA RESSOURCE

Nous proposons ainsi à partir de 17 modules vidéo (cf page suivante) :

- de rappeler l'histoire et l'origine du programme MaB,
- de présenter les origines de la mise en réserve de la zone du désert de Mapimí (richesses écologiques, culturelles, biodiversité, en résumé présenter la forte valeur patrimoniale à l'origine de cette réserve), mais aussi insister sur l'implication ancienne de la population dans cette démarche.
- d'aborder les activités (liées à l'agriculture, l'extractivisme ou le tourisme), les actions de conservation et de gestion (élaboration et mise en œuvre des plans de gestion), l'ancienneté et l'importance de la démarche participative dans l'élaboration de ces actions, la diversité et le bilan sur ces actions (éducation à l'environnement, conflits latents et avérés autour de la gestion des ressources exploitées), essentiellement à partir de paroles d'acteurs.
- apporter un éclairage sur le rôle de la recherche dans la connaissance et l'aide à la gestion de ces espaces naturels protégés et, en particulier, mettre en avant les liens essentiels entre acteurs locaux et chercheurs, essentiellement à partir de paroles de chercheurs et d'acteurs.
- conclure sur les actions au cœur de la RB de Mapimí et plus largement dresser un bilan sur les RB et le programme « MaB ».

Ces 17 modules croiseront diverses approches scientifiques et pédagogiques (écologique, historique, environnementale, biogéographique, etc.) et permettront de faire le point sur divers concepts (biodiversité, espace naturel protégé, RNB, écotourisme, éducation à l'environnement, extractivisme, développement durable...) ou encore sur la place de la recherche (et particulièrement recherche appliquée) dans la gestion des espace naturel sensible.

# LA RESERVE NATURELLE DE MAPIMI (MEXIQUE 1977-2016) : ETUDE DE CAS AUTOUR D'UNE DES PLUS ANCIENNES RESERVE DE BIOSPHERE



## VI. DESCRIPTION SUCCINCTE DES MODULES

- Du programme MAB à la création de la Réserve de Biosphère de Mapimí 13 mn 20

Cette séquence introductive rappelle l'histoire et les fondements des Réserve de biosphère. Elle met en avant le rôle du Mexique dans le concept des RB et évoque les conditions d'émergence de la réserve de biosphère de Mapimí.

Dans ce parcours vous pourrez découvrir le concept de Réserve de biosphère et le comparer à celui de Parc national. Vous aurez ainsi une perspective historique sur les outils de protection parallèlement au développement du concept de développement durable et à l'émergence du principe de participation des communautés dans la gestion des ressources. Vous prendrez connaissance du rôle du Mexique et de la « modalité mexicaine ».

- Des richesses écologiques aux spécificités de l'hydrosystème justifiant la mise en Réserve 14 mn 14

Cette séquence présente l'organisation des milieux naturels du *Bolsón* de Mapimí. Elle montre également la biodiversité spécifique de ce désert endoréique tout en expliquant les dynamiques d'évolution d'un milieu désertique.

Dans ce parcours vous pourrez découvrir les conditions de formation du *Bolsón* de Mapimí, l'organisation de de l'espace, la diversité des paysages ou encore les spécificités hydroclimatiques d'un bassin endoréique Vous y apprendrez aussi le nom de quelques espèces caractérisant la biodiversité de cet écosystème désertique.

- Le mythe de la « Zone du Silence » : de la dégradation environnementale aux origines de l'écotourisme 12 mn 05

Cette séquence présente les éléments liés à l'histoire de la création de la réserve de biosphère et rappelle les différents mythes à l'origine de la fréquentation touristique et des pressions sur les ressources et la renommée toujours importante de la « *zona del silencio* ».

Dans ce parcours vous pourrez découvrir la diversité des croyances autour de la « *Zona del Silencio* » puis analyser la méconnaissance de la Réserve de biosphère de Mapimí et à l'inverse la reconnaissance de *la Zona del Silencio*. Vous pourrez analyser le rôle des perceptions et représentations dans la création d'un mythe fondateur de fréquentation touristique.

- Le patrimoine historique de la RBM : Origine de la présence humaines et des activités au cœur du *bolsón* 14 mn 01

Cette séquence présente l'histoire du peuplement et des activités d'élevage, mais aussi les diversités et les spécificités mexicaines en termes d'usages et de possessions de la terre – en particulier les *haciendas*, les *éjidos* et les *ranchos*.

Dans ce parcours vous pourrez découvrir la notion d'*éjido* et ce qu'elle implique pour la gestion de l'usage des ressources et de la terre. Vous aurez ainsi une ouverture sur l'histoire récente du Mexique et sa politique de développement et de valorisation agricole (attribution de terre à des

paysans, grands programmes hydrauliques).

- Une réserve à deux temps : 1977-2000 l'INECOL - 2000-2016 la CONANP 8 mn 56

Cette séquence présente l'évolution de gestionnaires de la RBM et son impact sur le glissement d'une RB dédiée à la recherche et la conservation vers une RB intégrant les activités et les communautés dans les prises de décisions et les actions.

Dans ce parcours vous pourrez découvrir les modalités de mise en œuvre du dispositif de RB et l'importance des acteurs qui en sont moteurs. Vous pourrez aussi analyser les caractéristiques de mise en œuvre spécifiques au Mexique.

- ANP et RB au Mexique : principes et modalités de gestion dans la RBM 23 mn 06

Cette séquence permet d'entrer dans l'aspect concret de l'outil RB. Elle présente le zonage et les modalités de réalisation du plan de gestion, du cas général au cas de Mapimí.

Dans ce parcours vous pourrez découvrir la mise en application de l'outil RB et du zonage délimitant les secteurs de protection, d'activités et d'actions. Vous apprendrez comment se construit un plan de gestion. Puis vous aurez l'amorce du bilan de cet outil d'aide à la gestion des ressources dans un écosystème fragile.

- La participation, dans la RBM : modalités et facteurs de réussite des actions de restauration et de sensibilisation 24 mn 17

Cette séquence présente la mise en œuvre de la participation, ses difficultés et réussites.

Dans ce parcours vous pourrez découvrir la mise en œuvre du principe de participation développé par Gonzalo Halffter et appliqué dans le cadre *Consejo Asesor*. Il permet en croisant les divers supports documentaires d'analyser le passage du théorique à la pratique.

- L'agriculture dans la réserve : entre difficultés et attachement au territoire 14 mn 24

Cette séquence présente l'histoire de l'agriculture dans la réserve, elle met en avant les difficultés de l'activité agricole en zone désertique. Elle évoque l'avenir de l'activité en lien avec les actions de la CONANP.

Dans ce parcours vous pourrez découvrir les contraintes et les vulnérabilités liées à la pratique agricole dans une zone semi désertique soumise à de fortes contraintes, en particulier des sécheresses récurrentes. Vous pourrez analyser et commenter la pertinence des actions mises en œuvre ou proposées par la CONANP pour réduire ces vulnérabilités et améliorer les conditions de vie des agriculteurs.

- L'agriculture sur les marges de la réserve : pratiques intensives fondées sur la ressource en eau 12 mn 32

Cette séquence présente l'activité agricole intensive développée en marge de la RBM et basée sur une ressource en eau souterraine, relativiser les difficultés économiques rencontrées au sein de la RBM.

Dans ce parcours vous pourrez découvrir les caractéristiques de l'agriculture intensive développée

dans une zone semi-aride et fondée sur la ressource phréatique en eau. Vous pourrez discuter sur la durabilité de cette pratique et sur sa pertinence en marge d'une aire protégée mais aussi vous interroger sur ses externalités négatives ou les inégalités environnementales qu'elle génère.

- L'écotourisme dans la RBM : histoire et dynamisme de l'association de "La Flor" 15 mn 42

Cette séquence présente les activités écotouristiques développées par l'Association « la Flor » et aborde leurs retombées économiques et environnementales.

Dans ce parcours vous pourrez découvrir les motivations d'une partie de la communauté ayant conduit à la mise en œuvre de pratiques alternatives. Dans ce contexte vous pourrez analyser le rôle de l'attachement au lieu dans la motivation de la communauté à conduire ces actions. Vous pourrez aussi commenter le rôle des savoirs vernaculaires mis au service de la protection et la reconnaissance d'un lieu que l'on souhaite préserver/conservé. Vous pourrez vous interroger sur la durabilité de la pratique et son intérêt en termes de retombées économiques et environnementales ou simplement de maintien d'activités au sein de la réserve.

- L'exploitation du sel par les femmes : un tremplin pour l'amélioration des conditions de vie et la préservation du milieu 14 mn 26

Cette séquence présente la seconde activité majeure de la réserve après l'élevage, l'exploitation du sel pratiquée depuis le XIX<sup>ème</sup> siècle, ses enjeux économiques, ses difficultés et les aides apportées dans le cadre de la RBM.

Dans ce parcours vous pourrez dresser un tableau des vulnérabilités de la communauté de Carrillo liées à l'extraction saline, vulnérabilités environnementales liées à la ressource en eau, au climat et ses changements actuels, mais aussi socio-économiques liées à un système de commercialisation spécifique et l'influence des structures ejidatariales.

- L'éducation à l'environnement autour de la RBM : de la sensibilisation des habitants à celle des enfants 14 mn 15

Cette séquence présente les actions d'éducation d'environnementale conduites dans et autour de la réserve, en relation avec cette dernière.

Dans ce parcours vous pourrez analyser la mise en œuvre dans la RBM des principes de l'éducation environnementale qui a pour but d'amener les individus et les collectivités à comprendre la diversité et le fonctionnement de leur environnement tant naturel que créé par l'homme. Vous pourrez aussi vous prêter à l'exercice d'analyse de la démarche : s'agit-il d'une démarche intégrée d'éducation environnementale croisant savoir, savoir-faire et savoir-être ?

- Chercheur et réseaux de recherche : la contribution aux diagnostics 17 mn 02

Cette séquence présente les activités de recherche dans la réserve et la diffusion des connaissances acquises dans divers réseaux nationaux et internationaux (LTER, MAB).

Dans ce parcours vous pourrez découvrir quelques exemples de travaux de chercheurs (protocoles, mise en œuvre et diffusion des résultats). Il permet de voir comment et en quoi consiste le travail d'un chercheur, quelles sont ses motivations et les réseaux auxquels il s'intègre.

- La CONANP : actions et perception du bilan par la communauté 21 mn 59

Cette séquence présente quelques résultats des actions conjointes CONANP/communautés dans la RBM et la perception de ces actions par des membres de la communauté.

Dans ce parcours vous pourrez découvrir les principales actions de la CONANP locale. Vous pourrez vous interroger sur l'importance donnée à la prise en compte du climat et des changements climatiques ou encore analyser la pertinence, la diversité et la complémentarité des actions conduites au sein de la réserve en relation avec la lutte contre la désertification et l'amélioration des conditions de vie : vous semblent elles pertinentes au regard des vulnérabilités et des enjeux des communautés locales ?

- Entre recherche et actions : le cas de la ressource en eau dans une zone semi-désertique 18 mn 19

Cette séquence présente plus spécifiquement les enjeux et les vulnérabilités liés à l'eau, les études et solutions expérimentées et mises en œuvre dans la RBM. Elle illustre la dynamique possible entre chercheurs, acteurs institutionnels locaux et habitants.

Dans ce parcours vous pourrez découvrir les recherches et les actions autour d'un enjeu majeur : l'eau. Vous pourrez vous interroger sur les inégalités générées par les conditions d'accès à la ressource des activités hors réserve et dans la réserve et l'opportunité ou la dynamique impulsée par la présence d'acteurs institutionnels ou de chercheurs ? les interactions entre les motivation des communautés et des chercheurs ? l'avenir des activités agricoles et salines dans un contexte de réduction et de irrégularité temporelle de la ressource ? l'intérêt du statut de RB comme catalyseur des action de recherche/action ?

- La tortue du *Bolsón* : du symbole de la réserve à un enjeu de préservation collectif 19 mn 57

Cette séquence présente l'origine de la réserve autour de l'objectif de protection de la Tortue. Elle illustre la construction d'un enjeu emblématique et collectif et les actions collectives mises en place autour de la tortue.

Dans ce parcours vous pourrez découvrir les actions conjointes entre les chercheurs, les acteurs institutionnels locaux et les habitants : élaboration de méthodes de suivis diagnostics, plan de suivi, etc. Vous pourrez étudier et évaluer les animations ou outils pédagogiques développés dans le cadre de l'éducation environnementale, comparer par exemple les méthodes d'éducation environnementale développée à la Flor (vidéo) et par la CONANP (manuel)

- RBM et programme MAB : entre désillusions et nouvelles perspectives 30 mn 19

Cette séquence présente le bilan du dispositif MAB dans la réserve de Mapimí, à l'échelle du Mexique et les nouvelles perspectives.

Dans ce parcours vous pourrez revenir sur l'évolution des objets d'étude dans la réserve : l'écosystème au cœur des enjeux de l'INECOL au cours des années 1970 et l'évolution du discours avec l'évocation de l'unité de travail que constitue le paysage produit de la nature et de l'homme. Vous pourrez également vous interroger sur les nouvelles perspectives apportées par le Congrès de Lima : comment ont évolué le concept et l'outil de RB entre le premier Congrès de Séville et le tout récent Congrès de Lima ? Le programme MAB a-t-il encore un avenir ? Quelle sera sa place parmi les outils de développement urbains soutenable ou d'adaptation aux changements climatiques ?

## VII. USAGES DE LA RESSOURCE PROPOSEE

Cette ressource peut s'adresser ou être utilisée entre autres par un public de :

- Enseignement secondaire (dans le cadre de l'initiation au Développement Durable)
- Licences en rapport avec l'apport de connaissances sur la structure, la composition et l'évolution des milieux (connaissance et dynamique des milieux désertiques et semi-désertiques : écosystèmes, hydrosystèmes,... avec effets des changements climatiques, etc.) ; en rapport avec la notion de Développement Durable
- Master et doctorat, sur les mêmes points mais plus particulièrement sur des questions de Développement Durable et de gestion de l'environnement (ex. diversité des espaces « naturels » protégés, cas des réserves de biosphère), de contexte socio-politiques (soutien de l'Etat), de contexte socio-économique (gestion des ressources en eau liée à l'agriculture irriguée ou en sel liée à l'exploitation)
- Master et doctorat, en rapport avec des méthodes de recherche sur le terrain (relevés et suivis hydrométéorologiques, parcelles expérimentales de suivi, entretiens, enquêtes, relevés, observation participative) du fait de l'étroite relation du sujet avec des projets de recherche en cours. Ce sera entre autre l'occasion de traiter des paysages de l'écologie ou hydroécologie
- Des formateurs divers en rapport avec la présentation d'études de cas sur le développement durable, sur les milieux désertiques ou sur les politiques de gestion de des espaces protégés
- Des associations, des ONG

La ressource pourra, entre autres, être utilisée comme :

- étude de cas dans le cadre de cours sur les milieux désertiques, sur les espaces « naturels » protégés (zonage des RB), sur les plans de gestion (construction, contenu), sur le Développement Durable, sur l'éducation à l'environnement, sur l'illustration des conséquences du changement climatique, sur la gestion de l'extractivisme (sel), sur l'agriculture en milieu désertique, sur les études de genre (rôle des femmes), etc.
- support de TD sur les mêmes aspects après extraction de certaines parties documentaires ou illustrations ; en particulier commentaires sur des exemples de données ou exercice d'application sur la méthodologie de suivi de la biodiversité, méthodologie de construction d'enquête et entretien
- support pour autoformation sur la gestion des espaces « naturels » protégés (expérience d'étude participative)

## VIII. CONTEXTUALISATION DU SUJET ABORDÉ

Les réserves de biosphères (RB) ont été mises en place en 1970 sous l'égide de l'UNESCO dans le cadre du programme MaB, Man And the Biosphère, couramment abrégé « Programme MaB ». Ce programme visait initialement à coordonner et à promouvoir les capacités de recherche en écologie afin de réduire les pertes en biodiversité à l'échelle mondiale. Dès 1974, émerge l'idée d'établir un réseau mondial de réserves de biosphères, soutenue par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement PNUE et, dès 1976, apparaissent les premières RB. Les objectifs de ces dernières sont plus étendus puisque visant à préserver la biodiversité mais aussi promouvoir des objectifs culturels et sociaux comme les améliorations des conditions de vie des populations, en accord avec les principes du Développement Durable. Entre 1976 et 2014, 631 RB ont été créées dans 119 pays. Ce programme MaB, un des 5 programmes de l'UNESCO, présente un attrait constant : 18 nouveaux sites en 2011, 13 nouveaux sites en 2014, etc. Cet attrait résulte probablement des réussites affichées des RB en termes de conservation de la biodiversité et de fonctionnement participatif. Il s'agirait donc d'un modèle qui attire ? Pourquoi ? L'exemple de la RBM, un modèle qui a fait ses preuves, avec près de 40 ans d'expérience, permettra d'apporter un éclairage sur le fonctionnement d'une RB et sur des facteurs de réussites qui peuvent inciter à diffuser ce modèle de gestion participative adaptative dans le cadre d'un développement durable préservant la biodiversité et les activités socio-économiques.

Quant à l'étude de cas, la Réserve de Biosphère de Mapimí (RBM), localisée dans l'Etat de Durango au nord du Mexique et créée en 1977, c'est donc l'une des plus anciennes. Elle est caractérisée par son climat chaud et ses écosystèmes semi-désertiques riches et adaptés, mais extrêmement vulnérables (matorral xérophyte et plantes halophyles du fait de la présence de lacs salés) – on notera surtout la présence de la tortue du désert (*Gopherus agassizii*) mais aussi du puma (*Puma concolor*), de cerfs (*Odocoileus hemionus*), de grues (*Grus canadensis*) et de « zorros » du désert, canidés (*Vulpes macrotis*) et d'une grande diversité de cactacées. Marqués par une longue histoire, dont 400 ans d'influence espagnole, et le mythe de la « Zone du Silence », près de 73 000 personnes vivent dans cette RBM autour de l'agriculture, essentiellement de l'élevage, mais aussi de l'exploitation du sel. Cette population s'est très tôt et très largement impliquée dans la conservation et les efforts de gestion afin de répondre aux objectifs de la mise en réserve - soit conserver les écosystèmes du désert et protéger des mammifères et autres espèces en voie de disparition – tout en optimisant les conditions pour maintenir et développer des conditions économiques favorables dans la zone. Les actions dans la réserve portent autour de l'éducation à l'environnement dans les écoles, du développement d'associations pour promouvoir un tourisme alternatif agroécologique ou pour développer des filières une commercialisation du sel associée à une exploitation durable de la ressource, du maintien des activités agricoles traditionnelles face au développement de l'agriculture irriguée par l'exploitation des nappes fossiles, etc.

L'un des enjeux des RB est d'assurer le développement économique et social de la population tout en respectant l'environnement. Pour atteindre cet objectif, des **outils intéressants à présenter et analyser** dans un cas concret comme celui de la RBM, sont mis en œuvre : les suivis environnementaux, le zonage de la réserve avec des modalités de pratiques différentes, l'éducation à l'environnement, etc.

Depuis leur origine, les espaces mis sous protection sont étudiés avant tout dans leur dimension écologique. Des recherches sont conduites par les biologistes, botanistes, écologues,



climatologues, voir paysagistes. Comment sont réalisés ces suivis ? quels sont les paramètres et les protocoles ? Comment sont suivis les changements environnementaux dans un contexte de changements climatiques ? Comment sont évalués ces changements climatiques ? Comment sont intégrées ces études dans les plans de conservation et de gestion ?

Le fonctionnement d'une RB se fonde aussi sur une division en trois zones interdépendantes visant à remplir trois fonctions liées, complémentaires, se renforçant mutuellement (aire centrale comprenant un écosystème strictement protégé qui contribue à la conservation des paysages, des écosystèmes, des espèces et de la variation génétique ; zone tampon entoure ou jouxte l'aire centrale, utilisée pour des activités compatibles avec des pratiques écologiquement viables susceptibles de renforcer la recherche, le suivi, la formation et l'éducation scientifique ; zone de transition, partie de la réserve où sont autorisées les activités permettant un développement économique et humain socio-culturellement et écologiquement durable). Comment est établi ce zonage ? quels sont les critères environnementaux pris en compte pour le découpage ? comment sont-ils ensuite suivis dans le temps pour évaluer l'impact des dispositifs mis en œuvre ?

L'éducation à l'environnement, apprentissage de la culture environnementale, a été définie initialement en 1977 à la *Conférence de Tbilissi* comme étant un modèle d'éducation civique qui a pour vocation « d'amener les individus et les collectivités à saisir la complexité de l'environnement tant naturel que créé par l'homme, complexité due par l'interactivité de ses aspects biologiques, physiques, sociaux, économiques et culturels ». C'est un modèle d'éducation qui a pour but d'« acquérir les connaissances, les valeurs, les comportements et les compétences pratiques nécessaires pour participer de façon responsable et efficace à la prévention, à la solution des problèmes de l'environnement, et à la gestion de la qualité de l'environnement » ([www.environnement.pf](http://www.environnement.pf)). Quelles sont les modalités de sa mise en œuvre dans la RBM ? Quels sont les facteurs de réussites ?

Les RB sont un outil en faveur du Développement Durable, DD. Qualifiée de « sites d'apprentissage pour un développement durable » par le site de l'UNESCO (<http://www.unesco.org/>) ou encore « des sites de soutien pour la science au service de la durabilité », elles ont ainsi pour vocation de constituer un « outil de coopération internationale exceptionnel permettant le partage des connaissances, les échanges d'expériences, le développement des capacités et de mettre les bonnes pratiques en avant ». « Le Réseau mondial des réserves de biosphères du programme MAB est un réseau dynamique et interactifs de sites d'excellence. Il favorise l'intégration harmonieuse des peuples et de la nature pour un développement durable, contribuant ainsi aux objectifs du Millénaire pour le développement par le biais du dialogue, le partage des connaissances, la réduction de la pauvreté et l'amélioration du bien être humain, le respect des valeurs culturelles et la capacité de la société à s'adapter au changement.

Le réseau vise à assurer la durabilité environnementale, économique et sociale ». (<http://www.unesco.org/>) Les RB sont aussi des espaces choisis pour tester des approches interdisciplinaires afin de comprendre et de gérer les changements et les interactions entre systèmes écologiques et sociaux mais aussi la prévention des conflits et la gestion de la biodiversité.

La RBM nous apporte là encore des exemples d'outils intéressants à présenter et analyser sur l'éducation, l'éducation à l'environnement c'est aussi éduquer pour un Développement Durable, le fonctionnement participatif (ateliers participatifs, intégration de la composante sociale « ressource » et « culture ») et « intégratif » (mise en avant des enjeux sociaux comme l'agrotourisme), etc.

## IX. APPORTS SCIENTIFIQUES DE LA RESSOURCE

La ressource proposée s'appuie sur plusieurs mots clés tels que : Biodiversité - Espaces protégés – Réserve de Biosphère - Développement Durable - Gestion participative, adaptative, intégrative - Conservation – Ecotourisme - Education à l'environnement – etc. Elle revient en particulier sur quelques un de ces concepts clés.

### 1. Des premières actions de protection de la nature aux programmes pour la biodiversité : le cas des RB

La diversité du vivant est reconnue bien avant le XXème siècle, mais il faudra attendre pour observer l'apparition du terme biodiversité, un néologisme apparu outre atlantique à la fin des années 1980, notamment grâce à E.O. Wilson. Les actions de « protection de la nature » débutent elles aussi bien avant, avec l'apparition et la prise en considération des atteintes au milieu qui se multiplient. L'apprentissage de la notion d'environnement, qui émerge alors, va coïncider avec la mise en œuvre des premières politiques de protection de la nature et l'apparition des premiers espaces protégés : des premières réserves naturelles européennes au milieu XIXème aux premiers parcs nationaux nord-américains fin XIXème, systématiquement envisagés dans leurs fonctions environnementales premières et dans leurs fonctionnements écologiques. Depuis, on assiste à une multiplication et une diversification des types d'espaces protégés à la surface du globe, ainsi qu'un glissement avec la prise en compte du contexte environnant, du jeu incessant d'interrelations entre l'espace protégé influencé par l'environnement socio-économique et l'environnement socio-économique influencé en retour. Parcs, réserves, autres structures spatiales de nature proche sont d'après l'Union Internationale pour la Nature, en 2006, au nombre de 117 900 unités de protections de la nature, soit 19,6 millions de km<sup>2</sup>, soit 12 % des terres émergées mais recouvre des réalités singulièrement différentes.

Les RB du MaB, initiées en 1970 par l'UNESCO constituent l'une de ces formes de protections. Elles sont censées expérimenter des formes de développement économique et social durables ; « pour réconcilier la conservation de la biodiversité avec son utilisation durable ». Reconnues sur le plan international, proposées par les gouvernements nationaux, elles restent sous la seule souveraineté de l'État sur le territoire duquel elles sont situées. Les RB sont associées à trois fonctions majeures, qui se complètent et se renforcent mutuellement : la conservation (des paysages, des écosystèmes, des espèces...), le développement (économique et humain en respectant l'environnement socioculturel et environnemental), la connaissance (recherche, éducation et communication) ([www.unesco.org](http://www.unesco.org)). Ces trois fonctions en font un outil de gestion de l'espace à protéger particulièrement intéressant pour le chercheur et l'enseignant car lieu d'expérimentation et d'apprentissage...

### 2. Les RB : enjeux pour la recherche et plus particulièrement la recherche appliquée

Ces structures de protection de la nature présentent un fort intérêt pour la recherche. Tout d'abord étudiées, dans leurs dimensions écologiques, elles étaient (et sont) l'objet d'attention des biologistes, des écologues, des botanistes, des paysagistes, puisque fournissant un laboratoire

grandeur nature. Elles constituent aujourd'hui un espace d'observation plus large pour les scientifiques des modalités réglementaires mises en œuvre par un collectif pour l'environnement, de l'acceptation sociale des structures, des directives de gestion des ressources, d'émergence et de gestion des conflits, jusqu'à la mise en œuvre de démarches interdisciplinaires comme par exemple pour l'analyse des interactions entre des dynamiques naturelles et des dynamiques sociales dans la réserve de biosphère...

### 3. La prise en compte de la dynamique territoriale autour des objets de protections de la nature : le développement de la participation des acteurs locaux dans les processus de gestion

Un espace protégé correspond à une étendue spatiale, un territoire : c'est un lieu porteur de richesses écologiques mais où s'insère aussi bien souvent un tissu socio-économique avec une population où l'on peut donc observer un jeu permanent d'interactions et d'interrelations. Par ailleurs, la nature et le territoire constituant cet espace protégé sont l'objet de représentations individuelles et collectives qui ouvrent sur des débats autour de ses valeurs économique, écologique et sociale, qui débouchent potentiellement à leur tour sur des tensions, des conflits du fait des enjeux politiques autour de la gestion.

Si les premiers grands parcs ont été caractérisés par un principe d'évictions forcées, d'exclusion, de mise sous cloche, un paradigme radical, où la protection de la nature représentait un domaine d'action sectoriel, réservé aux scientifiques, on a assisté depuis à une révolution conceptuelle avec un élargissement des objectifs de protection de la nature à des considérations plus largement sociales qu'Etienne Rodary qualifie de « paradigme intégrateur » (Depraz, 2008). « L'homme » est intégré, la gestion n'est plus sectorisée à la protection et gouvernée par des scientifiques à dominante écologique et biologique : on assiste à un changement du mode de gestion et de prise de décision. La gestion des territoires de protection s'ouvre aux acteurs locaux, on est face à un nouveau mode de gouvernance, basée sur la participation, participation plus ou moins effective, plus ou moins forte et pouvant prendre des formes diverses.

### 4. Une transformation des usages de la nature contestée : tourisme de masse ou écotourisme

Au sein des espaces protégés, les enjeux de développement touristique, d'ouverture à une fréquentation plus ou moins intense, restent débattus et contestés car cela sous-tend, d'une part, une ouverture à une gestion territoriale partagée et de soutien plus ou moins marquée au développement local (perte de contrôle d'une gestion intégrale) et, d'autre part, une perte de contrôle possible dans le cadre d'une sur-fréquentation des sites (risque de non-contrôle et dégradations).

Si en théorie, l'ouverture touristique représente un point fort du paradigme intégrateur, en pratique, elle est très souvent conflictuelle. En effet, si l'ouverture est considérée favorable dans le cadre de l'éducation à l'environnement, la réalité des pratiques est quant à elle souvent associée à des dégradations, du fait des modalités de mise en œuvre très différentes (ouverture sélective, secteurs fermés au public, qualité de la signalétique,...).

L'espace protégé peut être ouvert au public dans un seul sens : celui de l'adhésion du public au mode de gestion de l'espace, soit un mode de gestion durable. Cela renvoie à l'écotourisme ou tourisme durable, un tourisme axé sur la protection du patrimoine naturel et culturel, l'intégration

des communautés locales et indigènes dans la planification, etc. Ce tourisme centré sur la nature se veut éducatif en sensibilisant aux pratiques permettant un développement durable. L'exemple de Mapimí mettra en lumière la transition d'une forte fréquentation touristique dégradante au cours des années 1970 (mythe de la « Zone du silence » attirant des campeurs peu soucieux de l'environnement) à un écotourisme mettant en avant le patrimoine culturel (activité artisanal autour de produits indigènes : fabrication d'attrapes-rêves, de fromages traditionnels, pains...).

## 5. L'éducation à l'Environnement et au Développement Durable dans les espaces protégés

L'éducation à l'Environnement, concept qui apparaît au début des années 1980, est définie précisément en 1977 dans le cadre de la Conférence de Tbilissi, comme étant un modèle d'éducation qui vise « à acquérir les connaissances, les valeurs, les comportements et les compétences pratiques nécessaires pour participer de façon responsable et efficace à la prévention, à la solution des problèmes de l'environnement, et à la gestion de la qualité de l'environnement ». Elle a pour but « d'amener les individus et les collectivités à saisir la complexité de l'environnement tant naturel que créé par l'homme, complexité due par l'interactivité de ses aspects biologiques, physiques, sociaux, économiques et culturels ». Dans le prolongement de ce concept émerge au début des années 2000, la déclinaison d'éducation au Développement Durable : c'est l'UNESCO qui est chargée d'en assurer la mise en œuvre dans le cadre de la Décennie des Nations Unies pour l'éducation en vue du Développement Durable (DESD) planifiée par les Nations Unies à New York le 1er mars 2005. L'idée véhiculée est celle de « la perspective de l'éducation en vue du Développement Durable est celle d'un monde dans lequel chaque personne a la possibilité de bénéficier d'une éducation de qualité et d'apprendre les valeurs, les compétences et les comportements requis pour l'avènement d'un avenir viable et d'une transformation bénéfique de la société. » Au cœur de cette démarche d'éducation à l'Environnement et au Développement Durable, se place le respect du vivant sous toutes ces formes, végétales ou animales ou encore la considération de l'épuisement ou de la dégradation possible des ressources. Basée sur un apprentissage de la culture environnementale, cette éducation vise à faire prendre conscience et à comprendre les risques liés à l'exploitation des ressources, à l'extractivisme, aux pollutions d'origines anthropiques, à responsabiliser et à impliquer enfants ou adultes dans toute action visant la préservation des habitats ou la gestion « soutenable » des ressources « en faisant des citoyens, les porteurs de valeurs écologiques et démocratiques, toujours mobilisés pour leur mise en œuvre. ». L'Éducation au Développement Durable (EDD) est de plus en plus présente dans les programmes scolaires d'enseignement, comme en France avec par exemple « L'école agit ! Le Grenelle Environnement à l'école » ou comme dans des contextes spécifiques où l'interdépendance des sociétés humaines avec leur environnement et la nécessité d'adopter des comportements favorables à la préservation de l'environnement sont forts comme dans le cas d'une Réserve de Biosphère. Dans ce contexte, elle prend un aspect, une envergure nouvelle.

Au final, cette étude de cas nous permet donc d'aborder de nombreux concepts renvoyant à diverses disciplines scientifiques de manière transversale et très complémentaire : Ecologie du paysage, Hydroécologie, Analyse paysagère, Biologie et botanique, Biogéographie, Ethnologie, Histoire et ethnographie, Développement Durable, Biosphère, Ecologie et biodiversité, Economie, etc. Enfin, nous soulignerons que le Mexique a été un pays latino-américain précurseur dans la mise en œuvre des politiques de gestion des espaces protégés. Cette étude de cas nous permet donc d'apporter un éclairage historique sur la mise en œuvre des politiques de protection de la nature en Amérique Latine.

Eléments bibliographiques :

- Catherine Cibien, « Les réserves de biosphère : des lieux de collaboration entre chercheurs et gestionnaires en faveur de la biodiversité », *Natures Sciences Sociétés*, vol 14, 2006.
- Françoise Gourmelon, Michel Etienne, Mathias Rouan, Christian Kerbirou, Marie Charles, Frédéric Bioret, Frédérique Chlous-Ducharme, Yvon Guermeur et Harold Levrel *Éléments de prospective environnementale dans une réserve de biosphère*, Cybergéo, n° 54, 2008.
- Laëtitia Farsac, Charles Boudou Resque, Alain Barcelo, Aurélien Besnard, *La recherche scientifique au sein des espaces protégés*, *Sci.Rep. Port Cros Nat Park*, n°27, 2013.
- Samuel Depraz, *Géographie des espaces naturels protégés*, Armand Colin, 2008.
- Lionel Laslaz, *Atlas mondial des espaces protégés*, Autrement, Développement Durable, 2012.
- Lionel Laslaz, *Les espaces protégés entre conflits et acceptation*, Belin, 2014.
- Stéphane Héritier, Lionel Laslaz, *Les Parcs nationaux dans le monde, protection, gestion et développement durable*, [clio-cr.clionautes.org](http://clio-cr.clionautes.org), 2008.
- Lionel Laslaz, Christophe Gauchon, Mélanie Duval, Stéphane Héritier, *Espaces protégés, acceptation sociale et conflits environnementaux*, *Edytem*, n°10, 2010.
- Sylvie Guichard-Anguis, Stéphane Héritier, *LE PATRIMOINE NATUREL, Entre culture et ressource*, N° spécial ENVIRONNEMENT, NATURE, ÉCOLOGIE GÉOGRAPHIE - Revue publiée avec la reconnaissance scientifique du Cnrs, 2009.
- Alexandra Angélique-Descamps, *Acteurs locaux et gestion participative de la ressource en eau dans un contexte d'activité productive intensive dans le Parc national de la Sierra Nevada (Venezuela)*. *Edytem*, n°10, 2010.
- David Dumoulin Kervran, *Un rythme mexicain dans le temps mondial de la conservation de la nature ?* <halshs-00490896>
- Andrea SALINAS-ROJAS, Diane ROUSSEL. *Enjeux des politiques participatives autour des espaces naturels protégés d'Amérique Latine. Le cas du Parc National Nevado de Toluca (Mexique) et du Parc National de la Amistad (Costa Rica)*, *BAGF*, vol 88, n° 4, 2011.
- Jonathan Tardif. *Écotourisme et développement durable*. *VertigO*, Volume 4, Numéro 1, mai 2003.
- Unesco, *Utilisation et conservation de la biosphère. Actes de la Conférence intergouvernementale d'experts sur les bases scientifiques de l'utilisation rationnelle et de la conservation des ressources de la biosphère*, Paris, 4-13 septembre 1968, Paris, Unesco, 1970.
- Unesco, *Plan d'action pour les réserves de biosphère*, *Nature et ressources*, 20, 4, 1-12, 1984.
- Unesco, *Réserves de biosphère : la stratégie de Séville et le cadre statutaire du réseau mondial*, Paris, Unesco, 1996.
- Unesco, *La Solution du puzzle : l'approche écosystémique et les réserves de biosphère*, Paris, Unesco, 2000.
- Unesco, *Réserves de biosphère : des lieux privilégiés pour les hommes et la nature*, Paris, Unesco, 2003.

## X. PERSPECTIVES PÉDAGOGIQUES

L'objectif est de montrer les relations entre un écosystème et le socio-système associé, et plus précisément **comment un outil comme les RB permet, plus ou moins efficacement et consensuellement, la conservation de la biodiversité et la gestion socio-économique de l'espace considéré.**

Objectifs pédagogiques « être capable de » :

- Préciser l'origine, le concept, les objectifs et les méthodes du programme de Réserve Naturelle de Biosphère
- Comprendre les enjeux liés à la gouvernance de l'eau en zone semi-désertique et souffrant de sécheresses récurrentes
- Comprendre les enjeux liés à l'agriculture irrigués dans une zone victime d'exode rurale
- Comprendre les enjeux et les impacts environnementaux de l'extractivisme (eau et sel)
- Analyser les rapports population/territoire (rôle des représentations et des savoirs vernaculaires)
- Décrire les spécificités et les fragilités d'un écosystème semi-désertique et désertique
- Décrire les étapes de construction et le contenu d'un plan de gestion
- Comprendre l'intérêt et la mise en œuvre d'une démarche participative, la mobilisation et la coordination des acteurs socio-économiques, comment impliquer les acteurs socio-économiques ?
- Comprendre comment l'éducation à l'environnement - à la biodiversité et au développement Durable – est mise en œuvre
- Comprendre comment la recherche aide dans la gestion des espaces protégés

## XI. KIT PÉDAGOGIQUE ET EVALUATION

Pour chaque module est proposée une fiche pédagogique reprenant les mots clés, concepts et termes à aborder, autres modules utiles et des suggestions d'exercices, ainsi que des ressources bibliographiques ou documentaires utiles à la construction du cours ou la réalisation des exercices (lien direct avec les fichiers pdf).

Un QCM est proposé, portant sur les 3 grands chapitres de la ressource.

## XII. LEXIQUE

### A

**Agropastoral** : renvoie à des pratiques qui concernent à la fois l'agriculture et l'élevage. L'agropastoralisme désigne les situations dans lesquelles l'agriculture est intimement associée à l'élevage extensif (pastoralisme).

**Agrotourisme** : désigne les activités développées à l'intention des touristes dans les exploitations agricoles, afin de découvrir les modes de vie et les pratiques.

**Aires protégées/tierras protegidas** : Les espaces naturels font l'objet de multiples mesures de protection, notamment du fait des naturalistes du XVIIIème siècle, des botanistes, des zoologues et des géologues du XIXème. Il existe plusieurs outils de protection et de gestion des milieux naturels (la France en compte plus de 50). Ces mesures de protection concernent diverses réglementations ayant trait à l'urbanisme, à la forêt, à l'environnement, à la chasse et à la pêche, aux monuments historiques, etc... Elles peuvent être réglementaires, contractuelles, régionales, nationales, européennes ou internationales. Il existe environ 900 millions d'hectares d'espaces protégés dans le monde (2009). Au Mexique la législation distingue *les parques nacionales reservas de biosferas monumentos naturales áreas de protección de recursos naturales de flora y fauna santuarios*.

**Aquifère** : ou nappe phréatique. Correspond à des roches géologiques perméables comportant une zone saturée en d'eau.

**Aridité** : correspond à un contexte climatique avec une pluviométrie faible. Régions dites arides ou sèches si les précipitations sont inférieures à l'évapotranspiration potentielle (ETP). Notion spatiale, pour qualifier une région à faible pluviométrie.

**Agriculture en temporel** : renvoie à une agriculture utilisant l'eau de pluie et le rythme des saisons

**Agriculture intensive** : agriculture basée sur l'intensification des pratiques via l'usage d'engrais et les traitements phytosanitaires, éventuellement de l'irrigation

### B

**Biodiversité** : *Biodiversité* est un néologisme apparu outre atlantique dans le courant des années 1980. En 1986 se tient à Washington le *National Forum on BioDiversity*, dont les actes seront publiés deux ans plus tard par E.O. Wilson et F.M. Peter sous le titre *BioDiversity*, ouvrage aujourd'hui reconnu comme fondateur. La *Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement*, tenue à Rio de Janeiro en 1992, va apporter à la biodiversité une première consécration planétaire. La *Convention sur la diversité biologique* est un traité international engageant les pays signataires, au nombre de 190 à l'heure actuelle. S'y trouve la définition désormais classique : « la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie : cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes » (article 2 de la convention).

La diversité du vivant a pourtant été reconnue bien avant la fin du XX<sup>e</sup> siècle. Beaucoup plus qu'une réalité établie de longue date par les scientifiques, la biodiversité traduit plutôt un nouveau regard porté sur cette réalité, dans un contexte d'inquiétudes tous azimuts quant à la dégradation de l'environnement. Patrick Blandin a bien montré, dans un récent essai, le glissement progressif, à



la fin du XX<sup>e</sup> siècle, de la « protection de la nature » au « pilotage de la biodiversité » (Blandin, 2009). Plusieurs raisons peuvent expliquer cette évolution lexicale. Il y a d'abord un changement d'échelle : si les écologues et, avant eux, les botanistes et les zoologistes, prenaient en compte la diversité des espèces, c'était essentiellement dans le cadre d'études portant sur des espaces limités. La biodiversité, elle, est d'emblée globale, planétaire. Elle n'est que l'un des aspects d'un changement de notre rapport au monde, que traduit également l'organisation au niveau international des différents « *sommets de la Terre* » (Rio de Janeiro en 1992, Johannesburg en 2007). L'écologue Robert Barbault définit du reste très simplement la biodiversité comme le « tissu vivant planétaire » (2010).

**Biologie de la conservation** : La biologie de la conservation vise au maintien durable des populations animales et végétales tout en préservant au mieux leur milieu de vie et en assurant un réseau d'interactions entre eux. Il ne s'agit pas pour autant de tout mettre sous cloche et de tout protéger hors des activités humaines qui sont souvent utiles au maintien de cette biodiversité (pastoralisme et pelouses sèches par exemple).

**Bolsón** : terme utilisé pour décrire une zone géographique circonscrite et présentant des caractéristiques homogènes. On parle généralement de *bolsones secos*.

## C

**Chapparal** : sorte de maquis formé par des buissons et des broussailles que l'on trouve en particulier en Californie et au nord-ouest du Mexique.

**Charcas** : Type de bassin utilisé pour l'exploitation de sel par évaporation. Forme plane, peu profonde et généralement de grande taille.

**CIMAV** : *Centro de Investigación en Materiales Avanzados*, Institut de recherche et de formation universitaire, travail sur les innovations techniques tels que les traitements de l'eau, les énergies alternatives, etc.

**Conservation** : Ce concept est ancien, il remonte à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, l'objectif est d'empêcher la disparition d'espèces ou de milieux menacés. Les sociétés savantes et les associations se sont d'abord préoccupées de la préservation de telle ou telle espèce animale ou végétale emblématique : grand panda (emblème du WWF), lynx, loutre, sabot de Vénus avant de s'intéresser à la préservation de leurs biotopes.

Selon le degré de menace et de vulnérabilité, on classe internationalement (UICN) les espèces en :

- *espèces disparues* pour lesquelles il n'y a plus eu d'observation depuis une période significative.
- *espèces en danger ou en voie de disparition* : espèces à seuil critique et dont la survie est peu probable.
- *espèces vulnérables* dont les effectifs sont en forte régression.
- *espèces rares* dont la répartition géographique est limitée.
- *espèces en statut indéterminé* où les informations sont insuffisantes pour préciser le statut.

**CONAGUA** : *COMision Nacional del AGUA*, Commission nationale de l'Eau au Mexique, institution qui gère la ressource en eau sur le territoire mexicain.

**CONANP** : *COMision Nacional de las Areas Naturales Protegidas*, Commission Nationale des Aires

Naturelles Protégées au Mexique, créée en 2000 et sous la tutelle du SEMARNAT, institution qui gère les aires naturelles protégées sur le territoire mexicain.

## D

**Développement durable** : La notion de « *développement durable* » apparaît et se traduit par la gestion de la biodiversité qui intègre la protection des espèces et des milieux dans une vision plus vaste de l'aménagement des territoires conciliant environnement et développement. C'est le cas en 1992 qui a représenté le lancement officiel du Sommet de Rio, repris avec le sommet de Johannesburg en 2002 et de la Directive Européenne Habitats. On est donc dans une phase plus contractuelle.

## E

**Eaux noires** : désigne les eaux issues des sanitaires, riches en matières organiques et traditionnellement utilisées au Mexique pour l'irrigation des terres agricoles.

**Eaux saumâtres** : eau dont la teneur en sel est sensiblement inférieure à celle de l'eau de mer, généralement comprise entre 1 000 et 10 000 mg/l, non potable.

**Ecosystème** : Ensemble d'un milieu naturel constitué par la biocénose (les êtres vivants : faune et flore) et le biotope (le non vivant : climat, relief...).

**Education environnementale** : La Conférence de Tbilissi en 1977 propose une première définition de l'éducation à l'environnement, comme une éducation civique qui a pour but « d'amener les individus et les collectivités à saisir la complexité de l'environnement tant naturel que créé par l'homme, complexité due par l'interactivité de ses aspects biologiques, physiques, sociaux, économiques et culturels ». Ce modèle d'éducation à l'environnement vise aussi « à acquérir les connaissances, les valeurs, les comportements et les compétences pratiques nécessaires pour participer de façon responsable et efficace à la prévention, à la solution des problèmes de l'environnement, et à la gestion de la qualité de l'environnement ». Cette notion sera développée dans le cadre de la Décennie des Nations Unies pour l'éducation (DESD).

Le 1er mars 2005 à New York par l'UNESCO est engagé le lancement de la Décennie des Nations Unies pour l'éducation en vue du développement durable (DESD) « La perspective de l'éducation en vue du développement durable est celle d'un monde dans lequel chaque personne a la possibilité de bénéficier d'une éducation de qualité et d'apprendre les valeurs, les compétences et les comportements requis pour l'avènement d'un avenir viable et d'une transformation bénéfique de la société. »

**Ejido** : le terme *ejido* désigne, au Mexique, une propriété collective attribuée à un groupe de paysans pour y effectuer des travaux agricoles. Les *ejidos* apparaissent suite à la Révolution mexicaine où l'une des principales revendications était la redistribution des terres des grandes haciendas aux paysans pauvres qui les travaillaient : en 1917 La nouvelle Constitution (Article 27) permet d'exproprier et de redistribuer les terres. La loi des *ejidos* de 1920 permet d'officialiser et de les reconnaître. En 1992 la nouvelle loi agraire modifie l'article 27 de la Constitution en autorisant la division et la vente de des terre de l'*ejido* : aujourd'hui subsistent un grand nombre d'*ejidos* mais aussi des associations d'agriculteurs issus du démantèlement de ces anciennes structures. Au sein de la RBM, la présence d'*ejidos* peut parfois avoir un impact plutôt négatif : certains *ejidos* ont clôturés les terres pour en empêcher l'usage par autrui...

**Endémique** : Une espèce endémique est une espèce dont l'aire est strictement localisée à un territoire limité et unique. Par exemple, le *saxifrage de Florence* est limité au massif du Mercantour dans les Alpes. L'endémicité correspond au nombre d'espèces endémiques dans une région.

**Endoréïque** : se dit d'un écosystème, un bassin versant, un lac, une lagune, qui n'a pas de relation directe avec la mer et qui est donc uniquement un lieu d'évaporation. Une région est endoréïque lorsque l'écoulement des eaux se fait vers un bas fond sans connexion avec la mer et où l'eau s'infiltré ou s'évapore.

## F

## G

## H

**Hacienda** : désigne une exploitation agricole de grande dimension, entourant des locaux d'habitation présentant fréquemment un intérêt architectural, originaire d'Espagne et plus particulièrement d'Andalousie, importée par les espagnols en Amérique latine, durant leur colonisation.

**Hot spot de biodiversité**: L'expression de « hot spots » de la biodiversité fait référence à des parties du monde où une très grande richesse d'espèces est exposée à de sérieuses menaces. Le bassin méditerranéen en est un exemple, qui concentre 10% des végétaux supérieurs du globe sur 1,6% de la surface terrestre, tout en subissant les effets d'une urbanisation rapide et d'un tourisme de masse (Médail F., 2005). Parmi la trentaine de points chauds planétaires aujourd'hui recensés, citons encore Madagascar, la forêt atlantique du sud-est du Brésil, la chaîne des Ghâts occidentaux en Inde, les Philippines, etc.

## I

**INECOL** : *Instituto de Ecología*, Centre de recherche pédagogique mexicain sur des thématiques liées à l'écologie.

## J

## K

## L

## M

**MAB** : Man And Biosphère, Programme sur l'Homme et la biosphère (MAB), programme UNESCO intergouvernemental visant à établir une base scientifique pour améliorer les relations homme-nature au niveau mondial. Principal objectif : réduire la perte de biodiversité et d'en traiter les aspects écologiques, sociaux et économiques. Débuté en 1970.

**Matorral** : formation de végétaux ligneux, buissons et broussailles en milieux secs.

**Meseta** : terme définissant un haut plateau.

## N

**Nappe fossile** : désigne une nappe d'eau souterraine dont la formation est ancienne et le renouvellement inexistant en raison d'un changement climatique par exemple. Ressource non renouvelable.

**Noria** : désigne des points d'eau accessible par des puits peu profonds facilement exploitable

## O

## P

**Pastizal** : Zone de pâturage constituée de différentes espèces de graminées xérophiiles.

**PACC** : Programa de Adaptación al Cambio Climático

**PEMEX** : *Petróleos Mexicanos*

**PET** : *Programa de Empleo Temporal*, programme de la CONANP qui permet de financer l'emploi de personne de la communauté afin d'améliorer leurs conditions de vie (par exemples des actions visant la prévention des incendies, surveillance des ressources naturelles, la gestion intégrée des déchets...).

**Playa** : Zone basse et plane d'un bassin versant endoréique

**PN** : Parque Nacional

**PROCOCODES** : *Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible*. Instrument de politique publique qui permet de financer des actions de conservation des écosystèmes et de leur biodiversité en Régions prioritaires. Dépend du SEMARNAT, par l'intermédiaire de la CONANP.

## Q

## R

**Réserve de Biosphère/reserva de biosfera** : Elles résultent du programme M.A.B. (1971): « *l'Homme et la biosphère* » de l'UNESCO. Elles sont choisies en fonction du caractère représentatif des principaux écosystèmes du monde. Elles cherchent à appliquer le principe selon lequel les populations locales constituent l'un des éléments moteurs de la conservation et qu'il n'est pas possible de préserver de grandes régions en les évinçant. Elles doivent rechercher des solutions permettant de concilier conservation de la diversité biologique et développement économique. Elles comportent une aire centrale très protégée et une aire périphérique qui joue un rôle tampon et où les activités humaines peuvent se développer si elles sont compatibles avec des pratiques écologiquement viables.

Elles ont une fonction de conservation, mais elles peuvent également jouer un jeu d'expérimentation pour la gestion des terres, l'aménagement du territoire et la mise en œuvre du développement durable. Enfin, elles doivent jouer un rôle afin de soutenir les activités de recherche, de formation, d'éducation...

On en compte 450 dans le monde (plus de 100 pays). En ce qui concerne la France, on en compte 10 dont le Parc National des Cévennes, Le Mont Ventoux, les Vosges du Nord, le Lubéron, la forêt de Fontainebleau, la vallée du Fango en Corse, les Iles de la mer d'Iroise, la Camargue, l'atoll de Taïro en Polynésie et la Guadeloupe.

## S

**SARH** : *Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos*, institution gestionnaire de l'agriculture et l'irrigation de 1977-1989.

**SEMARNAT** : *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Ministère de l'environnement et

des ressources naturels du Mexique.

**T**

**U**

**UNAM** : Universidad Nacional Autónoma de México

**V**

**W**

**X**

**Xérophile** : plante vivant dans les milieux désertiques et secs.

**Y**

**Z**

## XIII. ACRONYMES

**CIMAV** : *Centro de Investigación en Materiales Avanzados*, Institut de recherche et de formation universitaire, travail sur les innovations techniques tels que les traitements de l'eau, les énergies alternatives, etc.

**CONAGUA** : *COMision Nacional del AGUA*, Commission national de l'Eau au Mexique, institution qui gère la ressource en eau sur le territoire mexicain.

**CONANP** : *COMision Nacional de las Aeras Naturales Protegidas*, Commission Nationale des Aires Naturelles Protégées au Mexique, créée en 2000 et sous la tutelle du SEMARNAT, institution qui gère les aires naturelles protégées sur le territoire mexicain.

**INECOL** : *Instituto de Ecología*, Centre de recherche pédagogique mexicain sur des thématiques liées à l'écologie.

**MAB** : Man And Biosphère, Programme sur l'Homme et la biosphère (MAB), programme UNESCO intergouvernemental visant à établir une base scientifique pour améliorer les relations homme-nature au niveau mondial. Principal objectif : réduire la perte de biodiversité et d'en traiter les aspects écologiques, sociaux et économiques. Débuté en 1970.

**PEMEX** : *Petróleos Mexicanos*

**PN** : Parque Nacional

**PROCOCES** : *Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible*. Instrument de politique public qui permet de financer des actions de conservation des écosystèmes et de leur biodiversité en Régions prioritaires. Dépend du SEMARNAT, par l'intermédiaire de la CONANP.

**PET** : *Programa de Empleo Temporal*, programme de la CONANP qui permet de financer l'emploi de personne de la communauté afin d'améliorer leurs conditions de vie (par exemples des actions visant la prévention des incendies, surveillance des ressources naturelles, la gestion intégrée des déchets...).

**PACC** : Programa de Adaptación al Cambio Climático

**SEMARNAT** : *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Ministère de l'environnement et des ressources naturels du Mexique.

**SARH** : *Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos*, institution gestionnaire de l'agriculture et l'irrigation de 1977-1989.

**UNAM** : Universidad Nacional Autónoma de México

## XIV. WEBOGRAPHIE

### **Sur la Réserve de biosphère de Mapimi**

- Faros de Esperanza: ANP Mapimí <https://www.youtube.com/watch?v=D1cf4FoA4kk>
- DESIERTO DE MAPIMI Y TORTUGA DEL DESIERTO EN NORTE DE MEXICO <https://www.youtube.com/watch?v=xZFLnk3BEAO>
- Nomádica: Quico el guardián de la Zona del Silencio <https://www.youtube.com/watch?v=VGhRZRqpYvE>

### **Sur le mythe de la zone du silence**

- UFO BASE? La Zona del Silencio. ¿Base Extraterrestre? [https://www.youtube.com/watch?v=tOOk\\_sWgTLE](https://www.youtube.com/watch?v=tOOk_sWgTLE)
- Benjamín Palacios Perches / LA ZONA DEL SILENCIO Parte 1 <https://www.youtube.com/watch?v=TWOnZ5SWdR8>
- Benjamín Palacios Perches / LA ZONA DEL SILENCIO Parte 2 [https://www.youtube.com/watch?v=yR9P0M\\_z1-c](https://www.youtube.com/watch?v=yR9P0M_z1-c)
- Benjamín Palacios Perches / LA ZONA DEL SILENCIO Parte 3 <https://www.youtube.com/watch?v=GGIXrtbckvQ>
- Benjamín Palacios Perches / LA ZONA DEL SILENCIO Parte 4 <https://www.youtube.com/watch?v=CAmioCE0qFE>

### **Sur le programme MAB et congrès MAB**

- <http://www.ivcongresomundialreservabiosfera.pe/index.php/fr/reservas-de-biosfera/estadisticas-sobre-reservas-de-biosfera#articulo>

### **Sur les aires protégées au Mexique**

- <http://www.biodiversidad.gob.mx/region/areasprot/enmexico.html>
- [https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81reas\\_naturales\\_protegidas\\_de\\_M%C3%A9xico](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81reas_naturales_protegidas_de_M%C3%A9xico)
- Áreas Naturales Protegidas en México, una opción para conocer y valorar <http://www.gob.mx/semarnat/articulos/areas-naturales-protegidas-en-mexico-una-opcion-para-conocer-y-valorar>
- 

### **Pour les cartes des aires protégées du Mexique :**

- SIG CONANP <http://shapedemexico.wix.com/shapes#!conanp/c19kn>
- Cronología: Áreas Naturales Protegidas decretadas en México [https://www.youtube.com/watch?v=na\\_mAo7tQ7M](https://www.youtube.com/watch?v=na_mAo7tQ7M)