

ANNEXE 1 : RAPPORT DE STAGE

Le stage s'est déroulé en trois phases :

- phase de recherches bibliographiques et exploration du terrain
- phase de travail de terrain et début du traitement des données recueillies
- phase de traitement des données et de rédaction du mémoire

PERIODE	OBJET	METHODE
12/04/2004	Début du stage	
Du 12/04/2004 au 24/04/2004	Travail de recueil de données bibliographiques et présentation du sujet par les différents chercheurs du département de Participation Sociale de l'IMTA	Recherche parmi les documents de l'IMTA et entretiens avec les chercheurs.
Du 21/04/2004 au 25/04/2005	Premières lectures du paysage et découverte du terrain en compagnie de M. Vargas. Rencontre de personnes ressources (acteurs du projet COTAS)	Observations du terrain et entretiens non directifs avec les membres des institutions et des COTAS rencontrées.
Du 26/04/2004 au 2/05/2005	Rédaction et remise du pré projet de stage. Préparation des grilles d'entretien avec les gérants des COTAS et du CEH afin de choisir les COTAS à étudier. Entretiens avec deux gérants de COTAS et le gérant du CEH. Participation à une réunion entre la CEAG et les présidents des 14 COTAS	Synthèse bibliographique Entretiens formels non directifs Prise de notes et enregistrement lors de la réunion.
Du 3/05/2004 au 9/04/2004	Entretiens avec le gérant de deux COTAS Réunion avec M. Vargas afin de faire une mise au point des premières semaines d'exploration du terrain et de déterminer les COTAS à étudier. Visite du Barrage Soliz avec une délégation du ministère de l'environnement marocain. Recherches bibliographiques à la bibliothèque de la CEAG. Délimitation du micro-terroir à étudier (avec le gérant et le technicien du COTAS Celaya)	Entretiens formels non directifs
Du 10/05/2004 au 16/04/2004	Rédaction du protocole de stage définitif en français Première typologie des agriculteurs de Celaya à partir des enquêtes du TEC Monterrey	Synthèse bibliographique
Du 17/05/2004 au 23/04/2004	Travail bibliographique et remise du protocole définitif en français. Travail avec le COTAS Celaya :	Suivi et participation aux activités du COTAS afin de mieux connaître son

	<p>participation aux activités du COTAS (feria ecologica et réunion avec la COPLADEG)</p> <p>Préparation du questionnaire d'enquête</p>	fonctionnement.
Du 24/05/2004 au 30/05/2004	<p>Traduction du protocole définitif en anglais</p> <p>Entretien avec M. Magana de la SDA afin de connaître les systèmes d'irrigation et les systèmes de culture dans les zones étudiées</p> <p>Réunions avec le gérant du COTAS Celaya afin de réaliser l'échantillonnage et d'organiser la levée des enquêtes.</p> <p>Préparation du questionnaire d'enquête</p>	Entretien informel et non directif
Du 31/05/2004 au 27/06/2004	<p>Levée des 25 enquêtes dans la micro-zone de Calaya.</p> <p>Restitution et début de traitement des 25 enquêtes.</p> <p>Préparation des grilles d'entretien avec les membres du conseil</p> <p>Entretiens avec les membres du conseil du COTAS Celaya</p> <p>Participation à une réunion entre les gérants des COTAS et la CEAG.</p> <p>Révision du protocole et des questionnaires avec les encadrants du stage : MM. Mollard et Lawson-Body</p> <p>Participation à l'organisation et au déroulement de réunions avec les agriculteurs des micro-zones.</p> <p>Rédaction du rapport de mi-parcours en espagnol.</p>	<p>Enquêtes directives, informelles pour la plupart. La levée a été faite en voiture dans un premiers temps (dans ce cas nous nous sommes rendus aux parcelles des usagers) et à pied dans un deuxième temps (en bus pour arriver aux communautés).</p> <p>Relevé des numéros de puits et de leurs coordonnées GPS.</p> <p>Entretiens formels avec les conseillers.</p>
Du 28/06/2004 au 11/07/2004	<p>Remise du rapport de mi-parcours en espagnol</p> <p>Prise de connaissance du COTAS Irapuato-Valle</p> <p>Derniers entretiens avec les conseillers du COTAS Celaya</p> <p>Réunion avec M. Vargas</p>	<p>Entretiens formels avec les conseillers.</p> <p>Recherches bibliographiques auprès du COTAS Irapuato-Valle, de la CEAG et de la CNA.</p>
Du 12/07/2004 au 25/07/2004	<p>Renouvellement du visa.</p> <p>Détermination du micro-terroir à étudier et échantillonnage dans le deuxième aquifère, avec la collaboration d'Isabelle Ollivier et les membres de la gérance technique du COTAS.</p> <p>Levée des 20 enquêtes.</p> <p>Entretiens avec les membres du conseil</p> <p>Participation à une réunion avec les</p>	<p>Enquêtes directives, informelles pour la plupart. La levée a été faite en voiture dans un premiers temps (dans ce cas nous nous sommes rendus aux parcelles des usagers) et à pied dans un deuxième temps (en bus pour arriver aux communautés).</p>

	usagers de Valle de Santiago.	Relevé des numéros de puits et de leurs coordonnées GPS. Entretiens formels avec les conseillers. Participation aux activités du COTAS afin de connaître son fonctionnement et organisation ainsi que les relations entre membres de la gérance technique et du CERCA.
Du 26/7/2004 au 1/08/2004	Traitement des enquêtes et entretiens de la deuxième micro-zone. Recherches bibliographiques afin de mieux comprendre le contexte historique et politique de l'étude	Traitement statistique dans un tableur Excel (de même que pour Celaya)
Du 2/08/2004 au 8/08/2004	Evaluation de l'illégalité des puits dans les deux micro-zones Traitement des données obtenues tardivement	Illégalité : - Dépouillement du REPDA - Comparaison et complémentation avec les résultats des relevés sur terrain et des enquêtes. - Elaboration des cartes SIG
Du 9/08/2004 au 5/09/2004	Réalisation de la typologie des usagers sur les deux micro-zones Rédaction du mémoire	(cf. partie 2 chapitre II du mémoire)
Du 6/09/2004 au 10/09/2004	Dernières visites aux différentes institutions nous ayant accueilli (CEAG et COTAS). Rédaction du mémoire	
10/09/2004	Arrivée en Guadeloupe et dernier jour de stage.	
Du 11/09/2004 au 17/09/2004	Rédaction du mémoire de stage	
17/09/2004	Remise du mémoire	
23-24/09/2004	Soutenances orales	

**LISTE DES PERSONNES RESSOURCE RENCONTREES AU COURS
DE LA PHASE EXPLORATOIRE DU TERRAIN**

Personne rencontrée	Position au sein de l'organisation	Date du RDV	Lieu du RDV	Sujet de l'entretien
M. Sergio Vargas	Directeur du département de Participation Sociale au sein de l'IMTA	19/04/2004	IMTA Cuernavaca	Commentaires sur le protocole de stage et corrections.
M. Boris Marañón	Membre de l'équipe de Participation Sociale de l'IMTA	20/04/2004	IMTA Cuernavaca	Contexte lors de la création des COTAS, situation actuelle des COTAS de Querétaro et de Celaya, situation de l'agriculture dans le Bajío.
Direction de gestion sociale de l'eau de la CEAG	Responsables du projet COTAS à Guanajuato	21/04/2004	CEAG Guanajuato	Présentation du sujet de stage et choix des COTAS
José de Jesus Martinez Gonzalez	Gérant COTAS Silao – Romita	21/04/2004	Guanajuato	Présentation du sujet de stage et connaissance des activités du COTAS
Francisco José Cueva Martinez	Gérant COTAS Celaya	28/04/2004	COTAS Celaya	Présentation du sujet de stage et connaissance des activités du COTAS
Juan Angel Mejia Gomez	Gérant COTAS Irapuato – Valle de Santiago	29/04/2004	COTAS Salamanca	Présentation du sujet de stage et connaissance des activités du COTAS
Isabelle Olivier – Itzé Duran	Responsables de la direction de mise en place des plans de gestion des acuíferos	Plusieurs RDV	CEAG Guanajuato	Détermination des COTAS à étudier, activités des différents COTAS
Aurelio Navarrete Ramirez	Gerant du Conseil Etatique Hydraulique	29/04/2004	CEH Irapuato	Présentation du sujet de stage et choix des COTAS
Guillermo Alvarez Gutierrez	Gérant du COTAS Rio Turbio	3/05/2004	COTAS San Francisco del Rincon	Présentation du sujet de stage et connaissance des activités du COTAS
Boris Maragnon - Pimentel	Docteur au sein de l'équipe de Participation Sociale de l'IMTA	Plusieurs RDV	IMTA Cuernavaca	Situation des COTAS au moment de leur création. Situation de l'eau au Mexique.

LISTE DES ENTRETIENS REALISES AU COURS DE LA PHASE DE TRAVAIL

Personne rencontrée	Position au sein de l'organisation	Date du RDV	Lieu du RDV	Sujet de l'entretien
Ing. Gustavo Magaña Sosa	Responsable du programme de technification de l'irrigation avec eaux souterraines	21 et 26/05/2004	SAGARPA/SDA Celaya	Zones technifiées dans l'aquifère de Celaya et types de cultures existant dans la région.
Ing. Tobias Arreguin	Président du COTAS Celaya	15/06/2004	COTAS Celaya	Entretien aux conseillers
M. Lucio Cervantes	Trésorier du COTAS Celaya	18/06/2004	Domicile Apaseo el Grande	Entretien aux conseillers
Lic. Erasmo Romero	Conseil de surveillance du COTAS Celaya	22/06/2004	Casa de la Cultura Celaya	Entretien aux conseillers
Dr. Juan Antonio Gonzales Villalba	Représentant des ventes et services de l'entreprise IMPORTEC	21/06/2004	Bureau IMPORTEC Celaya	Aides et subventions aux agriculteurs, ventes de droits d'eau dans les aquifères.
Lic. Edgar Abelleira Cordero	Sub gérant des programmes ruraux et de la participation sociale (CNA Celaya)	23/06/2004	CNA Celaya	Rôle de la CNA dans le projet COTAS, manière dont la CNA perçoit les COTAS, leur travail, leurs objectifs et leur avenir.
Ing. Gerardo Becerri	Représentant de l'usage agricole en représentation de M.Zarattini COTAS Irapauto-Valle	8/07/2004	Installations de « Export Agro-Aliment » Irapuato	Entretien aux conseillers
Lic. Francisco Aguinaco	Représentant de l'usage commerce et services au COTAS Irapuato-Valle	15/07/2004	Installations de son restaurant Salamanca	Entretien aux conseillers

Lic. Jesus Sanchez	Représentant de PEMEX (usage industriel) au sein du COTAS Irapuato-Valle	16/07/2004	Installations de PEMEX Salamanca	Entretien aux conseillers
Ing. Raul Rodriguez	Représentant de la CMAPAS (usage publique urbain) au sein du COTAS Irapuato-Valle	16/07/2004	Installations de la CMAPAS Salamanca	Entretien aux conseillers
Lic. Julieta Barrera	CEAG	19/07/2004	Bureaux de la CEAG Guanajuato	Fonctionnement des COTAS Relations entre la CEAG et les COTAS Point de vue de la CEAG sur les deux COTAS étudiés
Ing. Marmolejo	Responsable de l'opération et de la distribution de l'eau SdeRL DR 011	19/07/2004	Bureaux de la SdeRL Salamanca	Gestion des puits dans le DR 011 Relation avec les COTAS
Ing. Rubina	Représentant agricole dans le COTAS Celaya	20/07/2004	Bureaux du DR 085 Celaya	Entretien aux conseillers Gestion des puits dans le DR 011 Relation avec les COTAS Mouvement pro-mejoramiento del Campo
Ing. José Luz Lozano	Président du COTAS Irapuato-Valle	20/07/2004	Salle de conférences de l'association d'agriculteurs de Valle de Santiago	Entretien aux conseillers

Liste des réunions, présentations et autres

Groupe	Lieu et date du RDV	Sujet de la réunion
Présidents des COTAS de Guanajuato Et membres de la CEAG	Guanajuato 30/04/2004	Avenir des COTAS, propositions pour améliorer leur gestion, situation du bassin
Membres CNA et délégation marocaine (différents ministères)	Celaya 6/05/2004	Présentation sur la gestion des eaux superficielles (modules) et souterraines (COTAS Celaya) et visite au barrage SOLIZ (Gto).
Feria Ecologica de Celaya COTAS Celaya et Municipalité de Celaya	Celaya 21/05/2004	Culture de l'eau et sensibilisation
Membres du conseil de la COPLADEG (Conseil de développement régional)	Santa Cruz de Juventino Rosas 21/05/2004	Révision du programme de développement de la région VI Centro-Este, présentation des groupes de travail, première fois que le COTAS Celaya y siège donc présentation du COTAS
Gérants et membres du Conseil Directif des COTAS et membres de la CEAG	Guanajuato 8/06/2004	Présentation du logiciel APC Présentation du CDI (Services spécialisés pour intermédiaires financiers) Etat de l'avancement des COTAS (comptes rendus par rapport aux objectifs fixés).
Usagers agricoles d'eaux souterraines, gérance technique du COTAS Celaya et membres de la CEAG et SDA.	Villagran 17/06/2004	Présentation du COTAS et des résultats des enquêtes réalisées par le TEC Monterrey, présentation des ateliers de formation sur irrigation, nivelage des terres et commercialisation (donnés par membres de la SDA)
Usagers agricoles d'eaux souterraines, gérance technique du COTAS Celaya et membres de la CEAG et SDA.	Santa Cruz de Juventino Rosas 17/06/2004	Présentation du COTAS et des résultats des enquêtes réalisées par le TEC Monterrey, présentation des ateliers de formation sur irrigation, nivelage des terres et commercialisation (donnés par membres de la SDA)
Usagers agricoles d'eaux souterraines, gérance technique du COTAS Irapuato-Valle et membres du Conseil Directeur.	Valle de Santiago 20/07/2004	Présentation du COTAS : ses objectifs, ses actions et son mode de fonctionnement. Comment adhérer au COTAS et pourquoi.

		Remplissage de questionnaires pour « mieux connaître » les usagers.
--	--	---

ANNEXE 2 : Situation du Bassin Versant Lerma-Santiago-Pacífico et du sous-bassin Lerma-Chapala



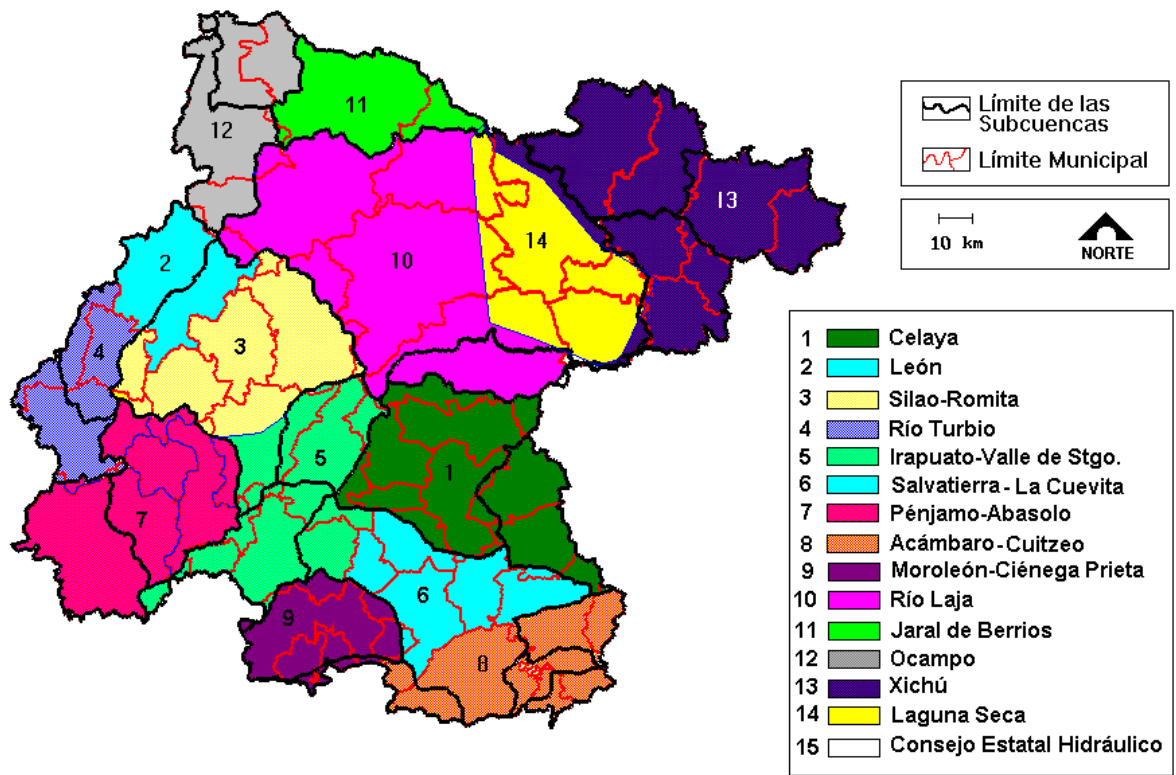
Source : *Programa Hidráulico Regional 2002-2006 Región V. Lerma Santiago Pacifico* (CNA, 2001)

ANNEXE 3 : CARTE DE LA PLUVIOMETRIE DANS L'ETAT DE GUANAJUATO



Source : *Informacion geografica* (INEGI, 2004)

ANNEXE 4 : DELIMITATION DES DIFERNETS AQUIFERES DE GUANAJUATO



Source : *Présentation du COTAS Iraouato-Valle aux usagers agricoles de Valle de Santiago* (COTAS Irapuato-Valle, communication personnelle).

<p>ANNEXE 5 : QUESTIONNAIRE ET GRILLE D'ENTRETIEN (version originelle en espagnol)</p>
--

- ANNEXE 5. A : QUESTIONNAIRE DESTINE AUX USAGERS

- ANNEXE 5. B : GRILLE D'ENTRETIEN DESTINEE AUX CONSEILLERS DES DEUX COTAS

ANNEXE 5 a:
Guia de encuestas en la micro-zona del COTAS Irapuato-Valle

N° de pozo:A () I () ¹ Coordenadas GPS:

N° de foto:

.....

N° de pozo: A () I () Coordenadas GPS:

N° de foto:

.....

N° de pozo: A () I () Coordenadas GPS:

N° de foto:

.....

N° de pozo:A () I () Coordenadas GPS:

N° de foto:

.....

N° de pozo:A () I () Coordenadas GPS:

N° de foto:

.....

N° Cuestionario Fecha:

Municipio:

I. Identificación del entrevistado

1. Entrevistado

Nombre : Telefono :

Direccion :

Fecha de nacimiento : Sexo : M () F ()

Tenencia de la tierra: ¿ejidatario o pequeño propietario? EJ. PP. Otro, precise.....

¿Es usted el dueño de las tierras? SI () NO () *Si NO ir al punto 2.*

¿Es usted quién toma todas las decisiones sobre el manejo del agua?

Cantidad de agua utilizada por cultivo ()

Fechas del riego ()

Numero de riegos por ciclo y por cultivo ()

¹ **A = Activo**
I = Inactivo

Cultivos en relación a la cantidad de agua disponible ()
 Medidas de emergencia ()
 Utilización de agua de pozo o de temporal ()

Ejerce usted alguna actividad fuera de la agricultura? SI () NO ()

Si si, cuál?

¿Es usted el dueño de el / los pozos? SI () Asociación () NO () *Si NO ir al punto 3.*

Si es asociación: ¿Cuántos usuarios?.....

2. Datos sobre el dueño de las tierras

Nombre : Telefono :

Dirección :

Edad : Sexo : M () F ()

Tenencia de la tierra: ¿ejidatario o pequeño propietario? EJ. PP. Otro, precise.....

Alquila o “presta” sus tierras?;

3. Datos sobre el dueño de los pozos

Nombre : Telefono :

Dirección :

Edad : Sexo : M () F ()

Si es asociación: Nombres de los responsables del pozo:

Vende agua? SI () NO () Ocasionalmente () especificar:

4. Datos sobre el predio:

Nombre del predio:.....

Dirección completa:

Municipio:

II. Sistemas de produccion

1. Mano de obra

Mano de obra familiar (parentesco)	Edad y sexo	Tipo de actividad en la parcela	Tipo de actividad externa	Lugar de la actividad externa

Mano de obra fuera de la mano de obra familiar	Numero de empleados	Tipo de actividad en la parcela (periodo: siembra, cosecha,...)	Ciclo (p/v) u (o/i)	Frecuencia
Permanentes				
Ocasionales (jornaleros)				
Ayuda de amigos, vecinos,...				
Otros				

2. Agricultura

Cuántas hectáreas posee (o trabaja si no es el dueño)?.....

Cuántas hectáreas cultiva ?.....

De su propiedad:

Otras (renta, partido,...):

Tiene tierra que no es cultivable (rocosa, arenosa, salinidad elevada) ? SI () NO ()

Cuántas hectáreas?

Tipo de cultivo	No. de Hectáreas	Ciclo (p/v) u (o/i)	Cantidad de agua/especulación	Riego (R), especificar de que tipo	Temporal (T)

3. Ganaderia

Especies	No. De Cabezas	Consumo personal	Venta	Comercio de leche
Bovinos				
Caprinos				
Aves de corral				
Porcinos				
Equinos				
Otros :				

III.Riego

1. Utilisacion del agua

Tiene una concesión? SI () NO ()

Si si, de cuánto es?

De cuánto es su bomba?

Cuánto tiempo bombea?

Tiene medidor? SI () NO ()

Tuvo alguna subvención para instalar su equipo?

Y para instalar su medidor?

De cuánto es su factura de electricidad (promedio mensual)?.....

Si tiene pozos inactivos, porqué están inactivos?

Cuál es la profundidad de:

- su pozo (aforo)
- el espejo de agua
- el nivel dinámico

Porqué?

Se siente afectado por el problema del agua?.....

Cómo?

Desde cuándo?.....

Por que medio de información?.....

Tiene problemas de “robo” de agua? SI () NO ()

Puede explicitar?

Tiene usted otro tipo de problemas con los demas usuarios del agua ? SI () NO ()

De que tipo ?

Como lo resuelve?

Quién controla el uso del agua?.....

.....
.....

(Si no hay control del agua preguntar:) Piensa usted que alguien debería controlar las extracciones y el uso del agua? SI () NO ()

(Si conoce los mecanismos de control) Que piensa del control que existe actualmente ?

.....
.....
.....

En su opinion, quién debería controlar el uso del agua?

- La CNA ()
- La CEAG ()
- Los usuarios por medio de una autoridad externa ()
- Los usuarios directamente ()
- El COTAS ()

Porqué?

En caso de desperdicio de agua o de extracciones superiores a las cantidades concesionadas, cree usted que ese organismo debería poder aplicar sanciones? SI () NO ()
Cuales?.....

.....

2. COTAS

Sabe lo que son los COTAS? SI () *ver a.* NO () *ver b.*

a) Si conoce:

Desde cuando conoce?.....

De que manera los conoció?

- Por la radio ()
- Por la televisión ()
- Por invitación a una reunión ()

Otros:.....

Es usted miembro del COTAS?.....

Sabe usted que es una organización de usuarios? SI () NO ()

Conoce su funcionamiento?.....
.....

Conoce como se elijen los miembros?.....
.....
.....

Conoce el nombre del presidente del COTAS?.....
Gerente ?.....
Personal técnico ?.....

Sabe cuáles son sus objetivos?.....
.....
.....

Sabe cómo se realiwa el reglamento del acuífero?.....
.....
.....

Sabe usted que actividades desempeña?.....
.....
.....

Participa usted a las reuniones de usuarios ? SI () NO ()
Porqué?.....
.....
.....

Le gustaria participar de esas reuniones? SI () NO ()
Porqué?.....
.....
.....

Piensa usted que se toma en cuenta su opinion ? SI () NO ()
la de los demas usuarios? SI () NO ()
Porqué?.....
.....
.....

Siente que el COTAS lo representa? SI () NO ()
Porqué?.....
.....
.....

Qué espera del COTAS (tipo de ayuda, tipo de consejos, ...)?.....
.....
.....
.....

Tiene usted una idea para mejorar esta organización?

.....

.....

.....

b) No conoce

Por que razón piensa usted que no conoce a una organización que existe hace tanto tiempo?

.....

.....

.....

.....

Le interesaria saber lo que son? SI () NO()

c) Conozca o no

Cuando tiene problemas con el agua, a quien le pide ayuda?.....

Si el COTAS le propusiera ayuda (técnica, etc), talleres de formacion, y otras actividades, le interesaria asistir? SI () NO()

Qué esperaria de un organismo controlado por los usuarios ellos mismos y que tuviera por misión esencial el control de la disminucion de los niveles del agua subterranea?(tipo de ayuda, tipo de consejos, ...)?.....

.....

.....

.....

Si un organismo que tuviera la misión anterior le propusiera medidas precisas de economia de agua, aceptaría esas soluciones? Aún si fuera el COTAS?.....

.....

.....

.....

Colabora usted con otros usuarios de la zona para la gestión del agua? SI () NO ()

Cómo se llama esta asosiación?.....

.....

.....

Porqué existe?.....

.....

.....

Quien es su representante ?.....

Es usted miembro de algún sindicato o grupo de campesinos, industriales, usuarios, etc?

SI () NO ()

Si si, a cuál?.....

Comentarios del agricultor:

ANNEXE 5 b:

CUESTIONARIO A LOS MIEMBROS DEL CONSEJO DEL COTAS IRAPUATO-VALLE

IDENTIFICACION:

Nombre : Teléfono :

Dirección :

Fecha de nacimiento : Sexo : M () F ()

Actividad profesional efectuada :

¿Es usted el dueño de el / los pozos? SI () NO ()

Cuantos pozos utiliza?
.....
.....

A qué sector representa? Sector agrícola ()
 Sector industrial ()
 Sector público-urbano ()
 Comercio y servicios ()

Si es agricultor:

Tenencia de la tierra: ¿ejidatario o pequeño propietario? EJ. PP. Otro,
precise.....

¿Es usted el dueño de las tierras? SI () NO ()

¿Es usted quién toma todas las decisiones sobre el manejo del agua?

Cantidad de agua utilizada por cultivo ()

Fechas del riego ()

Numero de riegos por ciclo y por cultivo ()

Cultivos en relación a la cantidad de agua disponible ()

Medidas de emergencia ()

Utilización de agua de pozo o de temporal ()

Ejerce usted alguna actividad fuera de la agricultura? SI () NO ()

Si si, cuál?

Mano de obra

Mano de obra familiar (parentesco)	Edad y sexo	Tipo de actividad en la parcela	Tipo de actividad externa	Lugar de la actividad externa

Mano de obra fuera de la mano de obra familiar	Numero de empleados	Tipo de actividad en la parcela (periodo: siembra, cosecha,...)	Ciclo (p/v) u (o/i)	Frecuencia
Obreros permanentes				
Ocasionales (jornaleros)				
Ayuda de amigos, vecinos,...				
Otros				

Trabajo de la tierra y tipos de especulaciones

Cuántas hectáreas posee (o trabaja si no es el dueño)?.....

Cuántas hectáreas cultiva ?.....

De su propiedad:

Otras (renta, partido,...):

Tiene tierra que no es cultivable (rocosa, arenosa, salinidad elevada) ? SI () NO ()

Si si, cuántas hectáreas?

Tipo de cultivo	No. de Hectáreas	Ciclo (p/v) u (o/i)	Cantidad de agua/especulación	Riego (R), especificar de que tipo	Temporal (T)

Ganaderia

Especies	No. De Cabezas	Consumo personal	Venta	Comercio de leche
Bovinos				
Caprinos				
Aves de corral				
Porcinos				
Equinos				
Otros :				

Utilisacion del agua

Tiene una concesión? SI () NO ()

Si si, de cuánto es?

De cuánto es su bomba?

Cuánto tiempo bombea?

Tiene medidor? SI () NO ()

Tuvo alguna subvención para instalar su equipo?

Y para instalar su medidor?

De cuánto es su factura de electricidad (promedio mensual)?.....

Si tiene pozos inactivos, porqué están inactivos?

Cuál es la profundidad de:

- su pozo (aforo)
- el espejo de agua
- el nivel dinámico

Porqué?

Si es industrial:

Para que industria trabaja?.....

Cual es su cargo en esa empresa?

Dónde se provisionan en agua?.....

Para que operaciones utilizan agua de manera significativa?.....

Qué hacen con las aguas servidas?.....

Tiene una concesión? SI () NO ()

Si si, de cuánto es?

De cuánto es su bomba?

Cuánto tiempo bombea?

Tiene medidor? SI () NO ()

Tuvo alguna subvención para instalar su equipo?

Y para instalar su medidor?

Cuál es el monto aproximado de su factura de electricidad?

Cuál es la profundidad de:

- su pozo (aforo)
- el espejo de agua
- el nivel dinámico

Porqué?

Que tipo de problemas tienen con el agua?

- Acceso al recurso agua ()
- Calidad del agua ()
- Caudal del agua ()
- Manutención del material de bombeo ()
- Costos relacionados al precio de la energía eléctrica ()

Si es publico – urbano – servicios – comercio:

Forma parte de alguna junta o grupo (JUMAPA, etc)?.....

Cuál es su cargo en ese grupo?

Dónde se aprovisionan en agua?.....

Para que operaciones utilizan agua de manera significativa?.....

Qué hacen con las aguas servidas?.....

.....

Tiene una concesión? SI () NO ()

Si si, de cuánto es?

De cuánto es su bomba?

Cuánto tiempo bombea?

Tiene medidor? SI () NO ()

Tuvo alguna subvención para instalar su equipo?

.....

Y para instalar su medidor?

.....

Cuál es el monto aproximado de su factura de electricidad?

Cuál es la profundidad de:

- su pozo (aforo)
- el espejo de agua
- el nivel dinámico

Porqué?

.....

.....

Que tipo de problemas tienen con el agua?

- Acceso al recurso agua ()
- Calidad del agua ()
- Caudal del agua ()
- Mantenimiento del material de bombeo ()
- Costos relacionados al precio de la energía eléctrica ()

TRABAJO EN EL COTAS

Cuál es su cargo en el COTAS?.....

Cómo y cuándo conoció a los COTAS?

Cómo:

- Por la radio ()
- Por la televisión ()
- Por invitación a una reunión ()
- Otros:.....

.....

Cuándo:

- En la primera reunión de 1997 ()
- Entre 1997 y 2000 ()

- Al momento de la elección del consejo directivo ()
- Después del año 2000 ()

Desde hace cuanto tiempo esta involucrado en esta organización?.....

Porqué?.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Qué actividades desempeña en el COTAS?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Cuántas veces se reúne el consejo?.....

Quién decide de estas reuniones?.....

.....

.....

.....

Como se organiza una asamblea general (AG)?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Cuántas veces se se organiza una AG?.....

Quién decide de estas asambleas?.....

.....
.....

Como se organiza una asamblea general?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Recibe una indemnización por su trabajo en el COTAS? SI () NO ()

Qué servicios le ha dado el COTAS?

- Información sobre manejo durable del agua ()
- Información sobre métodos de ahorro de agua ()
- Información sobre programas de tecnificación del riego ()
- Ayúda técnica en relación al pozo (piezometría,...) ()
- Otros:

.....
.....

Cuáles son sus relaciones con el gerente y personal técnico?.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

PARTICIPACION SOCIAL

Puede describirme la estructura del COTAS (consejo, personal técnico, ...)?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Puede explicarme cómo lo eligieron?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Quiénes lo eligieron?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Por cuánto tiempo?.....

Puede describirme el proceso de toma de decisiones?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Siente que se toma en cuenta su opinión? SI () NO ()

Porqué?

.....
.....
.....
.....

Siente que se toma en cuenta la opinión de los demás? SI () NO ()

Porqué?

.....
.....
.....

Cómo “vee” su trabajo en esta organización?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

En su opinión y según su experiencia, cuáles son las fuerzas del COTAS?

- La gran movilización de los usuarios ()
- La calidad del trabajo de los administrativos ()
- La disponibilidad de la gerencia técnica ()
- La participación del consejo directivo ()
- Otras:

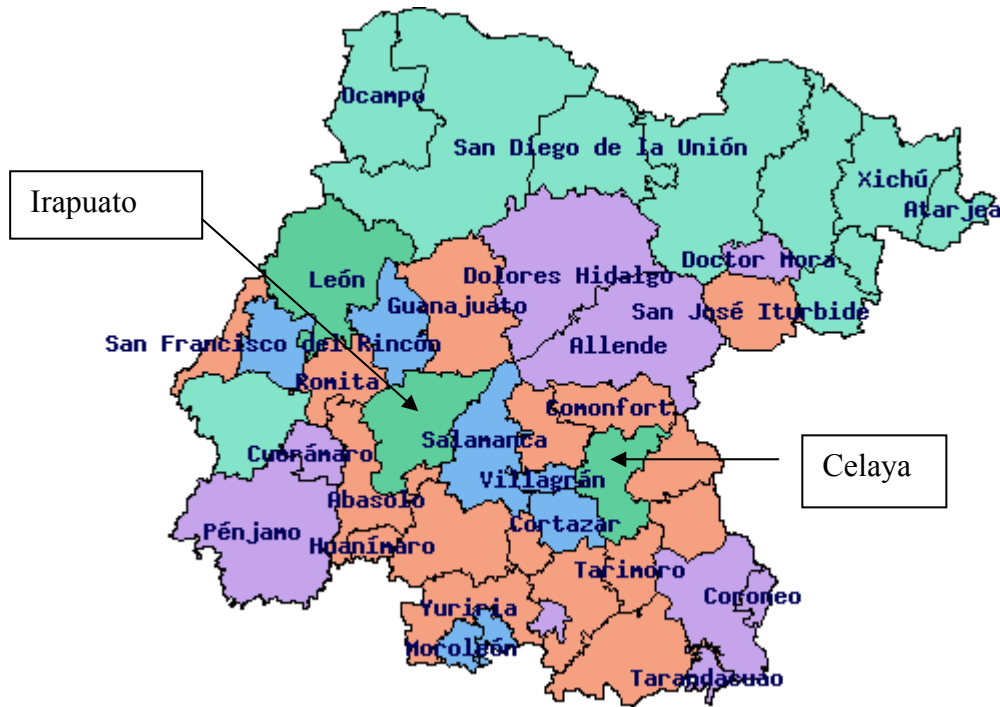
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Y sus debilidades?

- El pequeño número de adherentes ()
- El pequeño número del personal administrativo ()
- La falta de recursos económicos ()
- Su estatuto de organización consultiva ()
- Calidad de sus relaciones con las otras dependencias ()
- Otras:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ANNEXE 6 : DIVISION GEOPOLITIQUE DU GUANAJUATO



Source : *Informacion Geografica* (INEGI, 2004)

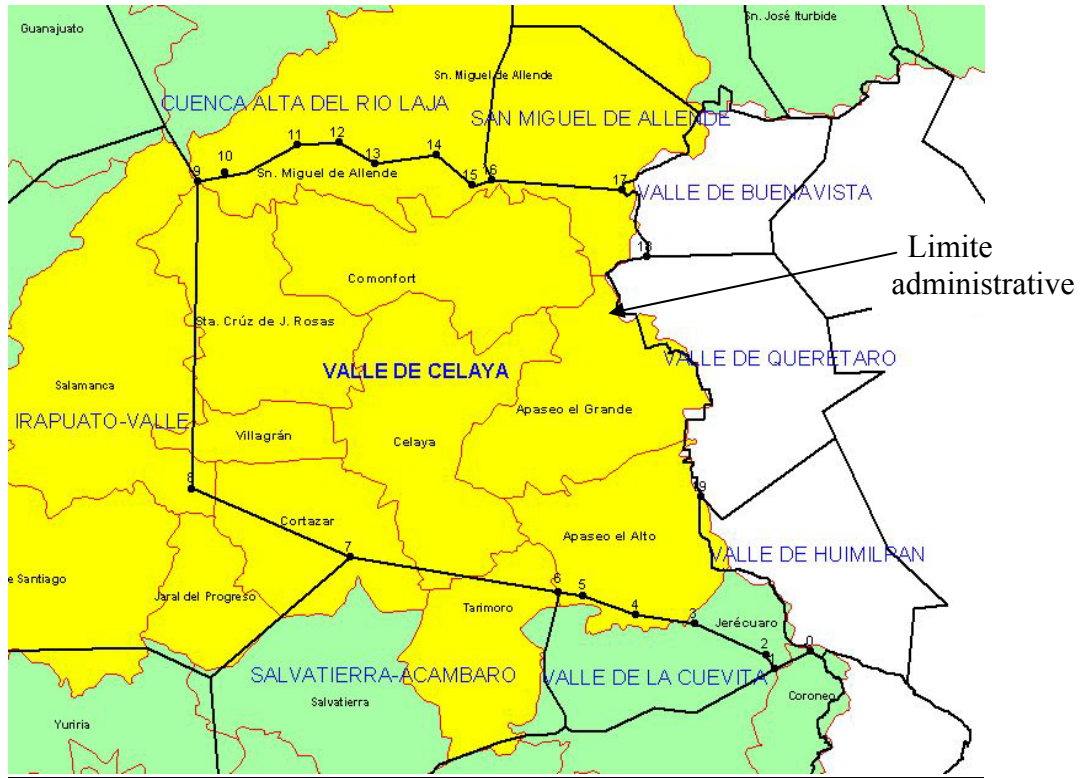
<p style="text-align: center;">ANNEXE 7 : EXEMPLAIRE D'UN TITRE DE CONCESSION (FORMAT DELIVRE DPUIS LE MOIS D'AOÛT)</p>

Remarque : le croquis de la zone ainsi que l'emplacement exacte du forage sont des éléments nouveaux. Jusqu'au mois de juillet les titres de concession ne comportaient pas ces informations.

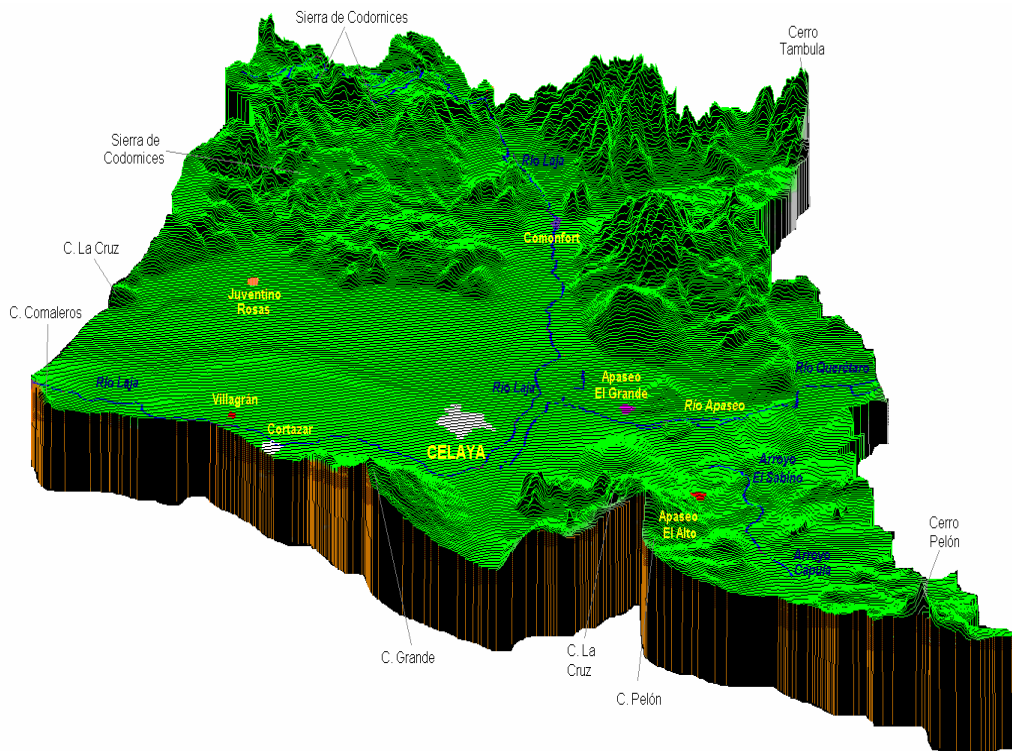
**ANNEXE 8 : EXEMPLAIRE DE L'ACCORD EXISTANT ENTRE LA CEAG
ET LES COTAS POUR BENEFICIER DU FIPASMA (*Fidéicomis pour la
Participation Sociale dans la Gestion de l'Eau à Guanajuato*)**

Remarque : cet accord légalise le financement des COTAS par la CEAG et énonce les activités que doit effectuer l'association afin d'en bénéficier.

ANNEXE 9 : AQUIFERE VALLE DE CELAYA



Carte 1: Aquifère de Celaya, délimitation administrative et délimitation géologique. En jaune nous remarquons l'étendue « réelle » de l'aquifère (COTAS Celaya, com. pers.).



Carte 2: Géomorphologie de l'aquifère Celaya (COTAS Celaya, com. pers.)

**ANNEXE 10 : DETAIL DES SURFACES SEMEES ET RECOLTEES PAR
TYPE D'ACCES A L'EAU DANS L'AQUIFERE DE CELAYA**

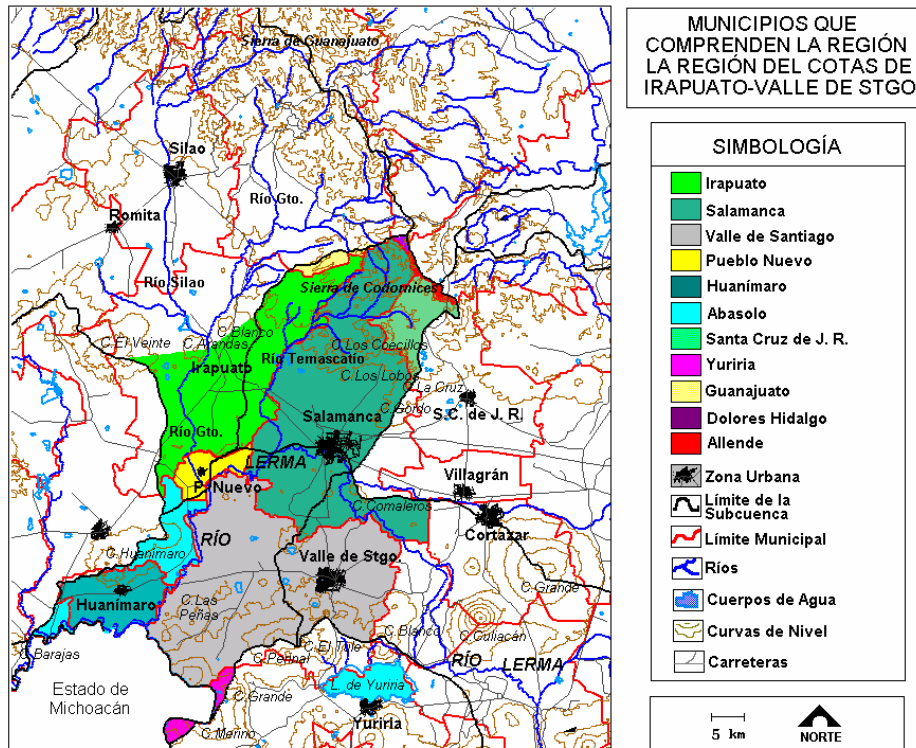
Tableau 1: Surfaces cultivées par type de culture et type d'irrigation en 2001 (Padron de Cultivos, 2001)

	Irrigation (ha)			Totaux	Temporal (ha)			Totaux	Totaux sur l'année
	OI	PN	PV		OI	PN	PV		
Maraîchage (ha)	5845	553	5000	11398	0	0	3845	3845	15243
Fourrage (ha)	787	244	1022	2053	121	0	324	445	2498
Orge (ha)	3129	0	0	3129	0	0	16	16	3145
Légumineuses (ha)	973	0	1455	2428	67	0	17149	17216	19644
Blé (ha)	4537	0	6	4543	0	0	191	191	4734
Maïs (ha)	264	0	10093	10357	0	0	51676	51676	62033
Sorgho (ha)	1	0	13347	13348	0	0	10315	10315	23663
Luzerne (ha)	0	17977	0	17977	0	0	0	0	17977
Autres (ha)	200	44	342	586	0	2	0	2	588
Total (ha)	15736	18818	31265	65819	188	2	83516	83706	149525

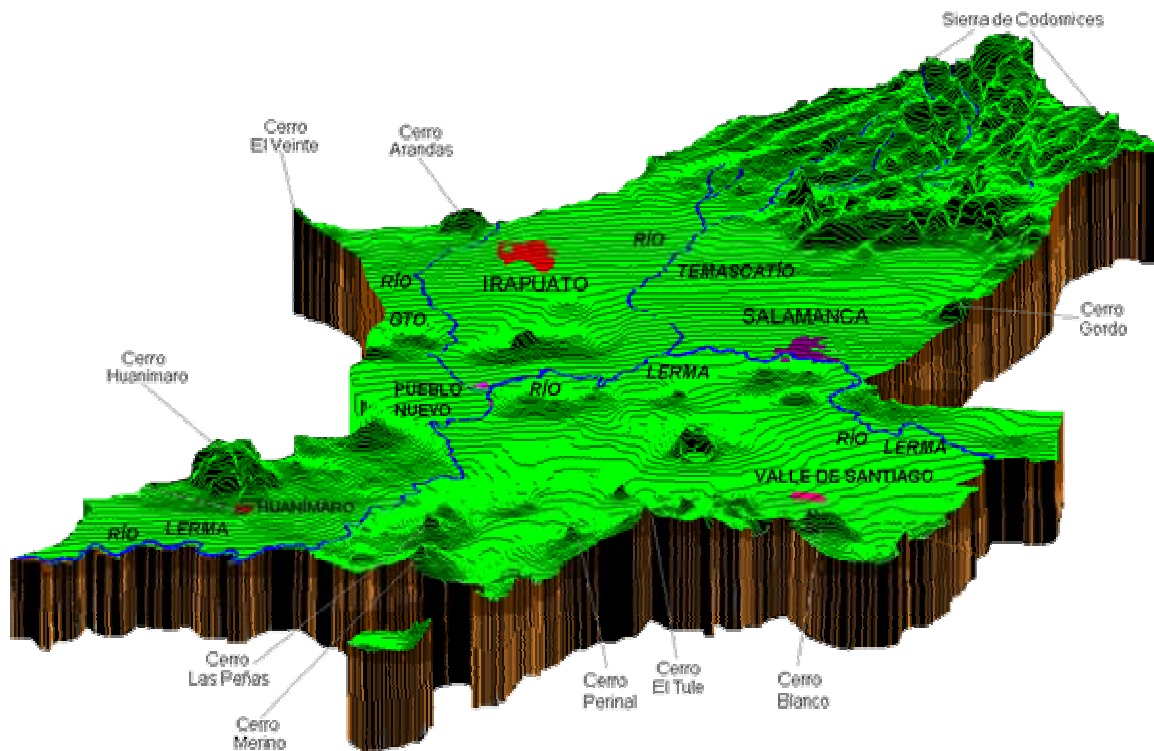
Tableau 2: Surface récoltées par type de culture et type d'irrigation en 2001 (Padron de Cultivos, 2001)

	Irrigation (ha)			Totaux	Temporal (ha)			Totaux	Totaux sur l'année
	OI	PN	PV		OI	PN	PV		
Maraîchage (ha)	5772	345	4769	10886	0	0	3807	3807	14693
Fourrage (ha)	772	138	1022	1932	121	0	324	445	2377
Orge (ha)	3121	0	0	3121	0	0	16	16	3137
Légumineuses (ha)	942	0	1442	2384	67	0	17080	17147	19531
Blé (ha)	4537	0	6	4543	0	0	191	191	4734
Maïs (ha)	245	0	10093	10338	0	0	51648	51648	61986
Sorgho (ha)	1	0	13347	13348	0	0	10315	10315	23663
Luzerne (ha)	0	17649	0	17649	0	0	0	0	17649
Autres (ha)	196	18	342	556	0	0	0	0	556
Total (ha)	15586	18150	31021	64757	188	0	83381	83569	148326

ANNEXE 11 : AQUIFERE IRAPUATO-VALLE DE SANTIAGO



Carte 3: Localisation de l'aquifère Irapuato-Valle de Santiago (COTAS Irapuato-Valle, com. pers.)



Carte 4: Carte géomorphologique de l'aquifère (COTAS Irapuato-Valle, com. pers.)

**ANNEXE 12 : DETAIL DES SURFACES SEMÉES ET RECOLTEES PAR
TYPE D'ACCES A L'EAU DANS L'AQUIFERE D'IRAPUATO-VALLE**

Tableau 1: Surfaces semées par type de culture et type d'irrigation (Padron de Cultivos, 20001)

	Irrigation (ha)			Totaux	Temporal (ha)			Totaux	Totaux sur l'année
	OI	PN	PV		OI	PN	PV		
Maraîchage (ha)	5064	1646	1918	8628	0	13	325	338	8966
Fourrage (ha)	23	114	32	169	0	0	0	0	169
Orge (ha)	14137	0	0	14137	0	0	0	0	14137
Légumineuses (ha)	434	0	297	731	0	0	2915	2915	3646
Blé (ha)	12567	0	0	12567	0	0	0	0	12567
Maïs (ha)	87	0	16743	16830	0	0	32561	32561	49391
Sorgho (ha)	0	0	58632	58632	0	0	32849	32849	91481
Luzerne (ha)	0	2028	0	2028	0	0	0	0	2028
Autres (ha)	2	129	169	300	0	117	10	127	427
Total (ha)	32314	3917	77791	114022	0	130	68660	68790	182812

Tableau 2: Surfaces récoltées par type de culture et type d'irrigation (Padron de Cultivos 2001)

	Irrigation (ha)			Totaux	Temporal (ha)			Totaux	Totaux sur l'année
	OI	PN	PV		OI	PN	PV		
Maraîchage (ha)	5064	1646	1918	8628	0	13	68	81	8709
Fourrage (ha)	23	114	32	169	0	0	0	0	169
Orge (ha)	14057	0	0	14057	0	0	0	0	14057
Légumineuses (ha)	434	0	297	731	0	0	2906	2906	3637
Blé (ha)	12467	0	0	12467	0	0	0	0	12467
Maïs (ha)	87	0	16743	16830	0	0	32561	32561	49391
Sorgho (ha)	0	0	58632	58632	0	0	32849	32849	91481
Luzerne (ha)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres (ha)	2	129	169	300	0	18	10	28	328
Total (ha)	32134	1889	77791	111814	0	31	68394	68425	180239

**ANNEXE 13 : CALCUL DU BILAN HYDRAULIQUE DE L'AQUIFERE
IRAPUATO-VALLE DE SANTIAGO (CNA, 2002)**

Le bilan hydraulique est calculé en faisant la différence entre la totalité des "entrées" qui rechargent l'aquifère et la totalité des "sorties" correspondant aux différentes extractions et pertes.

1. Entrées:

B. Entrées souterraines horizontales (Es) : C'est l'eau souterraine qui pénètre dans l'aquifère par le biais de canaux naturels comme les fractures des roches. Pour le calculer il est nécessaire de localiser les canaux d'entrée et de quantifier les flux avec la « loi de Darcy ».

Pour cet aquifère les canaux d'entrée se situent dans une zone principalement volcanique : las Siete Luminarias (entre Valle de Santiago, Jaral del Progreso et la Presa San Andrés) et dans la partie Nord de Lo de Sierra, San Nicolás Temascalio y La Ordeña.

C. La CNA estime que l' « Es » des 16 canaux est de 332.178 Mm³ /an.

Retours par irrigation avec les puits (Rrp)

La lame d'eau infiltrée suite à l'irrigation avec l'eau de puits est calculée à partir des surfaces par type de cultures. Dans la zone le volume d'eau qui s'infiltré par irrigation et par type de culture est de l'ordre de 37.92 Mm³/an.

(a) Recharge Verticale (Rv)

C'est une recharge inconnue et variable qui prend en compte les infiltrations par précipitations et les infiltrations des eaux superficielles d'irrigation.

D. → Total d'Entrées dans le système = Entrées souterraines horizontales + Retours Agricoles + Recharge Verticale = 332.178 + 37.92 + Rv

2. Les Sorties

E. Extractions par pompage (Bombeo) (B)

1. Le volume estimé en 1998 est de 563.24 Mm³/an pour tous les usages.

F. Sorties souterraines (Ss)

Il existe également des canaux de sorties souterrains. Ils sont 9 et drainent approximativement 132.39 Mm³/an.

$$G. \rightarrow \text{Total de sorties} = \text{Extractions} + \text{Sorties souterraines} = 563.24 + 132.39 = 695.63 \text{ Mm}^3/\text{an}$$

H. Variation du stockage (Δv)

L'estimation du volume de stockage a été faite à partir des mesures piézométriques du réseau de puits pilotes de la CNA. La valeur du coefficient de stockage est de 0.1 (correspondant à un aquifère libre et hétérogène) et le Δv obtenu a été de l'ordre de 173.388 Mm³/an.

Formule:

$$(E_s + R_{rp} + R_v) - (B + S_s) = \pm \Delta v$$

$$(332.17 + 37.92 + R_v) - (563.24 + 132.39) = -173.388$$

$$(370.09 + R_v) - (695.63) = -173.388$$

$$R_v - 325.54 = -173.388$$

$$R_v = 325.54 - 173.388$$

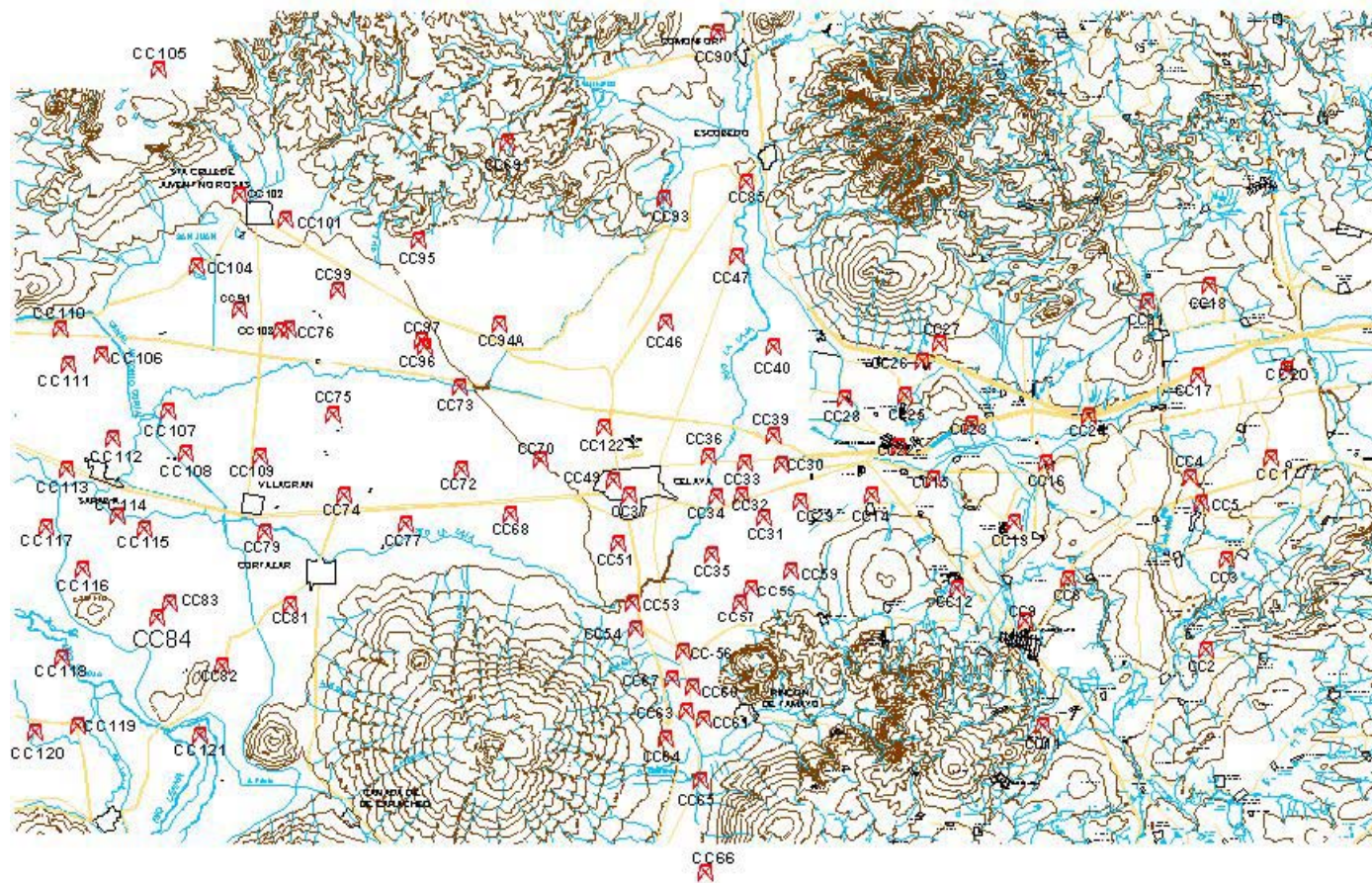
$$R_v = 152.15 \text{ Mm}^3/\text{an}$$

3. Analyse

Autant les E_s que les R_{rp} sont calculées et sont donc approximatives. La R_v , inconnue et pas mesurée de manière pratique, est calculée à partir des données qui sont déjà approximatives. De même, les extractions par pompage sont calculées à partir des concessions enregistrées dans le REPDA qui n'est pas actualisé, qui n'observe pas les extractions illégales et qui ne quantifie pas les économies d'eau.

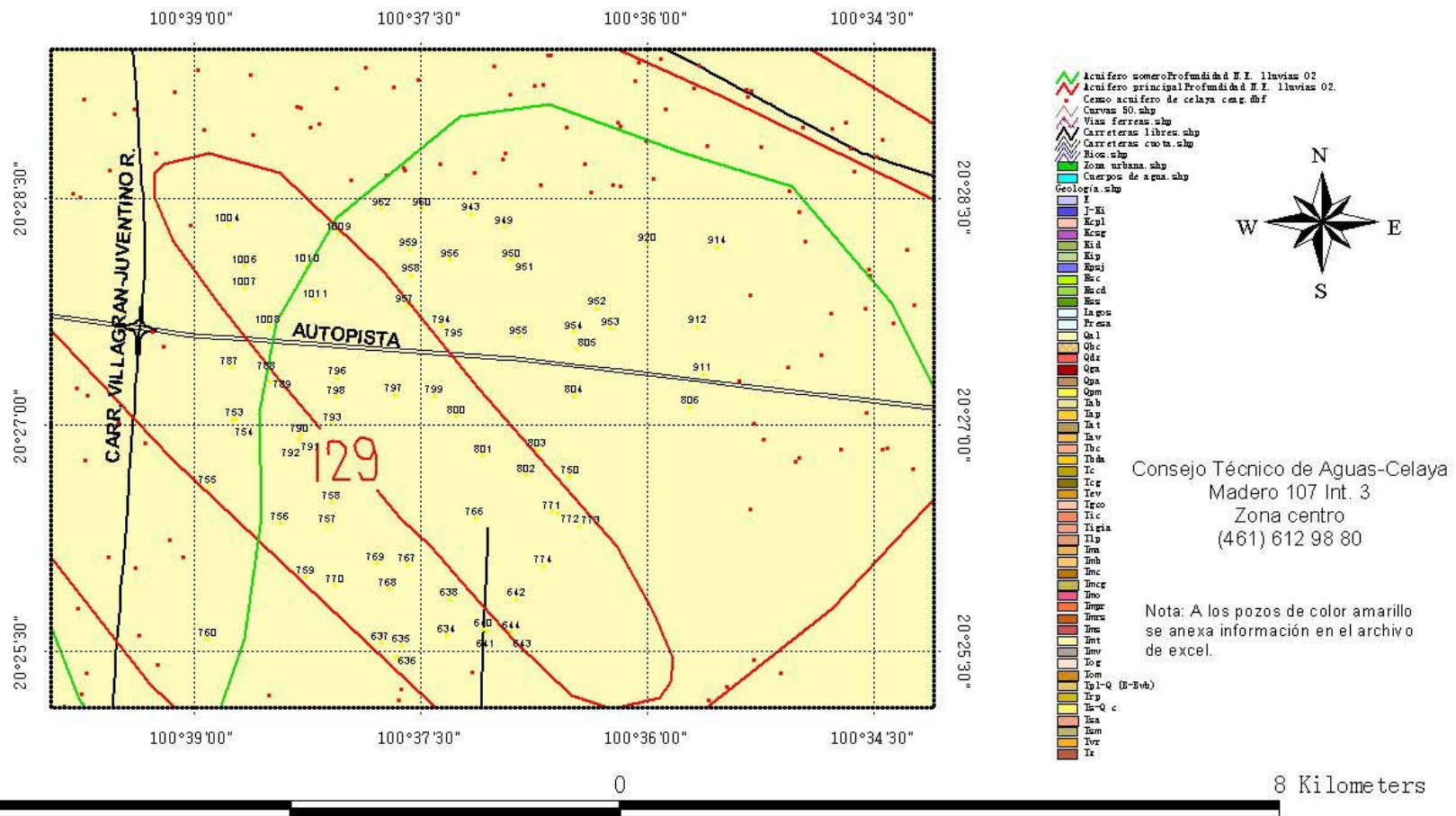
Nous voyons que les résultats obtenus sont très approximatifs et se basent essentiellement sur des données bibliographiques et théoriques. Il est donc nécessaire de nuancer leur interprétation.

ANNEXE 14 : RESEAU DE PUIIS PILOTES DU COTAS CELAYA A.C.
(Base de données SIG, 2004)



ANNEXE 15 : LOCALISATION ET CARACTERISITQUES DU MICRO-TERROIR ETUDIE DANS L'AQUIFERE CELAYA (Base SIG du COTAS Celaya)

Cono Juventino Rosas – Villagran



ANNEXE 16 : COMPARAISON DES RESULTATS D'ENQUETE POUR LES DEUX COTAS
--

		Celaya	Irapuato-Valle
Connaissance des COTAS	OUI	26,9 %	5,5 %
	NON	65 %	84 %
	Adhérent	12,5 %	10,5 %
Comment ils ont connu les COTAS	Par invitation à une réunion	99,2 %	67 %
	Bouche à oreille	0,08 %	33 %
Connaissance des objectifs	OUI		0 %
	NON		33 %
	Plus ou moins		67 %
Connaissance des activités	OUI	12,5 %	67 %
	NON	25 %	33 %
	Plus ou Moins	52,5 %	0 %
Savoir que c'est une association d'usagers	OUI	75 %	100 %
	NON	25 %	0 %
Connaissance du fonctionnement	OUI		33 %
	NON		33 %
	Plus ou Moins		33 %
Participation aux réunions	OUI	50 %	67 %
	NON	37,5 %	33 %
	S'il y a le temps	12,5 %	0 %
Opinion des usagers prise en compte par le COTAS	Opinion des usagers est prise en compte	62,5 %	67 %
	Opinion des usagers n'est pas prise en compte	12,5 %	37 %
	Elle prise en compte parfois	12,5 %	0 %
Représentativité des COTAS	Les usagers se sentent représentés	25 %	100 %
	Les usagers ne se sentent pas représentés	75%	0 %
		Celaya	Irapuato-Valle
Connaissance des COTAS	OUI	26,9 %	5,5 %
	NON	65 %	84 %
	Adhérent	12,5 %	10,5 %
Comment ils ont connu les COTAS	Par invitation à une réunion	99,2 %	67 %
	Bouche à oreille	0,08 %	33 %

Connaissance des objectifs	OUI		0 %
	NON		33 %
	Plus ou moins		67 %
Connaissance des activités	OUI	12,5 %	67 %
	NON	25 %	33 %
	Plus ou Moins	52,5 %	0 %
Savoir que c'est une association d'usagers	OUI	75 %	100 %
	NON	25 %	0 %
Connaissance du fonctionnement	OUI		33 %
	NON		33 %
	Plus ou Moins		33 %
Participation aux réunions	OUI	50 %	67 %
	NON	37,5 %	33 %
	S'il y a le temps	12,5 %	0 %
Opinion des usagers prise en compte par le COTAS	Opinion des usagers est prise en compte	62,5 %	67 %
	Opinion des usagers n'est pas prise en compte	12,5 %	37 %
	Elle prise en compte parfois	12,5 %	0 %
Représentativité des COTAS	Les usagers se sentent représentés	25 %	100 %
	Les usagers ne se sentent pas représentés	75%	0 %

**ANNEXE 17 : TARIF D'ELECTRICITE AGRICOLE
(CFE, 2004)**

Le Tarif 09 peut être différencié en Tarif 9M² correspondant au prix du kWh la journée pour une tension moyenne et en Tarif 9N³ correspondant au prix du kWh la nuit pour une basse tension

Tableau 1: Prix du kWh suivant le Tarif 9M (CFE, 2004)

Prix en Nouveaux Pesos Mexicains	Nombre de kWh maximaux
0,419	Pour les premiers 5 000 kWh
0,471	Pour les 10 000 kWh suivants
0,513	Pour les 20 000 kWh suivants
0,562	Pour chaque kWh additionnel

Tableau 2: Prix du kWh suivant le Tarif PN (CFE, 2004)

Prix en Nouveaux Pesos Mexicains	Nombre de kWh maximaux
0,419	Pour les premiers 5 000 kWh
0,465	Pour les 10 000 kWh suivants
0,510	Pour les 20 000 kWh suivants
0,558	Pour chaque kWh additionnel

Ce tarif sera appliqué aux services en basse ou moyenne tension qui destineront l'énergie électrique au pompage d'eau jusqu'au volume utilisé dans l'irrigation de terres allouées à la culture de produits agricoles. De même, il sera appliqué à l'éclairage de l'endroit où est installé l'équipement de pompage.

Source : CFE, juin 2004

Encadré 1: Application du Tarif 09-CU (2003-2004) (CFE, 2004)

² Tarif 9M : Tarif 9 pour la journée (de 8 a.m. à 0 :00 p.m.)

³ Tarif 9N : Tarif 9 pour la nuit (de 0 :00 p.m ; à 8 :00 a.m.)

ANNEXE 18 : AIDES A LA TECHNICISATION (présentation SDA, 2004)

Appuis à la technicisation donnés par le Secrétariat de Développement Agricole (SDA) :

Surface à techniciser	Pourcentage couvert par l'Etat
Moins de 3 ha	70 %
De 3,1 à 10 ha	70 %
De 10,1 à 20 ha	60 %
Plus de 20 ha	50 %

Montant maximal par hectare :

Type d'irrigation	Montant maximal en Nuevos Pesos Mexicains
Irrigation par gaine souple	7 000
Irrigation par aspersion	12 000
Irrigation "goute à goutte"	18 000

Les subventions peuvent être complétées par des emprunts au « *Fondo para el Desarrollo Rural de Guanajuato* » :

Type d'irrigation	Montant maximal en Nuevos Pesos Mexicains/ha
Irrigation par gaine souple	5 000
Irrigation par aspersion	9 000
Irrigation "goute à goutte"	14 000

Pourcentages d'aide par surface :

Surface	Pourcentage d'aide
Moins de 3,5 ha	85 %
Entre 3,6 ha et 5 ha	80 %
Entre 5,1 et 10 ha	70 %
Entre 10,1 et 20 ha	65 %
Plus de 20,1 ha	60 %

ANNEXE 19 : LES DISTRICTS D'IRRIGATION ET LA GESTION DE LEURS PUITES

LE DR 085 ET LE COTAS CELAYA A.C. (entretien avec M. Rubina) :

- Le DR 085 compte 19 concessions pour 21 puits, ceci fait 12 puits officiels en service et 9 au repos, en réparation et/ou en reposition. Il compte aussi 90 puits individuels.
- Les usagers bénéficiant de l'eau souterraine ne peuvent accéder à l'eau de surface qu'en cas de problèmes avec le puits (effondrement, épuisement, diminution des nappes, ...).
- Les usagers des puits officiels sont inscrits au « *patron d'usagers* » du DR et payent la même redevance que les usagers d'eau de surface soit 250 \$ plus 50 \$ pour les petits propriétaires car ils utilisent les chemins tracés par le DR.
- Le DR n'intervient pas dans la gestion des puits particuliers. Ils décident uniquement qui doit recevoir l'eau des puits officiels. Cette eau ne peut irriguer que du maïs, du sorgho et des haricots rouges, toute autre spéculation entraîne une augmentation de 40 à 60 \$/h du tarif, suivant les modules.
- Le DR a très peu de relations avec les COTAS, le seul lien existant entre les deux est M. Rubina. Le président du DR est secrétaire du CEH qui constitue le « centre de liaison » entre les deux organisations.

Le DR 011 et le COTAS Irapuato-Valle A.C. (entretien avec M. Marmolejo):

- Le DR 011 compte 190 puits officiels dont 177 sont en service. De plus, il compte 1544 puits particuliers. En cas de besoin d'eau de surface, les usagers de puits officiels sont prioritaires sur les usagers de puits individuels.
- Il existe une différence de gestion des puits entre les modules. En effet, quelques modules (70 %) ont délégué cette fonction aux usagers qui doivent organiser les tours d'eau, les dotations et la maintenance des pompes. Dans ce cas les usagers payent un tarif annuel et en plus ils doivent prendre en charge les coûts d'électricité. Dans d'autres cas, le module s'occupe d'organiser les tours d'eau et d'assurer la maintenance. Les usagers payent une redevance qui couvre, entre autres, les frais d'électricité au module directement.
- La redevance d'eau superficielle pour les usagers d'eau souterraine varie suivant les modules, elle peut être identique à celle des autres usagers, soit 260 \$/ha pour neuf modules et 155 \$/100 m³ pour deux modules. Mais elle peut être très supérieure dans d'autres cas.
- Il n'existe pas de relation de « compromis » entre le DR et les COTAS, il existe une relation éventuelle sur des tâches précises comme des capacitacions, informations aux

usagers,... Il existe donc une communication mais le lieu de véritable concertation est le CEH, comme pour le COTAS Celaya A.C.