

Solution en test pour le traitement des eaux pluviales urbaines

Dossier de la rédaction de H2o
 Avril 2020

À

Ezra Banoun, expert en énergies renouvelables et membre du comité scientifique d'Israël Science Info, présente les technologies israéliennes qui vont émerger une nouvelle ressource en eau : les eaux pluviales urbaines.

De façon générale la proportion des eaux de pluie exploitées parvenant aux zones urbaines est très faible ; il s'agit essentiellement des eaux qui percolent des réseaux hydrologiques superficiels de ces zones vers le réseau hydrographique souterrain. Mais ces eaux sont polluées une première fois par la pollution atmosphérique des zones urbaines, une deuxième fois par le ruissellement sur les zones asphaltées ; aussi sont-elles recueillies le plus rapidement possible par un réseau d'évacuation de tuyauterie de fort diamètre pour être rejetées en mer. Il s'agit d'un gaspillage gigantesque de ressources en eaux douces qui constitue le défi écologique le plus grave auquel le monde doit faire face ! Les premiers travaux consistant à utiliser des couches de sables situées au-dessus du réseau hydrologique souterrain pour traiter les eaux dont la pollution était relativement réduite ont été effectués en Israël il y a une trentaine d'années par l'ingénieur visionnaire Emmanuel Ideolovitch. Son objectif était d'atteindre le niveau de qualité "quasi-potable" des effluents par filtration sur sable fin de la région urbaine centre du pays qui regroupe Tel Aviv et les villes avoisinantes (Syndicat Urbain DAN). Ce niveau de qualité atteint a permis de recycler sans limitation les effluents pour la conquête du désert du Néguev dans sa partie occidentale et de développer de façon extraordinaire cette région, où la population civile est bombardée régulièrement par le mouvement terroriste Hamas - voir à ce sujet le reportage de H2O : Israël, Connected Land

Les travaux du docteur Yaron Singer ont permis de mettre en œuvre cette solution pour les eaux de pluies de ruissellement biotraitées avant récupération dans les réseaux hydrologiques souterrains. La solution proposée par Yaron Singer est d'installer des biofiltres à la source des écoulements pluviaux afin de permettre la dépollution contrôlée de ces eaux jusqu'à un niveau permettant de réinjecter les eaux traitées dans les aquifères locaux. Cette solution présente deux avantages majeurs : d'une part, permettre le traitement à la source des eaux de pluie ce qui limite leur charge en pollution et, d'autre part, permettre leur intégration dans un environnement urbain au sein d'un parc ou de jardins. Le biofiltre de Yaron Singer comporte en surface des plantes d'espèces sélectionnées, plusieurs couches de roches poreuses ; des instruments contrôlent en continu la qualité du traitement et ordonnent un recyclage automatique chaque fois que le niveau de qualité atteint n'est pas suffisant pour permettre un rejet dans l'aquifère. Pour tester l'efficacité du biofiltre trois pilotes ont été prévus dans les environs de Tel-Aviv, à Kfar Saba, Ramleh et Bat-Yam, pour tester la capacité du biofiltre à traiter les trois types de pollution d'eaux pluviales rencontrées en Israël. Kfar Saba se trouve à l'extrémité nord-est de la région urbanisée du Centre à 8 kilomètres de la mer : les eaux pluviales sont stoppées à la source et leur pollution est relativement légère (composés d'azote et traces de carburants). Dans cette région plusieurs puits qui étaient exploités pour fournir de l'eau potable à la population ont été mis hors service par suite de leur teneur élevée en composés d'azote ; l'origine de cette pollution provient du ruissellement des eaux pluviales. Ramleh se trouve à l'extrémité sud-est de cette même région du Centre à 18 kilomètres de la mer. Si la pollution des eaux est ici relativement légère, elle est surtout due à la proximité de l'autoroute 40. Bat Yam est une ville côtière dont les eaux pluviales risquent d'être chargées de polluants. Si les tests sont concluants le système sera rendu obligatoire dans un certain nombre de villes en Israël.

Ezra Banoun - Israël Science Info