Associations France Palestine Solidarité
associations locales d'Alsace et de Lorraine
Metz, Nancy, Thionville, Villerupt, Alsace
g.peterschmitt@calixo.net
Coordination : Guy Peterschmitt - 1 rue des oies 68000 COLMAR - 07 86 00 53 11 - 03 89 24 27 87

Construction de 80 citernes d'eau potable en vue d'améliorer l'accès à l'eau à usage domestique pour les familles du village de Beit Dajan (Est de Naplouse)

Maître d'ouvrage : les bénéficiaires
Maître d'œuvre : la municipalité de Beit Dajan
Contrôle technique et financier de l'opération : Association Arabe des Agronomes Palestiniens

Ce projet est proposé par la municipalité du village de Beit Dajan, suite aux visites effectuées par l'AFPS Alsace et L'AFPS Lorraine Sud dans le cadre de leurs missions en Palestine en 2017 et 2018

1.- Description du projet

11.- Le village de Beit Dajan

Beit Dajan (altitude 536 m) est un village palestinien situé à 12 km à l'Est de Naplouse. A proximité du village se trouvent les localités suivantes : Salem à 4 km et An-Nassiriya à 8 km au Nord, Beit Fourik à 3,5 km au Sud et plus loin, Jiftlik à 23 km à l'Est. La surface de Beit Dajan est de 4 800 ha, dont 600 ha urbanisés comptent 4 200 habitants, population qui atteint environ 5 000 personnes durant l'été avec l'arrivée de nombreux expatriés venus visiter leur famille dans le village.

12.- La question de l'approvisionnement en eau

Beit Dajan souffre de pénuries d'eau. Le village est dépendant des ressources en eau de pluie collectée dans des réservoirs pour les différents usages domestiques. Cette situation se prolonge depuis 2008. Seul une partie du village est desservie par un réseau de distribution d'eau en provenance d'une nappe souterraine dont la source se situe à 3,5 km du village, dont la capacité de production est de 70 m^3 / heure, partagée entre Beit Dajan (30 m^3 / heure) et Beit Fourik (40 m^3 / heure pour 14 000 habitants).
Depuis 2016, le débit a fortement diminué et se situe actuellement à environ 27 m^3 / heure partagés entre les deux localités.
Le prix de l'eau distribuée par le réseau est de 5 NIS (1 €) pour les 10 premiers m^3, 6 NIS (1.2 €) pour les 10 m^3 suivants et 8 NIS (1.44 €) pour les m^3 supplémentaires.

La pénurie d'eau se fait particulièrement sentir au cours de l'été. La ressource du réseau est alors réduite à moins de 27 m^3/h alors que les besoins augmentent fortement avec l'arrivée de plus de 50 familles d'expatriés.

Les habitants mettent en œuvre diverses mesures pour faire face à cette pénurie, notamment en collectant de l'eau de pluie dans des citernes ou de grands réservoirs. Ils sont au nombre de 700 avec une capacité de 42 000 m^3 leur permettant de limiter en partie cette forte pénurie.
Avec l'augmentation de la population et l'expansion urbaine, particulièrement à la périphérie du village, il devient urgent que chaque maison s'équipe d'un système de collecte des eaux pluviales ou pour stocker de l'eau amenées par camions citernes.

Pour faire face à la pénurie, et particulièrement durant l'été, les habitants achètent de l'eau à un prix très élevé, eau qui est acheminée par camion-citerne, ce qui constitue une importante charge financière.
Cette pénurie se fait particulièrement sentir pour les habitats de la périphérie, éloignés du réseau d'eau.

De nombreuses habitations ne disposent pas de capacités de stockage suffisantes.
Le réseau d'eau n'est pas en capacité de distribuer suffisamment d'eau, et les habitants doivent durant l'été attendre parfois plusieurs jours pour avoir accès au camion-citerne, ce qui démontre l'importance des besoins des habitants.

Les habitants ont exprimé leur volonté de contribuer à hauteur de 50% des coûts à la construction de réservoirs souterrains.

13.- Durée du projet : 48 mois

4 phases annuelles –:

Construction de 20 citernes d'une capacité de 80 m^3 pour chaque phase.

14.- Coût d'une phase annuelle (20 citernes)

Coût estimé d'une citerne de 80 m^3 (5m*5m*3.2m) : 4 050 €.
Coût total pour 20 citernes : 40 500 €.
Coûts de conduite du projet :

- Coordinateur de terrain spécialiste de construction de citernes, soit 6 mois par phase – 800 € / mois, soit 4 800 €.
- Frais (communications, transports...) : 150 € / mois soit 900 € / phase.
- Administration et contrôle financier par AAA : 500 € par mois, soit 3 000 € / phase.
- Frais divers.

15.- Subventions :

50 % du coût de la citerne = 40 250 €
Prise en charge des coûts de gestion du programme.

16.- Financements pour 20 citernes annuelles :

Coût total par phase pour 20 citernes : 92 100 €
Bénéficiaires : 44 % = 40 520 €
AFPS : 19 % = 17 500 €
Autres financeurs (collectivités...) : 37 % = 34 000 €

2.- Documents administratifs

21.-INSTITUTION – Contact Information	
Arab Agronomist Association	**Issa Elshatleh – Vice président**
Legal status (NGO, municipality, etc.)	Non profit NGO
AAA Address	Palestine – Ramallah –Al Masyoun,, Edward Saeed st, Sabat building, 2nd floor Near Al-Rafedeen square (Legislative council) Al Nahda Street-PARC Buld- 3th Floor
Phone number	00970 -2 – 2965769
Fax number	00970 -2 – 2965769
E-Mail	info@aaa-arc.org
Beit Dajan village council	**Monjed Abu Jiesh – Village council president**
Legal status (NGO, municipality, etc.)	Village council
Village council Address	Beit Dajan village centre
Phone number	0598904450
Fax number	N/A
E-Mail	monjed@pal-arc.org

22.- INSTITUTION – Bank Information	
Name of the account holder	Arab Agronomist Association
Bank	Egyptian Arab Land Bank
Address of the bank	P.O. Box. 565 Ramallah – West bank - Palestine
Account number	602818
IBAN number (Euro)	PS00ARLB000675020006028180019

3.- Documentation technique

31.-Informations générales		
Nature du projet	Construction de 80 citernes pour faciliter l'accès à l'eau des familles du village de Beit Dajan (Est de Naplouse)	
Domaine	Infrastructures pour l'eau domestique	
Localisation	village	village de Beit Dajan
	District	Gouvernorat de Naplouse
Durée	4 ans	
Résumé	Beit Dajan a été divisé en zone B et C. Environ 115 ha (38 % de la surface de la commune) a été classée en zone B, dans laquelle l'Autorité Palestinienne a le contrôle complet en ce qui concerne les questions civiles, tandis que les autorités d'occupation ont la responsabilité des questions dite de Sécurité. Le reste du territoire communal a été classé en zone C, dans laquelle constructions et aménagements sont interdits sauf autorisation de l'Administration Israélienne. La grande majorité de la population de Beit Dajan vit en zone C. La pénurie d'eau à Beit Dajan est le résultat de l'implantation des colonies et des pratiques de l'occupation (destruction des ressources en eau, confiscation des eaux souterraines...etc) qui compliquent la vie des agriculteurs, particulièrement dans cette région de l'Est de Naplouse où l'on trouve beaucoup de cultures irriguées. Le projet vise à équiper **160 familles** d'une citerne de 80 m^3 pour deux familles, comprenant en moyenne chacune 6 personnes, au profit d'environ 960 habitants bénéficiaires. Ainsi, environ **6 400 m^3 d'eau de pluie** pourront être collectés annuellement à la fin d'un projet. Chaque équipement nécessitera environ **65 jours de travail.**	
Bénéficiaires	960 bénéficiaires familiaux directs, âgés de 1 mois à plus de 80 ans ou plus. Les enfants âgés de 1 mois à 16 ans forment 35 % de la population concernée par le projet. Plus de 50 % des bénéficiaires sont des femmes au foyer responsables de famille.	
Objectifs du programme	**Objectif principal :** aider les familles éloignées du centre du village de Beit Dajan à accéder à l'eau pour leur usage domestique. Objectif secondaire : 1. Réduire les coûts d'approvisionnement en eau de ces familles. 2. Améliorer l'hygiène et combattre les maladies. 3. Créer des emplois temporaires au bénéfice d'une jeunesse frappée par un très fort taux de chômage.	

Déroulement des opérations	1	1. Sélection des bénéficiaires.
		2. Publication du cahier des charges et sélection des fournisseurs. De nombreuses familles peuvent construire elles-mêmes leur citerne, leur travail étant considéré comme leur apport. Le projet finance essentiellement les achats de matériel.
		4. Faire appel à des entreprises pour le creusement des citernes (pas toutes, car certaines familles pourront exécuter les travaux de creusement elles-mêmes)
		3. Construction des citernes
Rôle des bénéficiaires	Les bénéficiaires recevront les aides et s'engagent à payer leur contribution et à entretenir les citernes. Certaines familles pauvres ne seront pas en mesure de payer leur contribution. Elles contribueront en travail à la construction des citernes et le matériel leur sera fourni.	
Rôle des partenaires	AAA travaillera avec le Conseil Municipal de Beit Dajan comme principal partenaire. AAA est chargé du contrôle technique et financier et adressera à l'AFPS l'ensemble des rapports techniques et financiers. Un comité de pilotage sera créé avec l'ensemble des partenaires en vue de sélectionner les bénéficiaires et conduire les travaux.	
Risques	Le projet sera implanté en zone B, souvent proche de la zone C. Il n'y aura pas de risque de destruction par l'armée israélienne.	

32.- Calendrier des opérations

Année	Année 1					
Mois	1	2	3	4	5	6
1. Sélection des bénéficiaires						
2. Publication des appels d'offre et sélection des fournisseurs						
3. Sélection des entreprises nécessaires pour le creusement des citernes						
4. Construction des citernes						

33. Conduite et évaluation du projet

Méthodes de suivi	Le Conseil Municipal de Beit Dajan mettra en place un Comité de pilotage composé de 4 personnes (2 pour chaque partenaire), qui organisera la sélection des bénéficiaires et assurera le suivi des travaux. Une réunion bi mensuelle se tiendra concernant la mise en œuvre du projet.
Evaluation finale	Tous les documents financiers seront traduits en anglais. Un groupe ad hoc sera constitué avec les bénéficiaires afin de connaître leurs avis.

4.- Projet de budget

Projet annuel pour 20 citernes					
Objet	**Details**	**Total budget (Euro)**	**Subvention**	**Contribution Bénéficiaires €**	**% par catégorie**
Construction de 20 citernes					
Fournitures	20 x 2025 €	40 500	40 500	0	**81 000**
Travaux en régie propre	20 x 2025 €	40 500	0	40 500	**88%**
Coûts généraux de conduite du projet					
Salariés					
Coordinateur spécialiste (Conseil municipal)	6 mois * 800 €	4 800	4 800	0	
Contrôle technique et financier (AAA)	6 mois * 500 €	3 000	3 000	0	
Communication et transports coordinateur					**11 100**
Transports, communcation et frais divers	6 mois * 150 €	900	900	0	**12%**
Visibilité des partenaires					
logos partenaires sur les citernes	20 placards * 25 €	500		500	
Frais administratifs					
Coûts administratifs AAA	6 months x 250 €	1 500	1 500	0	
Autres frais administratifs	6 months x 150 €	900	900	0	
	TOTAL 20 citernes	**92 100**	**51 600**	**41 000**	100

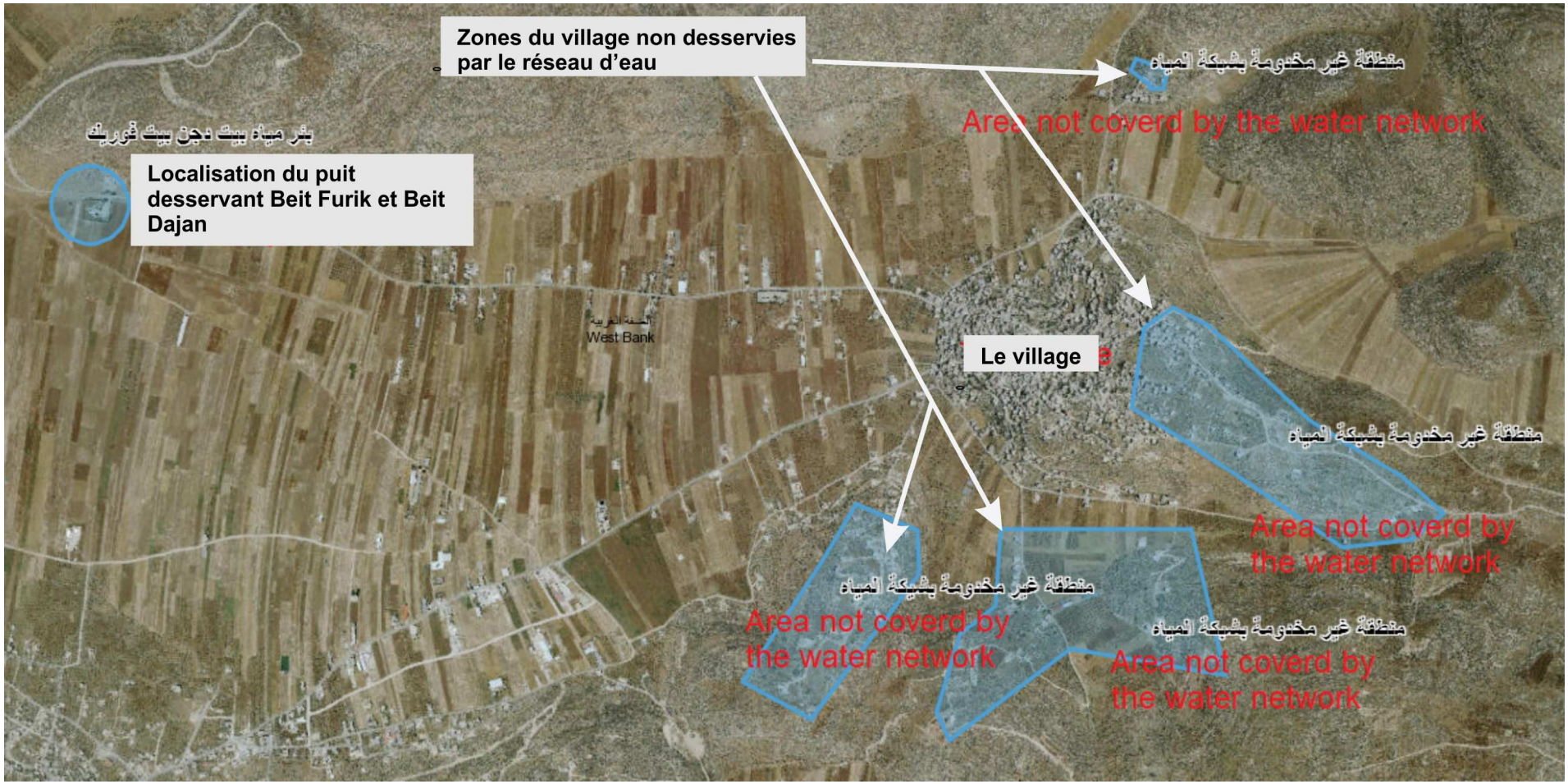
TOTAL 10 citernes	**46 050**	**25 800**	**20 500**	**45%**
Objectifs de financement première année	**Autofinancement AFPS (1/3 de la subvention)**	**8 600**		**19%**
	Collectivités (2/3 de la subvention)	**17 200**		**37%**

Nous proposons la réalisation d'une première tranche de ce programme pour la saison 2018 / 2019 avec la construction de 10 citernes

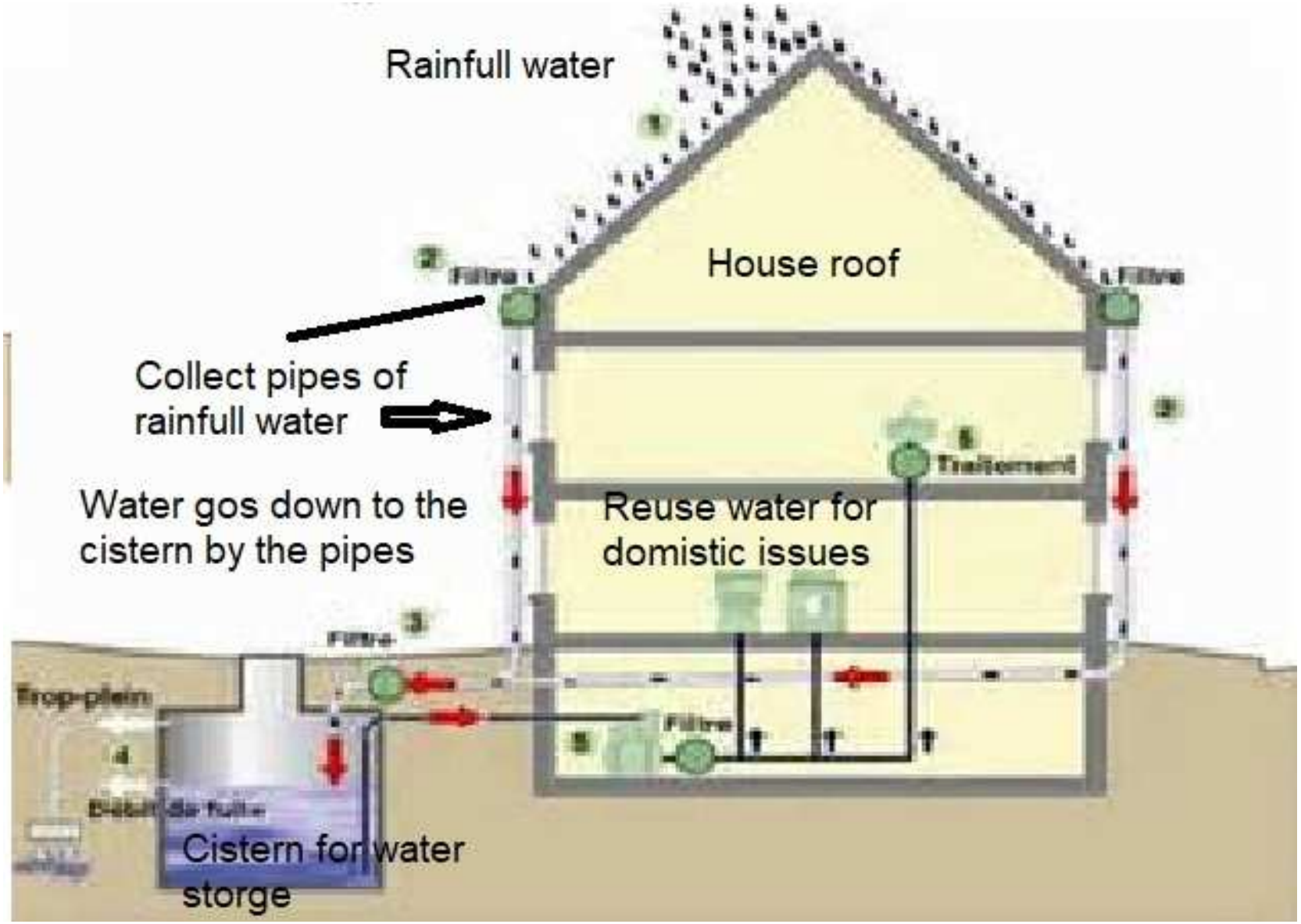
Première tranche Construction de 10 citerne	Details	Total budget (Euro)	Contribution AFPS €	ContributionBeneficiaries €	% par catégorie
	TOTAL 10 citernes	**46 050**	**25 800**	**20 500**	**45%**
Objectifs de financement première année	**AFPS (1/3)**	**8 600**			**19%**
	Collectivités (/3)	**17 200**			**37%**

5- Documents graphiques

51 : le village de Beit Dajan



52.- Schéma d'aménagement d'une citerne domestique enterrée



53.- Construction d’une citerne enterrée

COMMENTAIRES CONCERNANT LES ELEMENTS TECHNIQUES DU PROJET

1.- Dimensionnement des citernes en fonction du potentiel estimé de collecte.

Les données permettant le calcul d'une estimation du potentiel de collecte sont des valeurs moyennes associées à une marge statistique d'incertitude.

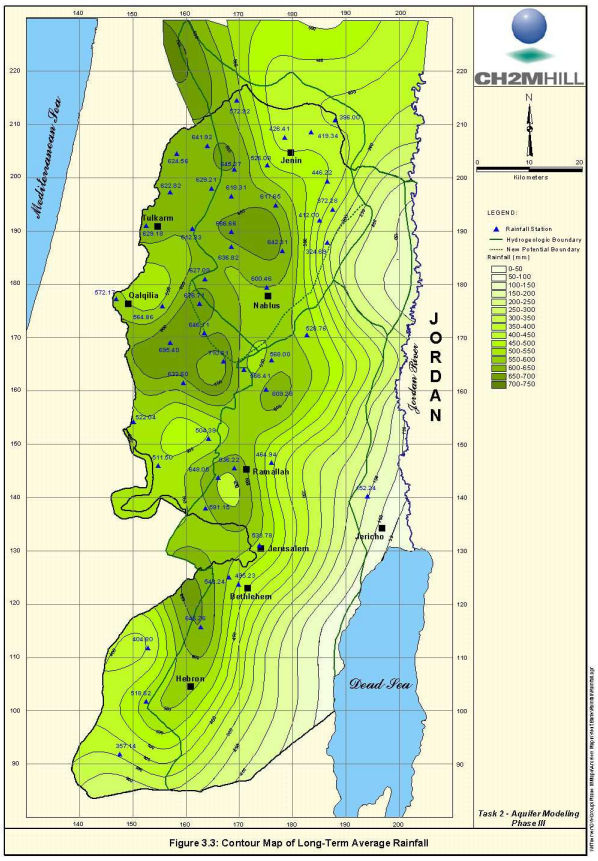


Figure 3.3: Contour Map of Long-Term Average Rainfall

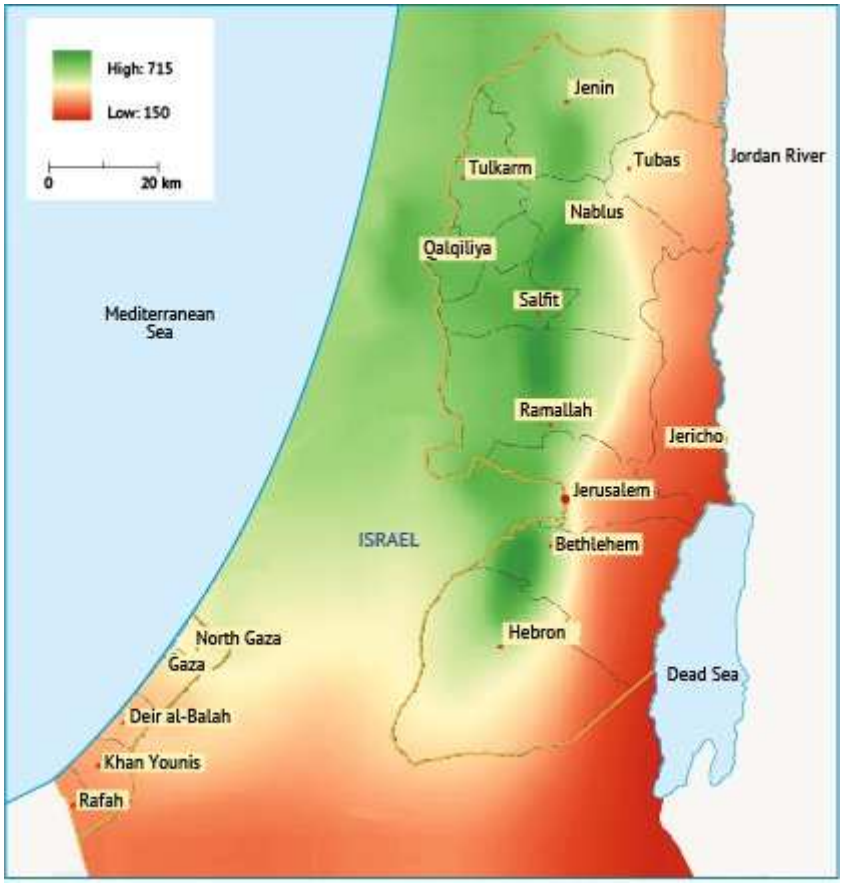
Un examen détaillé de la carte pluviométrique ci-contre déjà transmise montre, Naplouse (Beit Dajan est à 8 km de Naplouse) est donné pour une pluviométrie moyenne de l'ordre de 550 mm / an.

Cette moyenne est susceptible de variations d'une année sur l'autre de l'ordre au moins de 30 % (c'est un minimum probablement largement inférieur à la réalité – nous sommes en climat méditerranéen). Le minimum se situerait alors à environ 385 mm annuel les années sèches et à plus de 715 mm les années pluvieuses.

Le coefficient de rétention peut, lui également, affecter d'une marge d'incertitude. On peut retenir une marge d'incertitude faible de l'ordre de 10 % (entre 0.49 et 0.51).

La surface de toiture de référence de 100 m^2 / toiture (200 m^2 par projet) a été retenue pour l'estimation du budget global de l'opération. Elle est susceptible de varier selon les projets (100 m^2 / toiture -10 x10 m soit 200 m^2 par projet- à 120 m^2 / toiture- 10 x12 soit 240 m^2 par projet).

Cette carte est corroborée par la suivante :



https://water.fanack.com/palestine/climate-and-rainfall/

Climate and Rainfall in Palestine

The West Bank experiences significant climatic variation within a very small area. It lies within the Mediterranean climatic zone, which is characterized by winter rain and summer drought. Only the Lower Jordan Valley has a different transitional climate, between dry steppe and the extreme desert conditions of the Dead Sea region. Rainfall is limited to the winter and spring months, mostly between October and April. Rainfall ranges between 715 millimetres per year (mm/yr) in Ramallah (in the central part of the West Bank) and 145 mm/yr in Jericho (on the western slope of the Jordan Valley), and less in the Dead Sea area. The average annual rainfall in the West Bank as a whole is between 450 and 500 mm.

The Gaza Strip is located in a transitional zone between the arid desert climate of the Sinai Peninsula and the temperate and semi-humid Mediterranean climate along the coast. Average rainfall ranges between 400 mm/yr in the north and 230 mm/yr in the south (Map 5).

Climat et pluviométrie en Palestine

La Cisjordanie connaît des variations climatiques importantes dans une très petite zone. Elle se situe dans la zone climatique méditerranéenne, caractérisée par des pluies hivernales et une sécheresse estivale. Seule la basse vallée du Jourdain a un climat de transition différent, entre la steppe sèche et les conditions extrêmes de désert de la région de la mer Morte. Les précipitations sont limitées aux mois d'hiver et de printemps, principalement entre octobre et avril. Les précipitations varient entre 715 millimètres par an (mm / an) à Ramallah (dans la partie centrale de la Cisjordanie) et 145 mm / an à Jéricho (sur le versant occidental de la vallée du Jourdain) et moins dans la région de la Mer Morte. Les précipitations annuelles moyennes sur la Rive occidentale se situent entre 450 et 500 mm.
La bande de Gaza est située dans une zone de transition entre le climat désertique aride de la péninsule du Sinaï et le climat méditerranéen tempéré et semi-humide le long de la côte. Les précipitations moyennes varient entre 400 mm / an dans le nord et 230 mm / an dans le sud (carte 5).

PCBS State Of Palestine

http://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/water-2012-E-tab%2012.htm

Rainfall Quantity (mm) in the West Bank by Month and Station Location, 2012

Month	Station Location							
	Hebron	Beithlahem	Jericho	Ramallah	Nablus	Doma	Kardalah	Jenin
January	159.0	3.2	41.9	216.5	208.5	115.0	68.6	167.2
February	195.8	124.8	33.3	241.2	196.5	163.0	49.4	106.1
March	144.7	248.0	25.5	200.8	142.7	125.0	42.9	50.6
April	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0
May	0.8	2.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0
June	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0
July	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
August	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
September	0.6	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
October	0.0	0.4	0.0	0.0	11.4	0.7	8.9	30.6
November	39.6	25.5	16.1	72.2	102.0	43.3	59.4	67.6
December	79.8	101.4	19.3	130.0	102.4	53.8	38.4	122.8
Total	**620.5**	**505.7**	**136.1**	**860.8**	**763.5**	**501.4**	**269.4**	**544.9**

Ainsi en 2012, il est tombé une quantité de pluie annuelle de 763.5 mm ce qui va bien au-delà des limite retenues ci-dessous pour estimer le potentiel de collecte.

Selon ces données, le calcul de collecte espérée est le suivant :

	surface toiture 2 maisons	Pluviométrie moyenne	Variation Pluvimétrie annuelle	Potentiel de collecte	Taux de rétention	Collecte espérée
Minimum			385	77	0,51	38
Maximum	200	550	715	143	0,49	73
Minimum			385	92	0,51	45
Maximum	240	550	715	172	0,49	88

L'objectif étant de créer une capacité de réserve permettant de bénéficier des meilleures opportunités lors des années pluvieuses et lorsque se présentent les meilleures conditions de collecte, il y a lieu de retenir les valeurs maximales de ces hypothèses.

La capacité moyenne de 80 m^3 par réservoir ayant présidée à l'estimation du budget global de l'opération est donc cohérente avec ces données.

Il y a lieu d'ajouter que la construction des citernes souterraines est financée à 50% par le bénéficiaire, qui adaptera les dimensions de la citerne à la fois aux surfaces réelles de toiture existantes (ou futures) attachées au projet et à ses capacités financières.

Enfin, le coût de construction d'une citerne comporte une part importante de frais fixes (mise en place du chantier avec mise à disposition du matériel). Une variation de capacité du réservoir de l'ordre de 20 % n'aura qu'une incidence de l'ordre de 10 % sur le coût final.

2.- Calcul de la consommation familiale durant le remplissage de la citerne.

https://www.worldweatheronline.com/lang/en-us/nablus-weather-averages/ps.aspx

Comme déjà indiqué, la région de Naplouse est en climat méditerranéen marqué par une saison sèche longue et une concentration des pluies en hiver.

Le calcul de l'incidence de la consommation familiale durant la période de remplissage repose sur l'hypothèse que la consommation mensuelle est stable tout au long de l'année.

Cette hypothèse appelle deux observations :

- Durant la période d'hiver, la consommation familiale par personne est beaucoup plus faible que durant l'été.
- Durant la période d'été, la population du village augmente sensiblement, les familles se regroupant dans le village situé à flans de montagne (voir présentation du projet).

Si le calcul de l'incidence de la consommation familiale durant la période de remplissage est pertinent dans son principe et permet de réaliser des estimations fiables lorsqu'elles reposent sur de grandes quantités de population, l'incidence des marges d'incertitude statistiques est d'autant plus importante que les quantités son faibles et rend les prévisions très incertaines lorsqu'il s'agit d'équipements familiaux.

C'est durant l'hiver que le maximum d'eau doit être collecté afin de disposer d'une quantité suffisante pour faire face aux besoins de l'été.

Il importe à ce titre qu'en cas d'année sèche, les familles puissent s'approvisionner et faire des réserves suffisantes sur une période longue et particulièrement en hiver lorsque la pression du marché est moindre et les prix plus bas.

3.- Description des matériaux utilisés pour l'étanchéité des citernes.

AAA a l'expérience dans ce type du travail, les agronomes membres de l'association on déjà implémentés plusieurs projets de construction de citernes dans les milieux ruraux et dans les terres agricoles. On a une expérience de l'utilisation de matériaux qui ne se dégradent pas et n'affectent pas la santé de l'homme.

Le village a une grande expérience en matière de construction de citernes : pour faire face à la pénurie d'eau, quelques 700 citernes et/ou réservoirs d'eau ont été construits dans le village pour une capacité de stockage de l'ordre de 42 000 m^3.

Le projet prévoit une coordination étroite entre les différents acteurs du projet.

4.- Indication concernant les dispositifs d'assainissement en œuvre dans le village

Le village est doté d'un réseau d'assainissement qui dessert environ 80 % du village. Les écoles, le dispensaire, la mairie et les autres bâtiments publics sont rattachés au réseau.