

# Equilibre hydraulique du bassin versant de la source de Jeita, utilisant le WEAP



## I. WEAP

- Planification et Evaluation de l'eau.
- Développé par l'Institut de Stockholm pour l'Environnement(SEI).
- Logiciel non commercial.
- Modèle conceptuel.
- Bassin versant en fonction entrée/ sortie.
- Budget hydrologique.
- Croquis de l'offre et la demande naturelles et anthropiques.



## II. Description du Problème

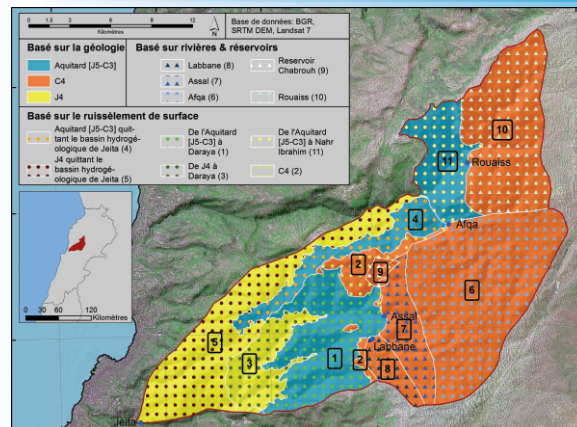
- Jeita fournit approx. 70% de l'eau potable de Beyrouth.
- La karstification des aquifères rend le temps, de stagnation de l'eau souterraine, très court.
- Variation saisonnière très élevée du débit de Jeita.
- Le flux faible en été et en automne mène à une pénurie en eau à Beyrouth.
- En hiver, le taux élevé de ruissellement rendent le bassin versant inutilisable.
- Le ruissellement peut être capté et stocké dans des barrages.
- La Stratégie du Secteur National des Eaux (2010), reconnaît l'importance des barrages, comme option pour répondre au besoin en eau.
- L'établissement des budgets hydrologiques, représente un défi par manque de données.

## III. Modèle WEAP

- Les eaux souterraines du bassin versant ont une surface de 406 km<sup>2</sup>.
- Tranche d'altitudes 60 m (Jeita) et 2,262 m (Mt Sannine).
- Population 127,000 habitants en été et 103,000 habitants en hiver.
- Classes d'usage et de couverture des terrains:
  - I. Végétation rare;
  - II. Terrains boisés;
  - III. Terrains agricoles;
  - IV. Espaces construits;

## V. Puits et lacs.

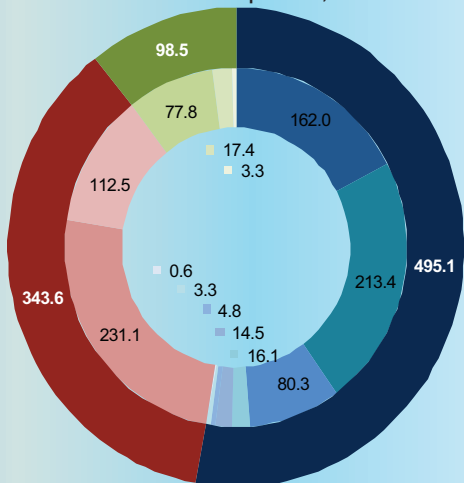
- Usage de l'eau:
  - I. Fermes;
  - II. Logements;
  - III. Ecosystème.
- Efficacité d'irrigation 75%.
- Division du bassin versant en 11 zones.
- 11 noeuds du bassin versant.
- 9 noeuds d'eau souterraine.



- 8 flux de décharge de sources.
- 6 flux de retour des eaux usées.

## IV. Resultats

- P: 619 MMC/a (406 MMC pluie; 213 MMC neige).
- Direct R: 167.5 MMC/a.
- Demande de l'irrigation: 17.4 MMC/a.
- Demande domestique 6.6 MMC/a.
- Débit de Jeita: 172.4 MMC/a:
  - 53 MMC direct des eaux souterraines recharge J4;
  - 96 MMC des infiltrations de rivières;
  - 15 MMC infiltration des ruisseaux;
  - 6 MMC fuite aquitard;



- 2 MMC retour de flux domestique.
- Sources de Jeita:
  - 17.6% aquitard;
  - 30.7% J4;
  - 51.7% C4.
- Recharge potentielle des barrages proposés: 211 MMC/a.
- Potentiel hydroélectrique des barrages proposés: 38 MkWh/a.

- Recharge des eaux souterraines
- Ruissèlement de surface
- Evapotranspiration
- Infiltration de pluie
- Infiltration de fonte des neiges
- Infiltration de Nahr Ibrahim
- Infiltration de Nahr es Salib
- Infiltration de ruissèlement de surface
- Infiltration de Chabrouh
- Infiltration d'usages domestique
- Infiltration d'irrigation
- Débit de Nahr Ibrahim
- Débit de Nahr el Kalb
- Surface & végétation
- Moisson
- Domestique

## V. Recommandations

- Investir dans la collecte de données (niveau de décharge d'eau souterraine dans les sources et rivières).
- Création d'un centre interministériel de base de données.
- Révision et mise à jour des données fréquentes.
- Investir dans les expertises hydrogéologiques.
- Application du WEAP au niveau de la prise de décision.
- Amélioration de la quantité et la distribution de l'eau.
- Diminuer la part des eaux non utilisées dans le bassin versant de Jeita.
- Investir dans la construction de barrages dans le Bassin versant.
- Utiliser les barrages pour assurer un supplément d'eau domestique entre Aout et Novembre.
- Générer de l'énergie hydroélectrique.
- Gérer la recharge aquifère (MAR) dans la vallée de Nahr Ibrahim vers le J4.



Equilibre hydraulique du bassin versant de la source de Jeita, utilisant le WEAP

