

Protection des Eaux Souterraines

Protection of Jeita Spring

I. Introduction

- Actuellement, la protection naturelle des eaux souterraines est insuffisante.
- De nombreuses sources de pollution existantes dans le bassin hydrogéologique conduisent à une charge importante de contaminants à la source de Jeita, principale source d'approvisionnement en eau du Grand Beyrouth.
- Le développement urbain se répand rapidement dans la zone du bassin hydrogéologique mais les procédures de planification urbaine se trouvent incapables de réduire les risques de pollution.
- Des mesures de protection urgentes (zones de conservation et d'utilisation restreinte) doivent être introduites pour protéger les sources d'eau (Jeita et autres).

II. Description du Problème

- Les ressources en eaux souterraines du Mont-Liban se trouvent principalement dans des roches calcaires karstifiées. Ces dernières sont souvent directement exposées (karst ouvert) et / ou ne sont couvertes que par une mince couche de sol.
- Les eaux souterraines sont donc insuffisamment protégées naturellement et les contaminants peuvent les atteindre facilement.
- La vitesse d'écoulement des eaux souterraines est très rapide (70-200m/h), ce qui fait que les contaminations se propagent rapidement.
- La source de Jeita montre, en permanence, depuis de nombreuses années, un niveau élevé de contamination microbiologique.
- Actuellement, les pratiques d'occupation des sols et l'octroi des permis ne tiennent pas compte des bases de la protection des ressources en eau.
- Il y a un manque considérable de prise de conscience, et même une ignorance chez la population et chez certains décideurs, concernant l'environnement et la nécessité de protéger les ressources en eau.
- Comme le gouvernement n'agissait pas, certaines municipalités ont commencé à installer des réseaux d'eaux usées.

III. Mesures de Protection

Réseau des eaux usées

- Les eaux usées doivent être collectées et traitées dans tout le bassin hydrogéologique de la source de Jeita. La plus grande priorité doit être attribuée aux zones où les eaux souterraines présentent une grande vulnérabilité (zones de protection 2).
- En raison de la vitesse d'écoulement extrêmement élevée des eaux souterraines, les systèmes d'assainissement centralisés avec traitement des eaux usées à l'aval des sources d'eau sont préférables à une approche décentralisée.
- Des investigations géologiques, relatives à la pertinence du choix du site des stations de traitement des eaux usées et aux impacts potentiels des risques géologiques sur les systèmes sont indispensables.

Zones de Protection des Eaux souterraines et Aménagement du Territoire

- Les zones de protection des eaux souterraines minimisent le risque de pollution. Ceci en définissant des restrictions sur les pratiques d'utilisation du sol à des distances différentes de la source d'eau utilisée pour l'approvisionnement en eau potable.
- Dans les régions karstiques, les limites des zones de protection dépendent de la vulnérabilité des eaux souterraines et du temps de séjour de l'eau en zone saturée.
- Des essais de traçage (colorations) sont utilisés pour déterminer le temps de séjour.
- La zone de protection 1 est celle où l'eau est directement accessible, par exemple la grotte de Jeita et le canal de Jeita à Dbayeh.
- La zone de protection 2 est la région où l'eau souterraine présente une vulnérabilité élevée. C'est celle où le temps de séjour des eaux souterraines est moins de 10 jours.
- La zone de protection 3 est le reste de l'ensemble du bassin hydrogéologique.
- Les pratiques d'occupation du territoire doivent être adaptées au risque de pollution élevé.
- Les règlements et les procédures relatifs à l'octroi des permis des activités humaines doivent être modifiés afin d'assurer une protection adéquate des ressources en eau (ex. ceux des stations d'essence, carrières, etc.).
- Les industries utilisant des substances potentiellement polluantes ne devraient pas être admises dans tout le bassin hydrogéologique.

IV. Résultats

- Un réseau des eaux usées couvrant la partie inférieure du bassin versant des eaux souterraines de Jeita est en cours de réalisation.
- Des recherches géoscientifiques ont permis de déterminer le site optimal pour le traitement et l'évacuation des effluents, et d'identifier les risques géologiques pertinents aux stations d'assainissement.
- Les zones de protection des eaux souterraines sont délimitées et les restrictions sur l'occupation du territoire seront conjointement définies en collaboration avec les parties prenantes impliquées.
- La mise en œuvre et l'application des restrictions sur l'utilisation du sol doivent être assurées pour minimiser le risque de contamination de la source de Jeita.
- Le manque de gouvernance de l'eau et de sensibilisation est dramatique.

V. Recommandations

- La surveillance de la qualité de l'eau dans le bassin hydrogéologique doit être améliorée.
- Une autorité responsable du contrôle et de l'application des politiques de protection des ressources en eau devrait être établie (police de l'environnement).
- Le renforcement des capacités des institutions responsables de la protection des ressources en eau est nécessaire.



Protection des Eaux Souterraines

Protection of Jeita Spring

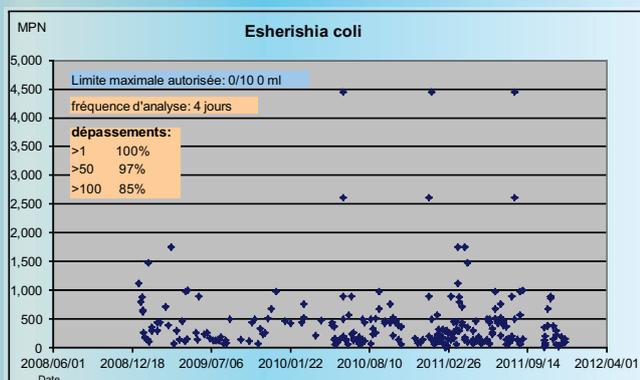
Mesures pour minimiser les risques de pollution:

- Un inventaire des menaces aux eaux souterraines contribue à identifier les sources potentielles de pollution.
- Une évaluation des risques des sources de pollution critiques est requise. Elle permet de définir les mesures à prendre (cas où certaines activités d'utilisation du territoire critiques doivent être abandonnées).
- La qualité de l'eau brute doit être contrôlée pour évaluer l'impact des sources de pollution identifiées.
- Une opération de nettoyage (bonification des terres) peut être nécessaire, si faisable.
- Les contaminants provenant des sources de pollution doivent être collectés et traités (eaux usées, déchets solides et liquides, substances dangereuses).
- Des zones de protection des eaux souterraines doivent être établies avec mise en œuvre et application des restrictions relatives sur l'utilisation du territoire.
- Les règlements relatifs à l'octroi des permis d'occupation du territoire doivent être révisés en se basant sur les critères de protection des ressources en eau.



Usine de Ghadir pour traitement des eaux usées/Beyrouth

Les eaux usées sont la principale source de pollution dans le bassin hydrogéologique de Jeita. La charge de contamination microbiologique ne diminuera que lorsque toutes les eaux usées seront collectées et traitées.



En raison du grand nombre des sources ponctuelles de contamination par les eaux usées, la contamination bactérienne dans l'eau brute reste très élevée. Les microbes présents dans l'eau de la source sont à l'origine de graves maladies. Pas toutes les bactéries, les virus et les protozoaires peuvent être éliminés par chloration. C'est pourquoi, même l'eau traitée peut ne pas être considérée comme sûre.



Carrière à Abou Mizane

Les carrières constituent un risque de pollution majeur. Une raison en est les grandes quantités de carburant et d'huile qui y sont souvent stockées. En outre, l'infiltration de sédiments fins provoque des pics de turbidité dans les ressources en eau en aval; causant des problèmes dans le traitement de l'eau.

Contacter

Coopération Technique Allemande-Libanaise
 Projet
 Protection de la Source de Jeita
 Institut Fédéral des Géosciences et des
 Ressources Naturelles (BGR)
 Dr. Armin Margane
 Chef d'équipe de projet, Hydrogéologue
 Senior
 Rayfoun, Liban
 09/957348 - 70/398027
 armin.margane@bgr.de



Dbayeh treatment plant

La station d'épuration de l'eau potable de Dbayeh a été construite en 1896. Elle est de très faible capacité et n'est pas en mesure de traiter les contaminants inorganiques, les métaux lourds et les autres substances dangereuses. La capacité de son laboratoire est également insuffisante pour contrôler la pollution.

