

Transboundary river basins in Southern Mexico: water issues and constraints in international relations

*Edith Kauffer
CIESAS-Sureste*

Abstract

Mexico is well known as a transboundary river basins actor concerning the water disputes with United States. The situation of transboundary river basins in the Southern border of Mexico and the relationships between Mexico, Guatemala and Belize related to water are emerging themes as well as for researchers as for governments. For an example, the number and definition of existing river basins is doubtful and data obtained from different sources may consider five, six or seven transboundary river basins.

Our research tries to expose recent information about transboundary river basins between Mexico, Guatemala and Belize: we define six river basins as areas drained by a river and its tributaries, four of which are binational and two trinational. On this basis, we analyse the dynamics of the six transboundary river basins regarding their main water issues. There is no apparent water dispute, neither water agreements between Mexico, Guatemala and Belize. Nevertheless the study indicates the existence of constraints in order to develop bilateral and trilateral cooperation about shared water resources and suggests opportunities for future transboundary water management.

Résumé

Le Mexique est connu comme un acteur international dans les bassins versants transfrontaliers avec les Etats-Unis qui se caractérisent par une histoire de disputes en matière d'eaux partagées. La situation des bassins internationaux à la frontière sud du Mexique et les relations avec ses deux voisins, le Guatemala et le Belize sont des thèmes récents pour la recherche et les gouvernements. Par exemple, le nombre et la délimitation des bassins partagés sont incertains, les sources consultées étant divergentes sur ce sujet : cinq, six ou sept bassins partagés sont parfois évoqués.

Notre travail de recherche permet d'exposer une analyse récente des bassins partagés entre les trois pays : nous définissons six bassins, parmi lesquels deux sont trinational et quatre sont binational. A partir de cette délimitation, nous analysons la dynamique socio-politique des six bassins transfrontaliers en matière d'eaux superficielles. Il n'existe pas de conflits apparents liés à l'eau dans ces bassins versants, et pas non plus

d'accords en la matière. Cependant, notre étude met en évidence l'existence de contraintes aux dépens de l'établissement d'une coopération bilatérale et trilatérale en la matière.

Les bassins versants transfrontaliers du sud du Mexique : problématiques en matière d'eaux superficielles et contraintes dans les relations internationales

Le sud du Mexique et en particulier les états du Chiapas, Tabasco, Campeche et Quintana Roo, qui marquent les limites de la souveraineté mexicaine avec le Guatemala et le Belize, représentent la région la plus riche en eau de tout le pays. Selon les informations officielles, alors que les précipitations annuelles enregistrées entre 1941 et 2000 indiquent une moyenne de 771,8 millimètres pour l'ensemble du Mexique, le Chiapas a reçu 1.963,4 millimètres, le Tabasco, 2.424,1, le Campeche, 1.137,3 et le Quintana Roo, 1.250,6 (CONAGUA, 2007). Le Chiapas et le Tabasco sont inclus dans une région administrative en matière hydrique qui possède une disponibilité naturelle par habitant en 2006 de 24.450 m³ et le Campeche et Quintana Roo de 7.750 m³ alors que la moyenne nationale atteint 4.416 m³. Cette abondance, dans le cas particulier du Chiapas et du Tabasco, se traduit par la présence des deux fleuves à plus fort débit du Mexique, le Grijalva et l'Usumacinta.

Le Belize, quant à lui, possède une disponibilité d'eau *per capita* de 69.756 m³ et une précipitation moyenne de 1.705 mm de telle manière qu'il occupe le treizième rang mondial en matière de disponibilité.

Au Guatemala, les informations disponibles mettent en évidence que certains municipes frontaliers peuvent recevoir des précipitations atteignant 6,0000 millimètres d'eau par an (Dardón, 2002) et que la disponibilité nationale par an par habitant de 8,6m³ (Basterrechea, 2004). Cependant, l'abondance en ressources hydriques qui caractérise la région varie en réalité en fonction des saisons qui se caractérisent par deux grandes époques : la saison sèche de novembre à mai et la saison des pluies de juin à octobre. C'est au cours de cette dernière que se concentrent les précipitations, le mois de septembre étant généralement le plus pluvieux. Ceci signifie que la répartition des précipitations au long de l'année est irrégulière et qu'elles se concentrent parfois en quelques jours ou semaines. En conséquence, les bassins versants frontaliers ne sont pas exempts d'épisodes de sécheresse et sont constamment menacés par les inondations. En effet, la présence d'évènements hydrométéorologiques extrêmes (cyclones, tempêtes) contribuent à faire de la saison des pluies un moment particulièrement vulnérable aux risques d'inondations notamment pour les populations installées dans les zones situées en aval ou à proximité des fleuves et divers cours d'eau des bassins versants partagés.

De plus, il s'agit, dans le cas du Mexique, de la zone où se concentrent les plus grands retards en matière de services publics liés à l'eau. Alors que 98,2% de la population mexicaine possède accès à l'eau courante (CONAGUA, 2007), seul le Quintana Roo dépasse la moyenne nationale, le Chiapas (73,5%) et le Tabasco (76,4%) étant particulièrement démunis en la matière. En ce qui concerne le raccord aux services d'égouts, le Chiapas (74,7%) et le Campeche (78,4%) sont également à la traîne face à la moyenne nationale (85,6%). La situation de la qualité de l'eau est particulièrement préoccupante au Chiapas puisque seulement onze stations d'épuration se trouvent en fonctionnement sur un total de 118 municipes et qu'il enregistre la mortalité infantile la plus élevée liée aux maladies diarrhéiques (44,7 pour cent mille habitants) dans tout le Mexique.

La situation en matière de services publics au Guatemala et au Belize est également particulièrement critique. Au Guatemala, les régions de la frontière nord ont été traditionnellement périphériques et exclues des processus de développement, condamnées à vivre en situation de marginalité : 86,7% de la population du département du San Marcos vit dans la pauvreté, 78% de celle du Huehuetenango, 81% du Quiché et 57% du Peten. De plus, elles ont été le scénario du conflit armé interne durant 36 ans (Dardón, 2002). Certains municipes frontaliers enregistrent une faible présence de services d'eau courante et d'assainissement (Dardon, 2002) : seulement 40,7% de la population des municipes frontaliers de San Marcos ont accès à l'eau courante et à peine 8,3% aux services d'égouts, 50% et 10,4% dans le cas de Huehuetenango, seulement 9% des habitants ont de l'eau courante dans le municipe frontalier de l'Ixcán situé dans le département du Quiché, et 15% et 8,8% de la population des municipes frontaliers du département du Petén possèdent l'eau courante et le raccord aux égouts.

Aucun des centres de population situés dans les bassins transfrontaliers au Guatemala et au Belize ne possèdent de station d'épuration des eaux usées, celles-ci s'écoulant directement dans les cours d'eau superficiels ou souterrains. De plus, la situation des décharges d'ordures de la région n'est pas contrôlée par les autorités publiques. Ceci permet la prolifération de décharges illégales très souvent situées sur les rives des cours d'eau. Lorsque les décharges publiques existent, les sites consistent en des amoncellements de déchets dans des zones ténues à l'écart des centres urbains mais qui n'obéissent pas à des normes environnementales strictes et constituent ainsi des foyers de pollution, notamment des eaux. Le taux de mortalité due aux diarrhées représente 3.677,46 pour mille habitants au Guatemala.

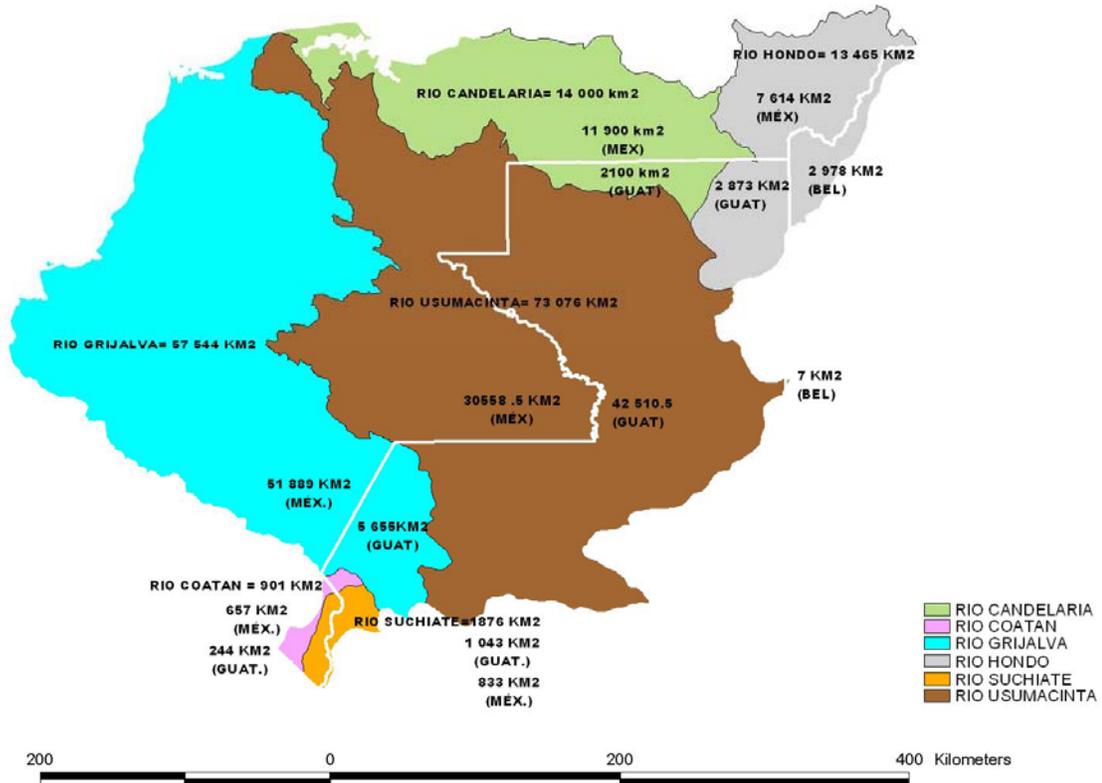
Dans les six bassins versants qui se trouvent à la frontière entre le Guatemala, le Belize et Le Mexique, le premier possède l'avantage stratégique de se situer dans la partie en amont, les deux autres Etats se trouvant en aval. En effet, les six bassins hydrographiques correspondent à des cours d'eau qui naissent au Guatemala et terminent leurs cours chez

ses deux voisins, où ils se jettent dans l'océan pacifique, l'atlantique ou la mer des caraïbes. Dans ce contexte caractérisé par une abondance «saisonnnière» de l'eau, il n'existe ni conflit en la matière, ni coopération bilatérale. Une hypothèse en la matière suggère que, tout comme certains auteurs ont mis en évidence que la pénurie d'eau peut engendrer la coopération en matière de ressources hydriques partagées (Toset et al, 1999 ; Dinar, 2001), une pseudo-abondance se traduit par l'absence de coopération car celle-ci ne s'avère pas nécessaire. Comme nous l'avons déjà signalé, cette abondance cache des disparités locales et saisonnières qui ne permettent pas d'expliquer l'absence de gestion partagée des eaux entre les trois Etats.

A partir d'une délimitation et présentation des six bassins partagés, ce travail prétend définir les principales problématiques socio-politiques en matière d'eaux superficielles rencontrées au cours du travail de terrain réalisé dans les trois pays. Celui-ci a consisté en la réalisation d'entretiens semi-directifs avec tous les acteurs liés à la gestion de l'eau et des bassins versants dans la région, issus des gouvernements locaux et nationaux, des organisations non gouvernementales et de la société civile. De plus, la recherche s'est basée sur une compilation de documents écrits par les différents acteurs et a été accompagnée par une observation participante lors de différentes réunions en particulier au Mexique liées à la politique de l'eau et à la mise en œuvre de divers projets en la matière. Parallèlement, nous avons participé à diverses réunions binationales et avons initié une expérience de rapprochement en matière de gestion des eaux partagées entre les acteurs de trois bassins transfrontaliers mexicano-guatémaltèques. Finalement, des repérages *in situ* ont été effectués afin de connaître la situation locale de certains bassins.

En premier lieu, cette contribution propose une délimitation des bassins partagés qui diffèrent d'autres délimitations antérieures qui peut être entendue dans la mesure où les bassins versants sont des constructions sociales. A partir de cette proposition, nous décrivons les principales problématiques rencontrées dans chacun des bassins versants considérés. Finalement, nous analysons les principaux éléments qui représentent des contraintes pour la coopération binationale et trinationale en matière de gestion de l'eau dans ces bassins partagés.

Délimitation des bassins versants de la frontière entre le Mexique, le Guatemala et Belize



Carte 1. Délimitation préliminaire des bassins versants partagés (élaborée par García et Valencia)

Méthodologie

Les bassins versants ont été délimités à partir d'un système d'information géographique (SIG) utilisant le programme ARC GIS. Deux critères ont été retenus pour procéder à la délimitation : les cours d'eau superficiels et les courbes de niveaux. Il s'agit d'une délimitation fondée sur des données topographiques et le réseau hydrologique naturel superficiel (Cobos, 2007) ainsi que le réseau d'irrigation. Il a fallu au préalable réaliser un travail d'union des bases de données du Mexique et du Guatemala permettant de travailler les bassins partagés sur une même carte, ceux-ci étant généralement séparés, chaque pays délimitant uniquement les bassins versants jusqu'à la frontière avec son voisin.

La délimitation obtenue représente une aire générale de drainage des eaux et une configuration de flux d'eau superficiels articulés autour d'un cours d'eau principal.

Diverses comparaisons des délimitations obtenues ont été réalisées pour chaque bassin avec des délimitations existantes. Ceci permit la révision des délimitations y la rectification de certaines limites. Des adéquations furent réalisées dans le cas des délimitations des bassins versant du Candelaria et Hondo où le caractère peu incliné du terrain rendit difficile l'élaboration des aires de drainage des eaux. Pour le Candelaria, la délimitation a suivi le SIG-Candelaria (SIG-CAN) dont les bases de données ont été accompagnées d'un travail de terrain. Dans le cas du Hondo, nous avons repris la délimitation proposée par des hydrologues de la Commission Nationale de l'Eau mexicaine. La délimitation du bassin versant de l'Usumacinta correspond, quant à elle, à d'autres travaux existants tout comme celle du Coatán. Dans le cas du fleuve Grijalva, il s'agit de la première proposition de délimitation existante.

Différences avec les délimitations antérieures

Notre proposition de délimitation des bassins versants transfrontaliers situés à la frontière entre le Mexique, le Guatemala et le Belize possède deux grandes différences avec d'autres propositions existantes. La séparation des bassins versants du Grijalva et de l'Usumacinta et la rectification des limites du bassin versant du Suchiate.

Après avoir parcouru presque 1.100 kilomètres, le fleuve Usumacinta et le San Pedrito, un de ses affluents, se jettent dans le Grijalva à environ 20 kilomètres de l'embouchure, dans un site appelé « Tres Brazos » (Trois Bras) formant un immense cours d'eau. Pour cette raison technique, les autorités mexicaines considèrent que ces deux fleuves forment un seul bassin versant gigantesque appelé Grijalva-Usumacinta. Les caractéristiques hydrauliques et socio-politiques des aires de drainage deux fleuves présentent plus de dissemblances que de similitudes. De nombreux acteurs considèrent qu'il est pertinent de séparer l'analyse de ces deux bassins versants. Même les défenseurs de l'unicité du bassin versant ont des difficultés à justifier ce point de vue tant les différences sont marquées entre les deux aires de drainage sont marquées.

Notre décision de délimiter les deux bassins versants comme des entités séparées répond à l'existence de politiques hydrauliques différenciées dans la passé et le présent mais aussi à l'observation des problématiques socio-politiques présentes dans chacun des deux espaces.

Enfin, la délimitation qui soutient l'existence d'un seul bassin émane de la Commission Nationale de l'Eau mais elle est fondée sur les limites municipales existantes, c'est-à-dire qu'elle ne correspond ni à l'hydrologie, ni à l'hydrographie, ni à la topologie de la zone. Il s'agit d'une division administrative. Les deux bassins sont inclus dans une même région administrative et cette délimitation remonte aux années cinquante lorsque fut formée la Commission du Grijalva, sur le modèle de la *Tennessee*

Valley Authority des Etats-Unis (SRH, 1957). La volonté de préserver l'unicité du mégabassin lorsque fut formé le Conseil de Bassin des fleuves Grijalva et Usumacinta en 2000 correspondit à une conjoncture politique destinée à limiter les effets du mouvement zapatiste au Chiapas, dont la présence était forte dans le bassin de l'Usumacinta. Il était donc politiquement pertinent d'unir les deux bassins dans une même instance de façon à isoler les velléités revendicatives de ce groupe armé. En conséquence, le conseil de bassin s'est converti en une entité qui, après plusieurs années d'existence n'a pu établir un plan cohérent de gestion du bassin, centrant la plupart de ses actions sur l'aire de drainage du Grijalva (Kauffer, 2005).

La délimitation que nous proposons du bassin versant du Suchiate diffère des autres propositions existantes et a généré une longue discussion dans notre groupe de travail formé par un agronome spécialisé en questions hydriques, un spécialiste de SIG et une politologue. Le bassin du Suchiate possède dans la partie aval mexicaine un grand district d'irrigation qui utilise l'eau du fleuve. Les eaux du fleuve drainent de manière artificielle vers les champs de culture. Il existe une route située trois mètres plus haut que les champs de cultures et comme la courbe de niveau est plus élevée, il s'agit de la délimitation proposée par la plupart des travaux qui n'ont pas réalisé un travail de terrain *in situ*. Cependant, dans la mesure où les eaux fluent vers l'autre côté de la route, il s'agit donc d'un même bassin versant, dont la courbe de niveau que les autres délimitations utilisent pour marquer la délimitation est artificielle et n'empêche pas le cours des eaux.

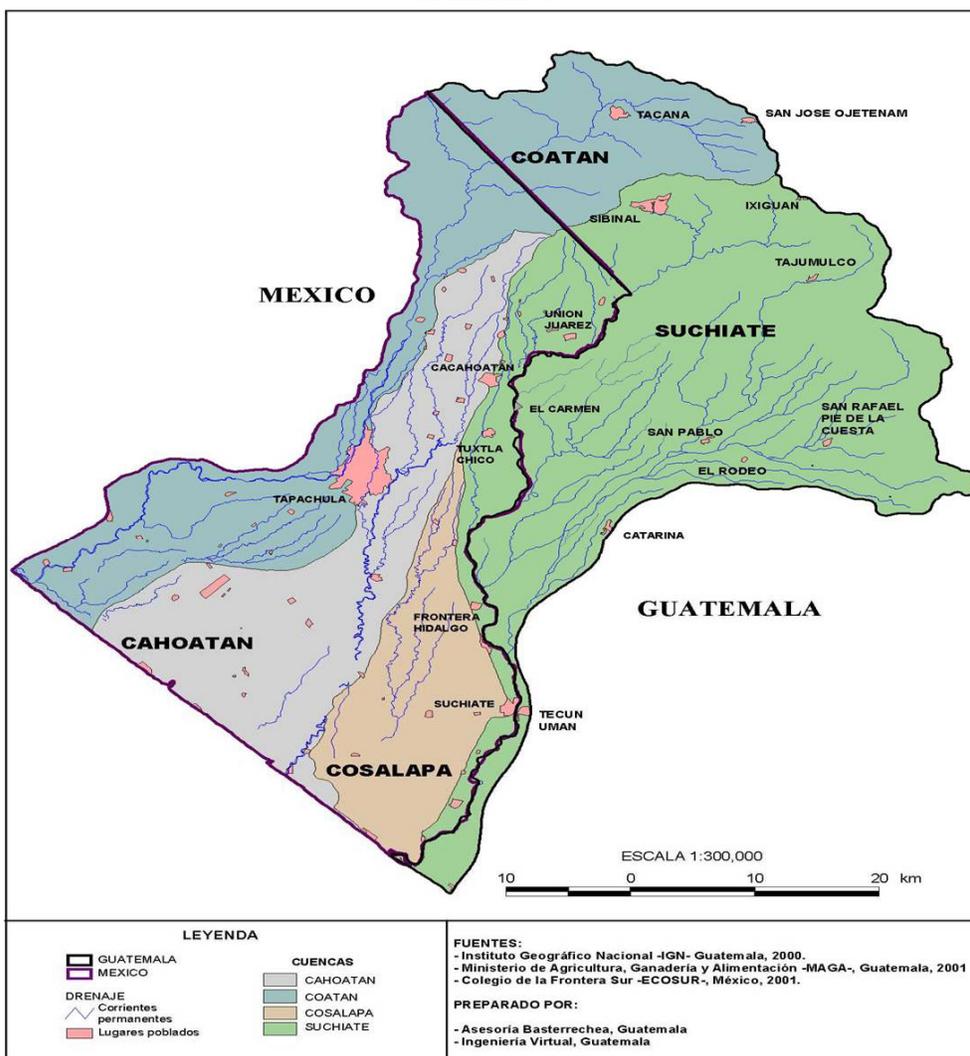
Caractérisation de la problématique de chaque bassin versant

Le bassin versant du Suchiate et la frontière : inondations et disputes

Le bassin versant du Suchiate s'étend entre le nord-ouest du Guatemala et l'état du Chiapas, au Mexique. La partie amont se situe exclusivement au Guatemala qui possède presque 80% de la totalité du bassin et les deux pays possèdent une partie aval dans leur territoire. La complexité de ce bassin versant est liée en partie au fait que le fleuve forme la frontière entre les deux pays depuis 1881. Le traité de limite établit que le thalweg, ou canal le plus profond, délimite la frontière entre les deux Etats. Ainsi, ce cours d'eau parcourt 92 kilomètres, parmi lesquels 77 forment la frontière. Le fleuve se jette dans l'océan pacifique.

Le bassin a été peuplé au début du XXème siècle du côté mexicain en raison du climat et de la fertilité des sols qui ont permis le développement de cultures de fruits tropicaux pour l'exportation. Au Guatemala, où la partie aval correspond à un latifundio, la population récente du bassin s'est traduite par un processus de déforestation croissant : ainsi, la végétation qui constituait 44% du territoire de ce bassin en 1984

représente seulement 10% en 2007 (CODERSA, 2000). Actuellement nous trouvons 36.680 habitantes au Mexique et 280.266 au Guatemala (Santacruz, 2006).



Carte 2. Bassins versants du Suchiate et du Coatán, présentés selon la délimitation traditionnelle

Le bassin du Suchiate possède des caractéristiques topographiques, climatiques et d'inclinaison propices aux inondations. A celles-ci, il faut ajouter l'installation non contrôlée de la population dans les zones inondables et même, dans le cas mexicain la remise récente de titres de propriété par le gouvernement dans la zone fédérale qui correspond à un espace public exclusif propriété du gouvernement fédéral et où il est interdit de construire et de cultiver.

En 1998 et en en 2005, les précipitations qui ont accompagné les cyclones Mitch et Stan ont eu des effets drastiques pour les populations urbaines et rurales ainsi que les cultures de la partie aval du bassin. Dans la partie

amont, la tragédie s'est caractérisée par de éboulements, parfois meurtriers.

Les inondations récentes ont non seulement impliqué des pertes économiques et humaines mais ont également changé le cours du fleuve. En raison de la surcharge d'eau, le fleuve s'est ouvert sur sa largeur. Le canal le plus profond délimitant la frontière a été dévié à maintes reprises, entraînant une modification de celle-ci et incluant des dégâts, non seulement pour les deux pays, mais aussi pour les propriétaires qui ont perdu leur récolte, mais aussi parfois leurs terrains, situés dans certains cas actuellement de l'autre côté du fleuve, c'est-à-dire dans l'autre pays.

A l'issue de cette inondation, ont surgi des disputes entre les deux pays et entre les habitants mexicains de la partie aval face à la réalisation d'ouvrages hydrauliques destinés à contrôler les effets des futures inondations. Ainsi, la construction de murs de protection dans les zones urbaine et rurale a déchaîné les querelles et la tentative de réaliser un dragage d'une partie du fleuve s'est conclue par un échec en raison des difficultés de concertation bilatérale. Un programme gouvernemental mexicain de reforestation s'est également heurté à des difficultés.

Malgré l'existence d'une politique hydraulique destinée à mitiger les effets des inondations sur la ligne de délimitation des souverainetés mexicaine et guatémaltèque depuis plusieurs décennies, la crue de 2005 a souligné l'inutilité des efforts entrepris pour contrôler le cours du fleuve et l'impérieuse nécessité d'imaginer des solutions nouvelles. En effet, les résultats des interventions techniques ont représenté des palliatifs. Le bassin versant du Suchiate a besoin, à l'heure actuelle, de solutions réelles qui trouveront des réponses à long terme dans les domaines politiques et diplomatiques.

Le bassin versant du Coatán : décoordinations institutionnelles et échec du projet binational

Le bassin versant du Coatán est le plus petit de la région frontalière dont la partie amont se trouve au Guatemala et l'aval au Mexique, cette dernière représentant 73% de sa superficie totale. Il s'agit, comme dans le cas du Suchiate, d'un bassin côtier à forte inclinaison dont le sommet le plus élevé culmine à 4,030 mètres d'altitude. Le fleuve prend sa source sur les versants du Volcan Tacaná.

La partie guatémaltèque se caractérise par une forte dégradation de l'environnement qui s'ajoute à une histoire d'inondations depuis plusieurs siècles. En aval, se trouve la ville mexicaine de Tapachula, fortement touchée par les inondations de 2005. En effet, la croissance non contrôlée de cet espace urbain a provoqué sa transformation durant les cinquante dernières années : Tapachula qui se trouvait à proximité d'une rivière à la fin des années quarante est actuellement traversée par plusieurs cours d'eau dont le Coatán. Ces fleuve et rivières possèdent la particularité d'avoir un débit variable qui peut se multiplier par dix en fonction des précipitations. Le Coatán possède ainsi des écoulements variables qui

provoquent des problèmes de pénurie durant la saison sèche puisque ses eaux sont utilisées pour produire de l'électricité, pour le système d'eau courante de la ville de Tapachula et pour l'irrigation. En cas de précipitations élevées et concentrées en quelques jours, il se convertit en un monstre qui emporte tout sur son passage. L'installation de zones agricoles et de constructions dans le lit du fleuve a contribué à la vulnérabilité des populations installées dans la partie aval du bassin versant. La croissance urbaine et l'extension de la zone agricole facilitent ainsi les inondations.

Aux problématiques de quantité d'eau, qui se traduisent à la fois par une surabondance et une carence, cette dernière générant des conflits, se greffe une pollution des eaux superficielles liée à l'absence de traitement des écoulements procédant des zones urbaines et de production agricole (café et fruits tropicaux). Cette situation représente un sérieux problème de santé publique et un défi pour la pisciculture installée dans la zone côtière.

Sur le plan institutionnel, le bassin versant du Coatán se distingue par la présence de multiples acteurs qui réalisent divers projets et programmes de gestion de l'eau et du bassin. Du côté mexicain, il possède un comité de bassin, structure de concertation et participation établie en conformité à la loi des eaux nationales auquel il faut ajouter une multiplicité d'interventions des gouvernements fédéral, étatique et municipal ainsi que la présence d'organisations non gouvernementales. Au Guatemala, dans la partie amont, prédominent des structures locales d'organisation destinées à la gestion de l'eau et à la protection de l'environnement.

Malgré ce pléthore d'actions externes, il existe dans la partie mexicaine du bassin une décoordination manifeste : interventions répétées et en concurrence, actions en opposition, absence de coordination.

L'intérêt d'étudier ce bassin consiste aussi en l'analyse d'une tentative de développer un projet de gestion binationale du bassin versant qui, en raison d'un certain nombre de difficultés institutionnelles s'est soldée par un échec. Ainsi, les actions actuelles sont circonscrites à la partie mexicaine et guatémaltèque du bassin sans qu'il existe de coopération binationale.

Le bassin versant du Grijalva : les effets des interventions hydrauliques

Le bassin versant du Grijalva s'étend sur une grande partie des états du Chiapas et Tabasco au Mexique et correspond au Guatemala à trois bassins formés par des affluents, le Grijalva se formant en territoire mexicain : le bassin versant du Selegua, du Nentón et du Cuilco. Il s'agit d'un territoire très étendu de 57.544 kilomètres carrés dont 10%, la partie amont, correspond au Guatemala.

Il s'agit du bassin versant qui a été l'objet des interventions hydrauliques les plus importantes de l'ensemble de la région, notamment la construction d'un complexe hydroélectrique. En effet, le fleuve possède

quatre barrages qui représentent, en 2007, 45% de la production hydroélectrique de tout le Mexique. Ces interventions représentent un coût élevé en ce qui concerne la dégradation des écosystèmes : en novembre 2007, de fortes précipitations ont produit un gigantesque éboulement qui a provoqué des pertes humaines et matérielles ainsi qu'un barrage naturel sur le cours du fleuve. La retenue d'eau a produit des débordements et des inondations.

La problématique des inondations dans le bassin versant du Grijalva possède deux grandes dimensions : les crues récurrentes de la plaine du Tabasco et une série de situations locales spécifiques. La partie aval du bassin où s'écoule le Grijalva se situe dans l'état du Tabasco qui forme une immense plaine où divers cours d'eau qui traversent la zone montagneuse du Chiapas se déversent. Il s'agit d'un territoire complètement détruit par les politiques gouvernementales de colonisation des tropiques où l'élevage extensif de bovins prédomine. Il s'agit d'une région historiquement habituée aux crues et inondations où il existe une tradition culturelle de cohabitation avec la montée des eaux. Cependant, le boom du pétrole des années soixante-dix a transformé les pratiques ancestrales et le développement de la capitale, Villahermosa et a favorisé l'installation de zones commerciales et de nouveaux quartiers dans des sites autrefois sujets à inondation. Ainsi, les années 1999 et 2007 ont été marquées par de fortes inondations au Tabasco, la dernière en date ayant touché plus d'un million de personnes.

En ce qui concerne les situations locales d'inondations du bassin du Grijalva, la croissance non contrôlée de la plupart des centres urbains du Chiapas et la dégradation des écosystèmes produisent de périodiques montées des eaux : la capitale du Chiapas, Tuxtla Gutiérrez et le Sabinal, les rivières qui traversent la ville de San Cristóbal de Las Casas, Motozintla, chef-lieu de municipalité situé dans les montagnes de la Sierra Madre où confluent trois rivières en plein centre ville, constituent autant d'exemples récurrents de ce phénomène.

Si bien le bassin du Grijalva constitue celui qui a été le plus marqué par la construction de grands ouvrages hydrauliques au cours du XX^{ème} siècle, il est aussi celui qui, dans son ensemble, est le plus marqué par le problème de l'environnement. Il possède en outre deux grandes agglomérations urbaines sur son territoire : la capitale du Chiapas, Tuxtla Gutiérrez et celle du Tabasco, Villahermosa.

Comme dans les autres bassins versants transfrontaliers, le problème de la pollution des eaux superficielles se pose dans celui du Grijalva en raison de l'absence de traitement des eaux d'égout de la plupart des centres urbains, de la situation précaire des décharges publiques et de l'utilisation d'engrais et de fertilisants dans les cultures. Par exemple, le site touristique du Canyon du Sumidero affronte un problème de pollution du à des déchets végétaux (troncs d'arbre) et à divers détritiques qui flottent sur la surface de l'eau. Malgré l'existence d'une campagne permanente de

ramassage des déchets qui s'accumulent dans certaines parties du fleuve et sont retenus par le barrage, le phénomène est difficilement contrôlable. Finalement, ce bassin se caractérise par la présence de divers groupes indiens mayas au Chiapas et au Guatemala qui possèdent des formes d'organisation et une cosmovision particulières en ce qui concerne les ressources hydriques. Les droits locaux sur l'eau entrent parfois en contradiction avec le droit positif en la matière. De plus, l'augmentation des situations locales de pénurie a pour effet un accroissement des conflits locaux sur l'eau, produisant une particulière complexité des questions socio-politiques liées aux ressources hydriques dans le bassin. Enfin, ce bassin regroupe la majeure partie de l'infrastructure d'irrigation de l'ensemble de la frontière sud du Mexique construite et impulsée par le gouvernement mexicain. Parallèlement, il existe des systèmes locaux d'irrigation autonomes dans les communautés indiennes.

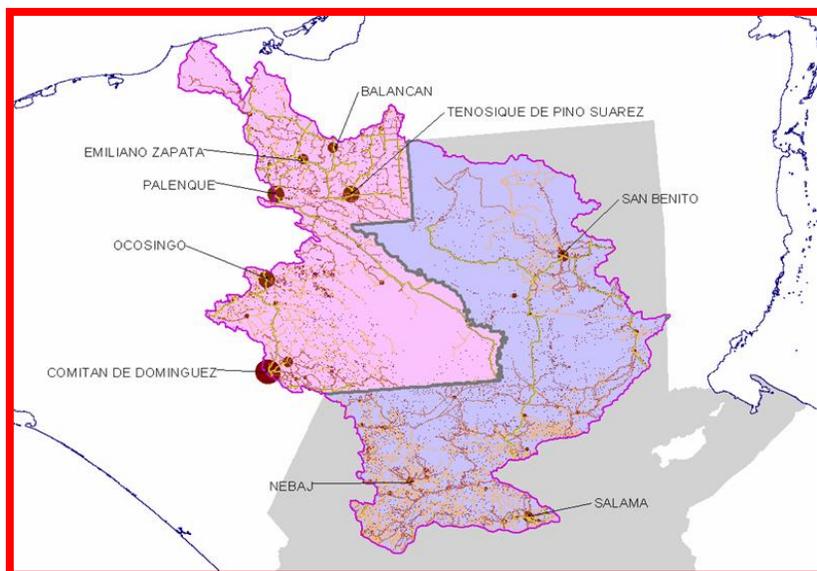
Le bassin versant de l'Usumacinta : l'environnement, entre potentialité et menace

Le bassin versant de l'Usumacinta est trinational mais la partie qui correspond au Belize est extrêmement réduite en superficie : sur un total de 73.076 kilomètres carrés, sept correspondent au Belize, soit 0,00095%. De plus, il n'existe aucun cours d'eau dans cette partie du bassin et aucune installation humaine. Ceci signifie que le caractère trinational du bassin n'est guère pertinent dans la perspective de l'analyse socio-politique de la problématique des eaux superficielles et que l'essentiel se centre sur un bassin binational. 58% de celui-ci se trouve au Guatemala, dont il occupe une portion étendue et stratégique du territoire dans la mesure où il s'agit de la partie située en amont.

Le fleuve Usumacinta constitue le cours d'eau à plus eau débit des deux pays et possède une longueur totale de 1,114 kilomètres. Environ un tiers de celui-ci se trouve au Guatemala où de nombreux affluents s'y déversent. Un autre tiers marque la frontière entre le Mexique et le Guatemala et le troisième tiers traverse l'état du Tabasco où il rejoint le Grijalva avant de se jeter dans le golfe du Mexique.

Le bassin versant de l'Usumacinta constitue un réservoir de ressources naturelles important en raison de la présence, sur son territoire, de nombreux parcs nationaux et de réserves de la biosphère dans les deux pays. Cet avantage représente aussi sa principale menace car il est soumis à une constante pression que nous pouvons diviser en deux grands maux. La richesse naturelle du bassin de l'Usumacinta est en partie liée à sa situation de région périphérique et frontalière pour les deux Etats, ce qui a permis la conservation des ressources naturelles mais cet isolement exclut ses habitants des processus de développement. Ainsi, il s'agit d'un bassin marqué par la pauvreté où les ressources naturelles constituent une possibilité immédiate pour atténuer l'extrême pauvreté des habitants. En conséquence le trafic de faune exotique, la déforestation illégale et la contrebande de pièces archéologiques sont courantes. De plus, les zones

no peuplées constituent des réserves potentielles de terres à coloniser et les aires naturelles sont bien souvent non respectées et habitées par des paysans sans terre. Dans la partie guatémaltèque du bassin, il existe de multiples preuves de la présence d'une narco activité, notamment en raison de l'existence de pistes clandestines d'atterrissage. Cette activité est destinée à faciliter le transit de la drogue vers l'Amérique du Nord et le fleuve, dans sa partie frontalière qui est navigable, est utilisé pour le transport de drogue et la réalisation d'autres activités illégales.



Carte 3. Le bassin versant de l'Usumacinta

Source : Quercus, 2008

La richesse en ressources naturelles représente non seulement une tentation pour les populations locales mais aussi pour les Etats et les multinationales. En effet, le sous-sol du bassin de l'Usumacinta possède des ressources énergétiques comme le pétrole. Dans les deux pays, la recherche de produits énergétiques situés dans le sous-sol a commencé : des puits d'exploration sont exploités par l'entreprise publique nationale au Mexique et octroyés en concession à des entreprises étrangères au Guatemala. Dans cette partie du bassin versant, il existe aussi des projets d'exploitation minière en gestation et des exploitations de palmiers qui gagnent du terrain sur les zones recouvertes par la jungle. Finalement, les incendies forestiers produits par la technique du brûlis utilisée dans les activités agricoles représentent une menace constante et une problématique qui figure sur l'agenda bilatéral des deux Etats.

Le potentiel hydroélectrique du bassin est important du côté mexicain constitue un des rares conflits historiques existant en matière d'eaux partagées entre le Mexique et le Guatemala. Durant les années quatre-vingt, le Mexique prétendait construire un gigantesque barrage au Tabasco

sur le fleuve Usumacinta, dont l'étendue d'eau aurait inondé une partie du Chiapas et du département du Peten au Guatemala. Les protestations du gouvernement guatémaltèque obligèrent son homologue mexicain à archiver le projet en 1989. Cependant, l'idée d'un barrage n'est pas totalement abandonnée puisque un projet de construction d'un barrage qui utiliserait une technologie qui impliquerait l'inondation d'une superficie réduite existe. Le contexte du conflit zapatiste du Chiapas et l'existence d'une mobilisation anti-barrages dont le Chiapas constitue un des foyers rendent ce projet difficilement réalisable dans les prochaines années. Du côté guatémaltèque, la topographie ne permet pas le développement de grands barrages mais récemment, des petits projets de barrages destinés à l'irrigation et à la production privée d'hydroélectricité ont été mis en œuvre dans divers affluents du fleuve.

Les caractéristiques du bassin versant de l'Usumacinta en font un espace privilégié pour les activités des organisations non gouvernementales de protection de l'environnement financées par des agences internationales de développement. Certaines d'entre elles ont réalisé des projets locaux binationaux et d'autres se trouvent actuellement en train d'élaborer des propositions de gestion binationale du bassin versant dans une région ignorée par les Etats. Cependant, l'immensité du territoire et les divers enjeux économiques et politiques liés aux ressources naturelles compliquent dès à présent cette tâche entreprise.

Le bassin versant du Candelaria : un territoire binational inexistant

Situé au sud de l'état du Campeche et au nord du Petén guatémaltèque, le bassin transfrontalier du Candelaria s'étend sur 14,000 kilomètres carrés dont 15% se trouve au Guatemala, situé en amont. Le fleuve prend sa source au Guatemala dans une aire protégée, traverse l'état du Campeche et se jette dans le Golfe du Mexique dans une seconde zone protégée, La Lagune de Términos. Les caractéristiques chimiques de l'eau ne permettent pas son exploitation pour la consommation et pour l'irrigation, de telle sorte que ses usages sont limités à la navigation dans les parties les plus profondes et à des activités touristiques récentes et réduites à quelques sites.



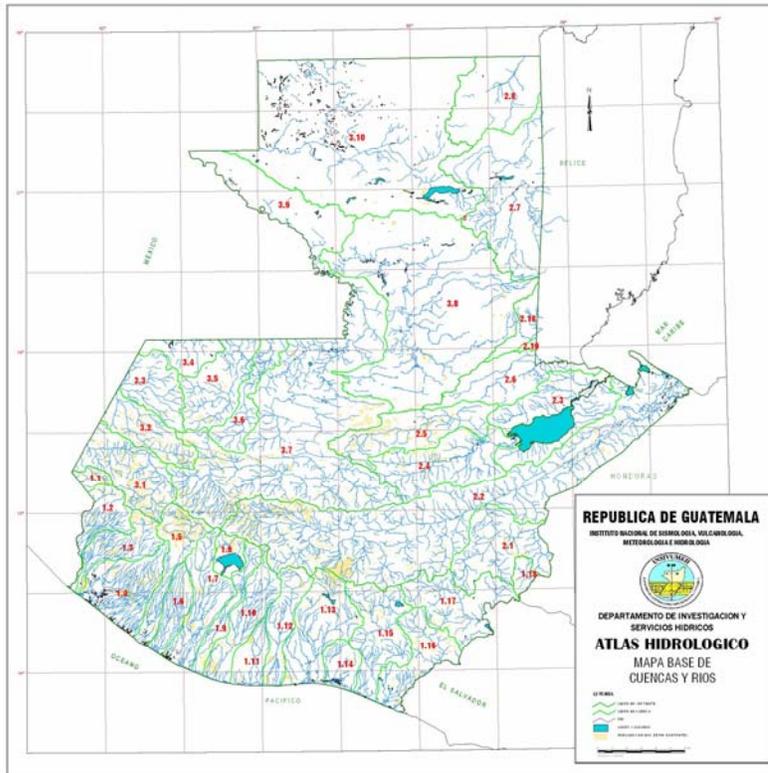
Carte 4. Le bassin versant du Candelaria

Source : SIG-CAN

Le bassin versant du Candelaria a été l'objet d'un processus de colonisation récent organisé par l'Etat mexicain dans le but d'offrir à des paysans originaires d'autres régions du pays, notamment du nord, des terres de culture. Cette situation a pesé considérablement sur les ressources naturelles de la partie mexicaine du bassin qui a perdu 50% de sa végétation en raison de l'avancée de la frontière agricole (Benítez, 2005). Le sud et le sud-est constituent les aires les plus préservées. La superficie du bassin qui se trouve au Guatemala correspond à une zone de réserve, jusqu'à il y a peu, non colonisée. Récemment, les premiers colons ont pénétré dans la zone et se sont installés sur les rives du fleuve. Dans la partie la plus au sud du bassin versant qui est contiguë avec le bassin de l'Usumacinta, les problématiques de trafic et de contrebande déjà soulignées ont également fait leur apparition.

Le bassin versant du Candelaria est le plus étudié par l'académie et il est le seul qui possède un système d'information géographique complet et réalisé à partir d'images de satellite mais accompagné d'un travail de terrain utilisant un GPS (*Global Positioning System*). Mais il représente un espace totalement ignoré par les deux gouvernements. Le bassin du Candelaria n'apparaît pas dans la cartographie de division du Guatemala en bassins versants où le fleuve, bien qu'indiqué clairement, est inclus

dans le bassin du San Pedro, affluent de l'Usumacinta.



Carte 5. L'inexistence du bassin versant du Candelaria au Guatemala

Trois types de considérations peuvent expliquer ce phénomène. La première explication de l'inexistence du bassin versant du Candelaria pour les Guatémaltèques réside dans les variations des caractéristiques du cours du fleuve. Durant la saison sèche, le niveau du fleuve diminue et dans la partie amont, le flux se transforme parfois en zones humides et ne ressemble pas à un fleuve avec des rives clairement délimitées. A cette explication hydrologique, il faut ajouter que les bassins versants étant des constructions sociales, l'absence de population dans la zone se traduit par un désintérêt de l'Etat guatémaltèque qui considère cette espace comme une fraction d'une sous-division de son territoire, autrement dit qu'il appartient à autre bassin versant. Et finalement, en plus de cette considération politique, nous devons ajouter que certains acteurs interrogés considèrent que les eaux souterraines du Candelaria se connecteraient avec celles de l'Usumacinta, en référence au bassin hydrologique et non hydrographique. De même, certains travaux historiques et anthropologiques évoquent l'existence d'une liaison entre les deux fleuves durant l'époque préhispanique.

Lorsque les précipitations sont abondantes, le fleuve entre en crue. Sa faible inclinaison ne permet pas un écoulement rapide des eaux qui peuvent stagner durant plusieurs semaines. Ce phénomène est favorisé

pas l'installation de zones peuplées sur les rives du fleuve et la non-délimitation de sa zone fédérale jusqu'en 2003. Le chef-lieu du municipe de Candelaria qui porte le même nom possède ainsi une vulnérabilité particulière face aux inondations.

Du côté mexicain, dans les cercles politiques et dans les rapports de la Commission Nationale de l'Eau, le bassin est difficilement identifié, parfois considéré de façon erronée comme exclusivement mexicain. Lorsque son existence est avérée, les autorités manifestent le manque de pertinence liée à son étude et l'absence d'activités de gestion de l'eau et du bassin. Il s'agit du bassin transfrontalier le moins significatif en matière de politiques hydriques et de géopolitique de toute la frontière sud du Mexique, bien que possédant le fleuve à plus haut débit de tout l'état du Campeche.

Le bassin versant du Hondo : entre pollution et coopération

Le bassin du Hondo est le seul bassin réellement trinational de toute la région. Comme dans tous les autres cas, sa partie amont se trouve au Guatemala, le Belize et le Mexique se situant dans la partie aval. Le fleuve naît au Guatemala sous le nom de Azul et se transforme en Hondo, terme qui signifie « profond ». En effet, il s'agit d'une faille géologique. Son cours traverse durant 16 kilomètres une partie du sud du Campeche et il délimite la frontière entre le Belize et le Mexique durant 168 kilomètres. La majeure partie de ce bassin versant dont la superficie s'étend sur 13,465 kilomètres carrés est mexicaine (56,6%) alors que le Belize et Guatemala possèdent respectivement 21,3 et 22,8% de son territoire.

La partie guatémaltèque du bassin correspond au nord du département du Petén et à des aires protégées non habitées. Le fleuve traverse des zones rurales où l'une des cultures prédominantes est la canne à sucre. Il se jette dans la mer caraïbe dans la Baie de Chetumal, capitale de l'état du Quintana Roo.

De manière similaire au Candelaria, le Hondo possède des caractéristiques chimiques qui ne permettent pas son usage pour la consommation domestique et l'irrigation. Cependant, les paysans du Belize arrosent certaines de leurs cultures avec ses eaux. Il existe des projets orientés vers un possible développement eco-touristique de la zone qui est située au sud de la Riviera maya et possède ainsi une captation potentielle de touristes en raison de sa localisation géographique.

Le Hondo se caractérise par une problématique de contamination des eaux qui ont des effets directs sur la survie de la faune aquatique et sur les activités touristiques. En 1996, des milliers de poisson ont été retrouvé morts sur ses rives (Álvarez Legorreta, 2002; Canché Uuh, 2002). La baie de Chetumal englobe une zone protégée appelée sanctuaire du lamantin, destinée à la protection de ce mammifère mais qui est menacée par la qualité des eaux.

Sur le plan international, la dynamique entre les trois Etats se réduit à une relation entre le Belize et le Mexique, le Guatemala n'étant ni partie

prenante des initiatives existantes, ni considéré comme un acteur important par les deux autres pays. Cette relation binationale est complexe dans la mesure où les asymétries économiques, politiques et territoriales conditionnent les initiatives. En effet, le Mexique apparaît comme un gigantesque pays qui possède d'énormes ressources face au Belize qui occupe un territoire minuscule peuplé par 300.000 habitants et dont l'indépendance de l'Angleterre remonte à moins de trois décennies. Cependant, il s'agit du seul bassin versant de la frontière sud qui enregistre des tentatives de coopération bilatérale entre gouvernements.

Les relations internationales : contraintes en matière de collaboration

Le thème des bassins versants transfrontaliers n'est objet d'aucun conflit ouvert mais n'a pas non plus permis le développement d'une coopération en la matière. Notre étude permet de souligner que les relations internationales constituent la principale contrainte qui limite le développement de la coopération binationale et trinationale en matière de gestion des bassins partagés de la frontière entre le Mexique, le Guatemala et le Belize. Trois dimensions de ce phénomène doivent être soulignées : le rôle de l'histoire et en particulier de la délimitation des frontières, les asymétries existantes et le thème des barrages qui perturbe tout particulièrement la relation entre le Guatemala et le Mexique.

Le poids de l'histoire et des délimitations frontalières

La compréhension des relations actuelles entre le Mexique, le Guatemala et le Belize en matière de gestion de bassins versants partagés implique la révision des circonstances historiques dans le cas de la relation entre le Mexique et le Guatemala et l'analyse de la situation actuelle entre Guatemala et Belize. En effet l'établissement des frontières entre les trois Etats met en évidence l'existence de différends historiques présents dans la mémoire de ses habitants ainsi et de situations conflictuelles sujettes à résolution.

Entre 1823 et 1882, date de la signature du traité de limites entre le Mexique et le Guatemala, le thème des frontières représenta un foyer de disputes qui se centra autour du Chiapas et de la région du Soconusco, dont la souveraineté était revendiquée par les deux Etats (Castillo et al, 2006). Le Mexique mobilisa des troupes à diverses reprises afin de marquer sa souveraineté et d'afficher sa supériorité militaire. Le rattachement du Chiapas au Mexique fut décidé par plébiscite en 1924. Finalement, à travers le traité de 1882, le Guatemala céda définitivement la souveraineté du Chiapas et du Soconusco (région du Chiapas) au Mexique. Cependant, ce que certains considèrent comme « l'annexion du Chiapas » constitue une perte douloureuse dans la mémoire historique guatémaltèque.

Lors de leur indépendance en 1821, le Mexique et le Guatemala réclamèrent la souveraineté de Belize. La Guerre des castes obligea le

gouvernement mexicain à négocier un traité avec l'Angleterre où il renonça à ses droits souverains, hérités de l'Espagne, sur ce territoire. Cependant, plus d'un siècle après la signature de ce traité, un contentieux territorial subsiste entre le Belize et le Guatemala, bien que ce dernier ait renoncé à exiger sa souveraineté sur la totalité du territoire de son voisin comme ce fut le cas jusque dans les années quatre-vingt-dix du XXème siècle.

Le différend territorial entre le Mexique et le Guatemala s'est soldé en faveur du plus puissant économiquement et militairement. A la fin du XIXème siècle, le Guatemala dut accepter que le Mexique conserve un territoire qu'il considérait comme le sien. Il subsiste un sentiment d'injustice et de spoliation qui possède des effets sur la relation bilatérale actuelle. Le Mexique représente ainsi un voisin puissant dont les prétentions territoriales représentent des menaces potentielles pour le Guatemala. Dans la mesure où la gestion des bassins transfrontaliers implique une perspective qui prétend dépasser l'existence des souverainetés territoriales pour se centrer sur des espaces communs appelés bassins versants, il est possible que cela provoque des réticences de la part des autorités guatémaltèques. Ces précautions auraient pour effet une impossibilité de développer des actions de coopération en la matière. Divers fonctionnaires mexicains ont mentionné l'existence de réticences historiques de la part des leurs homologues guatémaltèques durant les entretiens réalisés. L'empreinte de la dispute frontalière historique continue probablement à être présente.

En ce qui concerne la relation entre le Belize et le Guatemala, malgré la persistance d'un contentieux territorial et l'absence de coopération dans le bassin du Hondo, il est important de souligner que diverses actions de coopérations existent dans certains bassins versants binationaux entre le Belize et Guatemala, situés sur leur frontière commune. Il semblerait donc qu'il existe plus de facilités pour réaliser des actions bilatérales entre les deux pays qu'avec le Mexique. De plus, un facteur additionnel qui exerce des effets sur les relations internationales est constitué par l'existence d'asymétries entre les trois pays.

Les asymétries en matière de relations internationales

Les bassins versants partagés se situent au croisement d'un jeu complexe de relations d'interdépendances politiques, économiques, environnementales et de sécurité (Dinar, 2002). Deux facteurs prépondérants déterminent ces relations : la dimension géographique et hydrologique et le pouvoir politique et militaire. Si bien le facteur géographique, c'est-à-dire la situation de chacun des Etats dans le bassin versant est fondamentale, sa combinaison avec la seconde dimension est décisive. Un Etat puissant situé en amont constitue une situation plus avantageuse que si l'Etat est faible. Ainsi, le facteur politique et militaire peut atténuer une situation géographique défavorable.

Tableau 1. Données comparatives

Données	Mexique	Guatemala	Belize
Indépendance	1810	1821	1981
Population (millions)	104,959	14,280	0.272,945
Superficie (km²)	1,923,040	108,430	22,806
PIB (Milliard de dollars)	942.2	56.53	1.28
Terres irriguées (km²)	65,000	1,250	30
Hydroélectricité (%, du total de la production)	14.2	35.2	40

Source: www.cia.gov

Nous avons indiqué auparavant que le Guatemala possède un avantage géographique et stratégique du à sa localisation en amont dans tous les bassins transfrontaliers. Le Mexique quant lui se trouve dans la partie aval. Il s'agit d'un avantage que le Guatemala n'a pas exploité aux dépends du Mexique, ne profitant pas de sa localisation pour installer des barrages qui pourraient affecter la disponibilité du Mexique. Il existe des motifs topographiques et géographiques liés à cette situation qui ne permettent guère une exploitation massive des ressources hydriques en raison de la conformation des bassins de la partie amont mais aussi des raisons financières qui rendent difficile la construction de grands ouvrages hydrauliques au Guatemala. Cependant, le Guatemala est le pays d'Amérique Centrale qui possède les plus grandes potentialités naturelles en ce qui concerne le développement de l'hydroélectricité (Basterrachea, 2004). En réalité, les asymétries illustrées par le tableau 1 s'ajoutent à ces deux dimensions.

En comparaison avec le Guatemala et le Belize, le Mexique est un pays étendu, qui possède une population nombreuse, un produit interne brut significatif et représente donc une puissance régionale. En ce qui concerne les questions de l'eau, la superficie de terres irriguées du Mexique est une des plus vaste du monde (CONAGUA, 2007) et sa dépendance de la production d'hydroélectricité est moins importante que ses deux voisins car l'essentiel de l'électricité du Mexique est produite par des centrales thermiques. La seule problématique méconnue et qui ne figure pas sur l'agenda entre le Mexique et le Guatemala est la qualité des eaux qui fluent

du premier vers le second notamment dans les bassins du Suchiate, Coatán, Grijalva et Usumacinta. Celle-ci est produite par le désavantage géographique mexicain.

L'existence d'asymétries entre le Mexique, le Guatemala et le Belize, particulièrement sont particulièrement accentuées pour ce dernier puisque qu'il s'agit d'un Etat récemment indépendant où les institutions se trouvent en cours de formation. A l'image de la relation en matière de bassins versants partagés à la frontière entre le Mexique et les Etats-Unis dont le traité établit des conditions défavorables pour le Mexique en qualité de pays moins développé que son voisin, il existe probablement une crainte d'établir des accords ou traités en matière d'eaux partagées à la frontière sud qui pourraient formaliser les diverses asymétries existantes en faveur de la puissance hégémonique.

Le fardeau des barrages dans la relation entre le Guatemala et le Mexique

L'inexistence de conflits et l'absence de coopération dans les bassins versants partagés de la frontière entre le Mexique, le Guatemala et le Belize n'excluent pas la présence de thèmes délicats susceptibles de créer des disputes. Le principal sujet de controverse entre les deux pays en matière d'eaux partagées est constitué par les barrages existants et en projet.

Comme nous le décrivions auparavant, le bassin versant du Grijalva possède quatre barrages dont deux d'entre eux (La Angostura et Malpaso) représentent les plus importants du Mexique en capacité de stockage d'eau. Le barrage de Chicoasen, quant lui, constitue le second rideau le plus haut du Mexique et la plus grande capacité de production d'hydro-électricité suivi dans ce dernier domaine par celle de Malpaso. Conçus initialement avec le double objectif de produire de l'électricité et de contrôler les flux du fleuve afin d'éviter les inondations de la plaine du Tabasco, ces quatre barrages sont utilisés actuellement uniquement pour l'hydroélectricité comme les rapports officiels le soulignent (CONAGUA, 2007) et comme nous avons pu le constater durant des visites *in situ*. De plus, leur rôle joué dans les inondations de 1999 et 2007 au Tabasco est particulièrement controversé, car de nombreuses accusations mentionnent des manoeuvres qui ont augmenté le débit du fleuve en raison d'erreurs d'estimation des volumes stockés et des précipitations.

La problématique dérivée des bassins existants se centre sur le fait que le Mexique exploite les eaux qui proviennent du Guatemala et que celui-ci ne reçoit aucune contrepartie financière ou en nature. En effet, le Mexique vend l'électricité au Guatemala sans reconnaître sa participation liée à l'apport d'eau qui représente une incommodité pour les Guatémaltèques, situation qui constitue un écoulement naturel de 43,820 hm³ par an selon les chiffres officiels mexicains (CONAGUA, 2007). En conséquence, il existe une perception généralisée, parmi les acteurs guatémaltèques interrogés, que le Mexique tire meilleur un bénéfice des ressources hydriques guatémaltèques que le pays qui génère les principaux cours d'eau. Cette

situation est expliquée par un niveau de technologie plus élevé et l'existence d'investissements qui font défaut au Guatemala. En somme, c'est parce que le Mexique est plus riche et développé qu'il peut utiliser dans son territoire des ressources hydriques qui viennent du Guatemala sans réciprocité vers son voisin. Il s'agit donc d'une situation unilatérale et injuste pour le Guatemala.

D'autre part, le thème des barrages est potentiellement conflictuel depuis le projet de construction d'un gigantesque barrage qui pensait inonder une partie du territoire du Guatemala, situation emblématique au sujet de la possibilité pour un Etat plus puissant d'affecter son voisin et de violer sa souveraineté dans le but de protéger des intérêts exclusivement nationaux. Bien que le conflit généré par ce projet obligea à procéder à son abandon, l'idée que le Mexique peut affecter le Guatemala dans le futur en matière hydrique est une constante des entretiens réalisés.

Le thème des barrages est donc un sujet qui donne lieu à des polémiques, des commentaires discrets et des opinions de la presse guatémaltèque bien qu'il n'existe aucun conflit déclaré en la matière.

Conclusion

Après avoir présenté une proposition de délimitation des bassins versants partagés entre le Mexique, le Guatemala et le Belize, nous avons tenté de décrire les principales problématiques rencontrées sur le plan socio-politique en ce qui concerne les ressources hydriques superficielles. Ceci nous a permis de souligner l'absence de coopération en la matière et de conflits ouverts ainsi de dresser une brève analyse des motifs qui rendent difficile cette coopération.

La situation des relations internationales liées à l'eau dans les bassins internationaux de la région étudiée permet de penser des alternatives de coopération originales parmi lesquelles le rôle des organisations non gouvernementales, appelées par la théorie constructiviste des relations internationales « communautés épistémiques », est à considérer très sérieusement dans la mesure où, jusqu'à présent, elles ont tenté de favoriser certains rapprochement. Elle représente aussi une opportunité pour la communauté académique régionale qui a déjà su dépasser les frontières et établir des alliances autour d'autres thèmes de recherche.

Cependant, il est important de considérer aussi la possibilité qu'un des thèmes majeurs liés à l'eau, comme la pollution, la quantité, les barrages ou les fleuves frontaliers soit susceptible de déclencher des tensions dans les relations internationales bilatérales toujours imprégnées de certaines rancoeurs héritées du passé.

Références

Álvarez Legorreta María Teresa (2002), “Plaguicidas organoclorados en sedimentos de la Bahía de Chetumal y del río Hondo. Una revisión de los estudios realizados de 1993 a 1999, in Rosado-May Francisco Javier, R. Romero Mayo, A. Navarrete (Eds), *Contribuciones de la ciencia al manejo costero integrado de la Bahía de Chetumal y su área de influencia*, UQROO, Chetumal, Mexico, pp. 171-178.

Basterachea Manuel (2004), *El agua en Guatemala. Disponibilidad, conflictos y estadísticas*, Communication présentée au I Congreso Nacional de Recursos Hídricos, novembre, Guatemala.

Benítez Jorge A. (2005) Sistema de información geográfica de la cuenca del río Candelaria in <http://mail.uacam.mx/conafor/sig.swf>

Canché Uuh José Alfonso (2002), “Bahía de Chetumal: receptor principal de aguas residuales” in Rosado-May Francisco Javier, R. Romero Mayo, A. Navarrete (Eds), *Contribuciones de la ciencia al manejo costero integrado de la Bahía de Chetumal y su área de influencia*, UQROO, Chetumal, Mexico, pp. 205-210.

Cobos Carlos Roberto (2008), *Metodología Otto Pfafstetter para codificación de cuencas*, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Guatemala.

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (2007), *Estadísticas del Agua en México. Edición 2007*. CONAGUA, Mexico.

Consultores para el Desarrollo Rural Sostenible (CODERSA) (2000), *Análisis ambiental general del Altiplano Occidental de Guatemala y del proyecto MIRNA*, MIRNA, Guatemala.

Dardón Juan Jacobo (2002), *Caracterización de la frontera Guatemala/México*, FLACSO, Guatemala.

Dinar Shlomi (2002), “Water, Security, conflict and cooperation”, *SAIS Review*, 2, pp. 229-253.

Kauffer Michel Edith F. (2005), “El consejo de cuenca de los ríos Usumacinta y Grijalva: los retos para concretar la participación y la perspectiva de cuencas”, in Sergio Vargas, Eric Mollard (Eds.), *Problemas socio-ambientales y experiencias organizativas en las cuencas de México*, SEMARNAT, IRD, IMTA, CONACYT, Mexico, p.195-218.

Santacruz De León, Germán (2006), “Los potenciales conflictos sociales por el uso del agua en la frontera México-Guatemala: la cuenca del río Suchiate”, *Boletín del Archivo Histórico del Agua*, año 11, mayo-agosto, pp. 30- 34.

Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH) (1957), *La cuenca Grijalva-Usumacinta a escala nacional y mundial*, SRH, México D.F, Mexico.

Toset Hans, Setter Wollebæk, Gleditsch Nils Petter, Hegre Håvard (2000), “Shared rivers and interstate conflict”, *Political Geography*, 19, pp. 971-996.