



## TWINBASIN MISSIONS : REPORTING GUIDELINES

<b>Mission reference</b>
2005 C1 T5 M 3 & 4

<b>Date :</b> <b>Dec05</b>
-------------------------------

<b>Expert Name and function</b>	<i>Jacques SICARD – Directeur de la Direction des Collectivités</i> <i>Mathieu AHYERRE – Chargé d'études à la Direction des Collectivités</i> <i>Olivia BROQUEREAU – Chargée de mission international à la Direction de la communication et des relations extérieures</i> <i>Jean-Baptiste REVILLON – Chargé d'opérations à la Direction Vallées de l'Oise</i>
---------------------------------	---

<b><u>Mission Report</u></b>	
<b>Wording of mission</b>	<i>In short, objective or content of mission</i> Développement technique du Jumelage : Agence de l'eau Seine Normandie et GRAVAMEX (Gerencia Regional del Agua del Valle de Mexico) délégation en charge de la Vallée de Mexico au sein de la CNA (Comision Nacional del Agua), Préparation de participation au 4 <sup>ème</sup> Forum Mondial de l'Eau à Mexico en 2006.

### 1. CONTEXT

<b>Place, location</b>	<i>Country visited, Basin Organization concerned, other information about location</i>  Située à 2.200 m d'altitude, la Ville de Mexico s'est développée dans une vaste dépression plane entourée de hautes montagnes volcaniques.  Aucun écoulement ne peut s'échapper de cette cuvette d'environ 9.000 Km2 qui ne possède aucun exutoire naturel. C'est pourquoi, à l'origine, plusieurs lacs occupaient le fond de la dépression, dont l'un au moins était rempli d'eau saumâtre, le Lac de Texcoco.  A présent la ville de Mexico abrite de 20 à 23 millions d'habitants, et constitue la plus grande ville du monde. Elle a depuis longtemps débordé les limites du District Fédéral d'une superficie de 1500 Km2.  Le Mexique compte environ 100 millions d'habitants, et est constitué en fédération de 13 états. Les affaires d'eau sont gérées au niveau national par la CNA (Comision Nacional del Agua). La CNA se divise en 13 Directions Regionales. Celle de Mexico est la 13 <sup>ème</sup> et est dénommée GRAVAMEX (Gerencia Regional de las Aguas de la Valle de Mexico). Elle est le partenaire de l'Agence de l'eau de Seine Normandie pour le jumelage.  La population de Mexico s'accroît de 250.000 h. par an, toutefois cette croissance ralentit et selon les prévisions la stabilité serait atteinte d'ici 15 ans vers 2020.
------------------------	--

	Mexico reçoit 690 mm de pluie par an, mais 70 % de ces précipitations se produisent pendant seulement 3 mois (entre juin et septembre).
<b>Mission duration</b>	8 days

## 2. OBJECTIVES

	<b>Initial objectives</b>	<b>Results</b>	<b>Results indicator</b>
1	<p><b>Etablir un programme de travail commun du jumelage Mexico/AESN</b> sur les thèmes du grand assainissement, des instances de concertation au niveau local, voire d'autres thèmes prioritaires pour la partie mexicaine</p>	<p><u>Les thèmes pressentis sont :</u></p> <p>Paris Mexico – comparaisons des schémas directeurs d'assainissement : Genèse, obstacle et solutions.</p> <p>Réalisation d'un document ayant une trame commune, qui sera ensuite alimenté par chacune des parties. Ce document sera ensuite présenté au forum mondial de l'eau, soit au sein d'une session sur l'assainissement, soit au sein d'une session sur les grandes villes urbaines. Le SIAAP a été approché sur cette question ainsi que le département de gestion de l'assainissement de la ville de Mexico.</p> <p>1. L'amélioration des méthodes dites de « bonne gouvernance » à l'intérieur des bassins par le renforcement des liens de coopération entre tous les usagers, acteurs et décideurs locaux, y compris les administrations et associations concernées par la gestion de l'eau.</p> <p>2. Le développement d'actions de communication, sensibilisation et d'éducation visant à permettre une meilleure implication du public actuel et des générations futures dans la gestion durable des patrimoines et ressources aquatiques.</p> <p>3. Administration et gestion des lits et berges (histoires, dispositions législatives)</p> <p>Réalisation d'une étude sur les lois de protection des berges en vigueur au Mexique. Recommandation pour une meilleure protection en France.</p> <p>L'AESN a souhaité avoir plus d'information sur ce point, qui nous permettrait d'avoir une nouvelle approche sur le sujet.</p>	<p>La mission à Mexico a permis une prise de conscience commune de la similitude entre la structure des réseaux d'assainissement de l'agglomération de Mexico et de Paris. Il s'agit de réseaux unitaires s'appuyant sur une ossature de grands émissaires profonds assurant à la fois des fonctions de transport et de stockage.</p> <p>Par ailleurs, la consommation d'eau par habitant entre ces deux agglomérations est du même ordre de grandeur et l'organisation administrative du même niveau de complexité. Enfin, ces deux agglomérations ont à faire face à des enjeux de même nature : gestion quotidienne d'ouvrages de très grande dimensions, nécessaire planifications des aménagements sur des durées importantes, conséquences de l'imperméabilisation croissante, pollution des sols suite à l'épandage d'eaux brutes...</p> <p>Aussi, lors des réunions qui ont eu lieu à Mexico avec la Gravamex sur l'élaboration du programme de travail commun dans le cadre du jumelage, le thème du grand assainissement s'est imposé comme étant un thème prioritaire constituant la première étape du travail à engager.</p> <p>L'objectif du travail envisagé est de réaliser une comparaison des modalités de gestion et de programmation de l'assainissement dans les deux agglomérations de façon à tirer partie de l'expérience de chacun. Les résultats de ce travail pourront être valorisés lors</p>

			<p>du forum mondial de l'eau dans le cadre de la présentation d'une action locale.</p> <p>Pour travailler sur l'amélioration des méthodes dites « de bonne gouvernance » une présentation des comités de bassin , des processus de négociation des redevances, une analyse de l'efficience des systèmes d'attribution des aides est programmée lors de la venue de la délégation mexicaine à Paris. De même une présentation d u processus de consultation du public en cours sur le bassin Seine Normandie et des classes d'eau est prévu.</p>
2	<p><b>Mise en relation des partenaires techniques</b> dans le domaine de l'eau (Seine-Normandie/Mexico)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifier quelle est la demande locale mexicaine (industriels, agriculteurs, associations de consommateurs, protection de l'environnement....),</li> <li>▪ Au retour, identifier dans notre bassin des partenaires à leur présenter (si possible dans la DS de Compiègne),</li> <li>▪ Identifier les grands élus de l'eau du bassin de la vallée de Mexico pour favoriser leur implication commune dans le jumelage comme dans des sessions du IVème forum mondiale de l'eau.</li> </ul>	<p>A travers diverses présentations de chacun des partenaires, un dialogue et une réflexion se sont mis en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mise en évidence des similitudes et des divergences des deux structures : compétences, organisation décisionnelle, champs d'intervention...</li> <li>▪ Identification des problématiques propres à chacun des territoires ou bassins : Eau potable, assainissement, milieu naturel/environnement, administrations, institutions, politique de l'eau.</li> </ul>	<p>Parmi les différents débats et discussions qui se sont déroulés durant la mission, deux thèmes prioritaires de collaboration techniques ont été identifiés et retenus par les deux partenaires pour faire l'objet de travaux dans l'année :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le grand assainissement urbain et la comparaison des schémas directeurs d'assainissement : Genèse, obstacle et solutions.</li> <li>▪ Administration et gestion des lits et berges de cours d'eau (histoires, dispositions législatives...)</li> </ul>
3	<p><b>Rencontrer les organisateurs du IVème forum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Appréhender la concrétisation de la préparation du 4ème forum mondiale de l'eau,</li> </ul>	<p>Rencontre avec Daniel Zimmer, du Conseil Mondial de l'Eau (co-organisateur du 4<sup>ème</sup> forum mondial) et Orlando Jaimes Martinez, Secrétaire exécutif détaché de la</p>	<p>Identification et choix des thèmes pressentis pour être présentés au 4<sup>ème</sup> forum mondial de l'eau de Mexico en mars 2006. La trame d'une communication commune sur</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifier les modalités de participation à un atelier commun lors sur le grand assainissement urbain développé à Mexico et Paris (voire, dans d'autres grandes capitales intéressées), incluant la gestion du pluvial.</li> </ul>	CNA au 4 <sup>ème</sup> forum mondial	l'assainissement pour le forum a été ébauchée.
--	---	---------------------------------------	--

### 3. ACTIVITIES DEVELOPED DURING THE MISSION

<p><b>Activity 1</b></p>	<p><b>Topic : <i>L'eau potable</i></b> <i>(Legal aspects, Regulation, Institutional, Finance, Communication ...)</i></p>
<p><b>Description</b> <i>(Exchange of experience or practice, Increasing of knowledge and learning, Development of methodology, Training ...)</i></p>	<p>En raison des conditions hydrauliques décrites ci-dessus, le sous-sol de Mexico renferme beaucoup d'eau et la ville puise dans son propre sous-sol la majeure partie de ses besoins, (soit <math>\approx 60\%</math> ) On y trouve deux nappes phréatiques superposées, séparées par une couche d'argile. La nappe superficielle est soumise à toutes les pollutions, c'est pourquoi seule la nappe profonde est exploitée pour l'alimentation humaine.</p> <p>La nappe profonde est surexploitée : le déficit est évalué à 5 m<sup>3</sup>/s entre la réalimentation et le prélèvement. Par endroits, le niveau de cette nappe a baissé de 30 m en 20 ans environ.</p> <p>Cette surexploitation déstabilise le sous-sol qui s'effondre et la ville de Mexico s'enfonce sous son propre poids. Cet affaissement est variable selon les endroits, de 2 à 15 cm par an dans le centre, il peut atteindre entre 0.5 et 2 m par an dans les zones les plus critiques.</p> <p>Cela crée d'énormes dommages aux bâtiments, mais aussi aux réseaux d'eau et d'assainissement, d'où le projet (en cours) de remplacer l'ensemble du réseau d'eau potable par du polyéthylène. L'alimentation en eau de Mexico nécessite 70 à 80 m<sup>3</sup>/s. Les nappes souterraines ne suffisant plus, la C.N.A. est allée chercher de l'eau dans les montagnes, bien au delà de la cuvette, à partir de retenues et de sources captées.</p> <p>Nous avons visité le site du Système Cutzamala : une usine qui traite 16 m<sup>3</sup>/s reliée à Mexico par des conduites de 140 km. Il existe d'autres projets d'adductions lointaines. Si l'on compare l'agglomération parisienne, 8,5 millions d'habitants et 30 m<sup>3</sup>/s de fourniture d'eau et celle de Mexico on constate une proportionnalité quasi parfaite.</p> <p>A Mexico, le prix de l'eau est de 4 pesos (\$) du m<sup>3</sup>, (soit dix fois moins que le prix moyen en Seine-Normandie, 1 € = 14 \$), pour les particuliers et de 25 \$ pour les usages industriels.</p> <p>Il n'y a apparemment que peu d'actions en faveur de la maîtrise des consommations. Toutefois, la ville de Mexico a été partagée en quatre secteurs où opèrent diverses sociétés privées (prestations de service). Là où ces sociétés ont installé des compteurs et s'efforcent de se faire payer régulièrement, la consommation baisse.</p> <p><u>Quelques chiffres :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Total demande : 81.3 m<sup>3</sup>/s</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exploitation eau souterraines : 53.9 m<sup>3</sup> /s (soit 66%)</li> <li>▪ Importation depuis la vallée voisine (Lerma et système Cutzamala) : 19.7m<sup>3</sup>/s (soit 23%)</li> <li>▪ Eaux superficielles : 7.6 m<sup>3</sup>/s (9%)</li> <li>▪ Environ 600 000 personnes sont sans eau potable</li> <li>▪ Problème de fuites très important sur le réseau. Rendement estimé = 70%, difficile à connaître précisément du fait de l'absence de compteurs individuels.</li> </ul>
--	--

<b>Activity 2</b>	<b>Topic : <i>l'assainissement</i></b>
<b>Description</b>	<p>Le réseau de Mexico est essentiellement unitaire. En outre, le contrôle de l'érosion (déforestation des montagnes de la cuvette de Mexico) et du ruissellement est crucial, surtout sur le versant ouest, urbanisé, où de nombreuses retenues d'eau ont été aménagées.</p> <p>Un système de tunnels (drainage profond) a été creusé afin d'évacuer les eaux usées, hors de la cuvette de Mexico. Auparavant, existait un grand canal à l'air libre, à présent recouvert.</p> <p>Au total le système possède 4 grandes sorties, vers le nord dont la capacité totale (eaux usées et pluviales) atteint 357 m<sup>3</sup>/s. Environ 10 % des eaux usées sont épurées. Un grand programme d'épuration est prévu depuis quelques années, avec en particulier une « station géante » de 50 m<sup>3</sup>/s (« méga planta »).</p> <p>Le programme comprend aussi un nouvel émissaire de 6,5 m de diamètre et 60 km de long. L'ensemble du projet est estimé à 5 milliards de dollars.</p> <p>Les eaux usées sont réutilisées en irrigation. Au centre du Mexique, le manque d'eau est tel que les agriculteurs comptent sur cet approvisionnement.</p> <p>Toutes les eaux usées venant de la ville de Mexico partent vers le versant atlantique (Golfe du Mexique) du pays.</p>

<b>Activity 3</b>	<b>Topic : <i>Le projet Texcoco : La renaissance du lac salé.</i></b>
<b>Description</b>	<p>Vers 1970 le lac salé de Texcoco avait complètement disparu. Le vent soufflant sur ce sol salé et dénudé levait des tempêtes de poussière sur la ville (« tolveneras »).</p> <p>Aujourd'hui, à l'abri d'une digue fermée, une partie du lac a été reconstituée, alimentée par des eaux usées traitées via des lagunes ainsi qu'une station à boues activées. Le lac est fréquenté par de nombreux oiseaux d'eau, sédentaires et migrateurs. Les alentours ont été semés et plantés avec des végétaux qui supportent la salinité du sol.</p> <p>La manière dont le lac a été reconstitué est étonnante ; des forages ont été installés puisant à fort débit dans la nappe profonde. L'effondrement du sol ainsi provoqué a donné naissance à une vaste dépression où sont stockées les eaux traitées. Les puits sont toujours là, à présent au milieu du lac, et les eaux pompées sont évacuées par des tuyaux souples jusqu'à la digue et au-delà.</p>

#### **4. LESSONS LEARNT during the mission**

- **About Methodology :**

La gestion de l'eau potable, de l'assainissement et des milieux aquatiques au Mexique se fait comme en France par bassin versant. Elle est cependant centralisée financièrement et administrativement au sein de la commission nationale de l'eau (CNA), elle-même sous tutelle du Ministère de l'environnement et des ressources naturelles (SEMARNAT). La CNA se divise en 13 Directions Regionales. Celle de Mexico est la 13<sup>ème</sup> et est dénommée GRAVAMEX (Gerencia Regional de las Aguas de la Valle de Mexico)

Le SEMARNAT peut abonder financièrement dans le domaine de l'eau ou un autre domaine de sa compétence selon les exigences politiques. Ce n'est pas le système de « l'eau paye l'eau » que nous connaissons en France.

L'avantage de ce système est de pouvoir focaliser la politique et les financements nécessaires à l'atteinte d'objectifs définis par des priorités elles-mêmes identifiées au niveau national.

L'inconvénient est de laisser moins d'indépendance aux directions régionales de l'eau par une gestion à un niveau plus local.

Dans les deux villes-capitales, l'urbanisation croissante a entraîné une extension géographique des agglomérations en dehors des limites administratives de la ville (ex : les départements de la petite couronne pour l'agglomération parisienne). La complexité administrative découlant de cette évolution est la même dans les deux agglomérations. Aussi, la comparaison des travaux de planification et de financements croisés est riche d'enseignements.

- **About Practice :**

Au niveau technique, la ville de Mexico n'a rien à envier à la ville de Paris. Du fait de sa configuration géographique et d'une population sans cesse croissante, la ville de Mexico s'est très vite trouvée en difficulté pour évacuer ses eaux usées. En effet la ville se trouve dans une cuvette entièrement fermée. Dans les années 1970, la ville a mis en place un système de collecte à très grande profondeur permettant d'évacuer les eaux usées hors du bassin et de s'affranchir des phénomènes d'effondrement du sous sol superficiel.

Ce système de grands émissaires est très semblable à celui du SIAAP.

A noter que l'organe opérateur de la ville en charge de l'assainissement, a également compétence pour l'eau potable, les problèmes d'érosion et de déforestation.

Sur la question de l'assainissement et de la réutilisation des eaux usées, divers points de vue peuvent être échangés en bénéficiant du recul historique. C'est le cas par exemple de la connaissance des conséquences de l'épandage d'eaux brutes. La ville de Paris puis le SIAAP ont épandu des eaux brutes à Gennevilliers, Achères, Pierrelaye. Avec les pollutions industrielles et la pollution des eaux de temps de pluie, les eaux ont provoqué une pollution métallique des sols. L'eau brute n'est plus épandue aujourd'hui. La SIAAP est soumis à la question du devenir des sous produits de l'épuration et des boues en particulier. Cette question est fondamentale dans la problématique de Mexico puisqu'il faut penser aux filières de valorisation des sous produits dès l'étude et la planification des aménagements.

5. **DISSEMINATION (opportunities and difficulties).** In what measure these learnt lessons are applicable to :

**a) The Basin Organization the expert belongs to:**

L'échange avec la CNA a été fructueux compte tenu de l'étendu des compétences de cet organisme qui a tout aussi bien en charge la police de l'eau que l'exploitation d'ouvrages d'adduction d'eau, la mise en œuvre d'une gestion concertée à l'échelle du bassin, l'éducation à l'eau... La compétence des interlocuteurs mexicains dans ces domaines variés nous a permis de prendre conscience de l'étendue des difficultés de l'agglomération mexicaine compte tenu de la situation naturelle de la ville et de l'urbanisation galopante. L'apport de l'agence a concerné la présentation du rôle des comités de bassin et de la gestion concertée permettant l'émergence de programmes d'assainissement à l'échelle de grandes agglomérations. Un échange concret avec participation de la délégation mexicaine au comité du bassin Seine Normandie est envisagé.

**b) National IWRM practice:**

A l'échelon national, les échanges ont permis de valoriser l'expérience française de gestion par bassin et de tisser des liens avec les autorités mexicaines en vue d'une valorisation du jumelage lors du forum mondial.

**c) Regional experiences:**

Au niveau régional, pour ce qui concerne la gestion de l'assainissement le SIAAP est tout naturellement l'interlocuteur privilégié de la Gravamex et des contacts ont été pris au retour de mission afin de concrétiser des échanges lors de la venue de la délégation mexicaine à Paris.

**d) Worldwide :**

L'analyse de l'histoire du développement de l'assainissement et la connaissance de la situation actuelle de l'assainissement à Paris et Mexico permettent de dégager les problématiques auxquelles sont confrontées les grandes agglomérations, quel soient le contexte hydrologique naturel :

- problème d'accès à la ressource,
- problème d'accès à des services d'assainissement qui peut avoir des conséquences sur la santé des populations,
- problèmes de pollution du milieu natuyrel ayant des conséquences sur les usages de l'eau et les populations aval,
- catastrophes naturelles dues à une imperméabilisation croissante.

**6. IDENTIFIED TIPS**

☞ *Identified tips which could be useful for colleagues*

Il nous a semblé important d'échanger sur les difficultés auxquelles nous avons à faire face aujourd'hui dans la gestion de l'assainissement de l'agglomération

parisienne en toute transparence tant sur le plan technique que sur le plan de l'acceptation par les populations riveraines des ouvrages d'épuration, les difficultés et modalités de financement des ouvrages. Ces discussions ouvertes ont permis de travailler dans un climat de confiance faisant prendre conscience des enjeux et de l'intérêt de faire bénéficier chacun de son expérience.

La formalisation du jumelage est aussi un point important dans les relations sur lequel nous avons travaillé et il est prévu de renouveler un accord de jumelage avec signature par les représentants de nos organismes lors d'un « side-event » pendant le forum mondial.

Notre délégation composée de personnalités de compétences varié (techniques assainissement, gestion des collectivités, actions internationales) était capable de s'adapter à la grande variété et au nombre des interlocuteurs rencontrés, ce qui a facilité les échanges.

## **7. PERSONAL COMMENTS**

Cette mission a permis aux partenaires de renforcer leurs contacts et d'établir un programme travail commun en particulier sur le thème du grand assainissement. Des similitudes et des divergences ont été identifiées et qui sont intéressantes à mettre en parallèle. Un document technique commun sera réalisé et présenté à l'occasion du 4<sup>ème</sup> forum mondial de l'eau à Mexico en avril 2006.

Dans le cadre de ce forum, une session organisée par l'Agence de l'eau de Seine Normandie, la GRAVAMEX et le SIAAP est proposée sous le titre suivant :

"Waste water treatment is a condition for economic growth and equitable development"

## 8. CONTACTS

<b>Name</b>	<b>Occupation</b>	<b>E-mail</b>	<b>Phone Number</b>
<i>Martin HIDALGO WONG</i>	<i>GRAVAMEX - Gerente de programacion</i>	<i>martin.hidalgo@cna.gob.mx</i>	<i>+52 55 56 50 02 78</i>
<i>Orlando JAIMES MARTINEZ</i>	<i>CNA - Executive Secretary of the 4th World Water Forum</i>	<i>orlando.jaimes@worldwaterforum4.org.mx orlando.jaimes@cna.gob.mx</i>	<i>+52 55 51 74 43 65</i>
<i>Guillaume PAQUET</i>	<i>Ambassade de France – Expert sectoriel eau</i>	<i>guillaume.paquet@cna.gob.mx</i>	<i>+52 55 51 74 44 80</i>
<i>Daniel ZIMMER</i>	<i>World Water Council - Executive Director</i>	<i>d.zimmer@worldwatercouncil.org</i>	<i>+33 4 91 99 41 00</i>

## 9. BIBLIOGRAPHY

<b>Bibliography</b>		
<b>Name</b>	<b>Description / Notice</b>	<b>Reference</b>
<i>Estadísticas del Agua</i>	<i>Présentation syntétique des ressources, des usages de l'eau sur le bassin de Mexico</i>	<i>Publication de la CNA pour la région XIII</i>
<i>Programa hidráulico regional 2002-2006</i>	<i>Description des projets hydrauliques sur le bassin, définition d'objectifs pour le bassin</i>	<i>Publication de la CNA pour la région XIII</i>

<b>Websites</b>		
<b>Name</b>	<b>Description / Notice</b>	<b>Addresses</b>
<i>http://www.cna.gob.mx/eCNA/Espaniol/Directorio/Default.aspx</i>		