



CEDRIG  
Light

## Construction d'une station d'épuration et réseau d'assainissement pour la ville de Guaqui, Département de La Paz / Municipalité de Guaqui

---

Roberto Méndez, Fabian Mauchle  
avril 2018

CEDRIG est un outil développé et offert par



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Direction du développement  
et de la coopération DDC

## ● Vue d'ensemble

### Informations Générales

<b>Contributors</b>	Roberto Méndez, COSUDE-Ayuda Humanitaria, Bolivie Fabian Mauchle, SDC, Suisse
<b>Objectif général</b>	Améliorer les conditions de vie actuelles des habitants de Guaqui en mettant en oeuvre un réseau d'assainissement, bénéficiant à la totalité de la population (perspective pour les 20 prochaines années)
<b>Pays</b>	Bolivie
<b>Budget</b>	Bs 7.000.000 (approx. USD 1'000'000)
<b>Durée de l'activité</b>	Septembre 2016 - Juillet 2017 (approx. 10 mois)

### Sommaire

**Description** Dû à l'absence d'une station d'épuration dans la ville de Guaqui, les eaux usées sont déversées directement dans le lac Titicaca, engendrant une pollution sévère des eaux. Grâce à la construction d'une station d'épuration, la pollution des eaux sera réduite allant de paire avec l'amélioration des conditions de vie de la population locale. Néanmoins, en conséquence de la fluctuation fréquente du niveau du lac, la station d'épuration risque d'être endommagée par des inondations. De plus, le gel durant des mois d'hiver peut toucher les composantes principales de la station, à savoir (i) le système de collecte et les regards, (ii) l'émissaire, (iii) la chambre de pompage, (iv) la conduite de refoulement, (v) la station d'épuration, et (vi) les fossés d'infiltration.

**Termes clés** système de traitement des eaux usées; émissaire; contamination du lac; inondation; système d'égouts; pompes; Bolivie; gel;

### Secteurs d'intervention

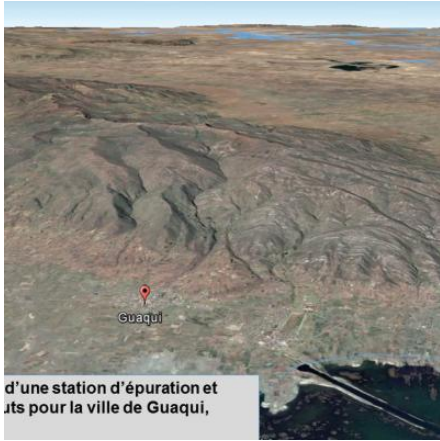
Santé  
Eau et assainissement

Tourisme

### Documents

projet\_information\_guaqui.pdf (pdf, 3.37 Mo)

## Images



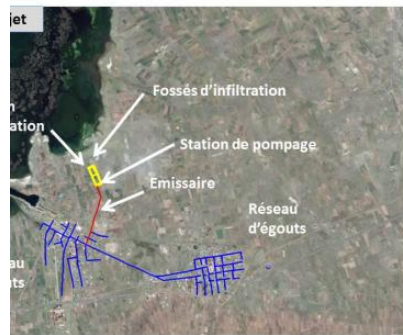
### Contexte

Ville de Guaqui  
Municipalité de Guaqui  
Département de La Paz  
Municipalité Autonome  
Gouvernement de Guaqui  
EMAGUA (Executing Agency for Environment and Water)  
Budget: USD. 1.000.000  
Financement: USD. 901.344  
Coût local: USD. 47.050  
Date de démarrage: USD. 8.100  
Date de fin: USD. 48.500  
Sept 2016 – July 2017  
Population: Water and Sanitation  
3822 inhabitants  
Superficie: 224 Ha

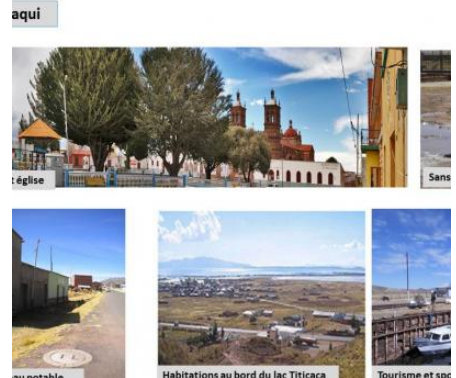
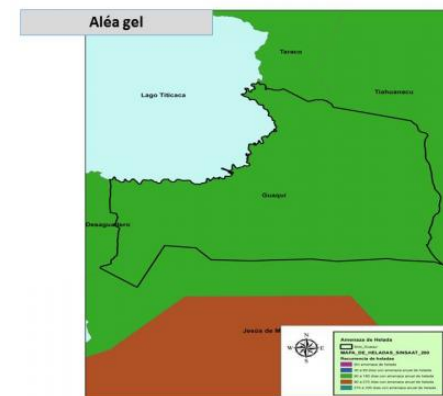
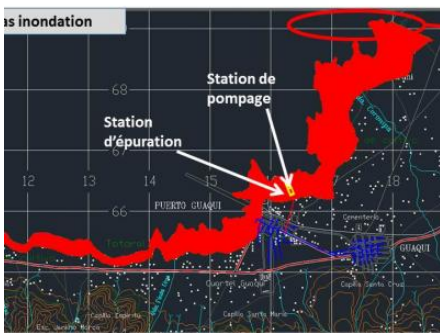
**Objectif:** Améliorer les conditions de vie des habitants de la ville de Guaqui et mettre en place un système d'égouts qui bénéficie à tous les habitants vivant sur place, avec une vue



**Composantes:** Réseau des égouts  
Emissaire  
Station de pompage  
Ligne de pompage  
Station d'épuration  
Fossés d'infiltration



Situation finale par la ville de Guaqui  
Ingeniería SRL e Ingeniería de Agua y Saneamiento  
Compañía de Ingeniería y Arquitectura  
Réseau: Emission  
Station de pompage  
Fossés



Objet, emplacement de la station, risques, types de sols et zones



Le projet, station d'épuration (lagunage) et pompes de puisards



## ○ Perspective des risques

### Aléas dûs à la dégradation de l'environnement

#### Nom de l'aléa Pollution de l'eau (en surface et souterraine)

Exposition Pas sûr

Commentaires les eaux usées domestiques ne sont pas traitées et relâchées dans les champs/sols et dans le lac

Conséquence **érosion laminaire des sols contaminés et infiltration des effluents pourraient résulter dans la contamination des eaux de surface et souterraines au détriment des populations non ciblées**

Probabilité  
Peu probable

Gravité  
Nuisible

Importance du risque  
Risque faible

#### Nom de l'aléa Dégradation (terres, sols, écosystèmes, biodiversité)

Exposition Oui

Commentaires la zone de l'Altiplano souffre de plusieurs processus d'érosion, causée par les vents (60%) et l'eau (40%), avec un relief avec des pentes de 2 à 10%

Conséquence **ensablement du réseau, des pompes de puisard, de la station d'épuration**

Probabilité  
Probable

Gravité  
Peu nuisible

Importance du risque  
Risque faible

### Aléas naturels (hydro-météorologiques et géologiques)

#### Nom de l'aléa Inondations

Exposition Oui

Commentaires Selon la carte des dangers, la station d'épuration est située en zone inondable. Les événements passés d'inondations ont eu lieu en 1986, 2002, 2012. En moyenne tous les 15 ans.

Conséquence **dégâts aux éléments de la station d'épuration, comme les pompes de puisards. Débordement des lagunes de stabilisation contaminant les cultures près de la station.**

Probabilité

Gravité

Importance du risque

Très probable	Très nuisible	Risque élevé
---------------	---------------	--------------

Conséquence

**Dégâts aux cultures et au fourrage dans les régions voisines**

Probabilité	Gravité	Importance du risque
Probable	Nuisible	Risque moyen

Nom de l'aléa

**Froids extrêmes**

Exposition Pas sûr

Commentaires

à l'endroit du projet, on observe entre 90 et 180 jours de gel par an, altitude de 3835m au dessus du niveau de la mer, températures moyennes de 4°C, températures minimales allant jusqu'à -10°C. Cela se produit en moyenne tous les 2 ans.

Conséquence

**Difficultés à opérer la station et réduction de l'efficacité des lagunes d'aération**

Probabilité	Gravité	Importance du risque
Probable	Nuisible	Risque moyen

## Aléas dûs aux changements climatiques (et à la variabilité du climat)

Nom de l'aléa

**Changements dans la fréquence et l'intensité des phénomènes météorologiques extrêmes (ex : vagues de froid ou de chaleur, inondations, sécheresses, tempêtes, ouragans, cyclones)**

Exposition Pas sûr

Commentaires

il y a des variations des températures extrêmes, principalement le gel avec une tendance à augmenter dans le future

Probabilité	Gravité	Importance du risque
Peu probable	Nuisible	Risque faible

## Évaluation détaillée des risques nécessaire ?

Oui – Une évaluation détaillée des risques est nécessaire.

## ● Perspective des impacts

### Estimer l'impact sur l'environnement

Milieu  
environnemental

Air

Élément de l'activité station d'épuration

Impact sur  
l'environnement

Les mauvaises odeurs résultant de la station pourraient déranger des populations environnantes

### Estimer l'impact sur les risques de catastrophe

Élément de l'activité station d'épuration

Nouveau risque ou  
risque accentué

sa construction pourrait encourager la construction de nouvelles habitations dans les zones inondables.

### Estimer l'impact sur les changements climatiques

Élément de l'activité station d'épuration

Impacts sur les  
changements  
climatiques

émission des gaz à effet de serre venant des lagunes d'aération

### Évaluation détaillée des impacts nécessaire ?

Oui – Une évaluation détaillée des impacts est nécessaire.