



LEWAP

Vendredi 10 Décembre 2021

# **RENCONTRE DES ACTEURS DE LA COOPÉRATION DÉCENTRALISÉE ET NON-GOUVERNEMENTALE AU LIBAN**



LEWAP

Première partie

# **CADRE SECTORIEL ET CONTEXTUALISATION DES ACTIONS EAU-ASSAINISSEMENT**

# Introduction et évolution récente du contexte

Juliette Samman, animatrice LEWAP

# Introduction et évolution récente

Quelques mots sur le contexte:

- L'aide au développement en contexte de crise
  - Leviers des acteurs de la coopération
  - Emergence de besoins ou priorités nouvelles
- Un cadre sectoriel en évolution
  - Nouveau code de l'eau et décrets d'application
  - Quels interlocuteurs pour la coopération?

# Présentation du cadre sectoriel et contextuel pour des interventions eau/assainissement au Liban

Suzy Hoayek, conseillère auprès du  
Ministre de l'Énergie et de l'Eau

# Adaptation et capacités d'actions d'un établissement des eaux dans le contexte de crise

Antoine Zoghby, ingénieur expert  
technique pour l'Etablissement des  
Eaux de Beyrouth-Mont Liban



BMLWE

**PRIORITY PROBLEMS AND CURRENT CONDITIONS  
DUE TO FINANCIAL CRISES**

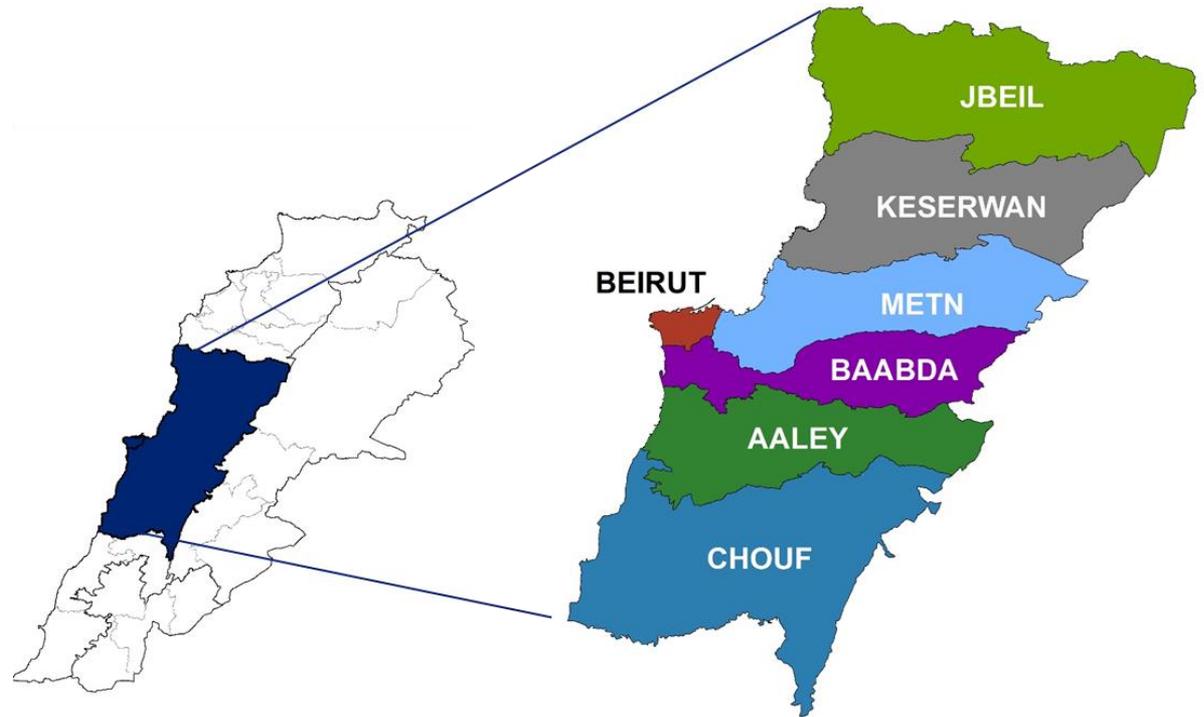
**Presented by Eng. Antoine ZOGHBY**

**Beirut - December 2021**



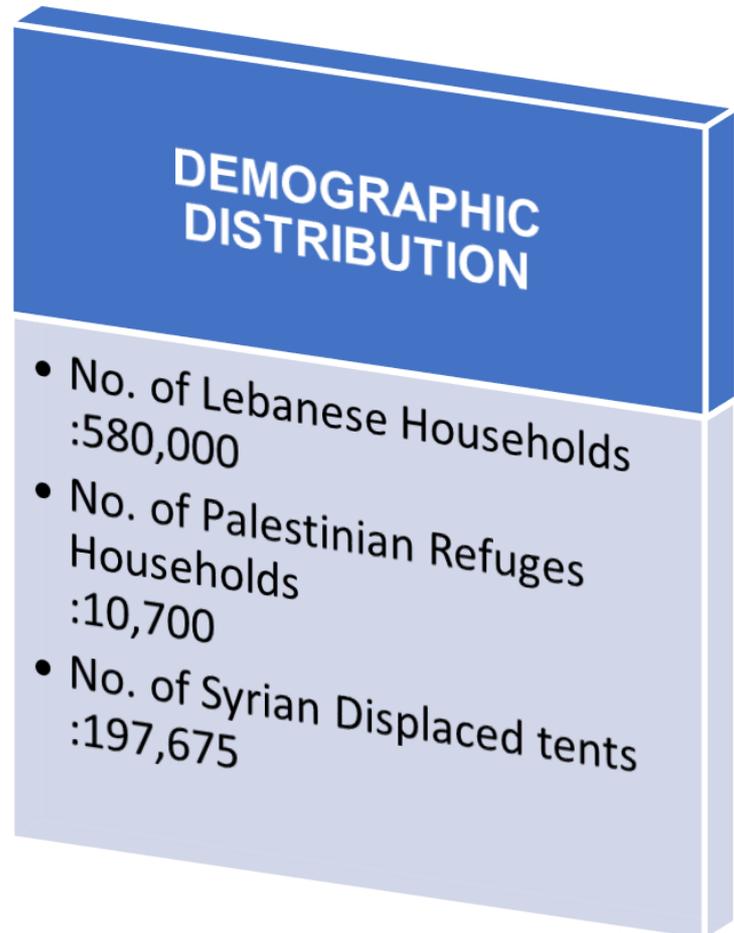
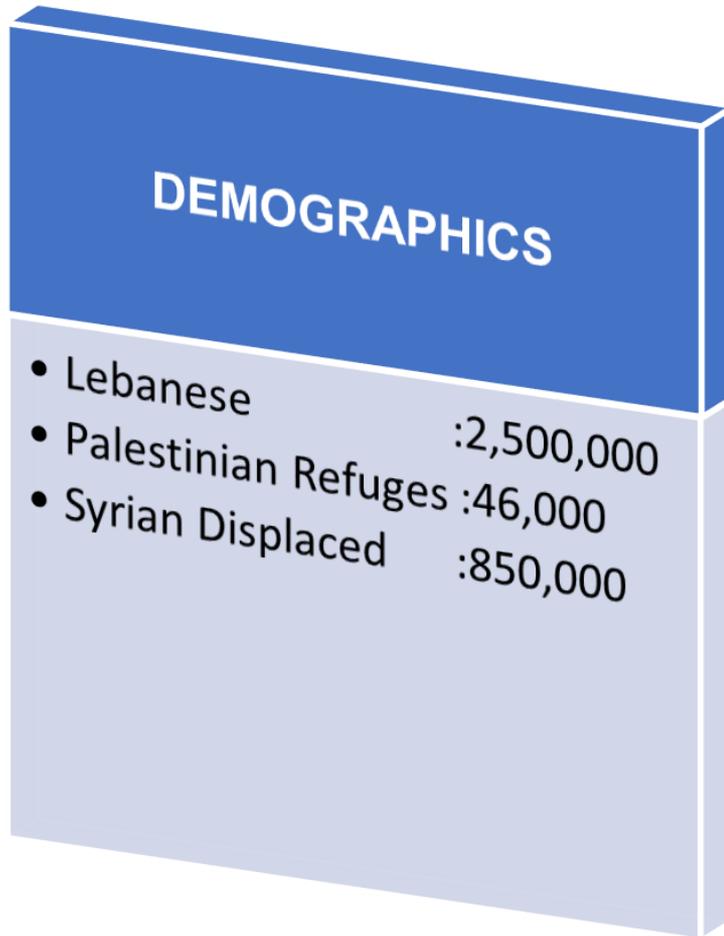
# Service Area

- Lebanese Population served:  
**2,500,000**
- Number of residential Units:  
**580,000**
- Number of Subscribers (end 2020):  
**387,163**
- Area:  
**200,000 Ha**

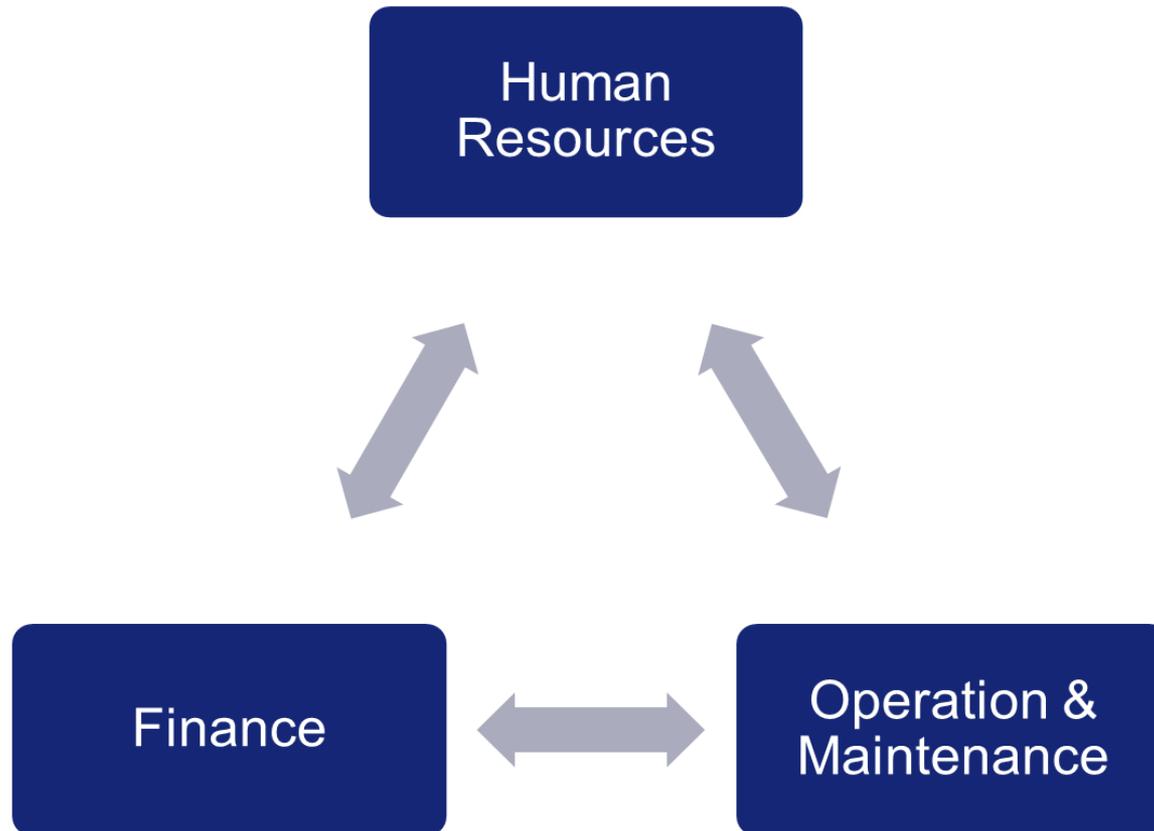


**Number of Villages: 533**

# Demographics and Demographic Distribution



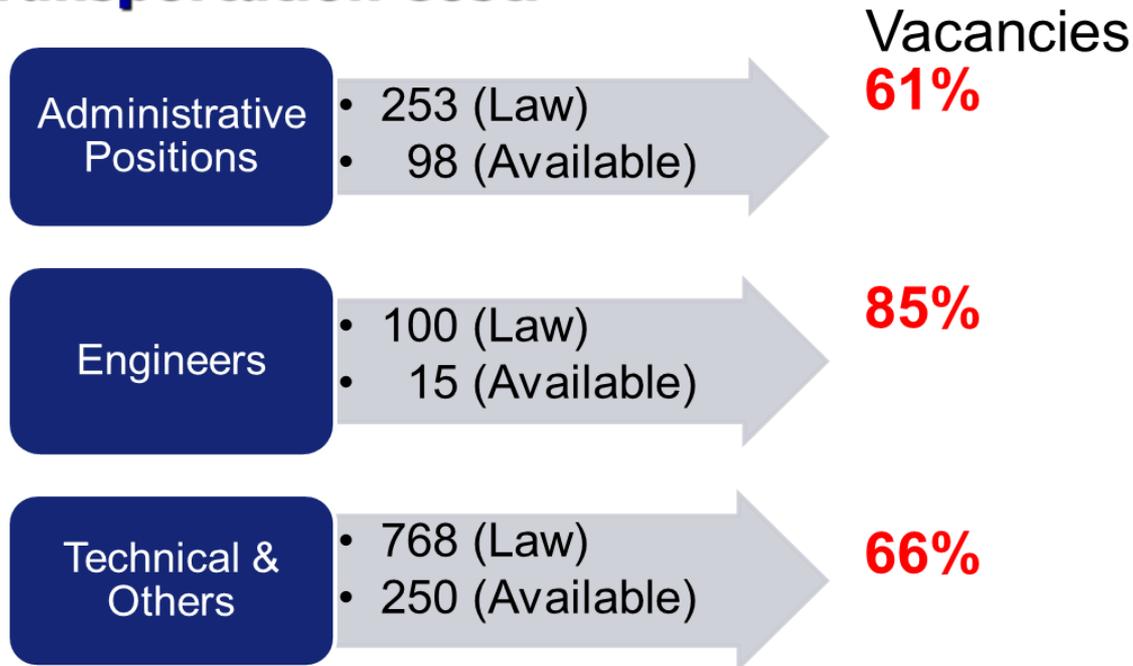
# Problem Identification



# Current Condition

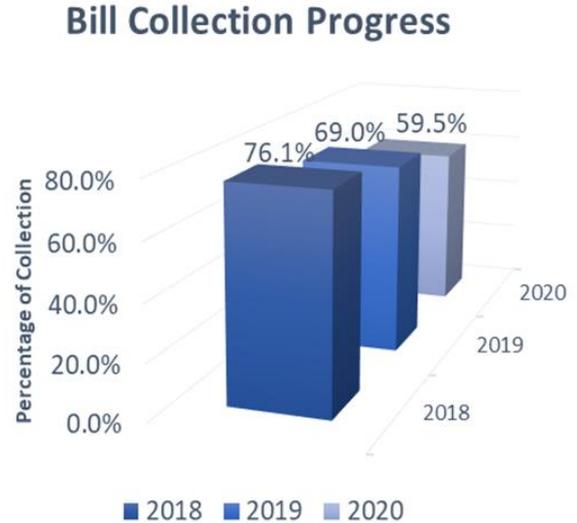
## 1- Human Resources

- **Temporary personnel take no personal responsibility.**
- **Low salaries. (LL/&)**
- **High Transportation Cost.**

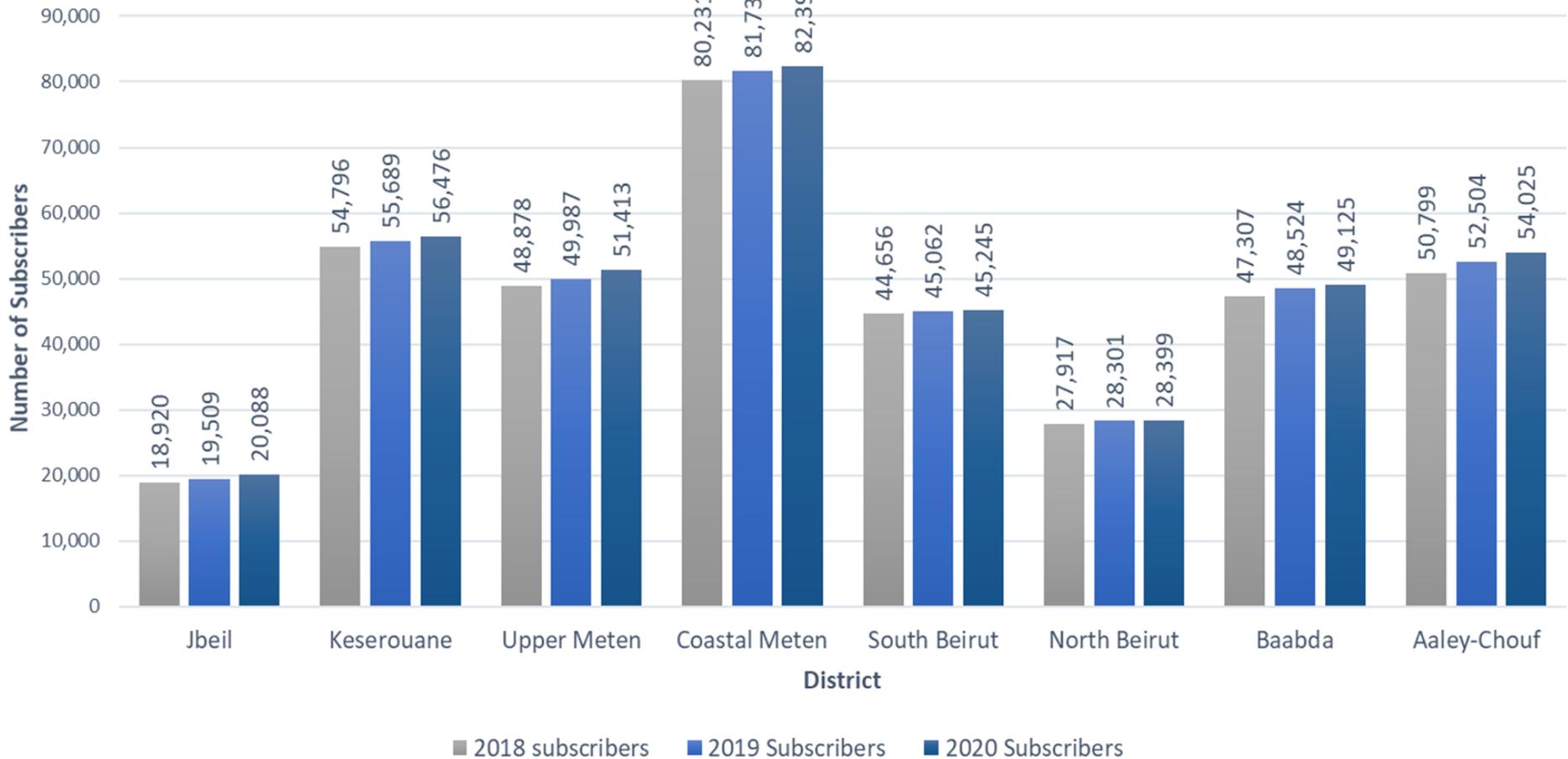


## 2- Finance

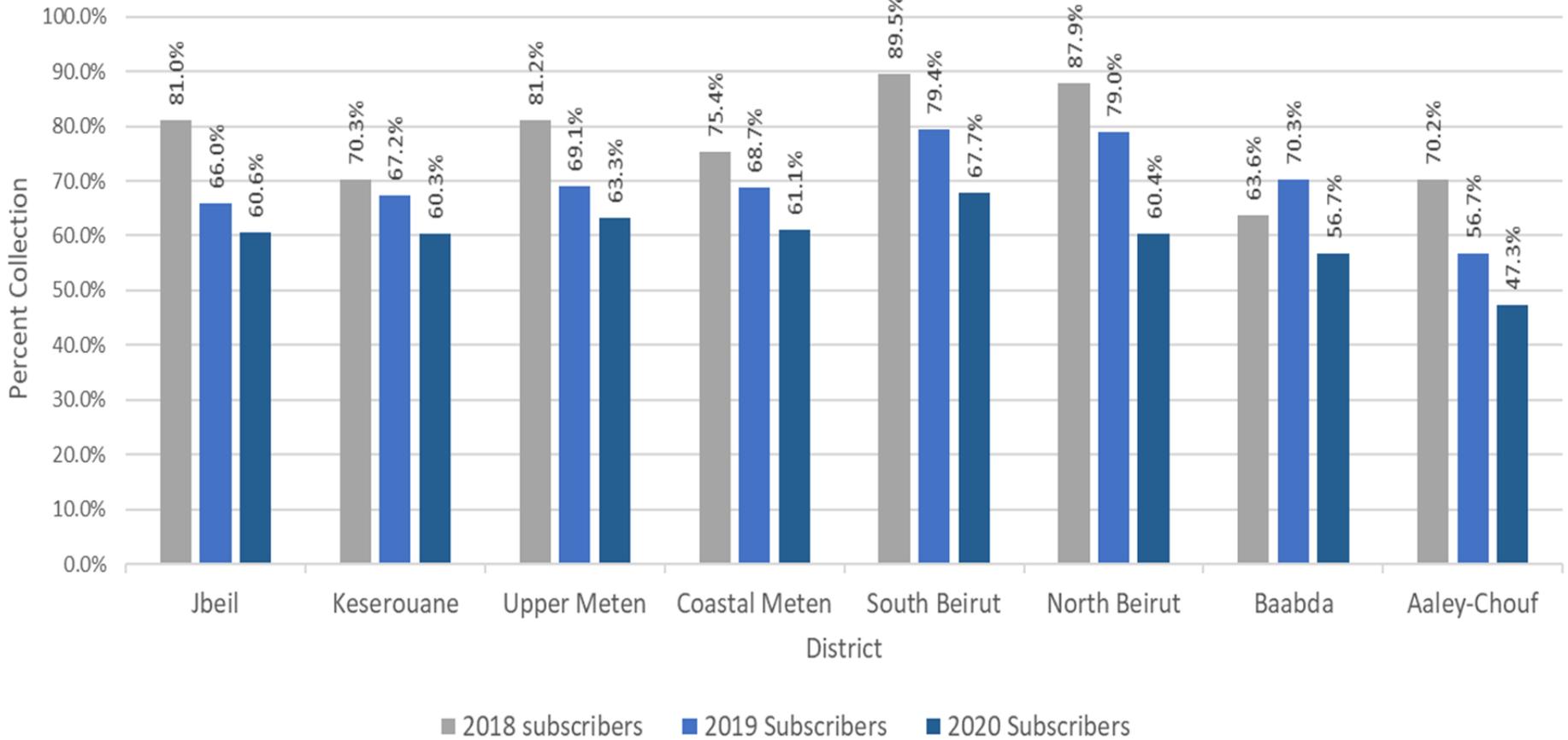
- **Decreasing in Bill Collection Rate**
- **Increasing in Number of Subscribers**



### Number of subscribers Per District



### Percent Collection Per District



### 3- Operation and Maintenance

- **Lack of preventive maintenance for Pumping Station and Generators.**
  - **Lack of Spare Parts.**
  - **Highly depreciated resulting in frequent pipe/pump Failure.**
  - **High Fuel Consumption for Generator Operation.  
High cost of Fuel.**
- Severe rationing of electric current feeding hours (4h/24h).**

# Current Condition



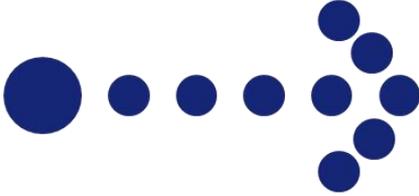
1- Human Resources



2- Finance



3- Operation and Maintenance



# Strategic Goals

## 1- Human Resources

### **Reduce the Gap of qualified labor force.**

- In the absence of Government Law to review Personal Salary, communication with NGO to have a road map for HR support.
- Extend the number of Pumping Station and Reservoir operated under SCADA system, decrease the man power mobilization and increase the control for the distribution monitoring.

# Strategic Goals

## 2- Finance

### **Achieve Financial Sustainability through:**

- **Increased Bill Collection Rate.**
- **Reduce non-revenue water.**

# Strategic Goals

## 3- Operation and Maintenance

**Benefit from actual Spring and surface Water to Reduce the Operation of Pumping Station.**

**Reduce the Operation of Generators for Power Energy by increasing the Renewable Energy.**

**Increase Irrigation Efficiency.**

## Achievements Due to Financial Crises and the Deterioration of the Economic Situation (2020-2021)

Following the Beirut Port explosions in August 2020, Distribution of Water to Hospitals by truck form Dbayeh Water Treatment Plant. ([Unicef-Leb relief](#))



# Achievements Due to Financial Crises and the Deterioration of the Economic Situation (2020-2021)

Rehabilitation of Chlorine Treatment Plant for four Pumping Stations Ain  
Cheikh, Mkalles, Qaa, Qornet El Hamra (JICA)



## Achievements Due to Financial Crises and the Deterioration of the Economic Situation (2020-2021)

To avoid the complete collapse of Water Establishments due to the economic crisis, starting October 2020, [UNICEF-EU](#) has supported BMLWE with supplies, consumables, and quick repairs to secure water services.



## Achievements Due to Financial Crises and the Deterioration of the Economic Situation (2020-2021)

- Rehabilitation of Ain El Delbe Spring (Unicef)
- Rehabilitation of Raayan Spring (Unicef)
- Catchment works on Al Jdeideh Spring and installation of new pumping station(Unicef)
- Equipping of Houmal Well and Pumping Station,Secure Generator(CISP-EU)
- Supply of PEHD Pipes,Chlorine Accessories.(USAID-LWP)
- Supply PEHD,Ductile Iron,Seamless Steel Pipes,Pumps,Panles.(UNICEF-EU)
- Supply Accessories for Achrafieh Network(ICRC)
- Supply Equipment Pumps,Panels,Hydraulic Accessories for Jal Dib,Rabieh,Antelias,Deir El Salib,Qattine Azar(USAID,LWP)



# Achievements Due to Financial Crises and the Deterioration of the Economic Situation (2020-2021)

Securing Generators for Water pumping Stations to avoid frequent power shortage ([USAID-LWP](#) Project 9 Generators, [ICRC](#) 15 Generators)



## Achievements Due to Financial Crises and the Deterioration of the Economic Situation (2020-2021)

Design and Quality Control for Solar PV parks in Baadarane WWTP 50KWp, Maaser El Chouf WWTP 50KWp ([USAID-LWP](#)).



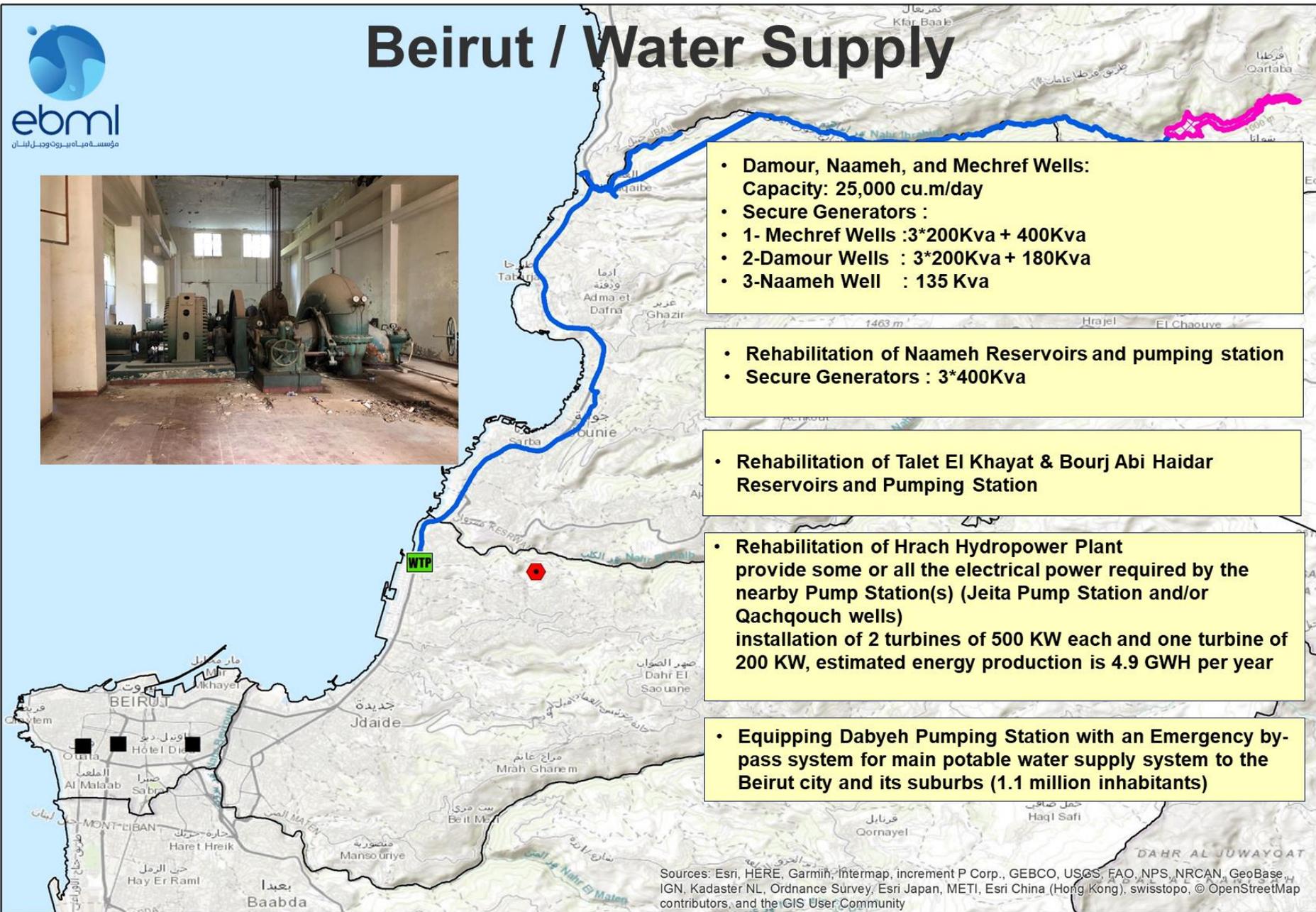
Facility	Solar Generator Power (KWp)	Nbr of PV Panels	Inverter Power (KW)	Yearly Generated (KWh)	Yearly Estimated Saving (0.2c/KWh)
Baadarane Chouf WWTP	51	112	50	83,500	\$16,700
Maaser El Chouf WWTP	53	117	60	94,500	\$18,900

# Emergency Measures for Two Years 2022-2023

Water Supply and Sanitation Challenges Due  
to Financial Crises and the Deterioration of the Economic Situation



# Beirut / Water Supply



- Damour, Naameh, and Mechref Wells:  
Capacity: 25,000 cu.m/day
- Secure Generators :
- 1- Mechref Wells :3\*200Kva + 400Kva
- 2-Damour Wells : 3\*200Kva+ 180Kva
- 3-Naameh Well : 135 Kva

- Rehabilitation of Naameh Reservoirs and pumping station
- Secure Generators : 3\*400Kva

- Rehabilitation of Talet El Khayat & Bourj Abi Haidar Reservoirs and Pumping Station

- Rehabilitation of Hrach Hydropower Plant provide some or all the electrical power required by the nearby Pump Station(s) (Jeita Pump Station and/or Qachqouch wells)  
installation of 2 turbines of 500 KW each and one turbine of 200 KW, estimated energy production is 4.9 GWH per year

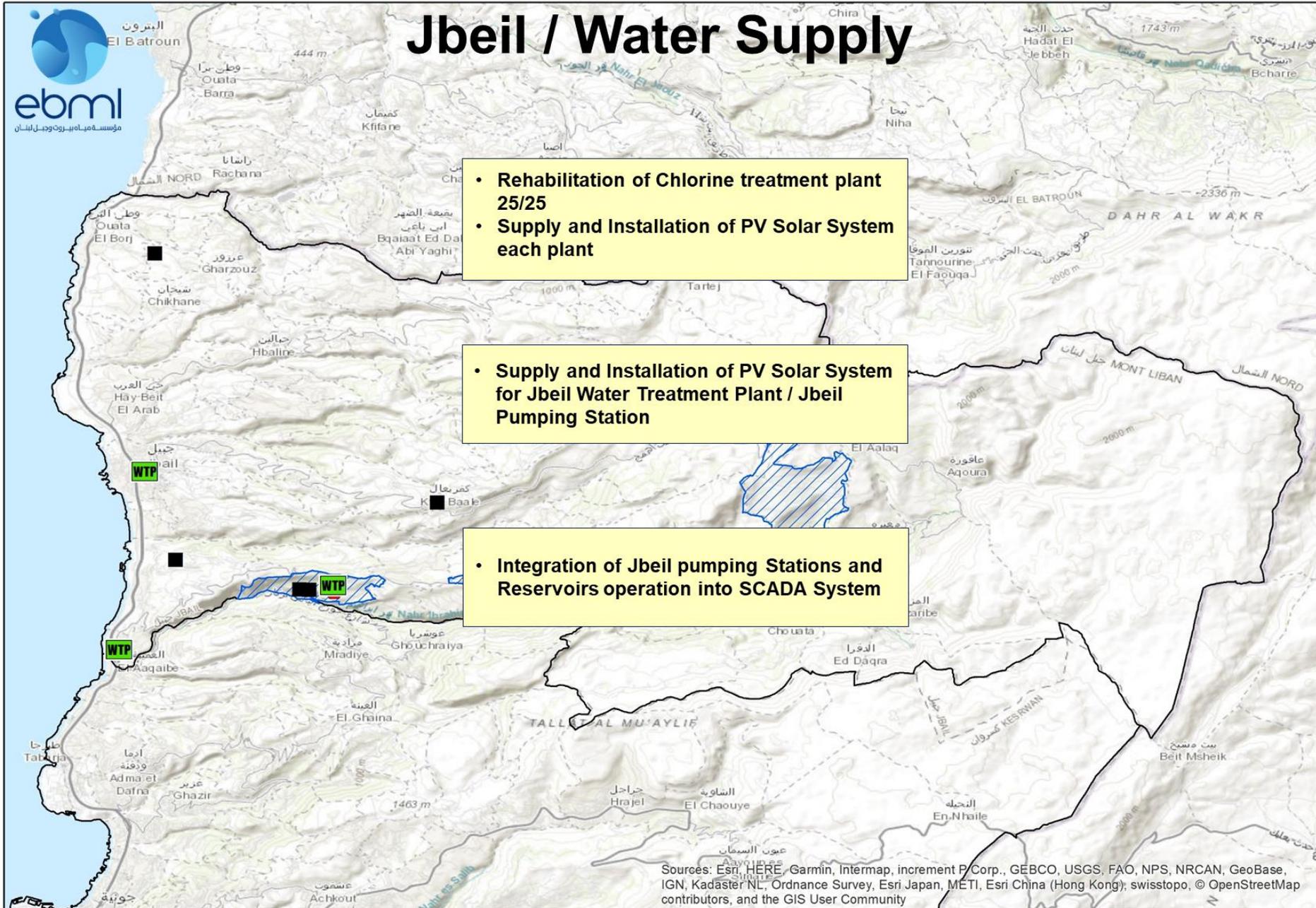
- Equipping Dabyeh Pumping Station with an Emergency by-pass system for main potable water supply system to the Beirut city and its suburbs (1.1 million inhabitants)

# Jbeil / Water Supply

- Rehabilitation of Chlorine treatment plant 25/25
- Supply and Installation of PV Solar System each plant

- Supply and Installation of PV Solar System for Jbeil Water Treatment Plant / Jbeil Pumping Station

- Integration of Jbeil pumping Stations and Reservoirs operation into SCADA System



Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community



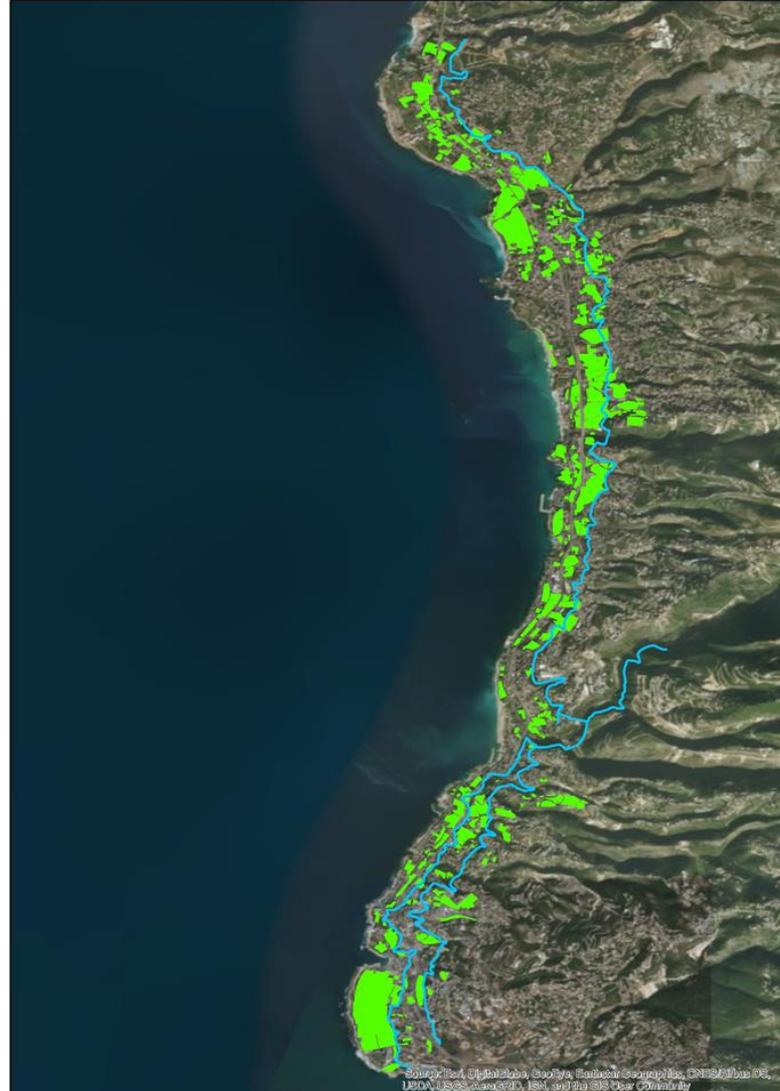
ebmi  
مؤسسة مياه روت وجبل لبنان

# Jbeil / Irrigation

## Nahr Ibrahim-Jbeil

Area of Potential Lots to be converted to drip: 381 ha

Length of main canal:  
32 km



# Keserwan / Water Supply



- Supply and Installtion of PV Solar System for Chabrouh Water Treatment Plant / Chabrouh Pumping Station

- Harvesting energy from in-pipe hydro system
- Main Transmission line from Assal Reservoir to Wata El Jaouz Reservoirs Diameter 700mm,potential to startup wells of Dar Ali,Chabrouf,Coin Vert.

- Rehabilitation of Chlorine treatment plant 4/8
- Supply and Installation of PV Solar System each plant 8/8

# Metn / Water Supply

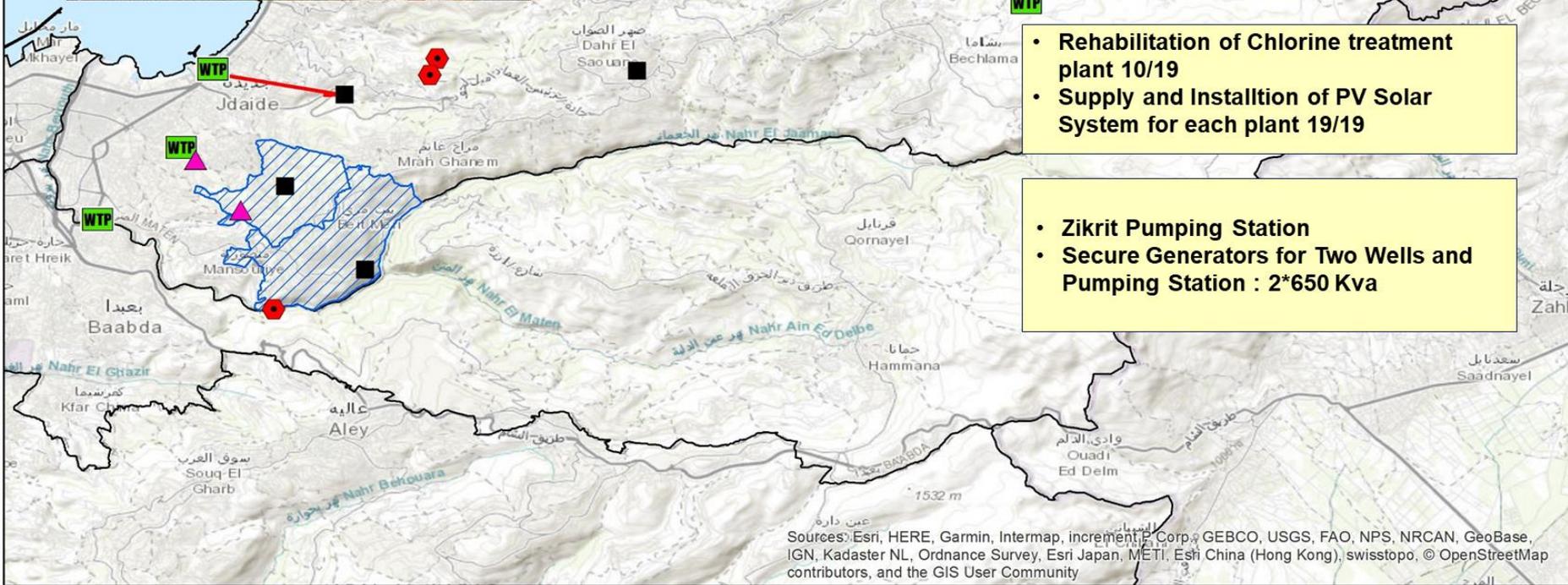


- Rehabilitation and Protection of Nabaa El Jouizat Spring
- Supply a Drip Irrigation Network to Local farmers

- Rehabilitation of Bqellaiaa Water Treatment Plant,
- Supply and Installation of PV Solar System

- Rehabilitation of Chlorine treatment plant 10/19
- Supply and Installtion of PV Solar System for each plant 19/19

- Zikrit Pumping Station
- Secure Generators for Two Wells and Pumping Station : 2\*650 Kva

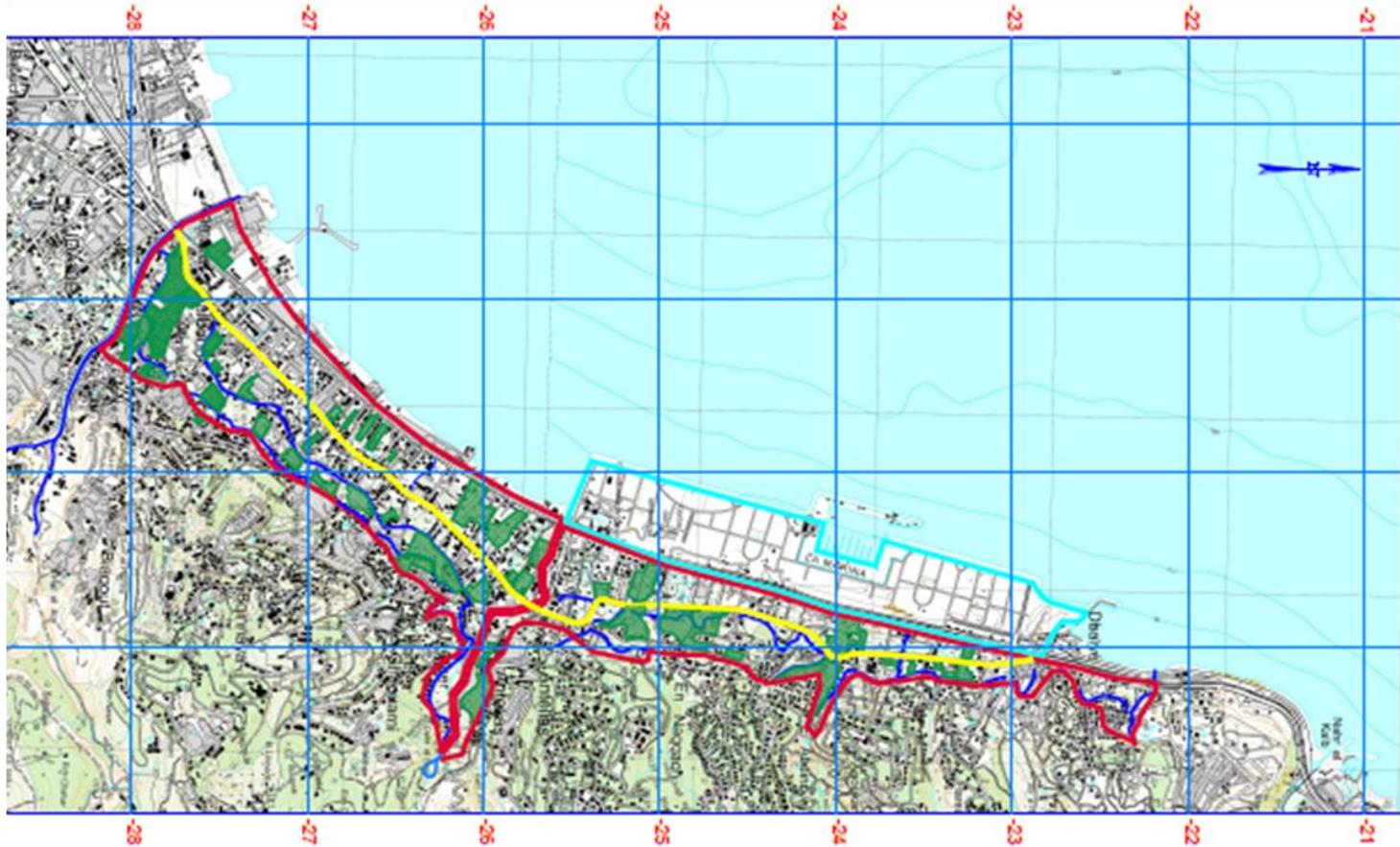




ebml

مؤسسہ علم آب و سیروت و جیل اہلستان

# Meten / Irrigation





# Baabda / Water Supply

- **Mechref Wells:**  
Capacity: 12,000 cu.m/day
- **Secure Generators :**
- 1- Mechref Wells :1\*650Kva
- 2- Mechref Reservoir Wells : 2\*275 Kva
- **Supply and Installation of PV Solar System for Mechref Reservoir Wells**

- **Rehabilitation of Daychounieh WTP**
- **Treatment for Galery Semaan Well**
- **Rehabilitation of Jamhour Pumping Station**
- **Rehabilitation & Equip Laboratories Serving Baabda**

- **Supply and Installation of PV Solar System for Ain El Delbe Well**

- **Construction of new pumping station with pumping line from Lower Bdedoun Reservoir to Upper Bdedoun Reservoir to benefit from Bdedoun Spring during Wet Period.**

- **Supply and Installation of PV Solar System for Daychounieh Wells**

- **Rehabilitation of Chlorine treatment plant 10/18**
- **Supply and Installtion of PV Solar System for each plant 18/18**

- **Rehabilitation of Daychounieh artificial Aquifer recharge**

Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

# Aaley-Chouf / Water Supply

- Catchment and Rehabilitation of Al Qaa Spring

- Catchment Works on Ain El Saouda Spring
- Catchment Works on Ain El Jawzeh Spring
- Transmission Lines From Ain El Jawzeh & Ain El Saouda To Ain Dara Tank

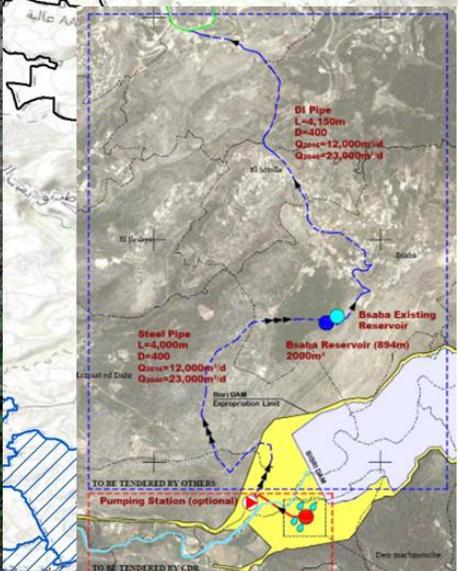
- Equipping of Bisri Borehole for a total Capacity of 12.000m3 per day
- Construction of Bisri Transmission Line Steel Pipe Diametre 400mm Length 4000lm

- Rehabilitation of Chlorine treatment plant 20/47
- Supply and Installtion of PV Solar System for each plant 47/47

- Supply and Installation of PV Solar System for:
  1. Mreste Waste Water Treatment Plant
  2. Mokhtara Waste Water Treatment Plant
  3. Amateur Waste Water Treatment Plant

- Supply and Installation of PV Solar System for:
  1. Barouk Pumping Station
  2. Baysour Pumping Station
  3. Kafra Pumping Station

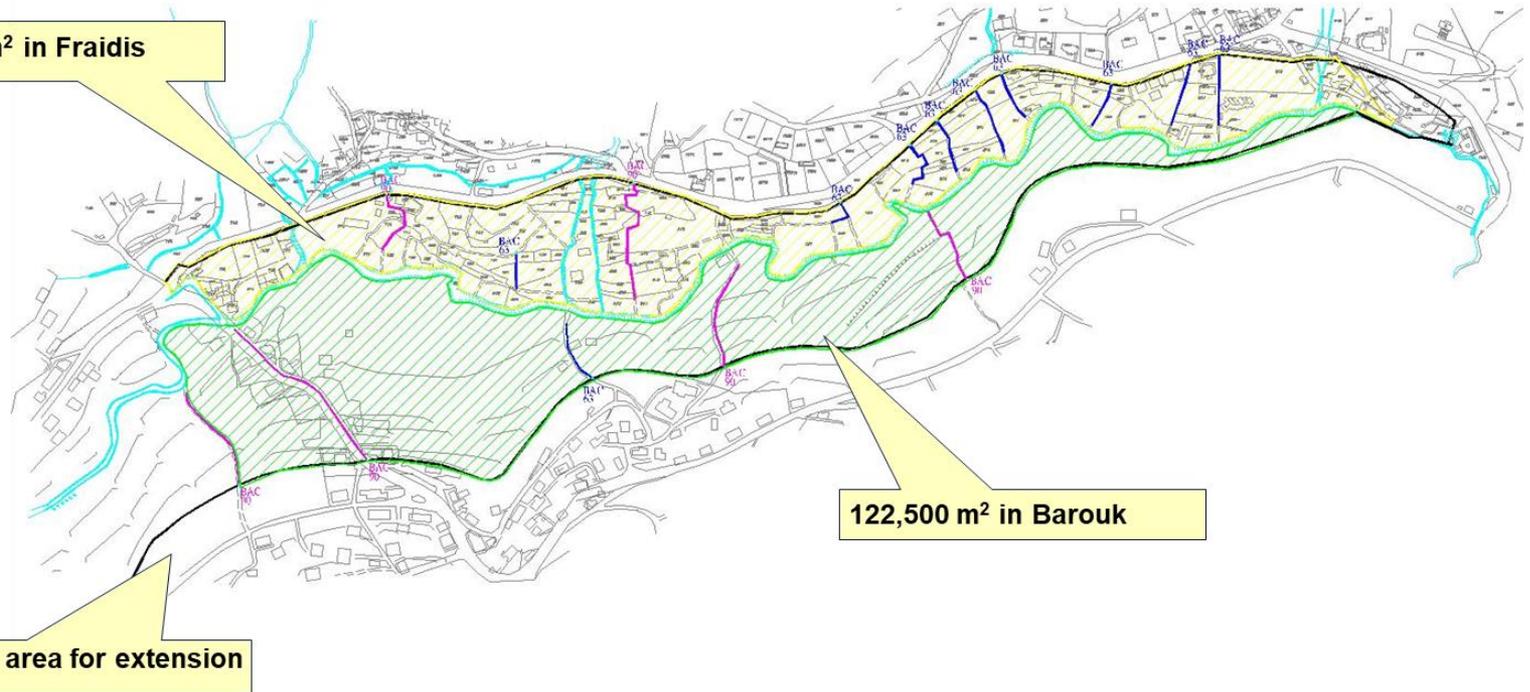
- Integration of Aley-Chouf pumping Stations and Reservoirs operation into SCADA System



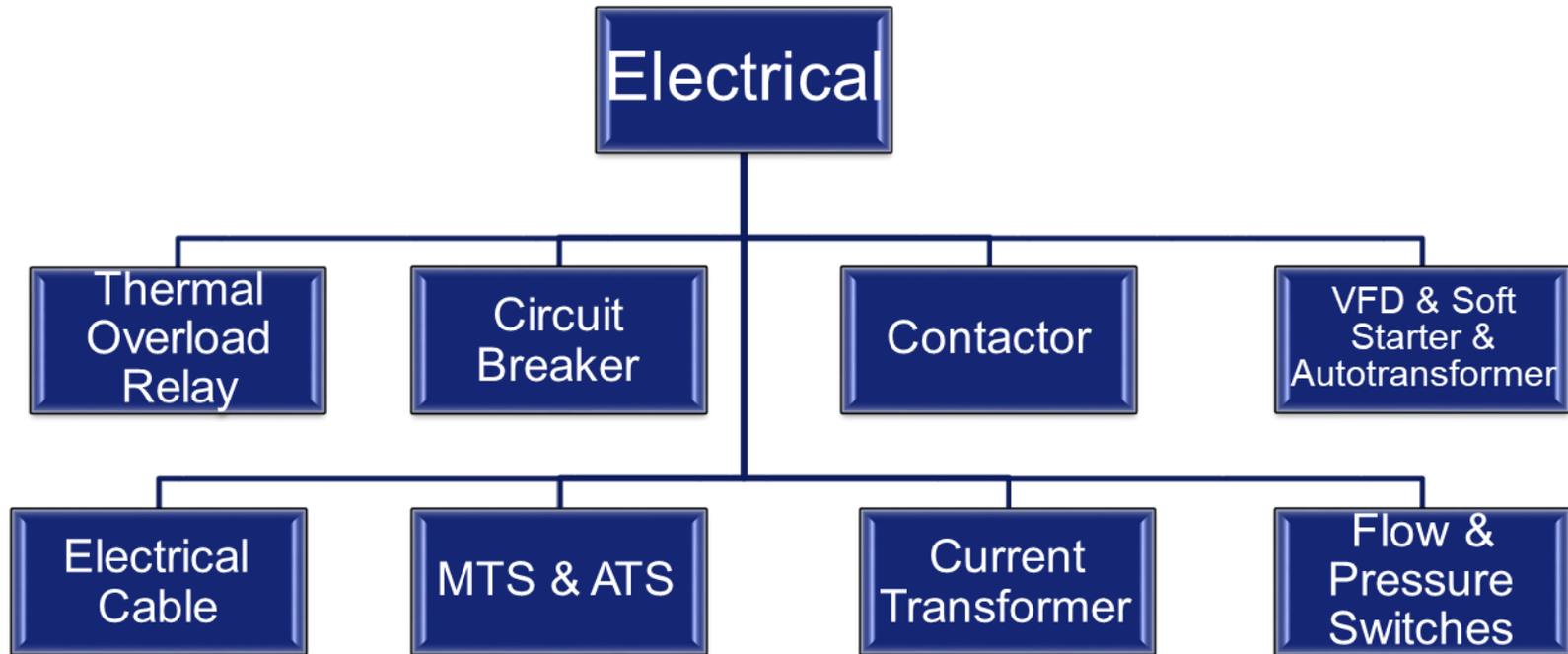
Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, Geobase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

# Aaley-Chouf

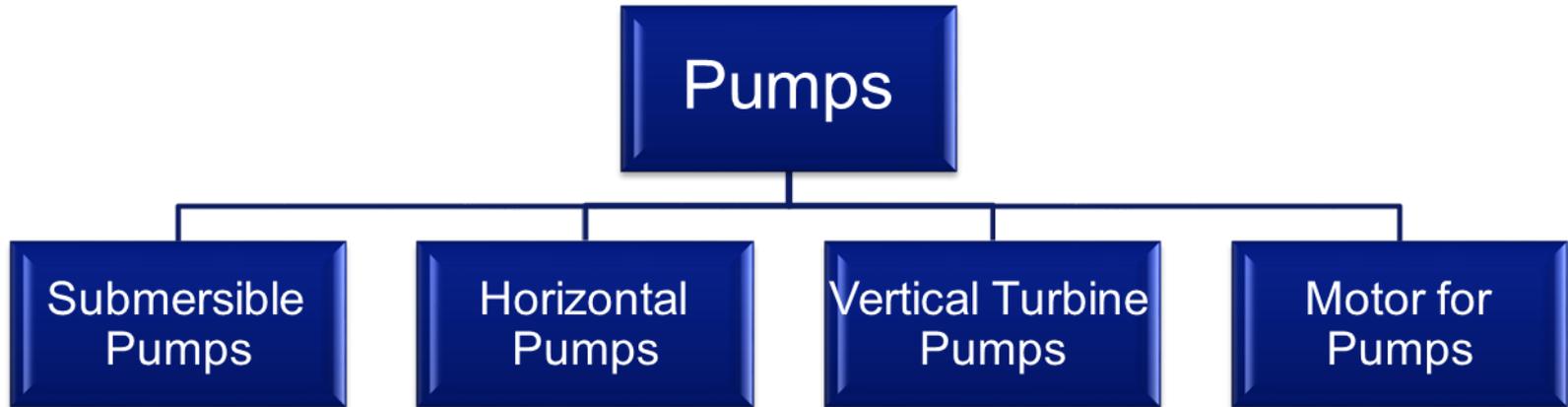
## Barouk Irrigation Project



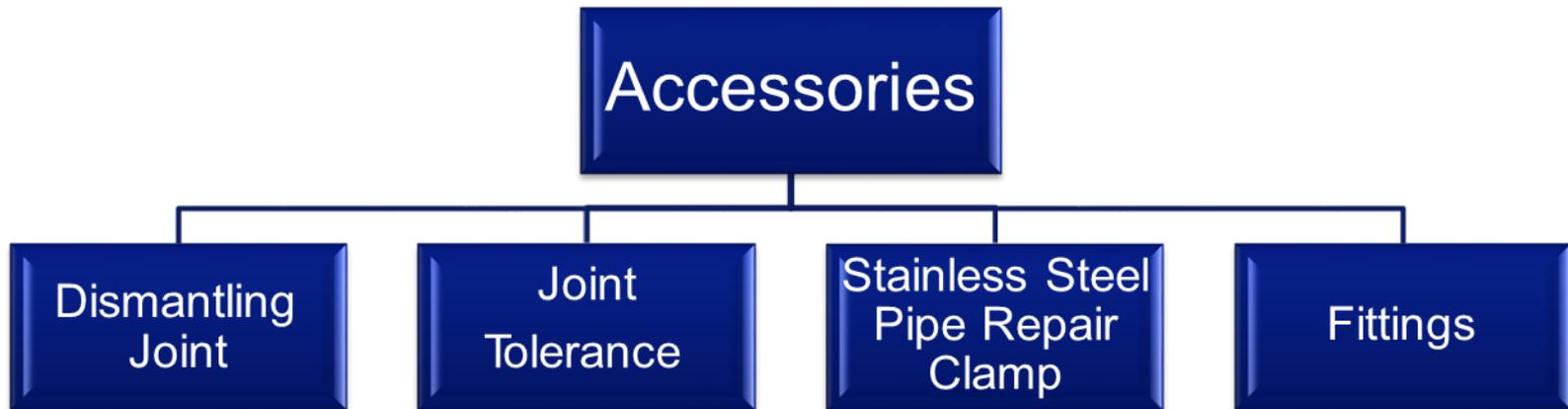
# Items Needed



# Items Needed

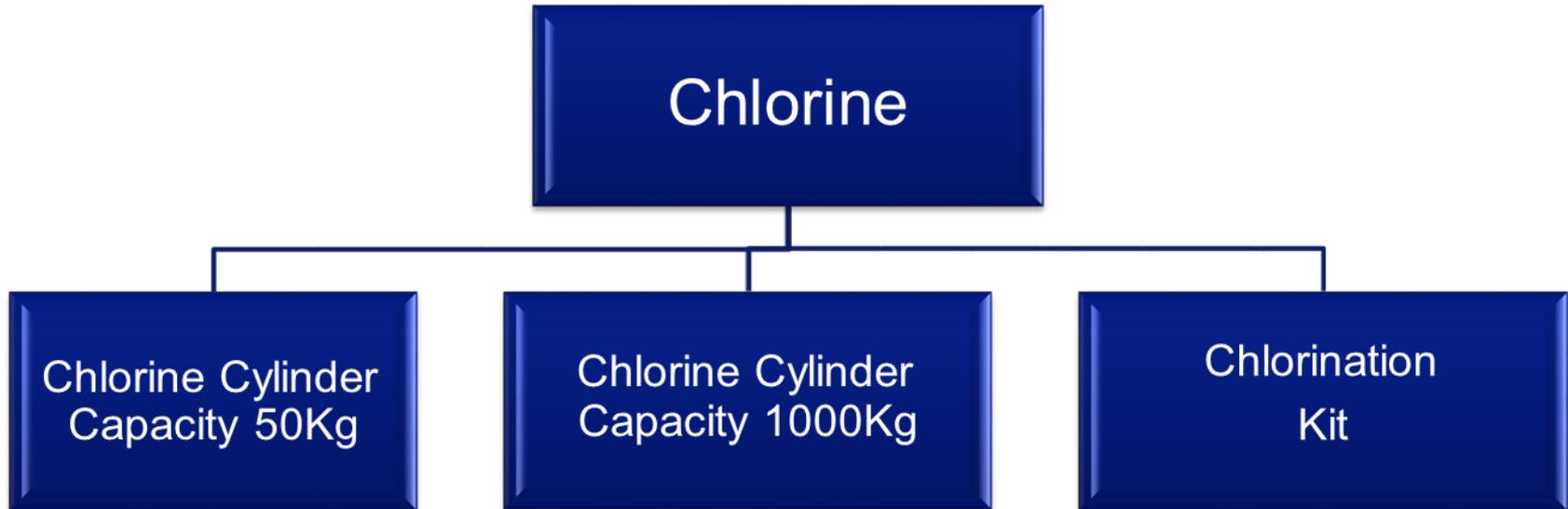


# Items Needed





# Items Needed



# Items Needed

Consumable

Maintenance

Suspended  
Project





# Suspended Project

Project	Description	Budget
Electro-Mechanical Equipment for <b>Bsous Well</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipping Well with Submersible Pump 150 Hp, Q=50 m<sup>3</sup>/hr H= 470 mts Head With all related Accessories.</li> </ul>	300,000\$
Electro-Mechanical equipment for <b>Bsous PS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipping Station with Horizontal pumpset 55 KW, Q=30 m<sup>3</sup>/h H= 280 mts Head with all related Hydraulic Accessories and Fittings.</li> </ul>	200,000\$
New Electrical Panels at <b>Jamhour PS</b> (VFDs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Replace the existing 4 Autotransformers by 4 VFDs 30KW each.</li> </ul>	50,000\$
<b>Bazioun</b> Reservoir Rehabilitation+ Network	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rehabilitation of Bazioun - Jbeil Network ,Supply and Install PEHD pipes of total length 3,000m, including house connections.</li> <li>Rehabilitation of 75m<sup>3</sup> Bazioun Reservoir including all civil and hydraulic works.</li> </ul>	200,000\$
<b>Ghabat Reservoir</b> Rehabilitation + Network in Upper Jbeil	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rehabilitation of Upper Jbeil Network , Supply and Install Pipes in the area of Afqa, Mzarib, Ghabat Seraiita and Lassa. for a total length of 3,750m which consist of: 2,500m PE and 1,250m FD.</li> <li>Rehabilitation of 50m<sup>3</sup> Ghabat Reservoir including all civil and hydraulic works.</li> </ul>	300,000\$
<b>Bsalim Well BM3</b> , Coastal Meten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supply and Install pumping line : Type FD, Length: 1,450m, DN150.</li> <li>Supply and Install two Horizontal motopump sets in Bsalim pumping station 85m<sup>3</sup>/h at 125mts Head, ncluding all hydrulic and electrical equipment.</li> <li>Supply and install of sand filter for two lines for 85m<sup>3</sup>/h with all related civil works.</li> </ul>	300,000\$
Rehabilitation of <b>Aiin Hzebel</b> Spring	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rehabilitation of Aiin Hezebel Capture,Including Suplly of Submersible pump serving Charoun Reservoir</li> </ul>	50,000\$



**THANK YOU!**

# Adaptation et capacités d'actions d'une municipalité dans le contexte de crise

Ghassan Tayoun, adjoint au maire de  
la municipalité de Zgharta-Ehden

## Déroulé

**Ce qui suit n'est pas une présentation mais un support de discussion**

- Contexte de Crise

Crise ou Crises ?

Chronique ou urgente ?

Endogène ou importée ?

- Les Pistes de Réflexion

Intervention Sectorielle v/s Stratégie et Priorisation

La Charte de Bassin

Le Contrat de Rivière

- Contraintes et Risques

Contrainte Temps: l'urgence de l'intervention

Solutions Durables: Exploitation Simple - Coût Tolérable

Financements: Etudes, Exécution, Exploitation, Suivi et Evaluation

Compétences, Prérogatives et Responsabilités

# GENESE ou REVELATEUR?



Dégât à la Conduite d'Alimentation "de Tripoli"  
comme révélateur de "crise" mais aussi de  
potentiel de partenariat









DECLARATION D'INTENTION DE COOPERATION  
ENTRE  
LE DEPARTEMENT DE L'AUDE  
ET  
LA MUNICIPALITE DE ZGHARTA-EHDEN

Le Département de l'Aude, représenté par son Président, **Monsieur André Viola** et la Municipalité de Zgharta-Ehden, représentée par son maire, **Monsieur Cesar Bassim**.

Considérant la volonté commune par cet accord de promouvoir et de traduire territorialement les Objectifs de Développement Durable des Nations Unies ;

Actant la volonté de poursuivre le travail commun dans un cadre de continuité des relations d'amitié et de coopération ;

Conscients du fait que les relations durables entre nos collectivités, ainsi que les avantages qu'il en découle pour chacun, ont engagé un partenariat basé sur des relations régulières et de respect réciproque ;

Souhaitant réaffirmer leur engagement à mener des actions communes dans le domaine de l'eau et du tourisme et nous enrichir mutuellement de nos compétences respectives ;

Considérant l'accord politique signé le 12 février 2014, entre la Municipalité de Zgharta-Ehden et le Département de l'Aude ;

Considérant la délibération n°32 du 2 juin 2017 du Conseil départemental de l'Aude relative aux projets de coopération avec le Liban ;

Convient, en conséquence, de ce qui suit :

Sur la base de diagnostics partagés et réalisés lors des phases de coopération précédentes entre le département de l'Aude et la Municipalité de Zgharta-Ehden, les parties ont établi un programme de coopération pour les années 2017 à 2018. Ce programme a reçu le financement du Fonds conjoint Franco Libanais du Ministère des affaires étrangères et du développement International (MAEDI), pour sa mise en œuvre selon 2 volets qui sont liés :

① « Mise en valeur du patrimoine touristique et son appropriation par les habitants »

Le tourisme constitue une activité majeure pour nos deux territoires qui ont développé, jusqu'à présent, des approches différentes dans la mise en œuvre de leurs politiques de développement touristique. Pour autant, nos collectivités ont développé un projet commun qui permet d'expérimenter l'élaboration conjointe de réponses sur des enjeux partagés :

- Promouvoir la transition vers un tourisme durable pourvoyeur de développement économique pérenne et sur des territoires intégrant notamment la dimension de gestion de sites remarquables, naturels ou patrimoniaux classés et en cours de classement UNESCO.

- Assurer le développement de l'attractivité du territoire en s'appuyant sur les ressources locales, patrimoine historique, patrimoine naturel, productions locales, identité.

- Garantir l'appropriation collective du patrimoine et son rayonnement territorial.

- Faire de ces démarches une source d'emploi local, notamment pour les jeunes, que ce soit dans les filières touristiques, le développement des filières agroalimentaires ou encore autour de la valorisation du patrimoine.

- Travailler une dimension d'attractivité et de développement économique et social, au bénéfice des territoires et des populations, au travers la création d'emplois, le maintien d'une dynamique rurale, le maintien et le développement d'un maillage d'entreprises agricoles, artisanales, commerciales, la consolidation de filières économiques intégrées (clusters, ESS etc...).

La mise en œuvre du projet prévoit 3 actions pour les années 2017 et 2018:

إعلان نوايا للتعاون فيما بين

مقاطعة الأود (فرنسا)

و

بلدية زغرتا-إهدن (لبنان)

إن مقاطعة الأود، ممثلة برئيسها السيد أندريه فيولا، وبلدية زغرتا-إهدن، ممثلة برئيسها السيد قيصر باسيم،

نظرا لرغبتهما المشتركة بترجمة أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة على أراضيها

إنفاذا لإرادتهما العمل سويا في إطار استمرارية علاقات الصداقة والتعاون بينهما

إستنادا إلى أن العلاقات المستدامة بين بلدياتنا والحسنة الناتجة عنها لكل منا، وإلى الشراكة المبنية على الإحترام المتبادل

رغبة بإعادة تأكيد التزامهما القيام بنشاطات مشتركة هادفة في قطاعي المياه والسياحة والإفادة المتبادلة من خيراتها

بالإستناد إلى الإتفاقية الموقعة بين الفريقين في ١٢ شباط ٢٠١٤

عطا على قرار مجلس مقاطعة الأود رقم ٣٢ تاريخ الثاني من حزيران ٢٠١٧ المتعلق بمشاريع التعاون مع لبنان

قرر الفريقان ما يلي:

إستنادا إلى الدراسات التشخيصية المشتركة المنفذة خلال المراحل السابقة من التعاون بين مقاطعة الأود وبلدية زغرتا-إهدن، نظم الفريقان برنامجا للتعاون لسنتي ٢٠١٧ و ٢٠١٨. وقد نال هذا البرنامج دعم الصندوق الفرنسي-اللبناني العائد لوزارة الشؤون الخارجية والتنمية الفرنسية بهدف تنفيذه على محورين مترابطين:

١- إبراز المعالم السياحية وتفعيل هذا الإرث وتبنيه من قبل الأهالي وذلك عبر ٣ نشاطات تنفذ خلال السنتين:

- 1 / Renforcement des capacités : valorisation croisée de ressources patrimoniales culturelles et naturelles au service de destinations de tourisme;
- 2 / Valorisation du patrimoine par l'outil numérique;
- 3 / Valorisation des savoir-faire et des produits locaux dans une démarche d'agrotourisme et une approche marketing de la qualité territoriale;

## ② « Etude pour un appui au développement du service public municipal de l'eau à Zgharta Ehden »

Dans la continuité du partenariat noué entre le Département de l'Aude et la Municipalité de Zgharta Ehden, autour des axes de développement durable d'un tourisme axé sur les potentialités patrimoniales et naturelles (supra), il est apparu que la gestion intégrée de l'eau était un enjeu majeur sur lequel les deux territoires doivent s'engager.

La gestion des cours d'eau nécessite une reconquête qualitative et une adaptation au changement climatique pour envisager une appropriation récréative et de loisirs. En parallèle, la question de la gestion des rejets et la qualité et quantité de l'eau destinée à la consommation humaine est un prérequis à tout projet visant à améliorer le cadre de vie de la population locale ainsi que la qualité d'accueil des touristes.

Sur la base de ce diagnostic, les partenaires ont décidé de travailler conjointement à l'amélioration de l'efficacité et de la qualité des services publics liés à la mise en œuvre de la compétence « Eau », par la Municipalité de Zgharta-Ehden et ses partenaires.

La mise en œuvre du projet prévoit 2 actions pour les années 2017 et 2018:

- 1 / Actions de préfiguration à l'élaboration d'une charte d'engagement pour le respect de la qualité de l'eau.
- 2 / Partage d'expériences et définition d'une stratégie globale de préservation des ressources en eau.

Sur les deux volets du partenariat, les municipalités du bassin versant, les établissements publics compétents ainsi que les acteurs de la société civile et les habitants sont associés aux actions de coopération.

Le Département de l'Aude réalise le suivi financier du projet, fait procéder aux paiements à destination des partenaires et assure les remontées auprès du Ministère des Affaires Etrangères.

Une évaluation conjointe est à réaliser chaque année.

La présente lettre d'intention est le préalable à l'accord de coopération décentralisée qui sera signé à la suite des délibérations de chacune des collectivités.

Fait en quatre (04) exemplaires en langue arabe et française, à Zgharta-Ehden, le 11 Septembre 2018.

Le Président du Conseil Départemental de l'Aude



André Viola

Le Maire de la Municipalité de

Zgharta-Ehden



César Bassim

رئيس مجلس مقاطعة الأود (فرنسا)

أندريه فيولا

رئيس مجلس بلدية زغرتا-إهدن

قيصر حنا باسيم

1. التمكين: رفع القدرات وتفعيل الإرث الثقافي والطبيعي دعماً لمراكز الجذب السياحي
  2. الإضاءة على التراث باستعمال التقنيات الرقمية
  3. تفعيل الخبرة المحلية وإظهارها وحماية أصالة الإنتاج المحلي كعنصر جذب لسياحة محلية متميزة
- 2- دعم تطوير الخدمات العامة لقطاع المياه في زغرتا وإهدن
1. العمل على وضع أسس لشرعة يتبناها الأفرقاء المعنيين بالمحافظة على الموارد المائية ونوعيتها
  2. تبادل الخبرات وصولاً إلى وضع استراتيجية شاملة لإدارة مستدامة للموارد المائية
  3. تعتبر كافة بلديات الحوض المائي كما المؤسسات القطاعية العامة وفعاليات المجتمع المدني والأهالي معنيين بالمحمورين الإنمائيين أعلاه وشركاء في نشاطات هذا التعاون

تدير مقاطعة الأود الشق المالي للمشروع وتسهل تسديد المستحقات لأصحابها وترفع التقارير الى وزارة الخارجية الفرنسية

يتم تقييم سنوي للمشروع بالإشتراك بين الأفرقاء

تعتبر مذكرة النوايا هذه تمهيداً لتوقيع إتفاقية التعاون اللامركزي بين الفريقين بعد عرضها لمناقشة المجلسين وموافقتهما

حررت هذه المذكرة على أربع نسخ أصلية باللغتين الفرنسية والعربية في إهدن، 11 أيلول 2018

# Charte du Bassin de Rachiine

## BASSIN DE RACHIINE

### CHARTE POUR RECONQUERIR ET PRESERVER LA QUALITE DE L'EAU

La Charte de l'eau de Rachiine reflète un engagement collectif de l'ensemble des acteurs du territoire, dans le respect des compétences et des possibilités de chacun.

La charte propose les orientations à suivre, les objectifs à atteindre et les comportements à adopter pour améliorer la gestion de l'eau et la gouvernance sur le territoire dans l'optique de l'atteinte du bon état des eaux.

La Charte de l'eau a pour vocation d'être signée par le plus grand nombre d'acteurs du territoire, parmi lesquels Etat, collectivités, établissements publics, associations, acteurs économiques, et d'être annexée aux documents d'urbanisme.

#### Article 1. Développer et partager les connaissances de la ressource

- ➔ Mesurer pour mieux connaître et appréhender l'état de la ressource
- ➔ Partager les données pour une gestion concertée de la ressource
- ➔ Sensibiliser à l'atteinte et à la préservation du bon état des milieux aquatiques et de la ressource

#### Article 2. Développer une gestion concertée et intégrée

- ➔ Doter le territoire d'une stratégie de préservation de la ressource
- ➔ Coordonner les actions des différents intervenants du territoire
- ➔ Construire des services publics de l'eau pérennes

#### Article 3. Garantir durablement l'accès à une ressource de qualité

- ➔ Déterminer les aires d'alimentation de la ressource pour mieux la protéger
- ➔ Garantir la qualité de la ressource depuis son prélèvement jusqu'à son utilisation
- ➔ Collecter et traiter les eaux usées avant rejet au milieu naturel

#### Article 4. Optimiser la gestion quantitative de la ressource

- ➔ Optimiser et rationaliser le partage de la ressource entre usagers
- ➔ Economiser la ressource pour sécuriser la pérennité du développement
- ➔ Anticiper pour s'adapter au changement climatique

Les soussignés déclarent avoir pris connaissance du contenu de la charte et des objectifs de gestion durable de la ressource eau de Rachiine, et s'engagent à respecter les principes de la charte et à œuvrer collectivement à l'atteinte et à la préservation de la bonne qualité de la ressource

## حوض نهر رشعين

### شريعة لإستعادة نوعية المياه والمحافظة عليها

تتبع شريعة حوض نهر رشعين إلتزام كافة الأقرقاء المعنيين بالنطاق الجغرافي للحوض الدافق، كل حسب صلاحياته وإمكانياته

تتقترح الشريعة التوجهات الواجب اتباعها والأهداف التي يجب تحقيقها والتصرفات الواجب تجنبها لتحسين إدارة الموارد المائية المتاحة ضمن النطاق الجغرافي وصولاً إلى وضع سليم للمياه نوعاً وكماً

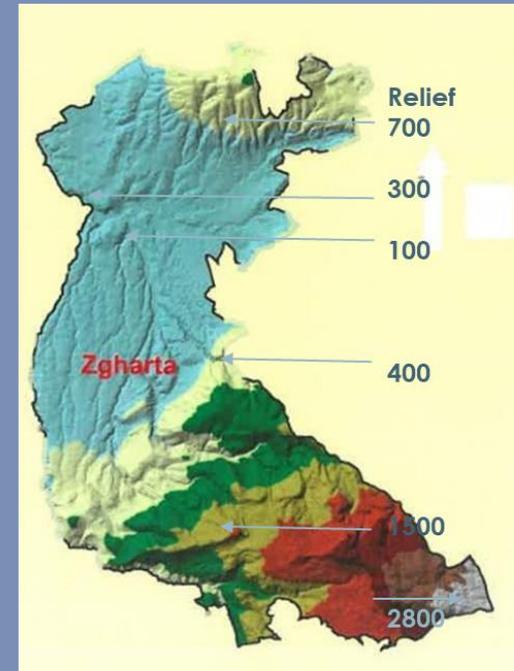
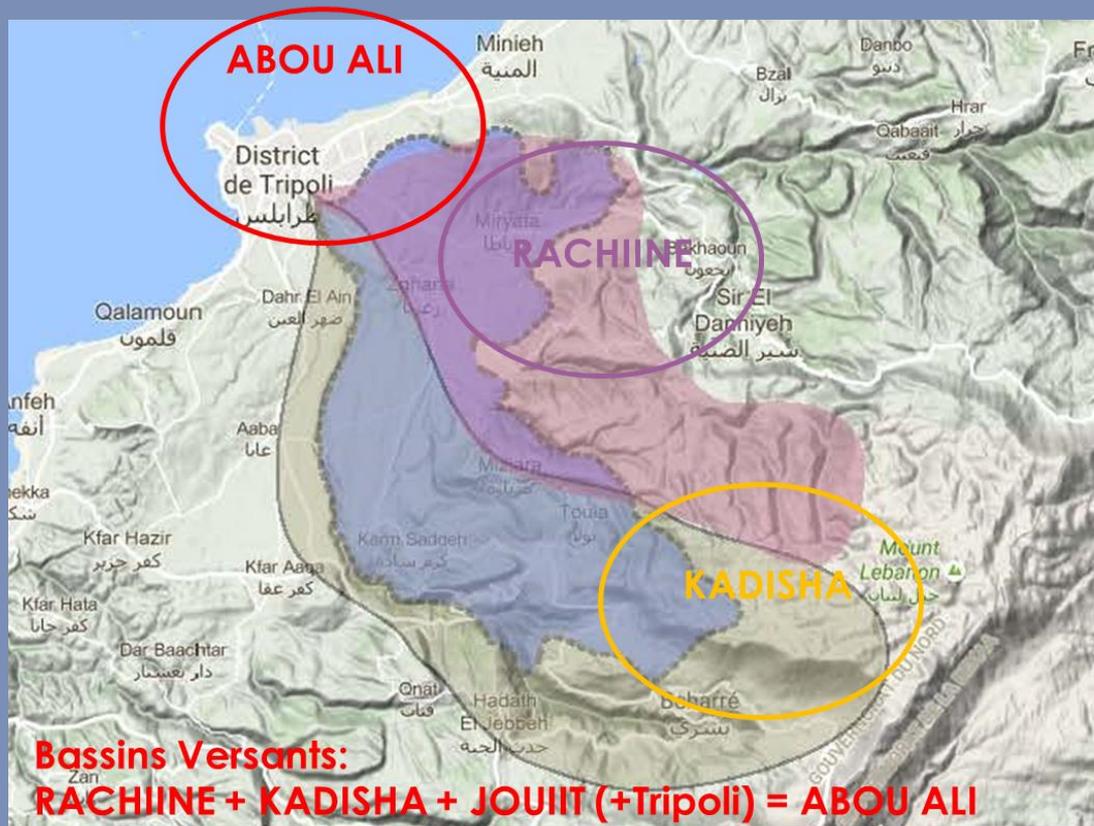
يطمح شريكي الشريعة المؤسسين للوصول إلى تبني مبادئ الشريعة وتوقيعها من قبل أكبر عدد ممكن من الناشطين في القطاع من هيئات الدولة المركزية والمجالس المحلية والمؤسسات العامة والجمعيات والقطاع الخاص، وصولاً إلى إحاقها بالمخططات التوجيهية للأراضي

1. تطوير المعرفة وتبادل الخبرات وقاعدة البيانات المتعلقة بالموارد المائية
  - ✓ إعتناء القياسات أساس للمعرفة والإحاطة الموضوعية بحالة الموارد
  - ✓ تبادل المعطيات لإتاحة الفرصة لإدارة تشاركية للموارد
  - ✓ التوعية على والتحصين بضرورة الوصول إلى حالة صحية للموارد والمحيط المائي والمحافظة عليها
2. تطوير إدارة تشاركية ومتكاملة للموارد المائية
  - ✓ تجهيز المنطقة بخطة إستراتيجية للمحافظة على الموارد
  - ✓ التنسيق فيما بين جميع الفاعلين والناشطين في القطاع ضمن النطاق الجغرافي
  - ✓ تمكين الأجهزة المولجة بإدارة القطاع وتحسينها وتأمين استدامة خدماتها
3. ضمان استدامة الوصول إلى موارد مائية ذات نوعية جيدة
  - ✓ تحديد أحواض الموارد وحرمها لتأمين حمايتها
  - ✓ ضمان الجودة من مآخذ المياه وحتى نقاط استعمالها
  - ✓ جمع وتكرير المياه المبتذلة قبل إعادتها إلى المجاري الطبيعية
4. ترشيد الإدارة الكمية للموارد
  - ✓ توزيع منطقي ورشيد للموارد بين المستخدمين
  - ✓ التوفير في استعمال الموارد لتأمين استدامة التنمية المحلية
  - ✓ تأمين القدرة على الاستباق لتحسين القدرة على الإستجابة للكوارث والأزمات وعلى التأقلم مع التغير المناخي

بتوقيعنا هذه الشريعة، نعلن، بعد قراءتها وتمتعنا بالفهم العميق لمحتواها، أننا نتبناها ولنلتزم باحترام مبادئها العامة وبالعمل بنهج تشاركي على وضع كافة الإمكانات المتاحة، ضمن صلاحياتنا، لتحقيق أهداف الإدارة المستدامة للموارد المائية في نطاقها الجغرافي

رشعين محال صبر  
رشعين احتراماً للمياه  
فطام رشعين  
رشعين  
رشعين

## EN ALLANT PLUS LOIN: Bassin ABOU ALI



# Caractéristiques Territoriales: Etat de l'Environnement

## ▶ Géologie et Hydrogéologie:

- ▶ Calcaires du Cénomaniens avec intrusions ignées et formations sablonneuses a gréseuses.
- ▶ Etat de karstification avancée donc perméabilité des couches sus-jacentes d'où sensibilité de la nappe à la pollution de surface. Sources importantes en résurgence sur marnes et marno-calcaires (Mar Sarkis, Jouit, Rachiine (cis al Qadi))
- ▶ Profondeur de la nappe en plaine varie entre 30 et 150 m

## ▶ Proximité zones sensibles:

- ▶ Les cours d'eau pérennes et saisonniers
- ▶ Les réserves naturelles et sites remarquables (Horsh Ehdén, Ouadi Krakir, Kadisha)
- ▶ La retenue artificielle du lac de Bnachi

## ▶ Santé Publique:

- ▶ La majorité de la population est connectée à des réseaux qui acheminent une eau de qualité inacceptable (biologique et physico-chimique) d'où le nombre élevé d'accidents de la santé

# Caractéristiques Territoriales: Etat de l'Environnement

## ▶ Topographie et Géomorphologie:

- ▶ 65% de la surface du territoire s'étale entre 100 et 600 mètres d'altitude avec une morphologie principalement de vallons et plaines alluviales à "falaises" accidentelles liées au ravinement
- ▶ 35% s'élève subitement de 600 à 2800 mètres d'altitude. Le village le plus élevé (Ehden) se situant à une moyenne de 1450 m
- ▶ La totalité du territoire verse dans la rivière Abou Ali à travers deux, voire trois sous-bassins:
  - ▶ Kadisha (Sud et Sud-Ouest) avec 7 villages (5 municipalités)
  - ▶ Jouit (centre orienté Ouest)
  - ▶ Rachiine (le plus large, intègre tout le caza de Zgharta, une partie de Minieh-Dennieh et la ville de Tripoli)
- ▶ Patrimoine de terrasses horticoles important mais cédant à la pression urbaine poussant les agriculteurs à compenser plus en altitude

# Caractéristiques Territoriales: Etat des Lieux Eau et Assainissement

## ▶ Collectif:

- ▶ 80% de la population connectée à des réseaux vétustes et/ou sous-dimensionnés
- ▶ Défaillance de la capacité d'anticipation (planification urbaine défaillante ou inexistante aggravée par un manque de communication entre les instances concernées)
- ▶ 2 stations d'épuration à Ehden (boues activées, "hyper intensives 24hr de séjour" ont été construites mais pourraient ne jamais être mises en exploitation de manière durable par manque de ressources (couts d'exploitation élevés)

## ➤ Individuel:

- ▶ Une majorité d'équipements basée sur des vieux concepts de fosses à infiltration dites sanitaires
- ▶ Nouvelles versions améliorées mais difficiles à imposer réglementairement et/ou syndics de copropriété inopérants
- ▶ Laxisme et corruption

## Conclusion

A force de sacrifier l'essentiel à l'urgence, on oublie  
l'urgence de l'essentiel

la vraie « résilience » se programme:  
conjuguons temporalité et réponse à l'urgence  
avec  
l'anticipation par la planification



LEWAP

Deuxième partie

# **LA COOPÉRATION DÉCENTRALISÉE ET NON GOUVERNEMENTALE AU LIBAN : RETOURS D'EXPÉRIENCE**

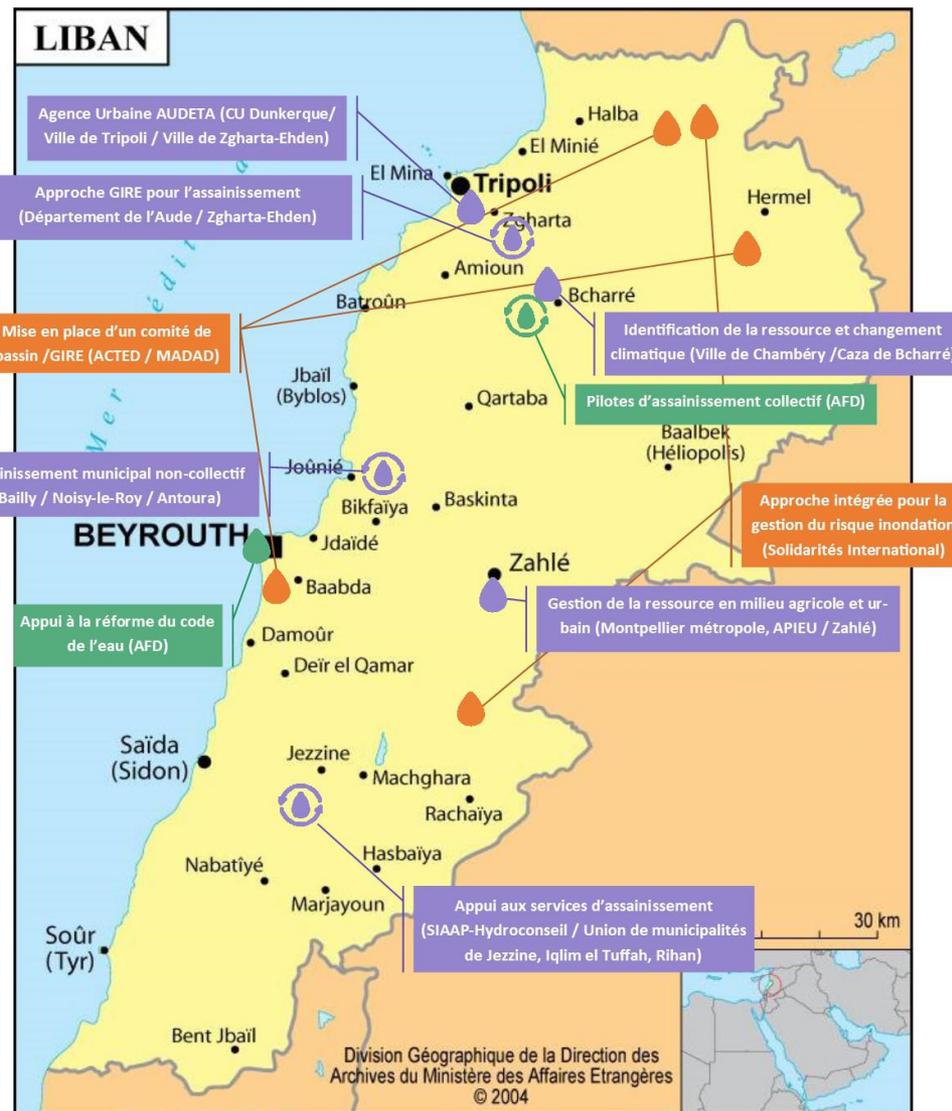
# Panorama des coopérations eau/assainissement au Liban

Juliette Samman, animatrice LEWAP

# Panorama des coopérations

- Coopération bilatérale / coopération décentralisée ou non-gouvernementale / projets de développement portés par des **ONGs françaises**
- Focus sur la **gestion de la ressource et l'assainissement**
- 5 partenariats de coopération décentralisée et non gouvernementale actifs

Les projets « eau » portés par des acteurs de la coopération française au Liban, Novembre 2021



Présentation historique, actualités et  
perspectives de la coopération  
Montpellier APIEU / Zahlé dans le  
contexte actuel

Joëlle Puig, Cheffe de projet APIEU

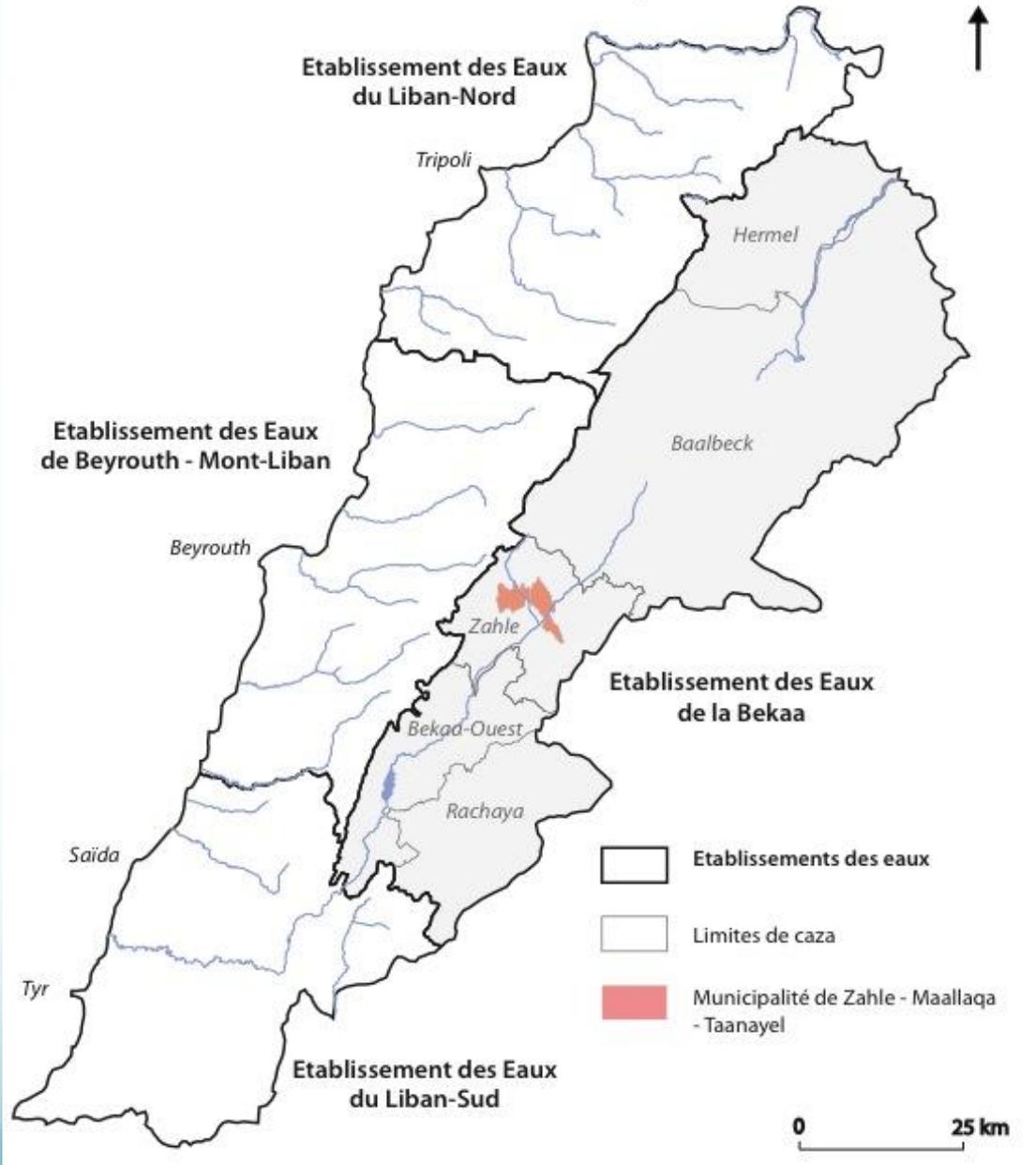
# Agro-écologie et ville perméable

## Vers une gestion intégrée de l'eau

### Zahlé, LIBAN



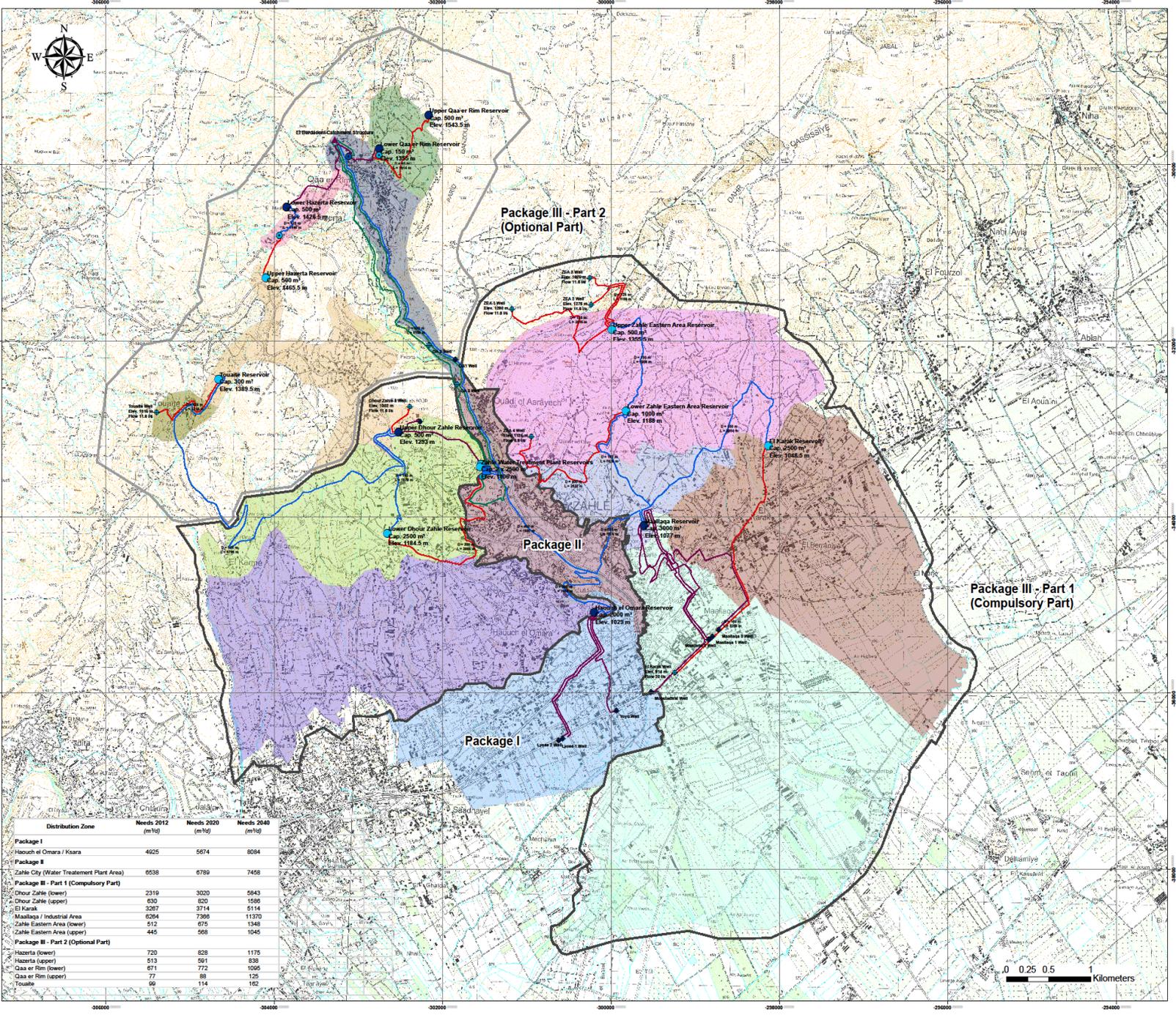
# Zahlé et l'Etablissement des eaux de la Bekaa dans l'espace libanais



## Contexte :

- ✓ Ressources hydrauliques pour l'AEP sous tension,
  - Conflit historique sur le partage des eaux de la source du Berdaouni/Cenomanien
  - Transfert depuis Anjar annulé – source tarie
  - Projets de 12 forages dont 8 dans le Cenomanien





- ### Legend
- Zahle Water Treatment Plant
  - Structures**
  - ▲ El Berdaoui Catchment Works
  - Existing Pumping Station
  - Proposed Pumping Station
  - Wells**
  - ◆ Existing Well
  - ◆ Proposed Well
  - Reservoirs**
  - Existing Reservoir
  - Proposed Reservoir
  - Transmission Lines**
  - Gravity Line
  - Lift Line
  - Existing Gravity Line
  - Existing Lift Line
  - Distribution Zones**
  - Dhour Zahle (lower)
  - Dhour Zahle (upper)
  - El Karak
  - Hazerta (lower)
  - Hazerta (upper)
  - Maallaga / Industrial Area
  - Qaa er Rim (lower)
  - Qaa er Rim (upper)
  - Touaite
  - Zahle Eastern Area (lower)
  - Zahle Eastern Area (upper)
  - Package I - Haouch el Omara / Ksara
  - Package II - Zahle City (Water Treatment Plant Area)
  - Package III**
  - Part 1 - Compulsory Part
  - Part 2 - Optional Part

Distribution Zone	Needs 2012 (m <sup>3</sup> /d)	Needs 2020 (m <sup>3</sup> /d)	Needs 2040 (m <sup>3</sup> /d)
<b>Package I</b>			
Haouch el Omara / Ksara	4625	5674	8084
<b>Package II</b>			
Zahle City (Water Treatment Plant Area)	6538	6789	7458
<b>Package III - Part 1 (Compulsory Part)</b>			
Dhour Zahle (lower)	2319	3020	5843
Dhour Zahle (upper)	630	820	1598
El Karak	3267	3714	5114
Maallaga / Industrial Area	6294	7396	11370
Zahle Eastern Area (lower)	512	675	1248
Zahle Eastern Area (upper)	445	568	1045
<b>Package III - Part 2 (Optional Part)</b>			
Hazerta (lower)	720	828	1175
Hazerta (upper)	513	591	838
Qaa er Rim (lower)	671	772	1095
Qaa er Rim (upper)	77	86	125
Touaite	69	114	182



<b>REPUBLIC OF LEBANON</b>			
MINISTRY OF ENERGY AND WATER COUNCIL FOR DEVELOPMENT AND RECONSTRUCTION			
<b>BUREAU TECHNIQUE POUR LE DEVELOPPEMENT</b> <small>JUL 2008 - MAR 2013 P.O. BOX 200 - BEIRUT</small>		<small>PROJET DE TRAVAIL 2005 P.01/01/001</small>	
<b>ZAHLE AREA WATER SUPPLY SYSTEMS</b>			
<b>GENERAL PLAN</b>			
DRAWING NO.	DESIGNED BY	DRAWN BY	CHECKED BY
343W-GRD-P01	R. YACOUB	R. YACOUB	T. ACHCAR
DATE	SCALE	SHEET NO.	SHEET
AUGUST 2014	1:20,000	1/1	000



35°48'0"E

35°50'0"E

35°52'0"E

35°54'0"E

35°56'0"E

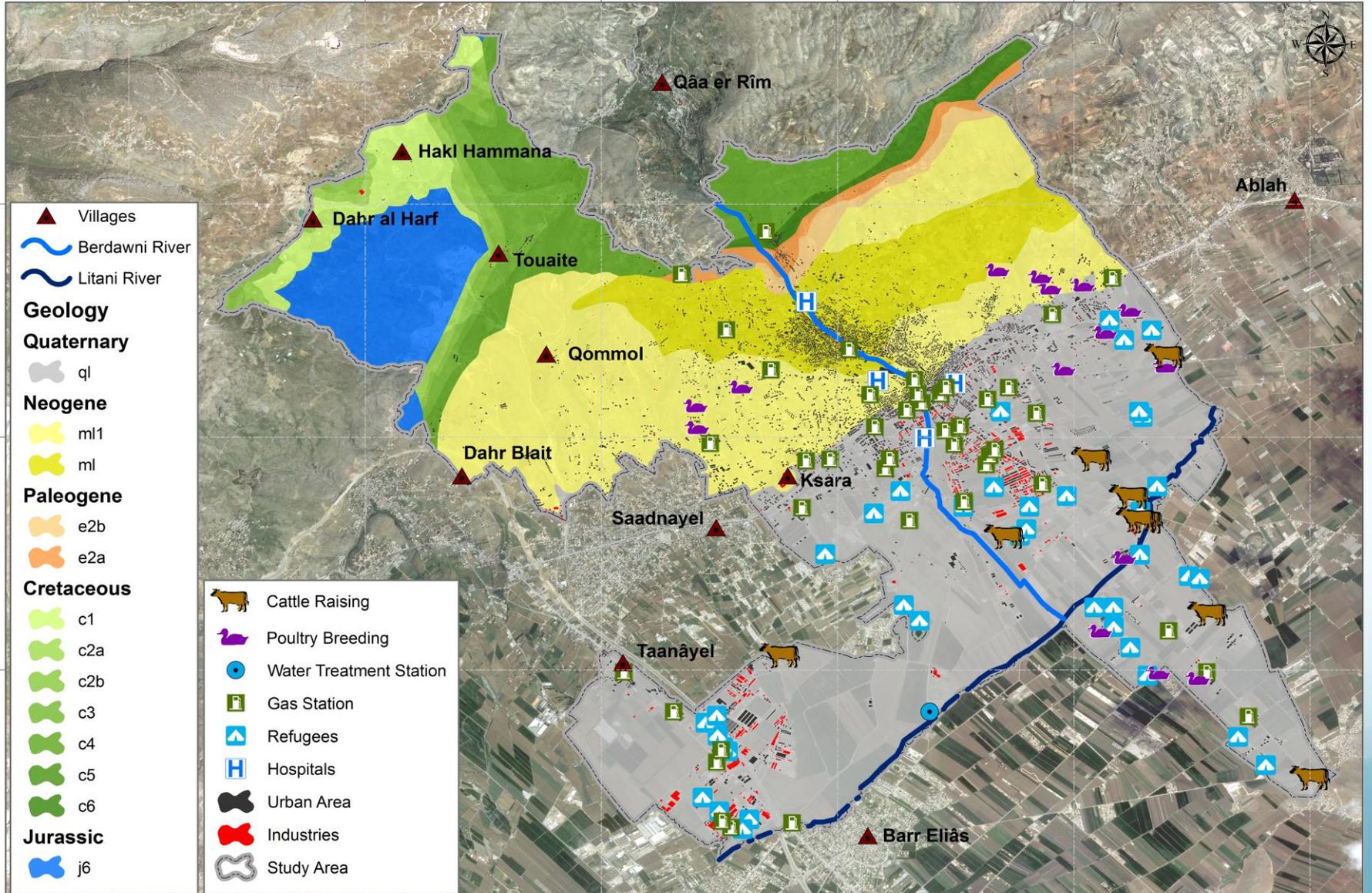
35°58'0"E

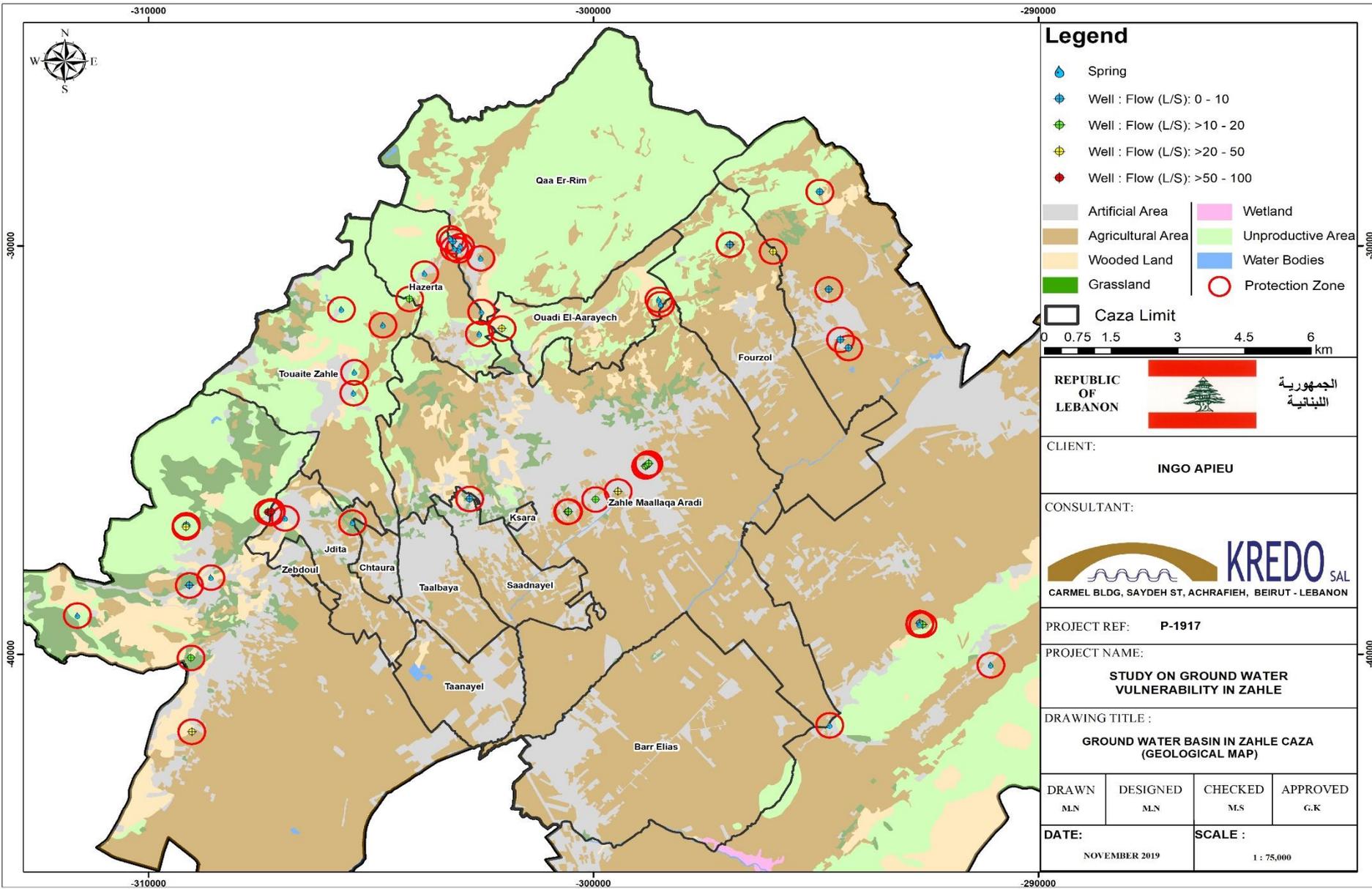
33°52'0"N

33°50'0"N

33°48'0"N

33°46'0"N





### Legend

- Spring
- Well : Flow (L/S): 0 - 10
- Well : Flow (L/S): >10 - 20
- Well : Flow (L/S): >20 - 50
- Well : Flow (L/S): >50 - 100
- Artificial Area
- Agricultural Area
- Wooded Land
- Grassland
- Wetland
- Unproductive Area
- Water Bodies
- Protection Zone

Caza Limit

0 0.75 1.5 3 4.5 6 km

REPUBLIC OF LEBANON الجمهورية اللبنانية

CLIENT:  
**INGO APIEU**

CONSULTANT:  
 **KREDO SAL**  
CARMEL BLDG, SAYDEH ST, ACHRAFIEH, BEIRUT - LEBANON

PROJECT REF: **P-1917**

PROJECT NAME:  
**STUDY ON GROUND WATER VULNERABILITY IN ZAHLE**

DRAWING TITLE :  
**GROUND WATER BASIN IN ZAHLE CAZA (GEOLOGICAL MAP)**

DRAWN MN	DESIGNED MN	CHECKED MS	APPROVED G.K
-------------	----------------	---------------	-----------------

DATE: **NOVEMBER 2019**      SCALE : **1 : 75,000**

## Problématique :

- ✓ Enjeux de partage ET de protection de l'eau liés : la dégradation des nappes (qualité et quantité) accentue la pression sur la ressource
  - Fortes pressions urbaines et agricoles subies par le néogène
  - Risque grandissant de pollution lié au développement agricole de montagne à l'aplomb du Cénomani (Touité et Qaa El Rim)
- ✓ Conflit et manque de coordination entre les parties prenantes
- ✓ Gestion focalisée sur les volumes à mobiliser au détriment des actions à mener pour une amélioration de la gestion des volumes disponibles.

## Démarche engagée avec l'Etablissement des Eaux de la Bekaa (2017-2019):

- ✓ Développer une connaissance partagée de l'eau
  - Diagnostiques hydrogéologique, pédologique, gouvernance
  - Base de données et ateliers / plateforme locale des acteurs de l'eau
  
- ✓ Rassembler autour d'actions pour protéger l'eau (voir « produire » l'eau)
  - dans l'agriculture : agro-écologie
  - dans le développement urbain : ville perméable

= des solutions « fondées sur la nature », « sans regrets », consensuelles et génératrice de bénéfices économiques.

Prochaines actions programmées : en partenariat avec la Municipalité de Zahlé

- ✓ Eau et planification urbaine dans le Schéma de Développement de Zahlé
  - Capitaliser et échanger sur les atouts et les limites de la démarche,
  - Sensibiliser, informer et consulter la population,
  - Proposer des actions à Zahlé,
  
- ✓ Accompagner la Municipalité vers une stratégie de promotion de l'agro-écologie :
  - « concert'action » / semis de Vicia, pois local
  
- ✓ Réunir les acteurs de l'eau du BV/nappes autour d'échanges sur ces actions et sur la manière de les développer et de les pérenniser au sein d'un plan de gestion de l'eau :
  - charte de source, de nappe ou contrat de rivière.

Ville perméable ou « éponge » : rétablir le cycle de l'eau dans les espaces urbanisés



## Pourquoi promouvoir le modèle de ville perméable au Liban ?

- ✓ Pour des raisons économiques : les solutions apportées par ce modèle sont plus économiques et plus efficaces que les solutions conventionnelles (tout tuyau et canalisation en ciment)
- ✓ Pour limiter le ruissellement et la pollution du milieu récepteur et des eaux souterraines,
- ✓ Pour recharger les nappes,
- ✓ Pour faciliter le fonctionnement des systèmes d'assainissement,
- ✓ Pour limiter le risque inondation,
- ✓ Pour adapter les villes au changement climatique.

## Comment ?

- ✓ Limiter l'imperméabilisation dans les nouveaux aménagements, densifier l'habitat, protéger les espaces naturels (initié dans le SDZ),
- ✓ Etude multi-scalaire pluviométrie / capacité d'infiltration des sols (initiée dans SDZ à renforcer),
- ✓ La réalisation d'aménagements verts intégrés dans le tissu urbain : bassins d'infiltrations, noues, revêtements poreux, adaptation d'espaces urbains récepteurs (parkings, parcs, cours d'écoles),
- ✓ Renaturation des rivières - éviter les nouveaux aménagements en dur sur les berges.

Avec quel moyens ? Quelles institutions, quelles compétences ?

- ✓ Municipalités : peu de moyens
- ✓ Office National du Litani : protection des eaux de surfaces
- ✓ Etablissement des Eaux de la Bekka : gestionnaire de la STEP et de l'AEP
- ✓ Grands projets d'aide au développement – synergie ?
- ✓ Mobilisations des acteurs économiques du territoires, producteurs d'eau potable ?

Merci

# Focus sur le travail avec la municipalité de Zahlé, défis et opportunités

Habib Debs, directeur du bureau  
d'études URBI Architects & Planners



# **SCHEMA DIRECTEUR DE ZAHLE**

**Quelle contribution  
à une gestion intégrée de l'eau ?**

**10 Décembre 2021**



## Diagnostic: Un territoire avec une perméabilité différenciée

### Wells

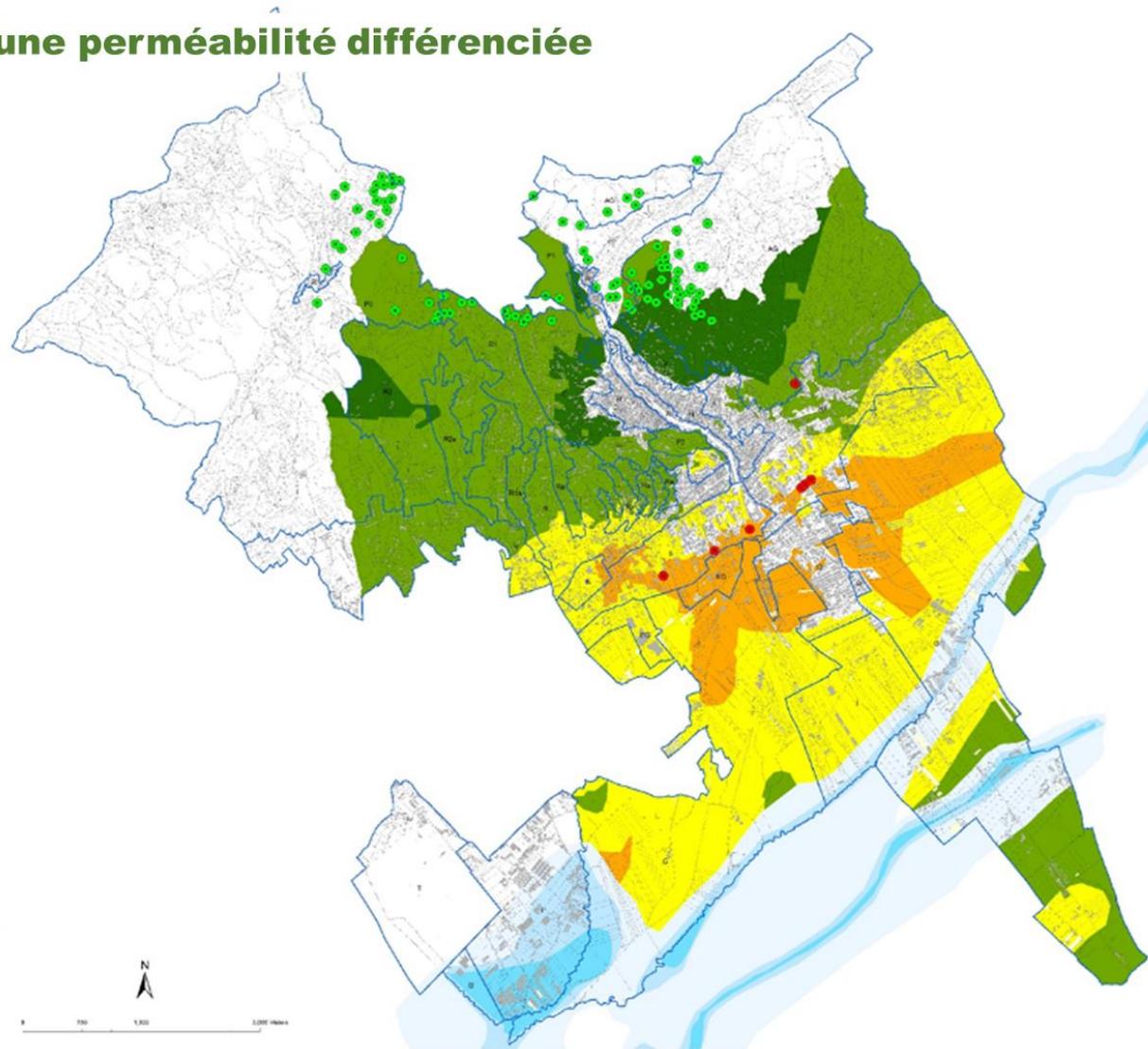
- Private Wells
- Establishment Wells

### Flood Hazard Potentiality

- Low
- Moderate
- High

### Exposure

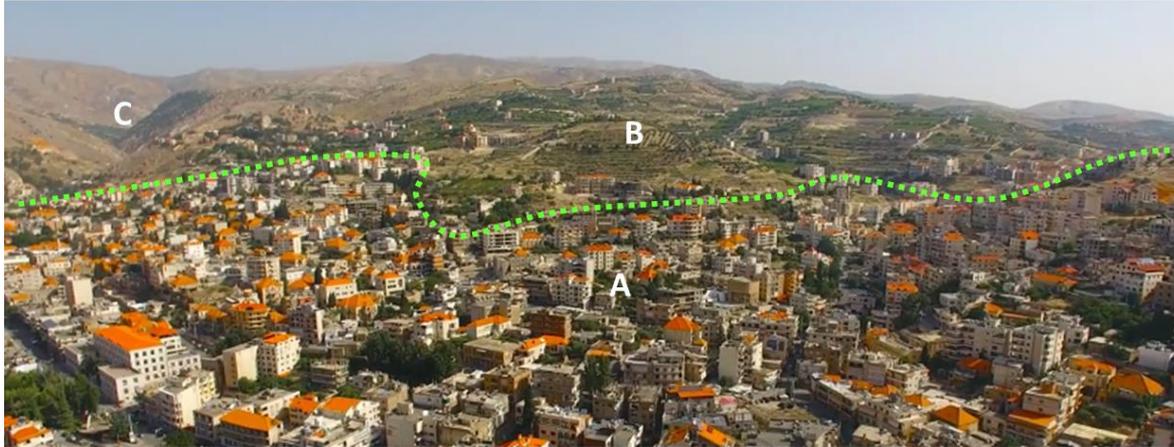
- Exposure-High
- Exposure-Moderate
- Exposure-Low
- Exposure-Very Low
- New Zones



## Diagnostic: un mitage urbain incontrôlé

L'identité de la ville s'est constituée selon une mise en relation claire entre la vallée, la montagne et la plaine agricole.

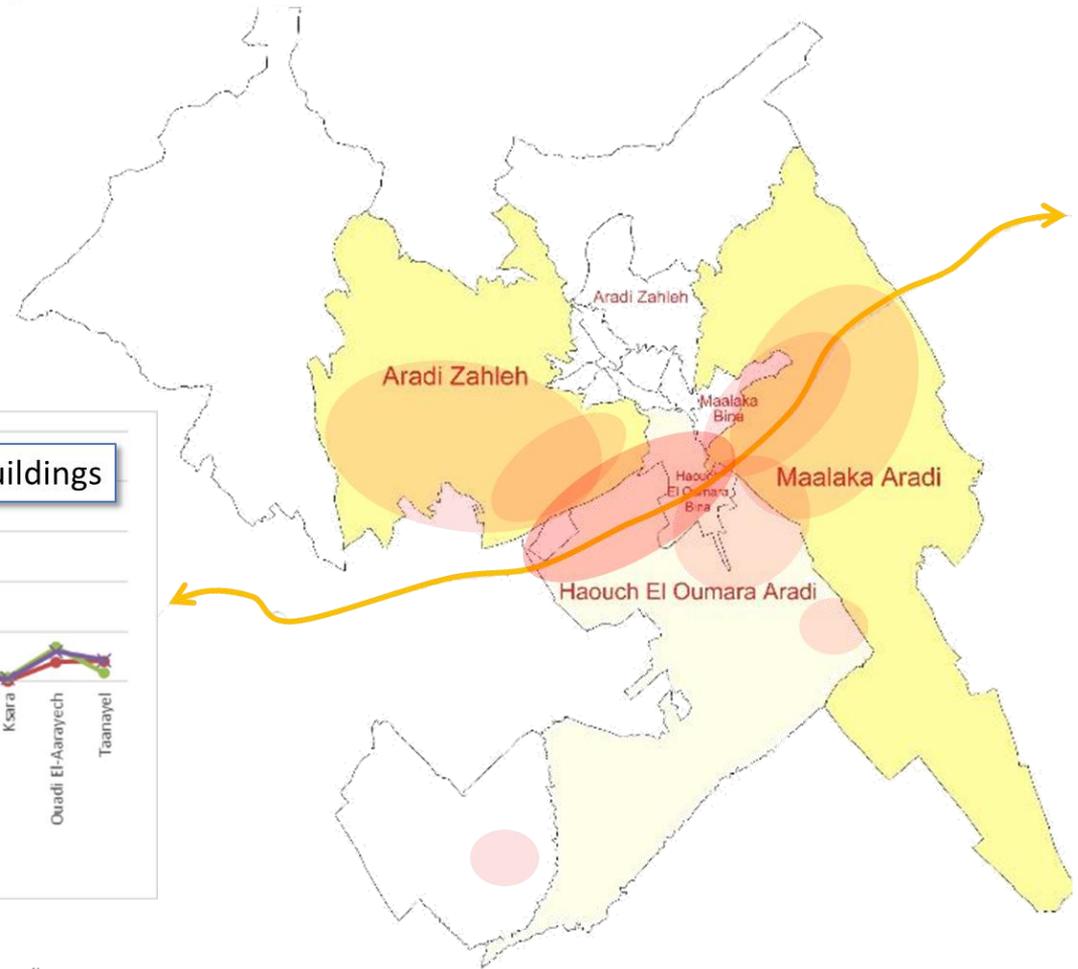
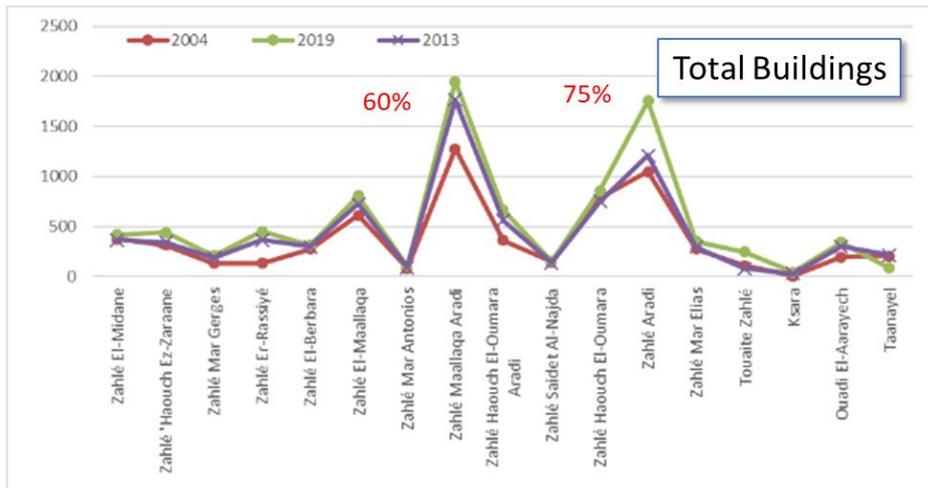
Cette identité s'efface en raison du mitage urbain



## Diagnostic: Tendances actuelles de la croissance urbaine

### Urban dynamics:

- While the **central historic districts within the valley are saturated and does not grow anymore**, the city is mainly expanding in the Beqaa plain along the Chtaura-Baalbeck axis, as well on the heights of **Zahlé Aradi** and **Maallaqa Aradi**, and, with a far slower rate, in Hosh-el-Oumara - Bina and Hosh -el -Oumara -Aradi.
- This growth is unbridled and takes the form of an **uncontrolled urban sprawl** (انتشار عمراني عشوائي) covering the whole territory of the city, ruining its sustainable development potential and living environment.
- This urban sprawl is made-out of too high buildings

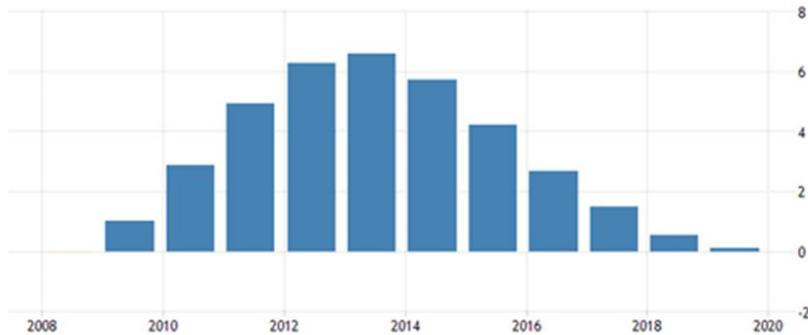


## Prospective : Une stabilisation de la croissance démographique

La population résidente au Liban diminuera à partir de 2020 et se stabilisera autour de 6 millions, après avoir augmenté en moyenne de 3,3% par an de 2004 à 2019 en raison de la migration syrienne.

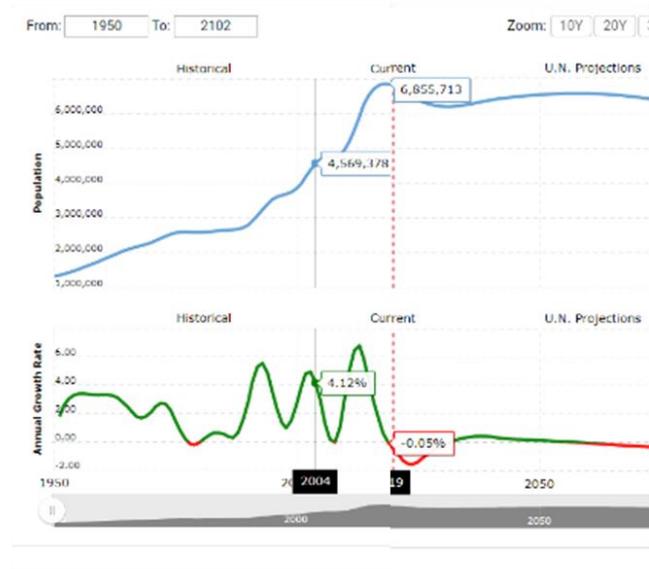
According to the United Nations' World Population Prospects (document to the left), and the World Bank indicators (trading Economics.com), the population average growth rate witnessed by Lebanon between 2004 and 2019 was 3.3%. The yearly growth culminated at more than 6% in 2013, essentially due to the Syrian migration to Lebanon. In Zahlé, for the same period, the average population growth rate was 3.7%.

According to these two sources prospects, Lebanon's resident population will stop growing in 2019 and will slowly decrease starting from 2020 (mainly due to emigration generated by the economic crisis), before stabilizing at 6 million inhabitants.



Lebanon's resident population average yearly growth rate

Source: World Bank indicators - Trading Economics.com



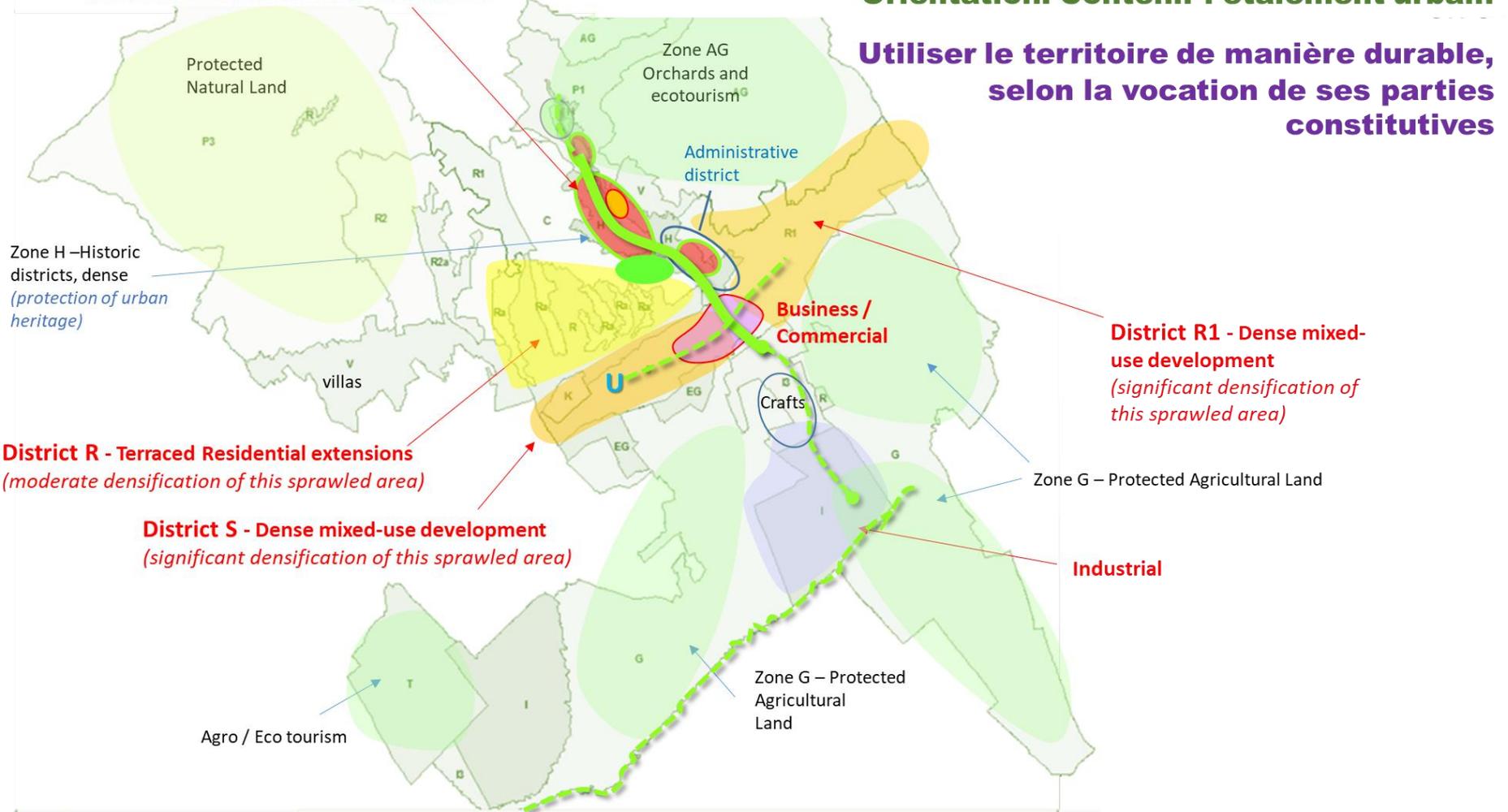
Data Source: United Nations - World Population Prospects



**Tourism-Recreational-Cultural-Commercial**

**Orientation: Contenir l'étalement urbain**

**Utiliser le territoire de manière durable, selon la vocation de ses parties constitutives**



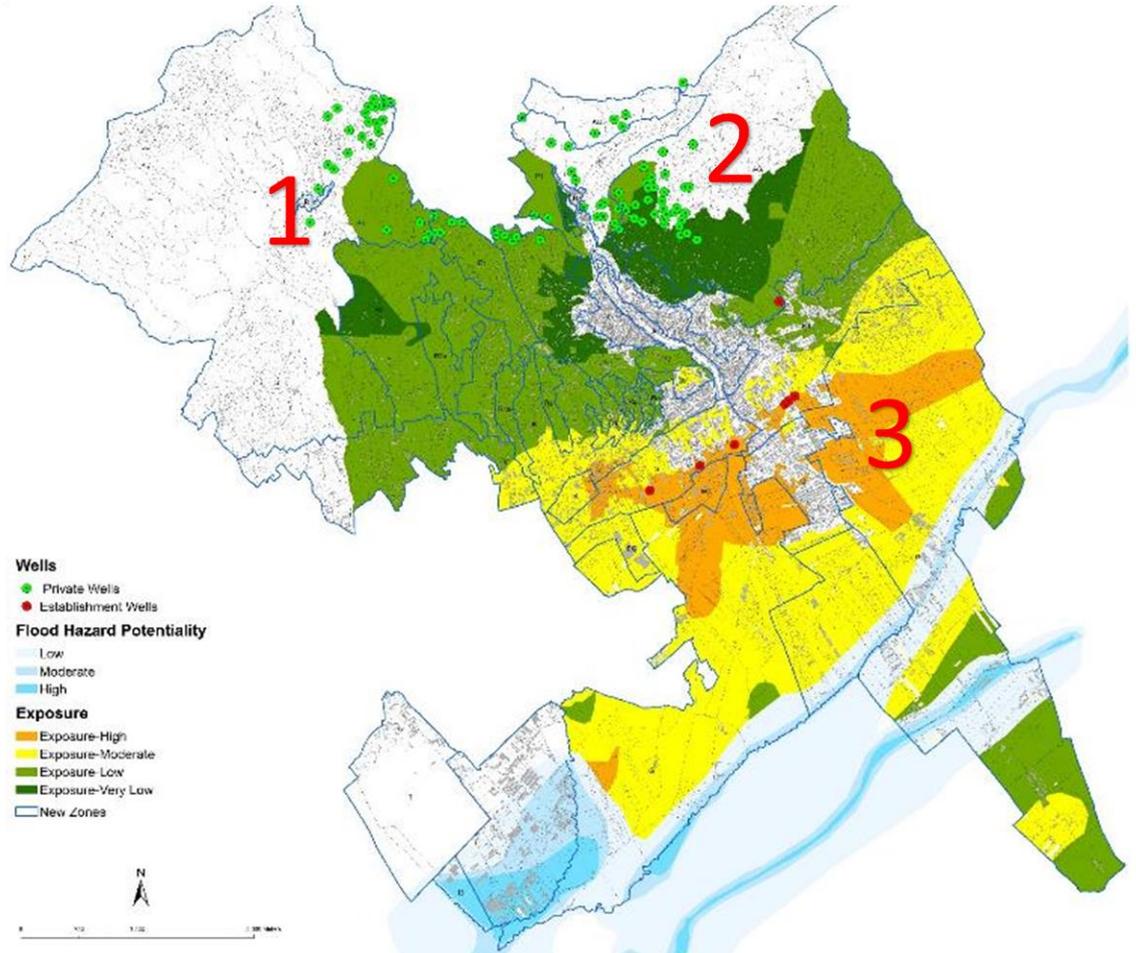
## Orientation : Préserver la richesse en eau de Zahlé et la gérer durablement

- Les zones 1 et 2 dans les zones les plus propices à la collecte de l'eau doivent être protégées de l'étalement urbain et des activités polluantes. Dans la zone 1, l'érosion des sols et les glissements de terrain devront être pris en compte, et la zone 2 protégée des activités agricoles avec utilisation potentielle de pesticides.

- En zone 3 à forte exposition, principalement située au bas du bassin (couleur orange sur la carte), la construction de nouveaux bâtiments doit être limitée. Seules les activités agricoles sans engrais nitriques devraient être autorisées

- Les zones montagneuses en terrasses avec production d'arbres fruitiers devront être conservées en tant que formation de sol anthropique avec une capacité élevée de recharge de l'eau et de réduction de la vitesse qui peut atténuer les risques liés au ruissellement intensif.

- Les terres rocheuses sans sol ou avec des caractéristiques de sol médiocres sont moins importantes pour l'agriculture mais très adaptées à la faune et aux activités récréatives.







## Stratégies Durables en Complément des Mesures Règlementaires

SECTEURS ECONOMIQUES					
	DIAGNOSTIC	OBJECTIFS	STRATEGIES		
			OUTILS REGLEMENTAIRES (Schéma Directeur, PLU,...)	INTERVENTION DIRECTE Partenariats avec Bailleurs de fonds et ONG, projets pilotes	INCITATIONS FISCALES
<b>AGRICULTURE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mitage débridé de la plaine agricole</li> <li>Utilisation de nitrates polluant la nappe phréatique</li> <li>Baisse de la nappe phréatique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protéger la plaine agricole conformément aux dispositions du SDATL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser l'outil du zonage pour limiter la constructibilité dans la plaine agricole et dans les vergers des hautes terres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotion de l'agro écologie par la municipalité: Concertation 2 <b>projets pilotes sur Twaité et Qaa el Rim,</b></li> <li>Leviers: Petits marchés producteurs locaux</li> </ul>	
<b>INDUSTRIE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence d'industries polluantes</li> <li>structure parcellaire non adaptée à un usage industriel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Répondre aux exigences de durabilité et accroître l'attractivité de Zahlé sur les entreprises industrielles à haute valeur ajoutée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fournir un zoning adapté aux différents types d'industries</li> <li>Prévoir une réglementation adaptée des lotissements parcellaires à usage industriel comme condition à l'obtention des permis de construire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aménager une zone industrielle pilote en zone imperméable</b> desservie par des routes et des infrastructures avec une pépinière d'entreprises</li> <li>Lancer une opération de remembrement foncier</li> </ul>	
<b>TOURISME</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>très fort potentiel d'activités touristiques attractifs dans les quartiers historiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mettre en valeur les ensembles historiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Protections autour des zones de captage</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Projets pilotes d'Agro-écologie</b></li> </ul>	

ENVIRONNEMENT BATI, IMAGE ET IDENTITE DE LA CITE

	DIAGNOSTIC	OBJECTIFS	STRATEGIES		
			OUTILS REGLEMENTAIRES <i>(Schéma Directeur, PLU,...)</i>	INTERVENTION DIRECTE <i>(Partenariats avec Bailleurs de fonds et ONG, projets pilotes ...)</i>	INCITATIONS FISCALES
<b>CITE HISTORIQUE</b>	Exceptional cultural heritage subject to important threats	Protect the cultural heritage and revitalize the social and economical fabric of historic districts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define heritage protection perimeters</li> <li>• Limit bldgs. height to 2 floors</li> <li>• List of protected buildings</li> <li>• Rehab permits subject to DGA visa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Perméabilisation de l'espace public,</b></li> <li>• <b>renaturation des berges du fleuve,</b></li> <li>• <b>empêcher l'artificialisation des espaces publics</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemption de taxes municipales</li> </ul>
<b>EXTENSIONS URBAINES</b>	Un étalement urbain débridé et une perte de cohérence à l'intérieur des tissus existants	Adapter la répartition territoriale de la densité à la vocation naturelle des secteurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Constituer une ceinture verte de faible densité préservant et reliant les sommets des collines surplombant la ville</b></li> <li>• <b>Protéger les espaces naturels et agricoles</b></li> <li>• <b>Viser à une compacité des tissus urbains</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aménager une trame verte structurant la ville et ses extensions</b></li> <li>• <b>Actions sur les zones inondables</b></li> </ul>	
	Ruissellement nuisible sur les fortes pentes	Adapter la forme urbaine aux contraintes de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Générer un paysage de terrasses plantées en régulant la construction sur les pentes</b></li> </ul>		
	Mélange conflictuel d'industries et d'habitations dans la plaine agricole	Séparer le zonage industriel et résidentiel et protéger les terres agricoles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Redéfinir les périmètres industriels et résidentiels et les usages respectifs des sols</b></li> </ul>		

## ENVIRONMENT

	DIAGNOSTIC	OBJECTIFS	STRATEGIES		
			OUTILS REGLEMENTAIRES (Schéma Directeur, PLU,...)	INTERVENTION DIRECTE (Partenariats avec Bailleurs de fonds et ONG, projets pilotes...)	INCITATIONS FISCALES
<b>RESSOURCES EN EAU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déficit en eau pour la consommation et les besoins agricoles à moyen et long terme</li> <li>Pollution de la nappe phréatique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limiter les causes de pollution de l'eau</li> <li>Favoriser l'infiltration des eaux de pluie à la source</li> <li>Limiter le ruissellement de l'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser l'outil de zonage pour limiter fortement la constructibilité et éviter les types d'activités potentiellement polluantes dans les périmètres de terrains perméables exposés identifiés par le CNRS</li> <li>Protéger les zones de puits publics existants des eaux de pluie polluées</li> <li>Obligation de création de terrasses</li> <li>Reglt Parkings perméables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection et développement d'espaces verts</li> <li>Lutte contre l'artificialisation des sols: Lancement de campagnes de Sensibilisation et d'information</li> <li>Projets pilotes: Parkings perméables, cours d'écoles, places</li> </ul>	
<b>CONTINUITÉ ECOLOGIQUE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rupture de la continuité écologique sur le territoire du fait de l'urbanisation et de l'étalement urbain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maintenir la continuité écologique sur le territoire municipal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etablir des périmètres de protection le long des cours d'eau et des bois à travers le territoire communal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Végétaliser les grandes rues, les espaces publics pour former un réseau à travers les zones urbanisées en continuité avec les milieux écologiques</li> </ul>	

Perméabilisation des espaces publics, végétalisation des berges: restituer à la ville un espace récréatif support de pratiques sociales



The river promenade near the Central Bank building

## Une coulée verte fluviale, restitution d'un espace public perméable à l'échelle de la ville



◀ Exemples montrant des opportunités d'utiliser un espace public similaire à des fins sociales et récréatives

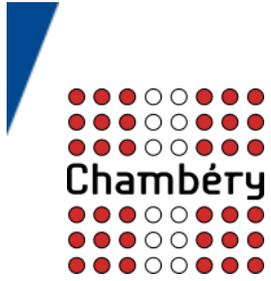
Espaces non-minéralisés à Zahlé



# Présentation de la coopération Chambéry / Bcharré

Charbel Chidiac, chargé de projet,  
Corail développement

Lise Andurand, chargée de projet,  
Chambéry Solidarité Internationale



# Coopération caza de Bcharré Chambéry & Région Auvergne Rhône Alpes

*Rencontre des acteurs de la Coopération Décentralisée et  
Non-Gouvernementale au Liban*

Vendredi 08 Novembre 2021

# Actualités de la coopération

- Trois axes de travail en 2021:
  - Impacts du changement climatique sur les secteurs agricoles et touristique par le prisme de la ressource en eau
  - Développement touristique
  - Développement agritourisme
- Une diversité d'acteurs impliqués
  - 1 fédération de municipalités (Bcharré), soit 9 communes & 13 villages
  - 3 collectivités françaises (1 région, 1 agglomération, 1 ville)
  - Des partenaires techniques issus de nos territoires (ONGs, syndicats mixtes, établissement public, etc.)
- Un programme de coopération qui s'adapte au contexte politique, social et sanitaire mouvant:
  - 1 seule mission technique et politique en Juin 2021
  - Difficultés d'avancer sur les activités liées à la gouvernance et la structuration du territoire
  - De nouveaux enjeux apparaissent pour les acteurs locaux en raison du contexte



Chambéry



La Région  
Auvergne-Rhône-Alpes



MINISTÈRE  
DE L'EUROPE  
ET DES AFFAIRES  
ÉTRANGÈRES



agence  
de l'eau  
Auvergne-Rhône-Alpes



Chambéry  
Solidarité  
Internationale



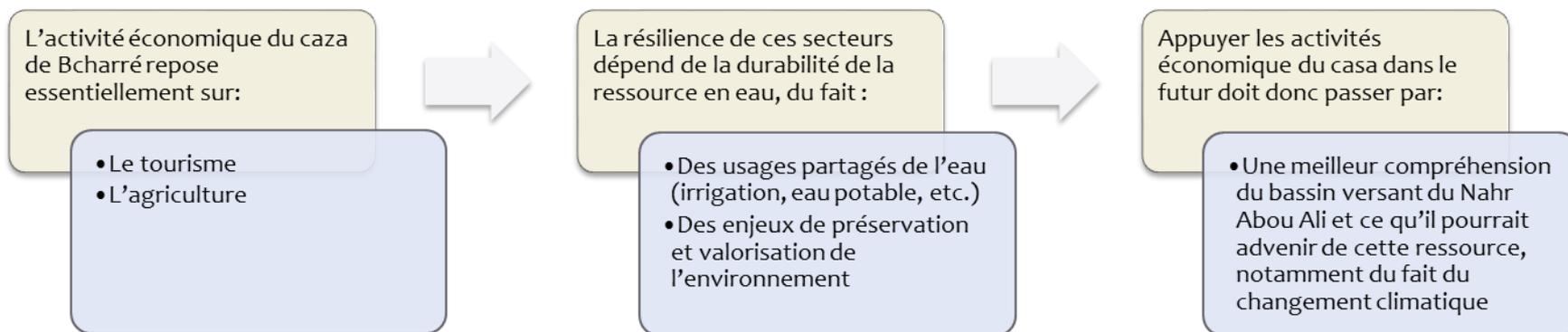
La France



CORAIL  
Coopération Rhône-Alpes

TÉTRAKTYS

# Rappel du contexte de l'action



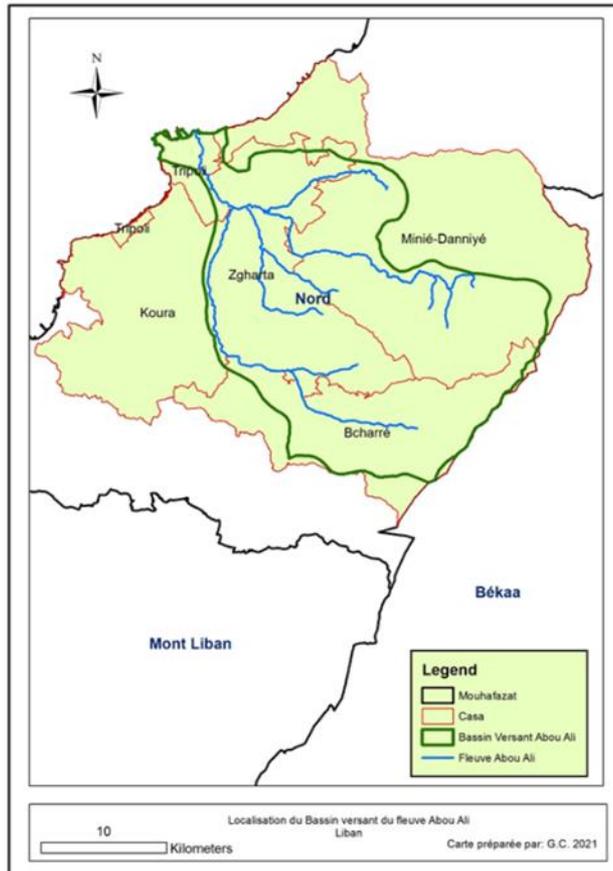
## ➔ Quels impacts du changement climatique à l'échelle du bassin de vie du Nahr Abou Ali?

### OBJECTIFS

1. Structuration d'une gouvernance partagée du Nahr Abou Ali à l'échelle du bassin versant
2. Recueil des études et données existantes
3. Identification des lacunes
4. Élaboration d'une liste d'actions

# **IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE / BASSIN VERSANT DU NAHR ABOU ALI**

# Présentation du territoire concerné par l'étude



Le bassin versant du Nahr Abu Ali, partant du **Qornet Es' Saouda** (alt. : 3.080 m) jusqu'à **l'estuaire de Tripoli**.

L'étude a concerné les cazas de Bcharré, Zgharta-Ehden, Koura et Tripoli.

# Organisation initiale de l'étude

## PHASE 1 : 2021

- Organisation de la gouvernance : création d'un COPIL et d'un COTECH
- Recueil et analyse de données pour établir un diagnostic technique

## PHASE 2 : 2022

- Études complémentaires
- Mise en place d'actions concrètes

## PHASE 3 : 2023

- Établir une liste de recommandations
- Diagnostic territorial



- Opération initiée dans le cadre de la **coopération décentralisée** de la ville de Chambéry avec la Fédération des municipalités du Caza de Bcharré.
- Etude cofinancée par la **Ville de Chambéry et l'Agence de l'Eau « Rhône-Méditerranée-Corse » (AE-RMC)**



La Région  
Auvergne-Rhône-Alpes



MINISTÈRE  
DE L'EUROPE  
ET DES AFFAIRES  
ÉTRANGÈRES



Chambéry  
Solidarité  
Internationale



TÉTRAKTYS

# Bilan de l'étude - phase 1

## Préfiguration d'une gouvernance

- Création d'un COPIL et d'un COTECH réunissant une partie des acteurs institutionnels et scientifiques du territoire
- Embauche d'un chargé de mission propre à la mission « changements climatiques »
- Difficulté à mobiliser les élus des quatre cazas, compte tenu du contexte actuel

## Création d'une base de données scientifiques concernant le bassin versant du fleuve Abou Ali

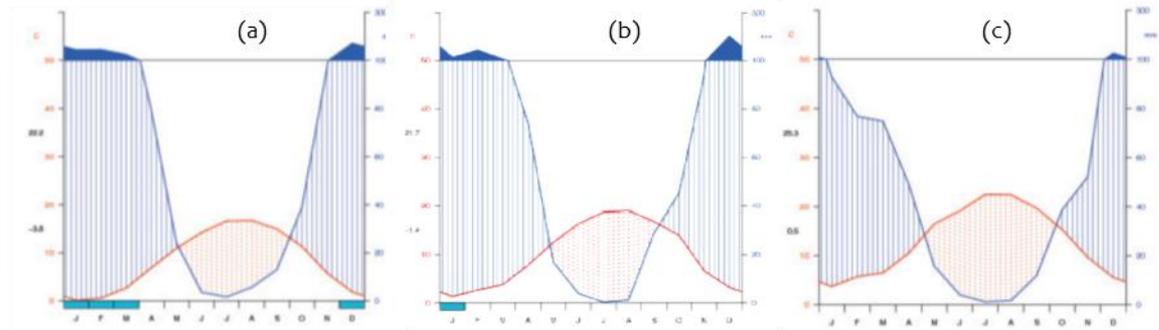
- Collecte de nombreuses données sur les différentes thématiques relatives aux changements climatiques
- Difficulté : données difficilement exploitables car souvent anciennes ou trop chères pour être consultées

## Absence de prise en compte des enjeux environnementaux et des changements climatiques dans les agendas politiques

- Ressource en eau fortement polluée par les activités humaines, impactant la qualité de l'eau, de l'environnement et la santé
- Changements climatiques peu pris en compte par les dirigeants politiques, ne permettant pas une traduction opérationnelle pour lutter contre ceux-ci
- Absence de politiques publiques locales de sensibilisation aux dangers des phytosanitaires pour les sols, la santé et l'environnement donc dépendance des agriculteurs aux phytosanitaires subventionnés par l'Etat libanais

# Exemples de données collectées

Source:  
UNDP/Ministry of Environment (2011).  
*Lebanon's Second National  
Communication to the United Nations  
Framework Convention on Climate  
Change.*



Diagrammes climatiques de Walter & Lieth pour les Cèdres: Moyennes mensuelles des températures et précipitations (a) observées par la Station Météorologique Libanaise de 1980 à 2000, puis projetées par le modèle de climat régional PRECIS (*Providing REgional Climates for Impacts Studies*, développé au Royaume-Uni au Hadley Centre) pour (b) la période 2025-2044 et (c) la période 2080-2098.

Sources:  
USAID (2016). *Fact Sheet. Climate  
Change Risk Profile Lebanon*;  
UNDP/Ministry of Environment (2016).  
*Lebanon's Third National  
Communication to the United Nations  
Framework Convention on Climate  
Change.*

Historical Climate	Future Climate
Increase in annual mean temperature of 0.11 °C per decade	Increases in mean annual temperatures between 1.2-1.7 °C by mid-century (RCP 4.5 and RCP 8.5, respectively)
Decrease in precipitation of 11 mm per month on average since 1950	Decrease in precipitation by 4-11 % by 2100 (RCP 4.5 and RCP 8.5, respectively)
Increase in the number of hot nights by 7	Reduced snow cover of 40-70% and decreased snow residence time from 110 days to 45 days
Increase in the amount of rainfall received during one day extreme rainfall event	Increased incidence of drought conditions
Rising of sea level of roughly 20 mm per year	Continued sea level rise, rising by a total of 30-60 cm in the next 30 years
Increase of 1.3 °C surface Mediterranean water since 1982	Increased frequency of heat waves and decreased number of frost days

Impacts potentiels du changement climatique au Liban

# Les préalables à une suite pour 2022

- Intérêt conforté par les présidents de Fédération des Cazas concernés, et de leur volonté de poursuite.
- Partenariat entre les Fédérations des Cazas concernés, le Ministère de l'Énergie et de l'Eau et l'Établissement des Eaux de Liban Nord, clairement établi.



Chambéry

La Région  
Auvergne-Rhône-Alpes



MINISTÈRE  
DE L'EUROPE  
ET DES AFFAIRES  
ÉTRANGÈRES



Chambéry  
Solidarité  
Internationale



TÉTRAKTYS

# Perspectives 2022: propositions d'actions

## Mobiliser et animer un dialogue territorial entre les acteurs évoluant autour du bassin versant du fleuve Abou Ali

- Développer des outils d'animation participatifs, permettant le débat entre acteurs (élus, acteurs économiques, usagers) autour de la problématique de la gestion de cette ressource en eau

Accompagner les élus du territoire dans leur **rôle de maître d'ouvrage**, pour la co-production d'un modèle de gestion futur

## Compléter le savoir scientifique autour du bassin versant du fleuve Abou Ali pour alimenter les réflexions politiques

- Disponibilité de la ressource: Acquérir/analyser les données climatiques et hydrologiques existantes pour être en capacité de modéliser le bassin versant (bilan hydrologique)
- Qualité de l'eau: Cartographier et classifier les principales sources de pollution

Avoir une **meilleure connaissance de la disponibilité** de la ressource en eau

Être en capacité de **prioriser des actions** pour diminuer l'impact des pollutions

# La collaboration entre plusieurs CDNG sur un même bassin versant et son portage politique

**Mme Aurélie Le Meur**

1ère adjointe de Chambéry

Chargée des ressources humaines, de la communication, des relations internationales, de la jeunesse, de l'enseignement supérieur et de la vie étudiante

# La Collaboration entre plusieurs coopérations décentralisées et non gouvernementales

- Volonté de se regrouper à plusieurs collectivités car l'échelle d'intervention au Liban est très petite (équivalent superficie de la Gironde en France) et nécessite donc une coordination de la multitude d'acteurs sur place
- Nécessite des temps d'échanges politiques réguliers sur chacun des territoires français et Liban pour s'assurer du portage et du partage d'informations
- Implique de bien comprendre les spécificités de chaque acteur et des raisons de leur engagement ( Ong et collectivités)
- Exige plus de temps que dans des coopérations bilatérales



Chambéry

La Région  
Auvergne-Rhône-Alpes



MINISTÈRE  
DE L'EUROPE  
ET DES AFFAIRES  
ÉTRANGÈRES



Chambéry  
Solidarité  
Internationale



TÉTRAKTYS

# Mise en place pratique de la collaboration à l'échelle du bassin versant

**Davina Derain**

Directrice, Chambéry Solidarité  
Internationale

# Organisation d'un programme multi partenarial

- Des personnes clés identifiées pour chaque partenaire
  - Collectivités libanaises
    - Fédération des municipalités du Caza de Bcharré
    - Fédération des municipalités du Caza de Zgharta-Ehden
  - Collectivités françaises
    - Ville de Chambéry
    - Région Auvergne Rhône Alpes
    - Grand Chambéry
    - Département de l'Aude
- Une collectivité chef de file qui anime le consortium
- Deux niveaux de dialogue: politique et technique
  - Structuration: Comité technique / Comité de pilotage



Chambéry



La Région  
Auvergne-Rhône-Alpes



MINISTÈRE  
DE L'EUROPE  
ET DES AFFAIRES  
ÉTRANGÈRES



agence  
de l'eau  
Auvergne-Rhône-Alpes



Chambéry  
Solidarité  
Internationale



La France



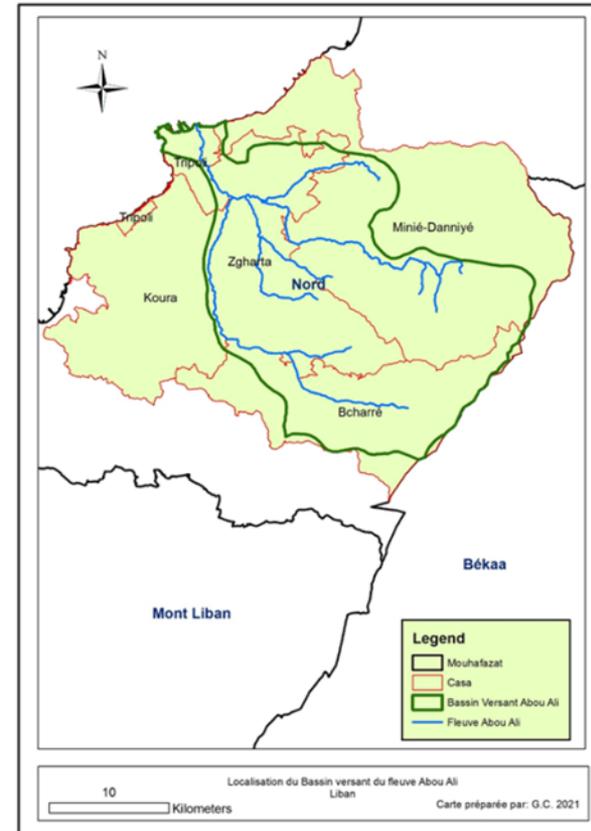
CORAIL  
Coventry - Chambéry

TÉTRAKTYS

# Les limites de la collaboration à l'échelle du bassin versant

Non atteinte des objectifs politiques souhaités:

- Des freins politiques liés au contexte
- Une crise économique grave qui font passer les enjeux de long termes (tels que la gestion de la ressource en eau) au second plan
- Des difficultés à faire valoir le lien entre ressource en eau / changement climatique et développement économique du territoire



# Perspectives de la coopération

## En 2022 ... :

- Clarifier le rôle des municipalités, du MEE, de l'EELN.
- Recentrer les actions sur les Cazas de Bcharré et Zgharta Ehden dans un premier temps
- Renforcer le dialogue et travailler les aspects de gouvernance

## ... et au-delà:

- Développer le projet à l'échelle de la vallée Qadisha (financement FICOL):
  - Objectif : *Accompagner la structuration d'un Parc Naturel Régional à l'échelle de la vallée de la Qadisha afin de fonder sur le patrimoine naturel et culturel, le développement économique et social du territoire*
- Compléter le travail entrepris avec des actions concrètes (financement type IONG)
- Créer plus de liens avec les acteurs des territoires en France et au Liban



Chambéry



La Région  
Auvergne-Rhône-Alpes



MINISTÈRE  
DE L'EUROPE  
ET DES AFFAIRES  
ÉTRANGÈRES



agence  
de l'eau



Chambéry  
Solidarité  
Internationale



Le Liban



CORAIL  
Coastal Resilience



TÉTRAKTYS



**LEWAP**

## Nous contacter

### **pS-Eau:**

22 rue des Rasselins

75020 Paris

+33 6 74 55 06 66

[pseau@pseau.org](mailto:pseau@pseau.org)

[www.pseau.fr](http://www.pseau.fr)

### **LEWAP:**

Furn El-Chebbak

Beyrouth, Liban

+961 71 077 246

[contact@lewap.org](mailto:contact@lewap.org)

[www.lewap.org](http://www.lewap.org)