

Note technique sur le dimensionnement des réseaux de canalisations d'eau et systèmes d'irrigation des CRDE en Grande Comore et Anjouan

Pour le compte du Projet AFIDEV / EXPERTISE FRANCE

Attoumane Abi

Table des matières

1. Contexte et objectifs	4
2. Hypothèses et débits du système d'irrigation	5
2.1. Superficie irrigable et besoin en eau des plantes	5
2.2. Débit d'équipement et débit total	8
3. Calcul des diamètres des tuyaux (formule de Torricelli).....	8
4. Localisation des citernes et captages en rivières.....	10
5. Schémas des canalisations entre les citernes et les points de captage	11
6. Schémas des systèmes d'irrigation.....	22
7. Dispositions constructives.....	38
7.1. Matériaux et équipements.....	38
7.2. Tranchées et assises.....	38
7.3. Protection mécanique et traversées	38
7.4. Soudage, fixation et supports	39
7.5. Essais et mise en service	39
7.6. Documentation et maintenance	39
7.7. Sécurité et environnement	39
8. Annexes.....	40
Annexe 1: Formules de calcul du débit d'équipement q_e	40
Annexe 2: État de la citerne alimentant le village de Chaweni	41
Annexe 3: Coordonnées de points par pas de 5 mètres le long du tracé en plan pour chaque site.....	43
Annexe 4: Coordonnées des points le long de chaque conduite d'amenée d'eau vers la parcelle irriguée de chaque site.	88
Annexe 5: Coordonnées des quatre angles de chaque parcelle irriguée.	97

Liste des figures

Figure 1: Tracé en plan et profil en long de la canalisation entre le point de captage et la citerne de Mahindrini, Domoni	12
Figure 2: Tracé en plan et profil en long de la canalisation entre le point de captage et la citerne de Kitarini, CRDE Bambao Mtsanga	13
Figure 3: Tracé en plan et profil en long de la canalisation entre le point de captage et la citerne de Hacharifou, Domoni	14
Figure 4: Tracé en plan et profil en long de la canalisation entre le point de captage et la citerne du Marovojo, CRDE Bambao Mtsanga.....	15
Figure 5: Tracé en plan et profil en long de la canalisation entre le point de captage et la citerne de Daji	16
Figure 6: Tracé en plan et profil en long de la canalisation entre le point de captage et la citerne de Chaweni.....	17
Figure 7: Coude 45 et 30 degrés fabriqués à partir de bout de tuyaux en PEHD par la méthode	18
Figure 8:Tracé en plan et profil en long de la conduite d'amenée entre la citerne et la parcelle à irriguer à Marovojo, Bambao Mtsanga.....	24
Figure 9: Tracé en plan et profil en long de la conduite d'amenée entre la citerne et la parcelle à irriguer à Kitarini, Bambao Mtsanga.....	25
Figure 10: Tracé en plan et profil en long de la conduite d'amenée entre la citerne et la parcelle à irriguer à Hacharifou, Domoni	26
Figure 11: Tracé en plan et profil en long de la conduite d'amenée entre la citerne et la parcelle à irriguer à Mahindrini, Domoni	27
Figure 12: Tracé en plan et profil en long de la conduite d'amenée entre la citerne et la parcelle à irriguer à Daji, Mrémani.....	28
Figure 13: Tracé en plan et profil en long de la conduite d'amenée entre la citerne et la parcelle à irriguer à Chaweni, Bandramaji	29
Figure 14: Tracé en plan et profil en long de la conduite d'amenée entre la citerne et la parcelle à irriguer à Dzahani II, Dzahadjou.....	30
Figure 15: Tracé en plan et profil en long de la conduite d'amenée entre la citerne et la parcelle à irriguer à Itsoundzou, Dzahadjou.....	31
Figure 16: Tracé en plan et profil en long de la conduite d'amenée entre la citerne et la parcelle à irriguer à Mvouni, Serehini	32
Figure 17: Tracé en plan et profil en long de la conduite d'amenée entre la citerne et la parcelle à irriguer à Chouani, Serehini	33
Figure 18: Schémas d'aménagement du système d'irrigation dans une parcelle alimenté par une citerne de 150 m ³ à Anjouan	34
Figure 19: Schémas d'aménagement du système d'irrigation dans une parcelle alimenté par une citerne de 100 m ³ à Anjouan	35
Figure 20:Schémas d'aménagement du système d'irrigation dans une parcelle alimenté par une citerne de 150 m ³ à la Grande Comore	36
Figure 21:Schémas d'aménagement du système d'irrigation dans une parcelle alimenté par une citerne de 100 m ³ à la Grande Comore	37

Liste des tableaux

Tableau 1: CRDE, sites et point de captage par ile.....	5
Tableau 2: Capacité des citernes par site	6
Tableau 3: Besoin en eau des plantes pour la culture de tomate, considérant la station météorologique de Moroni	7
Tableau 4: Superficie irrigables	7
Tableau 5: Débit d'équipement et débit total du système d'irrigation	8
Tableau 6: Diamètres des tuyaux de prise d'eau par site	9
Tableau 7: Coordonnées des sites d'implantation des citernes à Anjouan et Grande Comore ...	10
Tableau 8: Coordonnées des prises d'eau et captages en rivières à Anjouan	11
Tableau 9: Emplacement des ventouses pour les canalisations entre le point de captage et la citerne sur chaque site	18
Tableau 10: Emplacement des vannes de vidange pour les canalisations entre le point de captage et la citerne sur chaque site	19
Tableau 11: Emplacement des vanne de sectionnement pour les canalisations entre le point de captage et la citerne sur chaque site	20
Tableau 12: Longueur totale et diamètre des tuyaux par site	21
Tableau 13: Longueur totale et diamètre de la conduite d'amenée par site	22

1. Contexte et objectifs

Cette mission s'inscrit dans le cadre du projet AFIDEV (Appui aux Filières d'Exportation et au Développement Rural), mis en œuvre par Expertise France en partenariat avec le Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Environnement, du Tourisme et de l'Artisanat (MAPETA) des Comores. Elle contribue à l'Objectif Stratégique 2 de la SCA2D visant à « Développer durablement le secteur agro-sylvo-pastoral et halieutique productif ».

L'intervention porte sur la levée d'un goulot d'étranglement majeur pour la production maraîchère : l'accès à l'eau d'irrigation. Le projet prévoit la mise en place de dispositifs collectifs d'irrigation de type semi-californien, alimentés soit par captage de rivières (Anjouan) soit par collecte d'eaux pluviales (Grande Comore).

Le projet AFIDEV prévoit l'aménagement de 10 sites répartis dans 6 Centres Ruraux de Développement Économique (CRDE) sur les îles de la Grande Comore et d'Anjouan. Ces aménagements incluent : - la mise en place de réseaux de canalisations entre captages et citernes (Anjouan uniquement), - des systèmes d'irrigation à partir des citernes pour la culture maraîchère.

L'objectif général est de produire les schémas des canalisations d'eau reliant les points de captage aux citernes dans les CRDE d'Anjouan et les schémas des systèmes d'irrigation semi-californiens en aval de toutes les citernes des CRDE ciblés à Anjouan et Grande Comore. Plus spécifiquement on s'est attardé sur les objectifs spécifiques suivants :

- Identifier les points de captage et définir les tracés optimaux des canalisations jusqu'aux citernes.
- Concevoir les schémas des réseaux d'irrigation en aval des citernes.
- Dimensionner les canalisations d'adduction selon les débits requis.
- Établir les superficies irrigables par site selon les capacités des citernes et la fréquence de remplissage.

Le tableau 1 fait un récapitulatif des sites ou territoires d'implantation des citernes par CRDE pour chaque île ainsi que les points de captage pour les sites localisés à Anjouan.

Tableau 1: CRDE, sites et point de captage par ile

Iles	CRDE	SITES OU TERROIRS	Points de captage
ANJOUAN	BAMBAO MTSANGA	Marovojo	Rivière Tratringa
		Ktarini	Bweladze
	DOMONI	Hacharifou	Bweladze
		Mahindrini	Rivière Jomani à Hapira
	MREMANI	Patsouhani, Kokogoni et Hamora	Source Hamora,
	BANDRAMAJI	Tilidjou et Angognobe	Adduction d'eau de chaoueni
GRANDE COMORE	SEREHINI	Chouani	
		Mvouni	
	DZAHADJOU	Mlima wa Irihabwe	
		Itsoundzou - Badradju	

2. Hypothèses et débits du système d'irrigation

2.1. Superficie irrigable et besoin en eau des plantes

Étant donné que le cahier de charge ne spécifie pas la superficie des parcelles à irriguer par site et connaissant le volume des citernes par site, on a considéré ces derniers comme étant la contrainte fixant la superficie des parcelles à irriguer par site. On distingue deux types de citernes qui sont construits par le projet AFIDEV à la Grande Comore et Anjouan: des citernes de 100 m³ et des citernes de 150 m³. À cela s'ajoutent deux conditions à considérer selon le mode d'alimentation en eau des citernes. En effet, les citernes d'Anjouan sont alimentées en eau à partir de prise d'eau en rivière, tandis qu'à la Grande Comore les citernes sont alimentées en eau par collecte d'eau de pluie. Le tableau 2 renseigne sur les capacités des citernes par site, pour les deux îles concernées.

Pour les citernes construites à Anjouan, on suppose que ces derniers se remplissent chaque jour, surtout la nuit (soit de 18h à 6h du matin). Ce qui implique que la superficie irrigable à Anjouan est limitée par la superficie de culture de tomate dont les besoins quotidiens seront équivalents au volume de la citerne. En revanche, on suppose que les citernes construites à la Grande Comore se remplissent à chaque fin du mois à partir de la collecte d'eau de pluie. Cela implique que la culture de tomate, ayant une superficie donnée, dont les besoins en eau mensuelle dépassent le volume de la citerne, se retrouvera en déficit hydrique avant la fin du mois.

Tableau 2: Capacité des citernes par site

Site	Île	Capacité (m³)
Marovojo	Anjouan	150
Kitarini	Anjouan	150
Hacharifou	Anjouan	100
Mahindrini	Anjouan	150
Daji	Anjouan	100
Chaweni	Anjouan	100
Chouani	Grande Comore	100
Mvouni	Grande Comore	150
Dzahani II	Grande Comore	100
Itsoundzou	Grande Comore	100

Les besoins en eau des plantes sont calculés à partir du logiciels CROPWAT de la FAO. La culture de référence prise pour les calculs est celle de la tomate et on a considéré la période la plus défavorable pour les calculs, à savoir le mois de septembre, octobre et novembre. Les stations météorologiques considérées pour les calculs sont celles de Moroni et Mutsamudu pour la Grande Comore et Anjouan, respectivement. Un récapitulatif des résultats de calcul des besoins en eau de la tomate fourni par CROPWAT est illustré dans le tableau 3.

Tableau 3: Besoin en eau des plantes pour la culture de tomate, considérant la station météorologique de Moroni

Station E To		MORONI-AIRPORT-(GF	Culture		Tomato_U		
Station Pluie		MORONI-AIRPORT-(GF	Date de plantation		30/08		
Mois	Décade	Phase	Kc	ETc	ETc	Pluie eff.	Bes. Irr.
			coeff	mm/jour	mm/dec	mm/dec	mm/dec
Aoû	3	Init	0.60	2.37	4.7	6.2	4.7
Sep	1	Init	0.60	2.50	25.0	25.2	0.0
Sep	2	Crois	0.61	2.65	26.5	18.2	8.3
Sep	3	Crois	0.78	3.56	35.6	21.9	13.6
Oct	1	Mi-sais	1.02	4.81	48.1	27.8	20.3
Oct	2	Mi-sais	1.09	5.32	53.2	30.8	22.4
Oct	3	Mi-sais	1.09	5.31	58.4	29.3	29.1
Nov	1	Arr-sais	1.08	5.25	52.5	25.0	27.5
Nov	2	Arr-sais	0.94	4.56	45.6	22.9	22.8
Nov	3	Arr-sais	0.79	3.81	26.7	21.5	0.0
					376.3	228.9	148.7

En tenant compte des hypothèses susmentionnées et en considérant une efficience d'application irréaliste de 100%, ainsi que les besoins en eau des plantes moyens durant les 90 jours de la culture de tomate ; il en résulte que les sites agricoles de la Grande Comore ayant une citerne de 100 m³ peuvent irriguer une superficie maximale d'environ 2000 m², tandis que les sites ayant une citerne de 150 m³ peuvent irriguer une superficie d'environ 3000 m². Toutefois, pour être rigoureux, le dimensionnement doit tenir compte des besoins maximums de la période de pointe ainsi qu'une efficience d'application de moins de 100%. Dans le cadre de cette étude, une efficience d'application de 75% est retenu. De ce fait, on trouve que les superficies irrigables sont respectivement de 1289 m² et 860 m² pour les sites ayant des citernes de 150 m³ et 100 m³.

À Anjouan, la superficie irrigable par site peut être très importante, vu que les citernes sont alimentées en eau à partir de rivière pérenne. De ce fait, si on émet l'hypothèse que la citerne se remplit et se vide totalement quotidiennement, les superficies irrigables sont d'environ 3,8 ha et 2,5 ha, pour les sites équipés respectivement de citernes d'une capacité de 150 m³ et 100 m³. Le tableau 4 fourni un résumé des superficies irrigable pour chaque type de citerne par ile. L'on peut noter que la superficie irrigable est la même pour les sites ayant des citernes de même capacité au niveau de la même ile.

Tableau 4: Superficie irrigables

Île	Volume citerne	Superficie irrigable
Grande Comore	100 m ³	860 m ²
Grande Comore	150 m ³	1 289 m ²
Anjouan	100 m ³	2,5 ha
Anjouan	150 m ³	3,8 ha

2.2. Débit d'équipement et débit total

Si on considère un tour d'eau de 2 jour, 2 nombres de postes par jour et 4 h d'arrosage par poste d'arrosage pour tous les sites de chaque île, il en découle que le débit d'équipement pour les sites de la Grande Comore est de 1,35 l/s/ha, tandis qu'à Anjouan le débit d'équipement est de 1,38 l/s/ha. Pour des raisons de commodités, on renvoie le lecteur à l'annexe 1 pour prendre connaissance des étapes et formules de calcul du débit d'équipement q_e . Toutefois, les résultats des calculs sont récapitulés dans le tableau 5. On remarquera que le débit d'équipement est le même pour les sites de la même île, pendant que les débits totaux diffèrent, vu que ces derniers dépendent aussi de la superficie irriguée, qui varie. Il y a donc 4 scénarios possibles de débit d'équipement – débit total qui sont présentés dans le tableau 5.

Le débit total Q est calculé par :

$$Q = A \cdot q_e$$

Avec : - Q : débit total (en l/s) - A : surface irrigable (en ha) – q_e : débit d'équipement (en l/s/ha)

Tableau 5: Débit d'équipement et débit total du système d'irrigation

Île	Surface	Débit d'équipement (l/s/ha)	Débit total (l/s)
Anjouan	3,8 ha	1,38	5,21
Anjouan	2,5 ha	1,38	3,47
G. Comore	0,1289 ha	1,35	0,17
G. Comore	0,086 ha	1,35	0,12

3. Calcul des diamètres des tuyaux (formule de Torricelli)

Vu que l'on veut alimenter les citernes et les parcelles irriguées par écoulements gravitaires, le diamètre du tuyau (Φ) d'ancrage dans la citerne ou de l'ouvrage de captage peut être déduit à partir de la formule de Torricelli, vu que le débit est fonction de la section et de la colonne d'eau dans la citerne.

La vitesse d'écoulement est donnée par :

$$v = C \cdot \sqrt{2gh}$$

Le débit est :

$$Q = A \cdot v \Rightarrow A = \frac{Q}{v} \Rightarrow d = 2 \cdot \sqrt{\frac{Q}{C\pi\sqrt{2gh}}}$$

Où Q est le débit, A est la section du trou, v est la vitesse d'écoulement, C est un coefficient dépendant de la forme et des parois de l'orifice, g est l'accélération due à la gravité et h est la hauteur du liquide au-dessus de l'orifice.

Pour garantir un débit optimal, même à de faible hauteur d'eau dans la citerne, le calcul du diamètre du tuyau est fait en considérant une hauteur de 0,5 m. Le coefficient C de la formule de Torricelli est pris ici égal à 0,5 pour un tuyau encastré et dépassant les parois de la citerne vers l'intérieur et l'extérieur.

Le tableau 6 fait un récapitulatif des diamètres des tuyaux des prises d'eau au niveau des citernes et ouvrage de captage en rivière. Il est utile de mentionner que les diamètres fournis dans le tableau 6 sont des diamètres intérieurs.

Tableau 6: Diamètres des tuyaux de prise d'eau par site

Site	Île	Volume (m³)	Débit irrigation (l/s)	Φ Captage citerne (mm)	Φ Captage en rivière (mm)
Marovojo	Anjouan	150	0,17	65,1	53,1
Kitarini	Anjouan	150	5,24	65,1	53,1
Hacharifou	Anjouan	100	3,45	53,1	43,4
Mahindrini	Anjouan	150	5,24	65,1	53,1
Daji	Anjouan	100	3,45	53,1	43,4
Chaweni	Anjouan	100	3,45	53,1	43,4
Chouani	Grande Comore	100	0,12	9,9	
Mvouni	Grande Comore	150	0,17	11,8	
Dzahani II	Grande Comore	100	0,12	9,9	
Itsoundzou	Grande Comore	100	0,12	9,9	

4. Localisation des citernes et captages en rivières

Il est jugé nécessaire de fournir, dans cette section, la position exacte de construction des citernes ainsi que la localisation souhaitée des captages en rivières. En effet, même s'il y a eu une étude topographique préliminaire qui devait servir de guide pour l'implantation des citernes, il s'avère que, dans la pratique, les citernes sont parfois implantées dans des endroits tiers, pour diverse raison. C'est le cas par exemple du site d'Itsoundzou. Dans le cadre de cette étude, la localisation précise des citernes est prise sur le terrain à l'aide d'un GPS. Les coordonnées X et Y de chaque citerne par site sont fournies dans le tableau 7, en utilisant le système de coordonnées EPSG:32738 - WGS 84 / UTM zone 38S.

Tableau 7: Coordonnées des sites d'implantation des citernes à Anjouan et Grande Comore

CRDE	LOCALITES	SITES OU TERROIRS	X	Y
BAMBAO MTSANGA	Bambao Mtsanga	Marovojo	447050	8652183
	Koni, Gégé et Domoni	Kitarini	446989	8648967
DOMONI	Limbi Domoni	Hacharifou	447753	8647745
	Domoni	Mahindrini	448214	8645632
MREMANI	Daji	Patsouhani, Kokogoni et Hamora	444532	8637412
BANDRAMAJI	Shaweni	Tilidjou et Angognobe	445722	8633863
SEREHINI	Chouani	Chouani	314670	8691774
	Mvouni et Mkazi	Mvouni (Derrière l'Université)	312637	8702535
DZAHADJOU	Sambabodoni Dimadju Wellah Dzahani II	Mlima wa Irihabwe	313508	8709686
	Vanadju Milevani Mvounabadani	Itsoundzou - Badradju	315803	8715663

En ce qui concerne la localisation des prises d'eau et captages en rivière, on s'en tient à celles identifiées par la mission topographique, après qu'on ait validé ces dernières sur le terrain. Comme pour le tableau 8, le système de coordonnées utilisé ici est le EPSG:32738 - WGS 84 / UTM zone 38S.

Il convient de mentionner que l'on préconise des mesures de débit au niveau des prises d'eau à Daji et Chaweni. Le débit semble être faible par rapport aux autres points de captages. À Chaweni, la prise d'eau est faite au niveau du système d'adduction d'eau du village. Toutefois, le gestionnaire du dit système d'adduction nous a sensibilisés sur le fait que la citerne à partir de laquelle le système d'adduction d'eau est branché présente des signes de faiblesse, notamment des fissures montrant des fuites légères avec présence de mousse (illustration en annexe 2).

Tableau 8:Coordonnées des prises d'eau et captages en rivières à Anjouan

CRDE	LOCALITES	SITES OU TERROIRS	X	Y
BAMBAO MTSANGA	Bambao Mtsanga	Marovojo	445634	8652852
	Koni, Gégé et Domoni	Kitarini	446509	8647823
DOMONI	Limbi Domoni	Hacharifou	446509	8647823
	Domoni	Mahindrini	446501	8646446
MREMANI	Daji	Patsouhani, Kokogoni et Hamora	444254	8638103
BANDRAMAJI	Shaweni	Tilidjou et Angognobe	445804	8634054

5. Schémas des canalisations entre les citernes et les points de captage

L'analyse se base sur les principes fondamentaux d'un réseau gravitaire : l'air doit être purgé aux points hauts par des ventouses (symbolisé par V) et les sédiments (sable, etc.) doivent être vidangés aux points bas par des vannes de vidange ou purge (symbolisé par P). À cela s'ajoutent les vannes de sectionnements (symbolisé par S) permettant d'isoler des sections (tronçons) de la conduite. C'est très utile pour effectuer une réparation sans avoir à vider l'intégralité du réseau. Les figures 1 à 6 donnent les tracés en plan et profils en long des canalisations depuis les points de captage aux citernes pour chaque site d'Anjouan, ainsi que la position des vannes et ventouses dans le réseau.

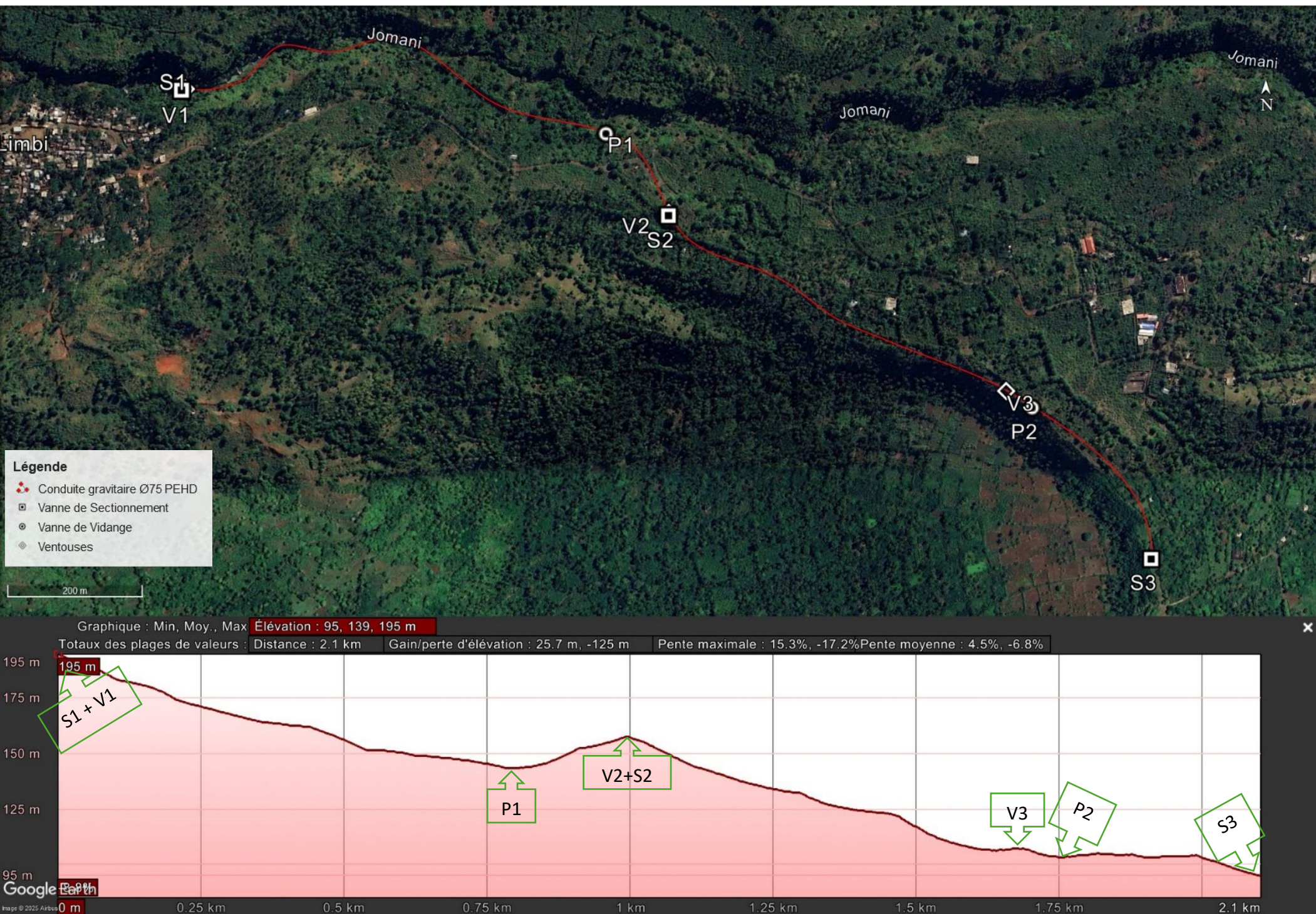


Figure 1: Tracé en plan et profil en long de la canalisation entre le point de captage et la citerne de Mahindrini, Domoni

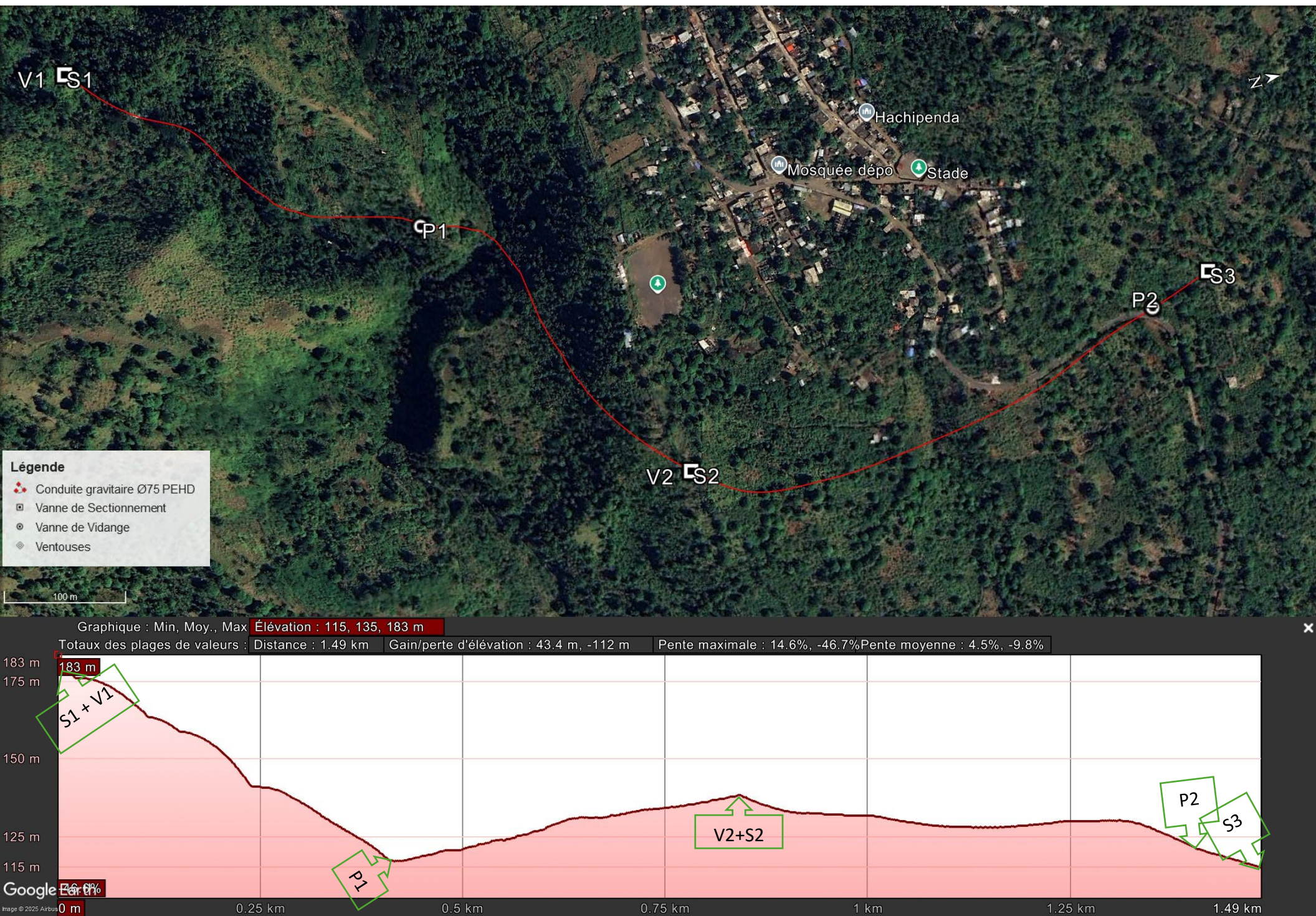


Figure 2: Tracé en plan et profil en long de la canalisation entre le point de captage et la citerne de Kitarini, CRDE Bambao Mtsanga



Figure 3: Tracé en plan et profil en long de la canalisation entre le point de captage et la citerne de Hacharifou, Domoni

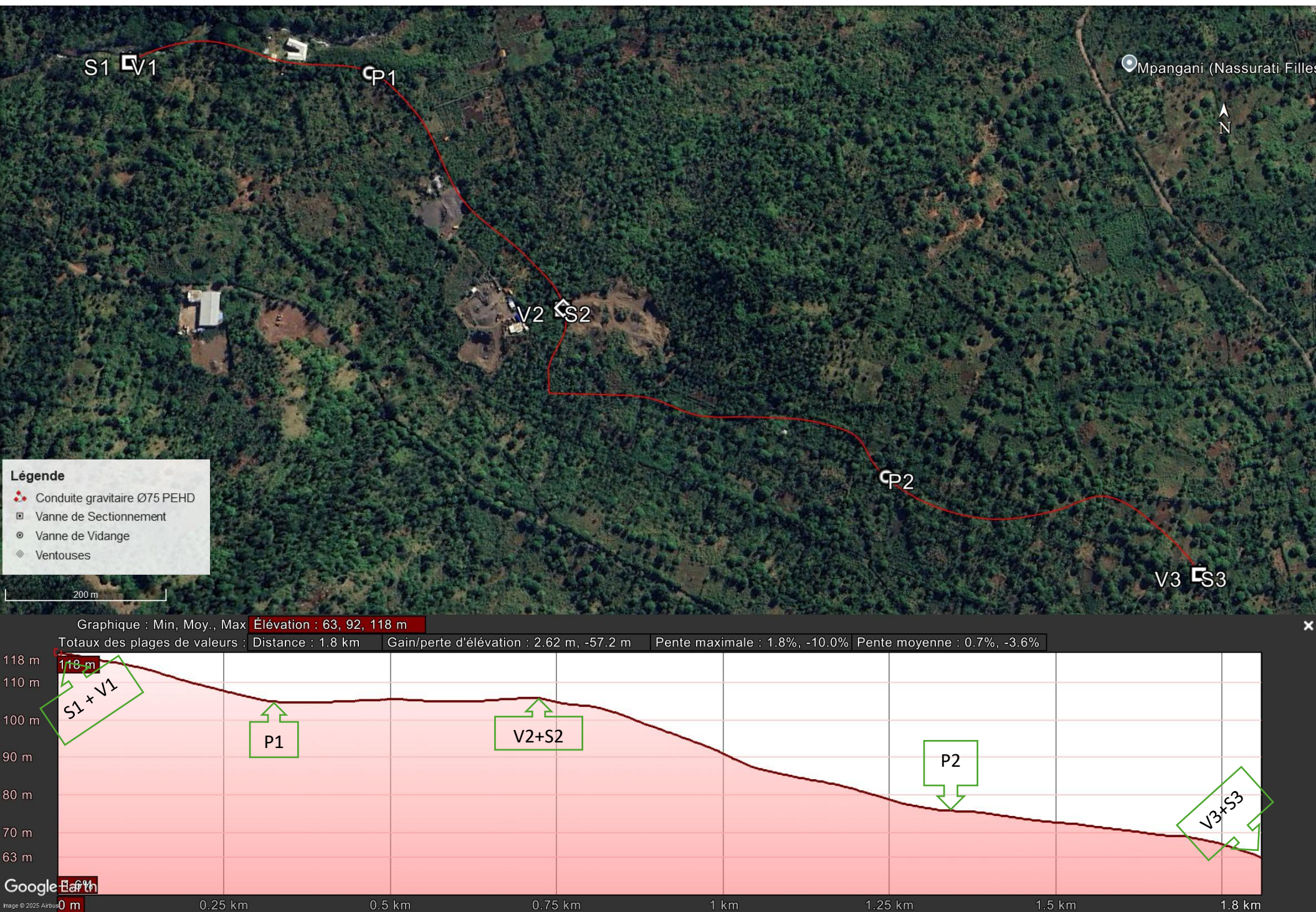


Figure 4: Tracé en plan et profil en long de la canalisation entre le point de captage et la citerne du Marovojo, CRDE Bambao Mtsanga

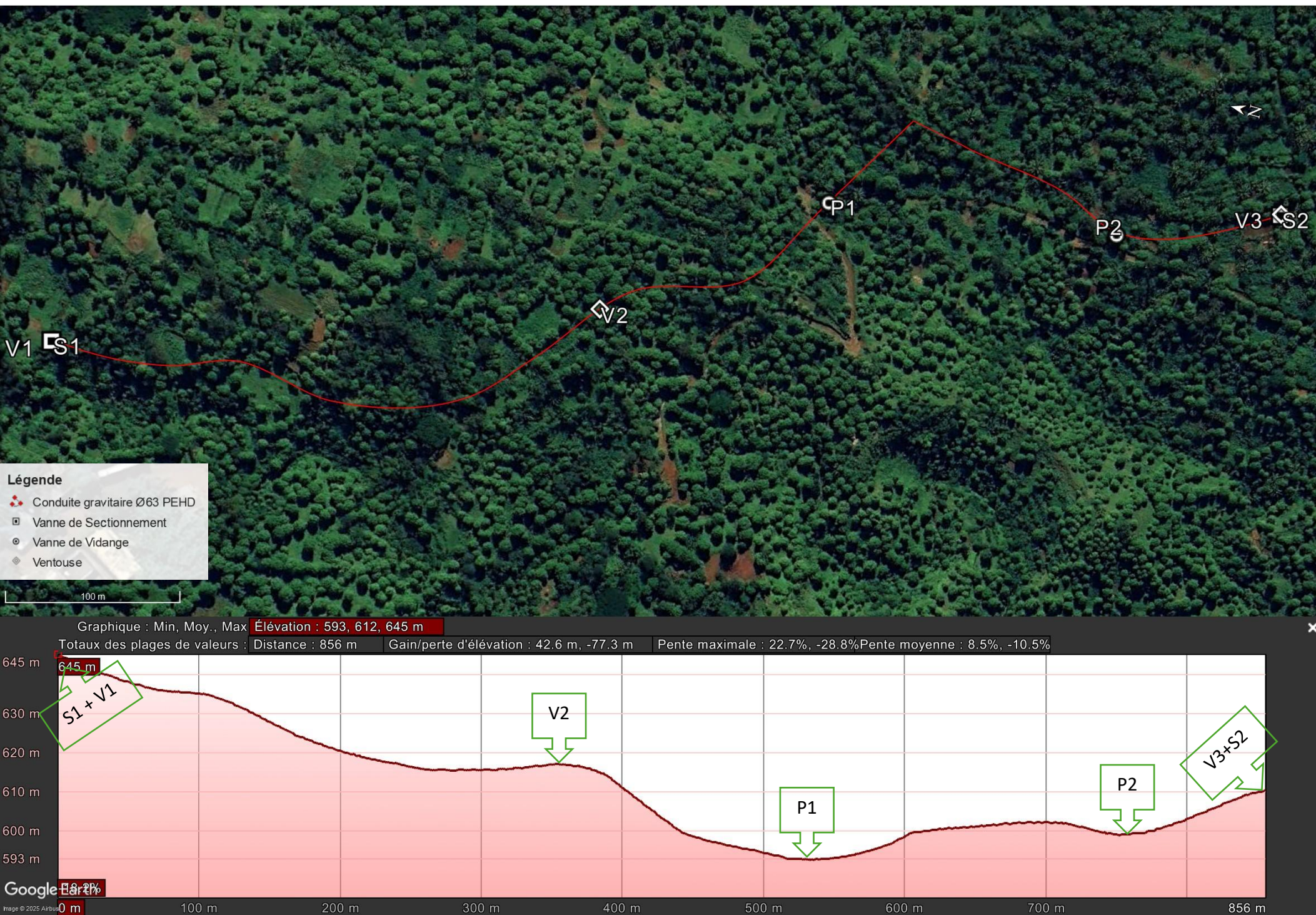


Figure 5: Tracé en plan et profil en long de la canalisation entre le point de captage et la citerne de Daji



Figure 6: Tracé en plan et profil en long de la canalisation entre le point de captage et la citerne de Chaweni

Il faut noter que les profils en long fournis dans les figures 1 à 6 sont faits sur la base des données topographique du SRTM. De ce fait, ils ont une précision de ± 8 m en altitude. Une étude topographique plus détaillée peut être faite en cas de besoin. Toutefois, le PEHD étant flexible, on n'a généralement pas besoin de raccord pour épouser la topographie du sol, si un rayon de courbure minimum de 20 fois le diamètre extérieur est respecté. Dans des cas extrêmes, l'utilisation de coude de 90 et 45 degrés peut être utilisée, mais, avec le soudage bout à bout des tuyaux, tout type de coude peut être fabriqué sur place pour épouser les contraintes du terrain en utilisant des bouts de tuyaux PEHD (voir figure 7).



Figure 7: Coude 45 et 30 degrés fabriqués à partir de bout de tuyaux en PEHD par la méthode

Pour faciliter la mise en œuvre et l'implantation de la canalisation pour chaque site, on a fourni les coordonnées de points par pas de 5 mètres le long du tracé en plan, ainsi que les coordonnées et détails techniques des ouvrages des composants tels que ventouses, vannes de sectionnement et vannes de vidange (ou purge). Les résultats sont récapitulés dans les tableaux 9, 10 et 11 ainsi qu'en annexe 3. La longueur réelle totale des tuyaux, par site, qui tient compte de la topographie est fournie dans le tableau 12.

Tableau 9: Emplacement des ventouses pour les canalisations entre le point de captage et la citerne sur chaque site

Nom	X	Y	Sites	Détails techniques	Remarques	Ouvrage génie civil
V3	447939	8645928	Mahindrini	Ventouse 3 fonctions DN50 PN16 sur té 75×50×75		Regard béton 60×60
V2	447334	8646239	Mahindrini	Ventouse 3 fonctions DN50 PN16 sur té 75×50×75	À monter avec la vanne de sectionnement S2	Regard béton 80×80

V1	446505	8646446	Mahindrini	Ventouse 3 fonctions DN50 PN16 sur té 75×50×75	À monter avec la vanne de sectionnement S1	Regard béton 80×80
V1	446508	8647823	Kitarini	Ventouse 3 fonctions DN50 PN16 sur té 75×50×75	À monter avec la vanne de sectionnement S1	Regard béton 80×80
V2	447070	8648363	Kitarini	Ventouse 3 fonctions DN50 PN16 sur té 75×50×75	À monter avec la vanne de sectionnement S2	Regard béton 80×80
V1	446508	8647823	Hacharifou	Ventouse 3 fonctions DN50 PN16 sur té 63×50×63	À monter avec la vanne de sectionnement S1	Regard béton 80×80
V2	447738	8647758	Hacharifou	Ventouse 3 fonctions DN50 PN16 sur té 63×50×63		Regard béton 60×60
V1	445634	8652852	Marovojo	Ventouse 3 fonctions DN50 PN16 sur té 75×50×75	À monter avec la vanne de sectionnement S1	Regard béton 80×80
V2	446195	8652535	Marovojo	Ventouse 3 fonctions DN50 PN16 sur té 75×50×75	À monter avec la vanne de sectionnement S2	Regard béton 80×80
V3	447049	8652182	Marovojo	Ventouse 3 fonctions DN50 PN16 sur té 75×50×75	À monter avec la vanne de sectionnement S3	Regard béton 80×80
V2	444359	8637801	Daji	Ventouse 3 fonctions DN50 PN16 sur té 63×50×63	À monter avec la vanne de sectionnement S1	Regard béton 80×80
V1	444252	8638105	Daji	Ventouse 3 fonctions DN50 PN16 sur té 63×50×63		Regard béton 60×60
V3	444532	8637410	Daji	Ventouse 3 fonctions DN50 PN16 sur té 63×50×63	À monter avec la vanne de sectionnement S2	Regard béton 80×80
V2	445730	8633858	Shaweni	Ventouse 3 fonctions DN50 PN16 sur té 63×50×63		Regard béton 60×60

Tableau 10: Emplacement des vannes de vidange pour les canalisations entre le point de captage et la citerne sur chaque site

Nom	X	Y	Sites	Détails techniques	Remarques	Ouvrage génie civil
P1	447393	8648136	Hacharifou	Té 63 + vanne DN63 + conduite de rejets DN63 vers exutoire		Regard béton 80×80
P2	447013	8648896	Kitarini	Té 75 + vanne DN75 + conduite de rejets DN75 vers exutoire		Regard béton 80×80
P1	446740	8648135	Kitarini	Té 75 + vanne DN75 + conduite de rejets DN75 vers exutoire		Regard béton 80×80

P1	447225	8646381	Mahindrini	Té 75 + vanne DN75 + conduite de rejets DN75 vers exutoire		Regard béton 80×80
P2	447988	8645900	Mahindrini	Té 75 + vanne DN75 + conduite de rejets DN75 vers exutoire		Regard béton 80×80
P1	445942	8652842	Marovojo	Té 75 + vanne DN75 + conduite de rejets DN75 vers exutoire		Regard béton 80×80
P2	446625	8652314	Marovojo	Té 75 + vanne DN75 + conduite de rejets DN75 vers exutoire		Regard béton 80×80
P1	444465	8637680	Daji	Té 63 + vanne DN63 + conduite de rejets DN63 vers exutoire		Regard béton 80×80
P2	444494	8637501	Daji	Té 63 + vanne DN63 + conduite de rejets DN63 vers exutoire		Regard béton 80×80
P1	445757	8633932	Shaweni	Té 63 + vanne DN63 + conduite de rejets DN63 vers exutoire	A monter avec la vanne de sectionnement S2	Regard béton 100×100

Tableau 11: Emplacement des vanne de sectionnement pour les canalisations entre le point de captage et la citerne sur chaque site

Nom	X	Y	Sites	Détails techniques	Remarques	Ouvrage génie civil
S2	447335	8646237	Mahindrini	Vanne PEHD DN75, PN16	A monter avec la Ventouse V2	Meme regard que Ventouse V2
S1	446500	8646446	Mahindrini	Vanne PEHD d'isolement principale DN75, PN16	A monter avec la Ventouse V1	Meme regard que Ventouse V1
S3	448206	8645629	Mahindrini	Vanne PEHD DN75, PN16		Regard béton60×60
S1	446508	8647823	Kitarini	Vanne PEHD d'isolement principale DN75, PN16	A monter avec la Ventouse V1	Meme regard que Ventouse V1
S2	447069	8648363	Kitarini	Vanne de DN75, PN16	A monter avec la Ventouse V2	Meme regard que Ventouse V2
S3	446988	8648967	Kitarini	Vanne PEHD DN75, PN16		Regard béton60×60
S1	446508	8647823	Hacharifou	Vanne PEHD d'isolement principale DN63, PN16	A monter avec la Ventouse V1	Meme regard que Ventouse V1
S2	446934	8648047	Hacharifou	Vanne PEHD DN63, PN16		Regard béton60×60
S3	447752	8647744	Hacharifou	Vanne PEHD DN63, PN16		Regard béton60×60
S1	445634	8652852	Marovojo	Vanne PEHD d'isolement principale DN75, PN16	A monter avec la Ventouse V1	Meme regard que Ventouse V1

S2	446195	8652535	Marovojo	Vanne PEHD d'isolement principale DN75, PN16	A monter avec la Ventouse V2	Meme regard que Ventouse V2
S3	447049	8652182	Marovojo	Vanne PEHD d'isolement principale DN75, PN16	A monter avec la Ventouse V3	Meme regard que Ventouse V3
S1	444253	8638106	Daji	Vanne PEHD d'isolement principale DN63, PN16	A monter avec la Ventouse V1	Meme regard que Ventouse V1
S2	444532	8637410	Daji	Vanne PEHD DN63, PN16	A monter avec la Ventouse V3	Meme regard que Ventouse V3
S1	445804	8634054	Shaweni	Vanne PEHD d'isolement principale DN63, PN16	A monté avec un Té DN 63	Regard béton60×60
S2	445757	8633931	Shaweni	Vanne PEHD DN63, PN16	A monter avec la Vanne de vidange P1	Meme regard que la Vanne de vidange P1
S3	445721	8633862	Shaweni	Vanne PEHD DN63, PN16		Regard béton60×60

Tableau 12: Longueur totale et diamètre des tuyaux par site

CRDE	LOCALITES	SITES OU TERROIRS	Diamètre (mm)	Longueur (m)
BAMBAO MTSANGA	Bambao Mtsanga	Marovojo	75	1824
	Koni, Gégé et Domoni	Kitarini	75	1582
DOMONI	Limbi Domoni	Hacharifou	63	1729
	Domoni	Mahindrini	75	2179
MREMANI	Daji	Patsouhani, Kokogoni et Hamora	63	929
BANDRAMAJI	Shaweni	Tilidjou et Angognobe	63	260

6. Schémas des systèmes d'irrigation

Dans cette section on va donner les schémas du système d'irrigation subdivisés en 2 parties. Une première partie consiste à fournir les schémas des conduites d'amenées ; qui vont des citernes aux parcelles à irriguer, et la deuxième partie consiste à donner les schémas du système d'irrigation au sein des types de parcelles. Les parcelles à irriguer sont de 2 types par île. On distingue les parcelles alimentées par des citernes de 150 m³ et celles alimentées par des citernes de 100 m³, pour chaque île. Ainsi, on trouvera dans cette section 10 schémas de conduite d'amenée et quatre plans d'irrigation représentant les 4 types de parcelles.

Le tableau 13 indique les longueurs et les diamètres des conduites d'amenées pour les différentes parcelles à irriguer à la Grande Comore et à Anjouan. Les figures 8 à 17 montrent le tracé en plan et le profil en long de la conduite d'amenée entre le réservoir et la parcelle à irriguer, par site. Les schémas (figures 8 à 17) ne suffisant pas pour l'installation des conduites d'alimentation sur le terrain, des tableaux indiquant les coordonnées des points situés le long de chaque conduite sont fournis à l'annexe 4. En outre, les coordonnées des quatre angles de chaque parcelle irriguée, illustrée dans les figures 8 à 17, sont fournies à l'annexe 5.

Les réseaux d'irrigation à la parcelle sont illustrés de la figure 18 à 21. On retrouve les longueurs des tuyaux, diamètre de tuyaux, vannes de sectionnement, ainsi que les prises d'eau à la parcelle. L'espacement entre les prises est égal à 30×25, sauf pour les sites équipés d'une citerne de 100 m³ à la Grande Comore. La disposition des prises dans les parcelles à la Grande Comore permettra d'irriguer une superficie supérieure à celle recommandée à la section 2.1, hors saison sèche (septembre à novembre)

Tableau 13: Longueur totale et diamètre de la conduite d'amenée par site

CRDE	LOCALITES	SITES OU TERROIRS	Diamètre (mm)	Longueur (m)
BAMBAO MTSANGA	Bambao Mtsanga	Marovojo	90	181
	Koni, Gégé et Domoni	Kitarini	90	153
DOMONI	Limbi Domoni	Hacharifou	75	127
	Domoni	Mahindrini	90	100
MREMANI	Daji	Patsouhani, Kokogoni et Hamora	75	62
BANDRAMAJI	Shaweni	Tilidjou et Angognobe	75	44
SEREHINI	Chouani	Chouani	20	31
	Mvouni et Mkazi	Mvouni (Derrière l'Université)	20	80

DZAHADJOU	Sambabodoni Dimadju Wellah Dzahani II	Mlima wa Irihabwe	20	30
	Vanadju Milevani Mvounabadani	Itsoundzou - Badradi	20	27



Figure 8:Tracé en plan et profil en long de la conduite d'amenée entre la citerne et la parcelle à irriguer à Marovojo, Bambao Mtsanga



Figure 9: Tracé en plan et profil en long de la conduite d'amenée entre la citerne et la parcelle à irriguer à Kitarini, Bambao Mtsanga

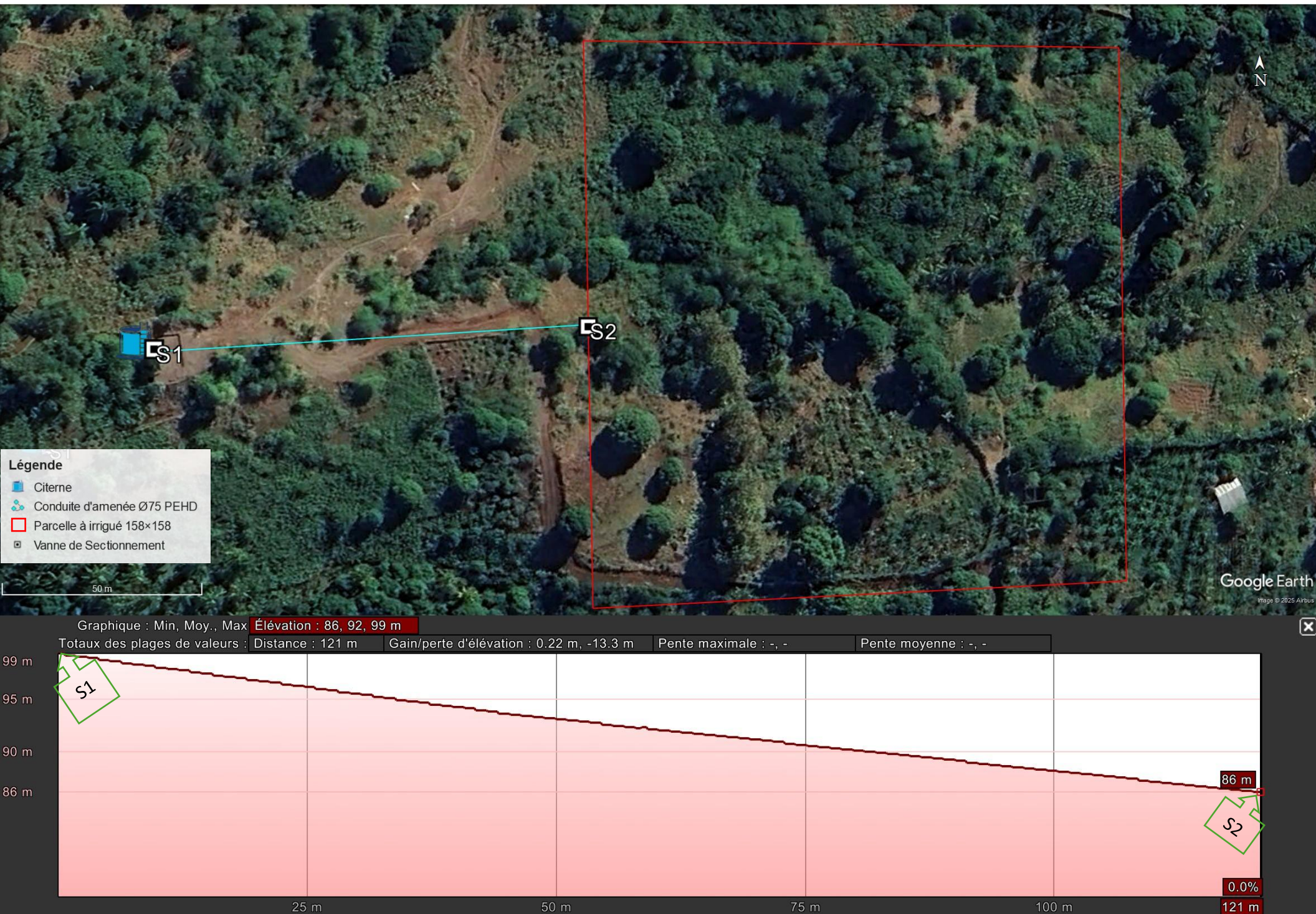


Figure 10: Tracé en plan et profil en long de la conduite d'amenée entre la citerne et la parcelle à irriguer à Hacharifou, Domoni



Figure 11: Tracé en plan et profil en long de la conduite d'amenée entre la citerne et la parcelle à irriguer à Mahindrini, Domoni



Figure 12: Tracé en plan et profil en long de la conduite d'amenée entre la citerne et la parcelle à irriguer à Daji, Mrémani



Figure 13: Tracé en plan et profil en long de la conduite d'amenée entre la citerne et la parcelle à irriguer à Chaweni, Bandramaji

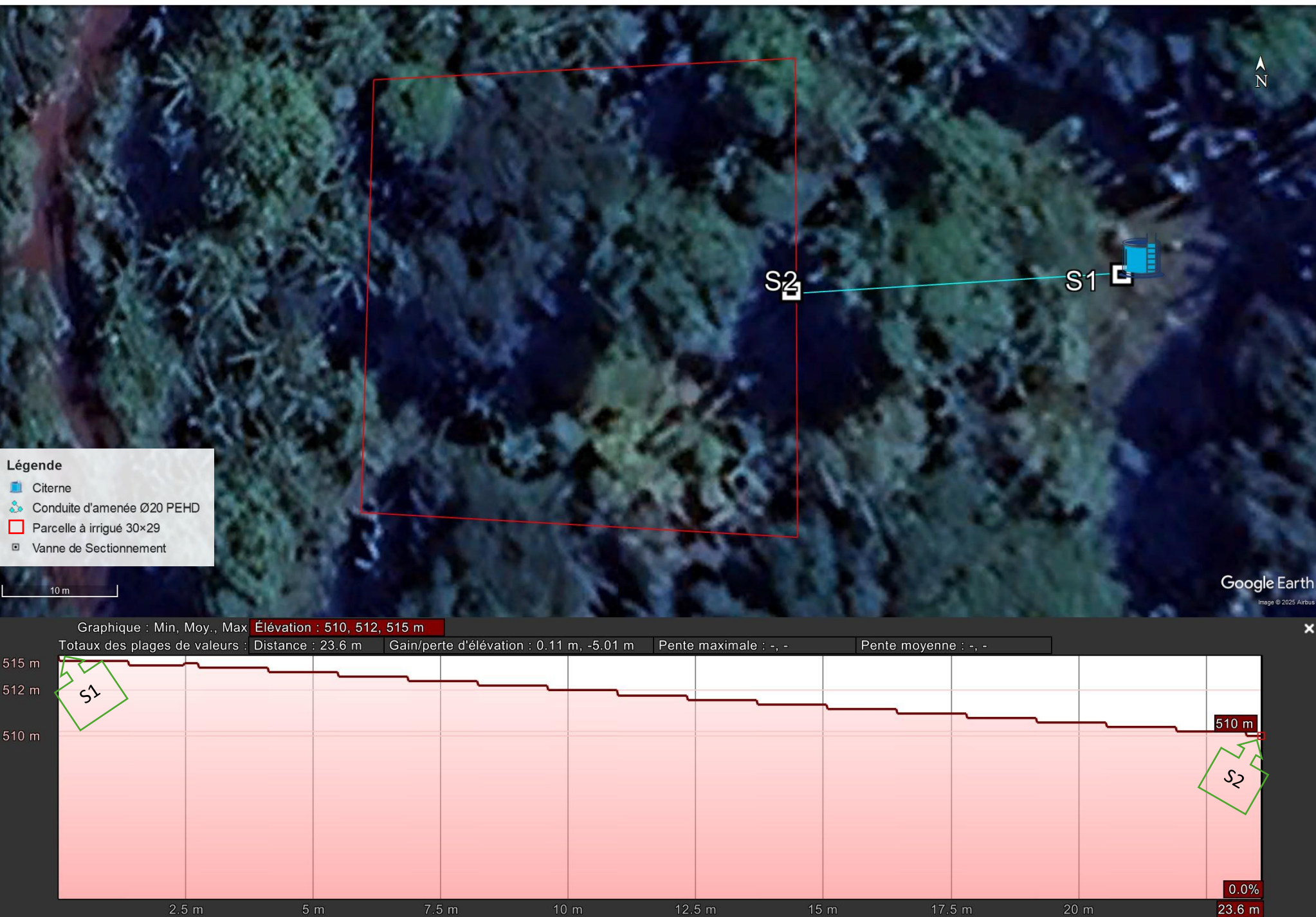


Figure 14: Tracé en plan et profil en long de la conduite d'amenée entre la citerne et la parcelle à irriguer à Dzahani II, Dzahadjou



Figure 15: Tracé en plan et profil en long de la conduite d'amenée entre la citerne et la parcelle à irriguer à Itsoundzou, Dzahadjou

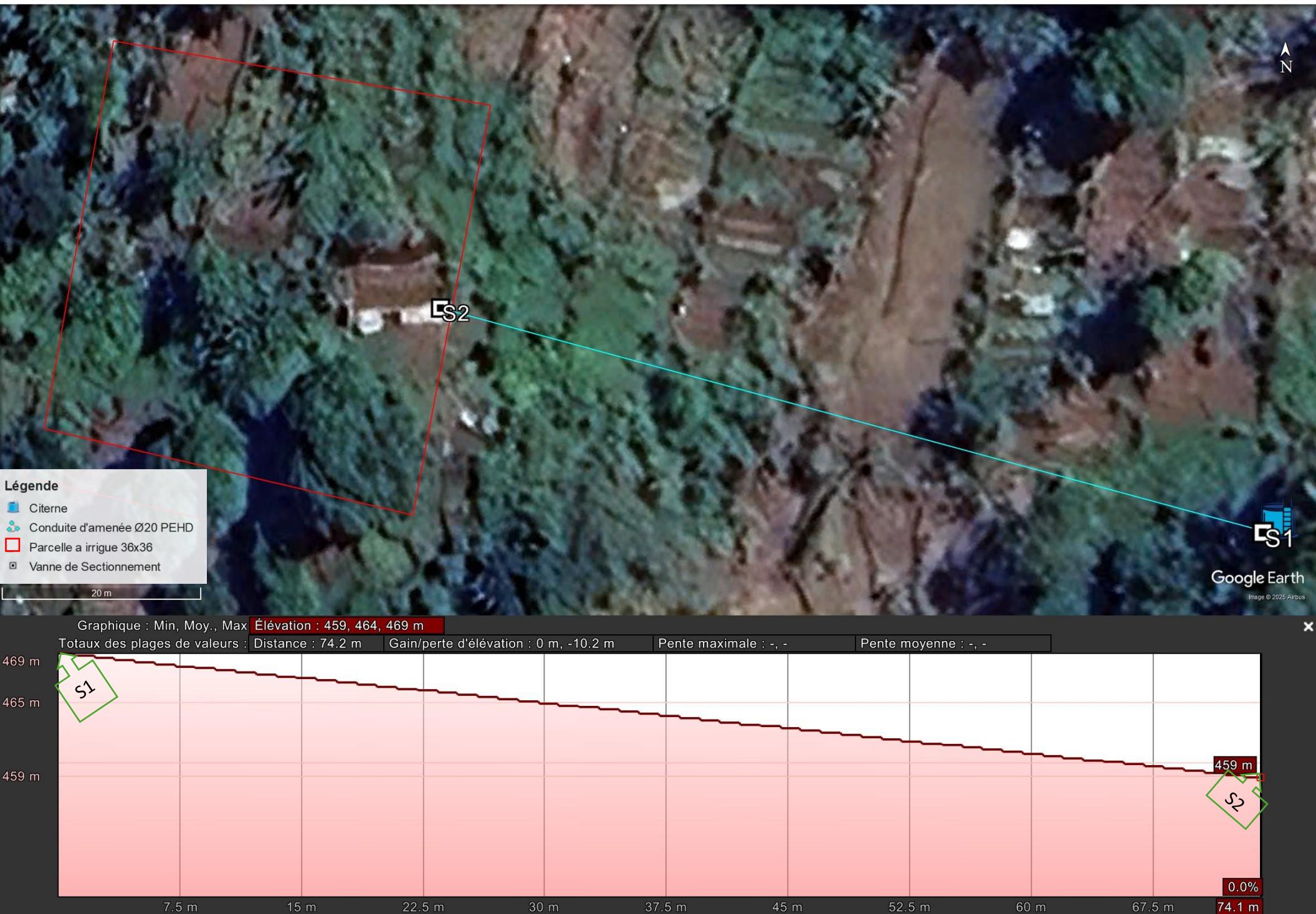


Figure 16: Tracé en plan et profil en long de la conduite d'amenée entre la citerne et la parcelle à irriguer à Mvouni, Serehini

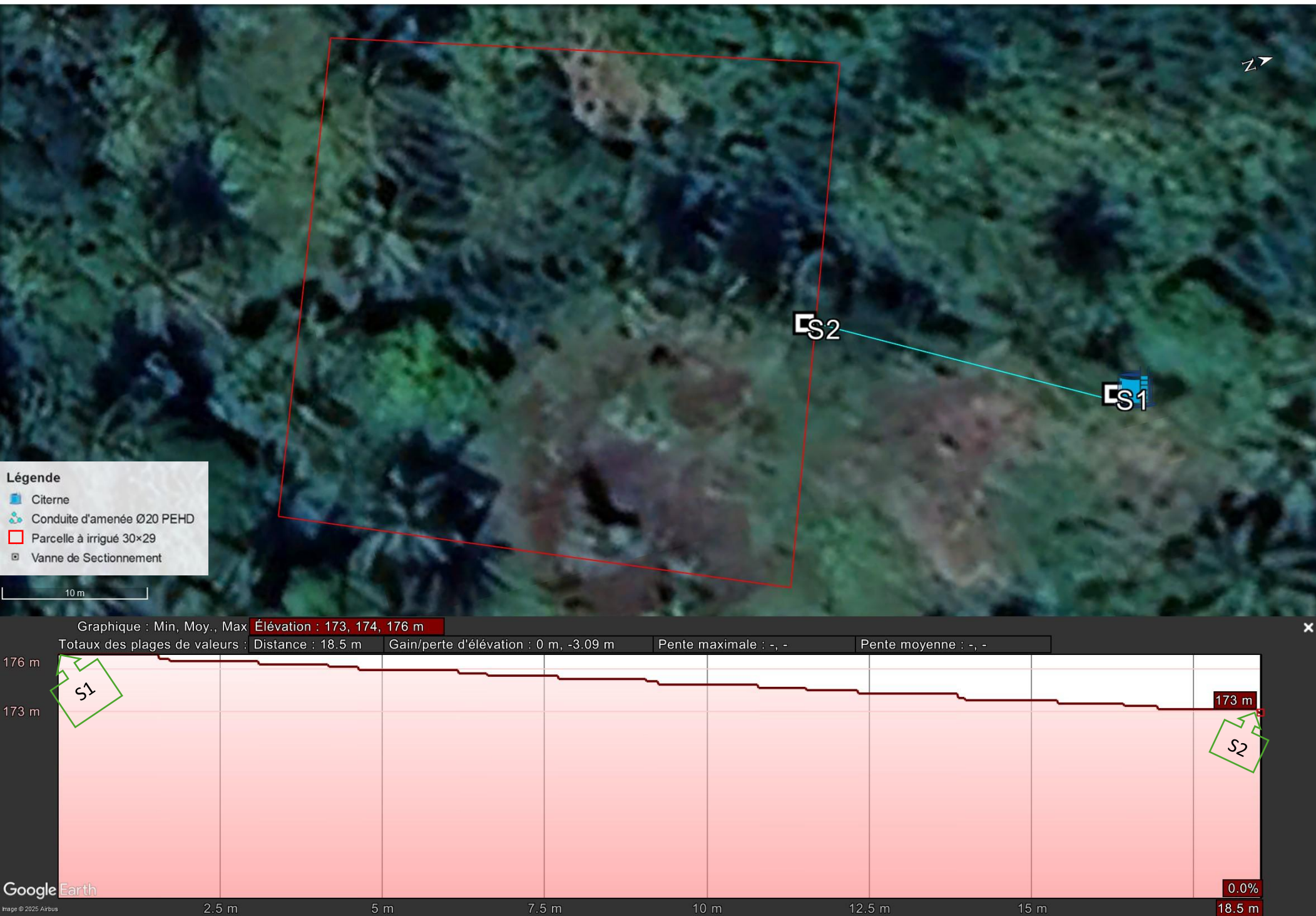


Figure 17: Tracé en plan et profil en long de la conduite d'amenée entre la citerne et la parcelle à irriguer à Chouani, Serehini

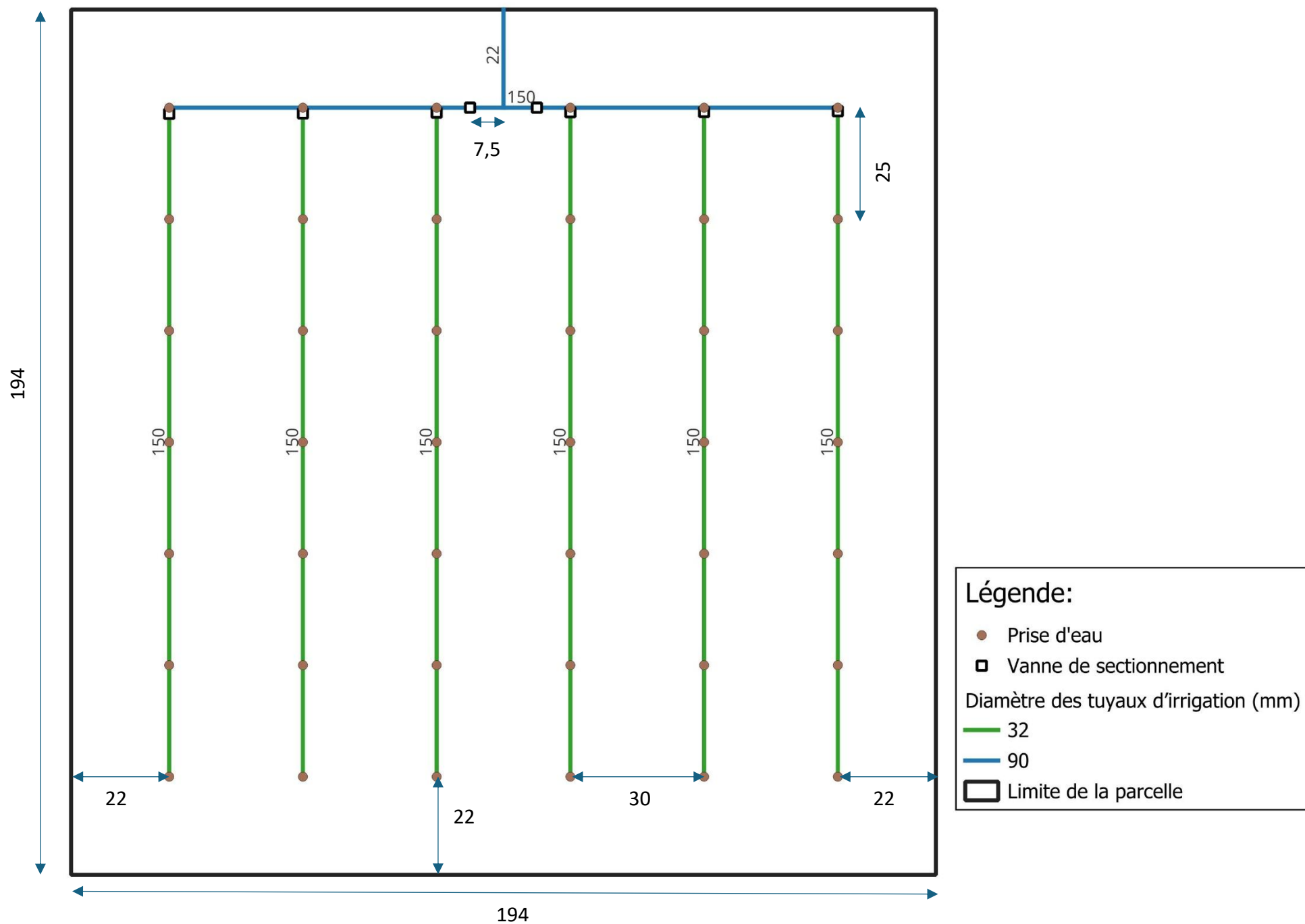


Figure 18: Schémas d'aménagement du système d'irrigation dans une parcelle alimenté par une citerne de 150 m³ à Anjouan

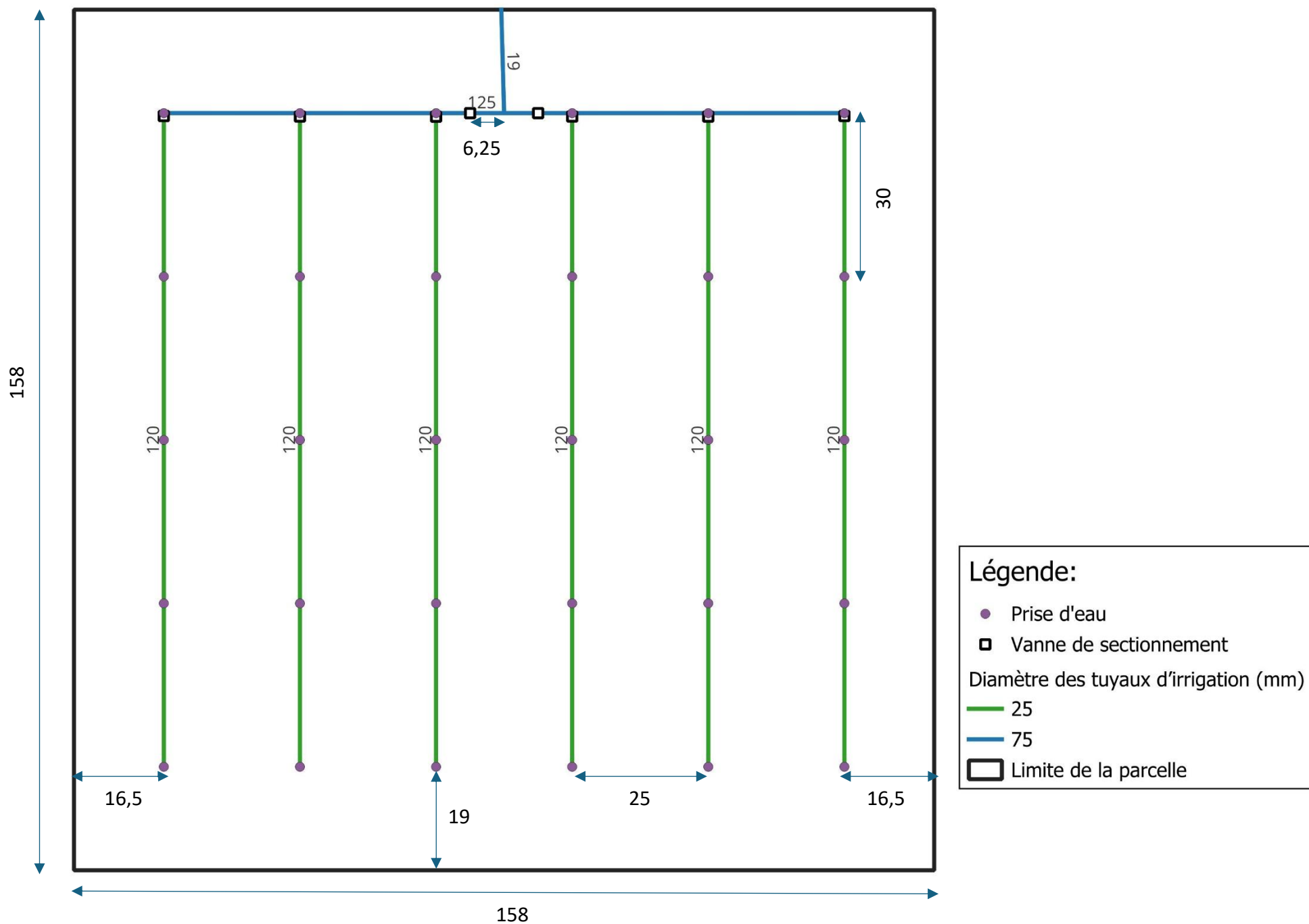


Figure 19: Schémas d'aménagement du système d'irrigation dans une parcelle alimenté par une citerne de 100 m³ à Anjouan

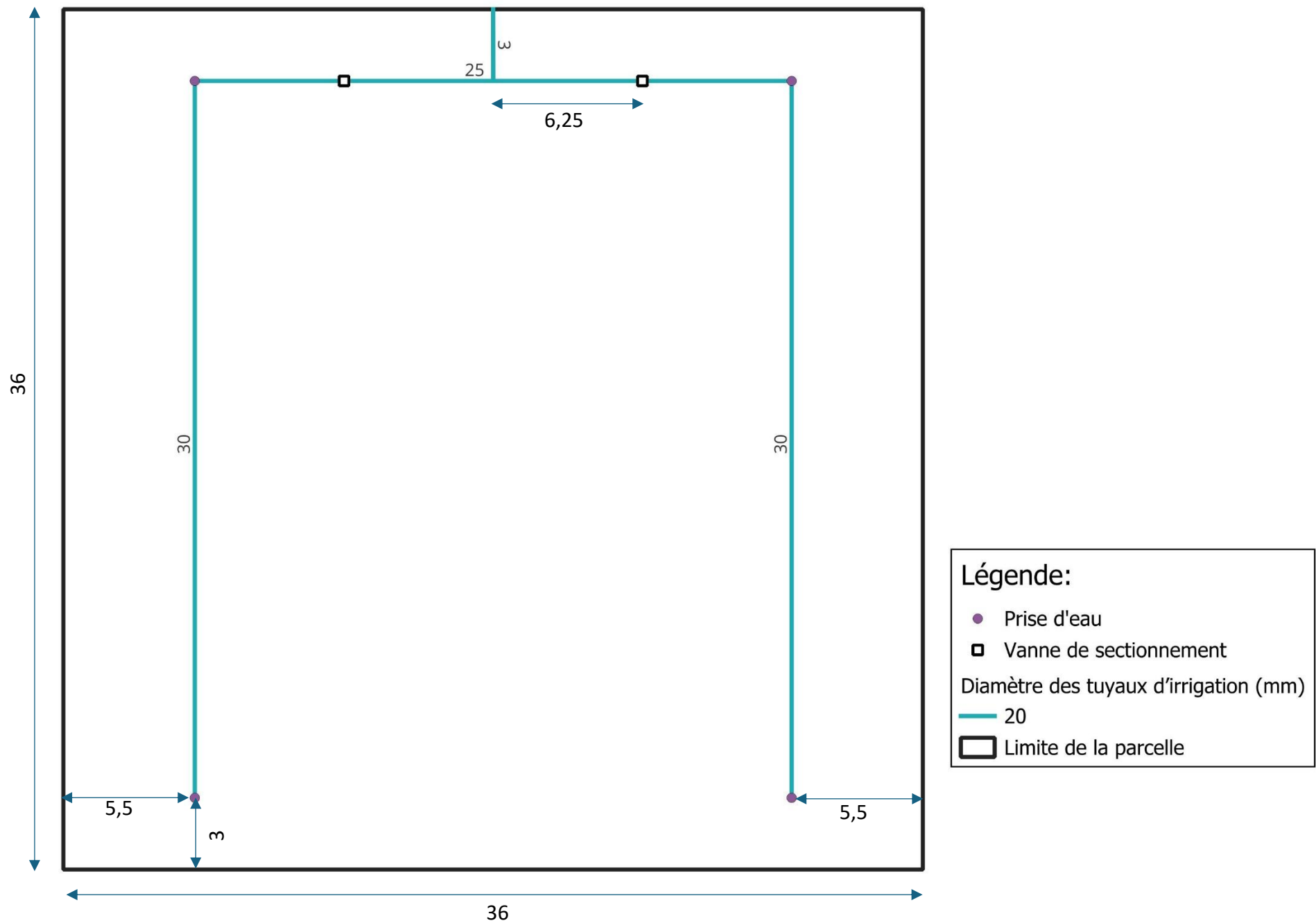


Figure 20: Schémas d'aménagement du système d'irrigation dans une parcelle alimenté par une citerne de 150 m³ à la Grande Comore

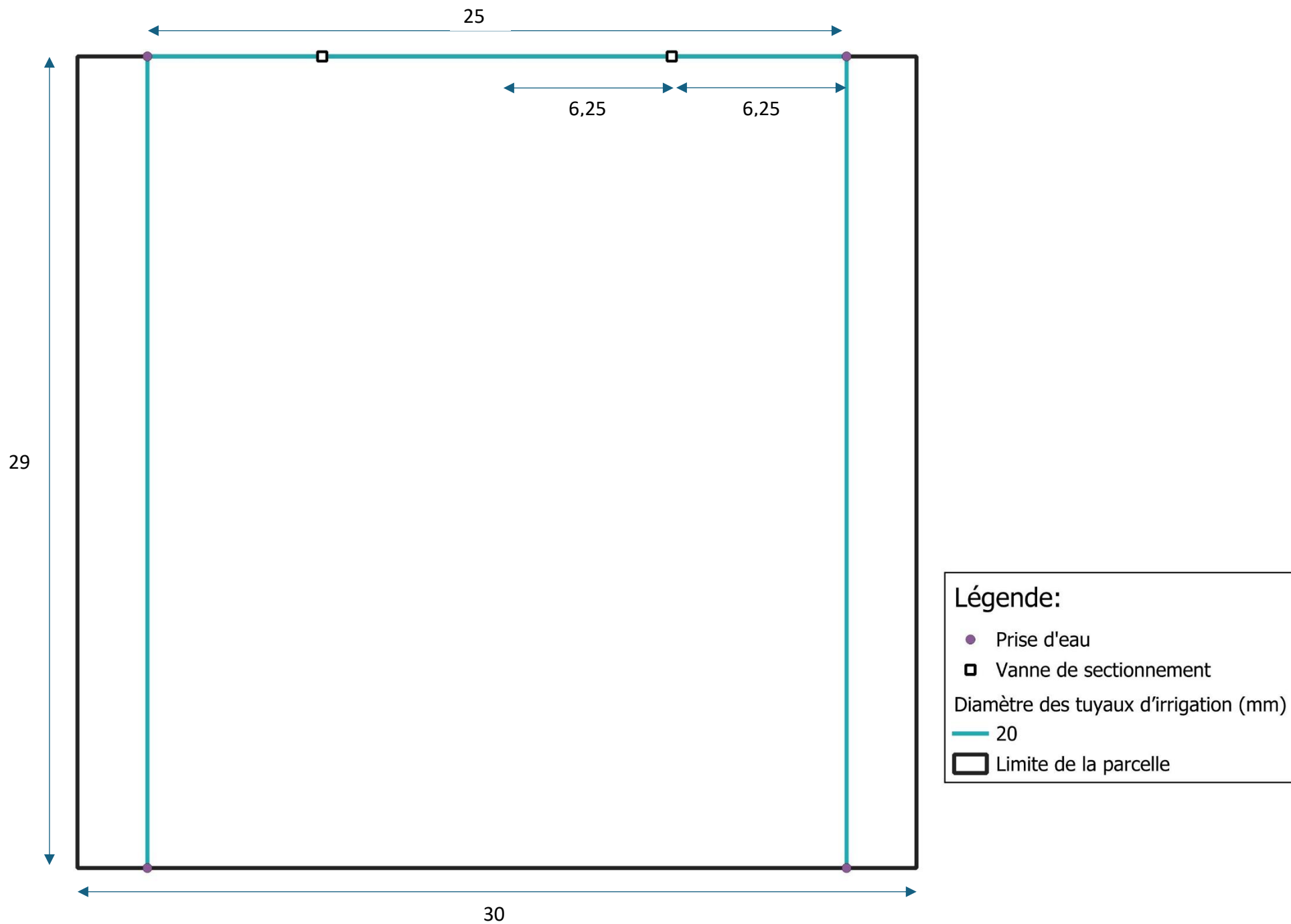


Figure 21: Schémas d'aménagement du système d'irrigation dans une parcelle alimenté par une citerne de 100 m³ à la Grande Comore

7. Dispositions constructives

Afin de vérifier le bon fonctionnement du réseau hydraulique du système d'irrigation semi-californien de chaque site, surtout pour les sites d'Anjouan, une modélisation hydraulique sur EPANET est réalisée pour vérifier, particulièrement, le non-dépassement des pressions nominales usuelles des tuyaux en PEHD, qui est ici prise égale à 16 Bar. Dans le cadre de cette étude, on privilégie les tuyaux en PEHD, puisque ces derniers sont produits localement, à Anjouan, par l'entreprise SCC-MAMADALY.

Application : ces dispositions s'appliquent aux canalisations d'adduction (captage → citerne) et aux réseaux d'irrigation semi-californiens en aval des citernes, en PEHD, posés enterrés à 0,50 m de profondeur, avec lit et couverture en sable fin ou argile tamisée. Il faut noter que la canalisation d'adduction (captage → citerne) peut être semi-enterré, comme c'est déjà le cas pour les réseaux existants à Anjouan dans les zones de captage.

7.1. Matériaux et équipements

- Tuyaux PEHD de classe PN16 (ou équivalent adapté).
- Raccords : Soudure bout en bout de préférence, si non, électrofusion ou raccord à compression.
- Vannes d'arrêt PN16, purge/vidange.
- Compteurs volumétriques et points de prélèvement pour surveillance qualité/débit.

7.2. Tranchées et assises

- Profondeur : couverture minimale 0,50 m entre sommet du tuyau et surface finie.
- Largeur : diamètre extérieur + 0,30 m minimum; au moins 0,50 m.
- Fond de fouille : débarrassé de pierres > 20 mm, racines et matières organiques. Pose d'un lit de 10 cm de sable fin ou argile tamisée.
- Assise : tuyau posé sur lit de 10 cm de sable fin ; calage latéral par sable jusqu'à la mi-hauteur.
- Couverture initiale : 15 cm de sable fin ou argile tamisée au-dessus de la couronne du tuyau (conforme à ta demande).
- Remblai final : matériau excavé compacté légèrement en couches de 20–30 cm.

7.3. Protection mécanique et traversées

- Bandes avertisseuses : poser une bande avertisseuse au-dessus du lit de sécurité ($\approx 0,30$ m au-dessus du tuyau).
- Traversées routières : augmenter le recouvrement à min. 0,80–1,00 m ou prévoir fourreau béton/acier.
- Ancrages : blocs de béton aux coudes, T et Vannes soumises à la poussée de l'eau, surtout dans le cas de portions de tuyaux non enterrées.

7.4. Soudage, fixation et supports

- Respecter les procédures électrofusion / butt fusion : opérer par personnel qualifié avec enregistrement des paramètres.
- Protections des soudures, contrôle visuel et thermographie si disponible.

7.5. Essais et mise en service

- Test hydrostatique : test en condition réelle de service pendant 2 h minimum, contrôle des pertes de charge et fuites.
- Purge : ventouses en crête, purge/vidange en points bas.

7.6. Documentation et maintenance

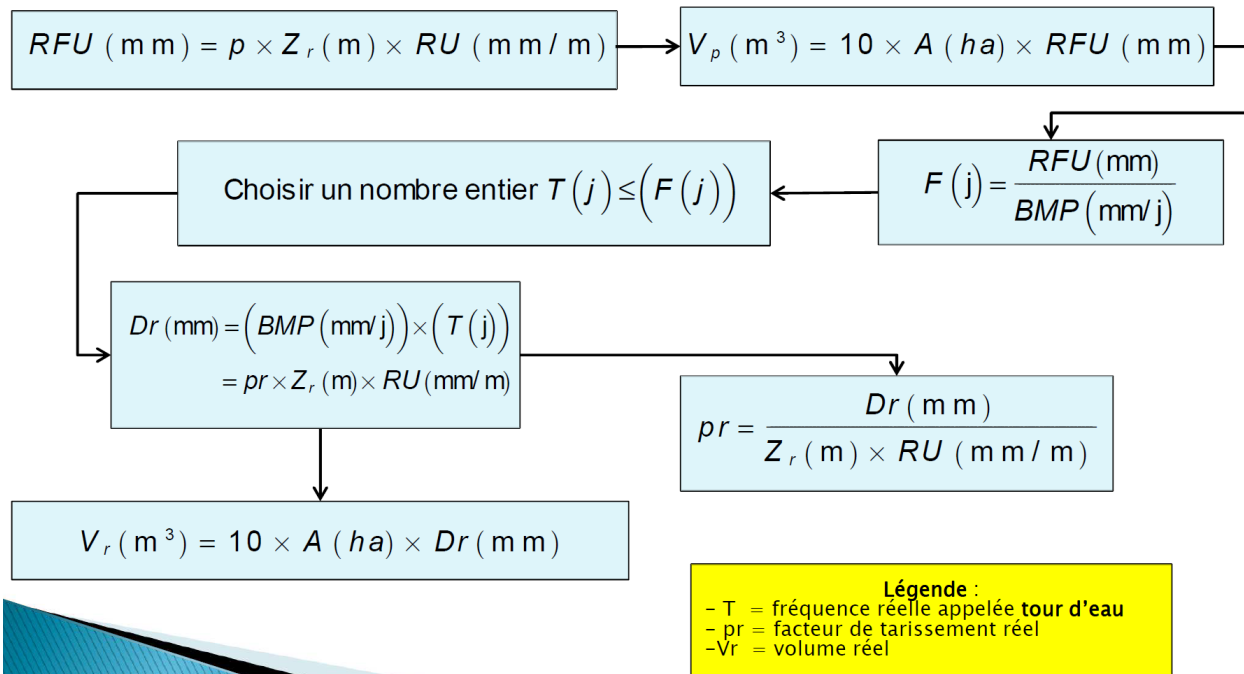
- Dossier d'exécution (as-built), manuel d'exploitation, schémas vannes/compteurs.
- Plan d'entretien : inspection annuelle, nettoyage des filtres, vérification vannes et purge, test pression tous les 3–5 ans.

7.7. Sécurité et environnement

- Protection des captages (périmètres), gestion des déblais, mesures anti-érosion sur abords de tranchée.
- Sécurité chantier : talus de tranchée si profondeur supérieure à 1 m, signalisation et consignes de sauvetage.

8. Annexes

Annexe 1: Formules de calcul du débit d'équipement q_e



$$q_e (l/s/ha) = \frac{D_b (mm) \times 10\,000}{T(j) \times [T_s(h/j) \times N_s] \times 3600s}$$

$$= \frac{D_b (mm)}{T(j) \times T_s(h/j) \times N_s \times 0.36}$$

Avec

D_b = dose brute de pointe (correspondant à BMP)

T = le tour d'eau en jours

T_s = nombre d'heures utilisées par poste d'arrosage pour apporter la dose brute

N_s = nombre de postes d'arrosage effectués (l'un après l'autre) dans un jour

$$D_b (mm) = \frac{Dr (mm)}{Ea}$$

Avec

D_b = dose brute

Dr = dose réelle

Ea = efficacité d'application

Annexe 2: État de la citerne alimentant le village de Chaweni





Annexe 3: Coordonnées de points par pas de 5 mètres le long du tracé en plan pour chaque site

Dans cette section, la colonne distance des tableaux donne la distance à partir du point de captage. La distance zéro correspond à la position du point de captage, tandis que le dernier point correspond au point du tracé en plan juste avant la citerne de chaque site. Les distances fournies sont aussi des distances cartésiennes, qui ne tiennent pas compte de la topographie du terrain et ne peuvent donc pas être utilisées pour déduire les longueurs de tuyaux.

Nom du site	Distance (m)	X	Y
Shaweni	0	445804	8634054
Shaweni	5	445804	8634049
Shaweni	10	445803	8634044
Shaweni	15	445803	8634039
Shaweni	20	445802	8634034
Shaweni	25	445802	8634029
Shaweni	30	445801	8634024
Shaweni	35	445797	8634023
Shaweni	40	445792	8634024
Shaweni	45	445787	8634024
Shaweni	50	445782	8634025
Shaweni	55	445777	8634026
Shaweni	60	445773	8634025
Shaweni	65	445772	8634020
Shaweni	70	445771	8634015
Shaweni	75	445770	8634011
Shaweni	80	445769	8634006
Shaweni	85	445768	8634001
Shaweni	90	445767	8633996
Shaweni	95	445766	8633991
Shaweni	100	445765	8633986
Shaweni	105	445764	8633981
Shaweni	110	445763	8633976
Shaweni	115	445762	8633971
Shaweni	120	445762	8633966
Shaweni	125	445761	8633961
Shaweni	130	445760	8633956
Shaweni	135	445760	8633952
Shaweni	140	445759	8633947
Shaweni	145	445758	8633942
Shaweni	150	445758	8633937
Shaweni	155	445757	8633932
Shaweni	160	445756	8633927

Shaweni	165	445755	8633922
Shaweni	170	445753	8633917
Shaweni	175	445752	8633913
Shaweni	180	445750	8633908
Shaweni	185	445748	8633903
Shaweni	190	445746	8633898
Shaweni	195	445745	8633894
Shaweni	200	445743	8633889
Shaweni	205	445741	8633884
Shaweni	210	445740	8633880
Shaweni	215	445738	8633875
Shaweni	220	445736	8633870
Shaweni	225	445735	8633866
Shaweni	230	445733	8633861
Shaweni	235	445730	8633859
Shaweni	240	445725	8633861

Nom du site	Distance	X	Y
Marovojo	0	445634	8652852
Marovojo	5	445638	8652854
Marovojo	10	445643	8652857
Marovojo	15	445647	8652859
Marovojo	20	445652	8652861
Marovojo	25	445656	8652863
Marovojo	30	445661	8652865
Marovojo	35	445666	8652867
Marovojo	40	445670	8652868
Marovojo	45	445675	8652870
Marovojo	50	445680	8652871
Marovojo	55	445685	8652873
Marovojo	60	445690	8652874
Marovojo	65	445694	8652875
Marovojo	70	445699	8652876
Marovojo	75	445704	8652877
Marovojo	80	445709	8652878
Marovojo	85	445714	8652878
Marovojo	90	445719	8652879
Marovojo	95	445724	8652879
Marovojo	100	445729	8652879
Marovojo	105	445734	8652879
Marovojo	110	445739	8652878
Marovojo	115	445744	8652878
Marovojo	120	445749	8652877

Marovojo	125	445754	8652876
Marovojo	130	445759	8652875
Marovojo	135	445764	8652874
Marovojo	140	445768	8652872
Marovojo	145	445773	8652871
Marovojo	150	445778	8652869
Marovojo	155	445783	8652868
Marovojo	160	445788	8652866
Marovojo	165	445792	8652865
Marovojo	170	445797	8652863
Marovojo	175	445802	8652862
Marovojo	180	445807	8652860
Marovojo	185	445811	8652859
Marovojo	190	445816	8652857
Marovojo	195	445821	8652856
Marovojo	200	445826	8652855
Marovojo	205	445831	8652854
Marovojo	210	445836	8652853
Marovojo	215	445841	8652852
Marovojo	220	445846	8652851
Marovojo	225	445851	8652851
Marovojo	230	445856	8652851
Marovojo	235	445861	8652851
Marovojo	240	445866	8652850
Marovojo	245	445871	8652850
Marovojo	250	445876	8652850
Marovojo	255	445880	8652850
Marovojo	260	445885	8652850
Marovojo	265	445890	8652850
Marovojo	270	445895	8652850
Marovojo	275	445900	8652850
Marovojo	280	445905	8652849
Marovojo	285	445910	8652849
Marovojo	290	445915	8652848
Marovojo	295	445920	8652847
Marovojo	300	445925	8652847
Marovojo	305	445930	8652846
Marovojo	310	445935	8652844
Marovojo	315	445940	8652842
Marovojo	320	445944	8652840
Marovojo	325	445949	8652838
Marovojo	330	445953	8652836
Marovojo	335	445957	8652833
Marovojo	340	445961	8652830

Marovojo	345	445965	8652827
Marovojo	350	445969	8652823
Marovojo	355	445972	8652820
Marovojo	360	445976	8652816
Marovojo	365	445980	8652813
Marovojo	370	445983	8652809
Marovojo	375	445986	8652806
Marovojo	380	445990	8652802
Marovojo	385	445993	8652798
Marovojo	390	445996	8652794
Marovojo	395	446000	8652791
Marovojo	400	446003	8652787
Marovojo	405	446006	8652783
Marovojo	410	446009	8652779
Marovojo	415	446011	8652774
Marovojo	420	446014	8652770
Marovojo	425	446017	8652766
Marovojo	430	446019	8652761
Marovojo	435	446021	8652757
Marovojo	440	446023	8652753
Marovojo	445	446026	8652748
Marovojo	450	446028	8652743
Marovojo	455	446030	8652739
Marovojo	460	446032	8652734
Marovojo	465	446034	8652730
Marovojo	470	446036	8652725
Marovojo	475	446038	8652721
Marovojo	480	446040	8652716
Marovojo	485	446042	8652712
Marovojo	490	446044	8652707
Marovojo	495	446046	8652703
Marovojo	500	446049	8652698
Marovojo	505	446051	8652694
Marovojo	510	446053	8652689
Marovojo	515	446056	8652685
Marovojo	520	446059	8652681
Marovojo	525	446062	8652677
Marovojo	530	446065	8652673
Marovojo	535	446068	8652669
Marovojo	540	446071	8652665
Marovojo	545	446075	8652662
Marovojo	550	446078	8652658
Marovojo	555	446082	8652655
Marovojo	560	446086	8652652

Marovojo	565	446090	8652648
Marovojo	570	446093	8652645
Marovojo	575	446097	8652642
Marovojo	580	446101	8652639
Marovojo	585	446105	8652636
Marovojo	590	446109	8652633
Marovojo	595	446113	8652630
Marovojo	600	446117	8652627
Marovojo	605	446121	8652624
Marovojo	610	446125	8652621
Marovojo	615	446129	8652618
Marovojo	620	446133	8652614
Marovojo	625	446137	8652611
Marovojo	630	446140	8652608
Marovojo	635	446144	8652604
Marovojo	640	446147	8652601
Marovojo	645	446151	8652597
Marovojo	650	446154	8652593
Marovojo	655	446158	8652590
Marovojo	660	446161	8652586
Marovojo	665	446165	8652583
Marovojo	670	446169	8652579
Marovojo	675	446172	8652576
Marovojo	680	446175	8652572
Marovojo	685	446179	8652568
Marovojo	690	446182	8652564
Marovojo	695	446185	8652560
Marovojo	700	446187	8652556
Marovojo	705	446189	8652552
Marovojo	710	446191	8652547
Marovojo	715	446193	8652542
Marovojo	720	446194	8652537
Marovojo	725	446196	8652533
Marovojo	730	446197	8652528
Marovojo	735	446197	8652523
Marovojo	740	446198	8652518
Marovojo	745	446198	8652513
Marovojo	750	446197	8652508
Marovojo	755	446196	8652503
Marovojo	760	446194	8652498
Marovojo	765	446192	8652494
Marovojo	770	446190	8652489
Marovojo	775	446187	8652485
Marovojo	780	446185	8652481

Marovojo	785	446183	8652476
Marovojo	790	446180	8652472
Marovojo	795	446178	8652467
Marovojo	800	446177	8652462
Marovojo	805	446176	8652458
Marovojo	810	446175	8652453
Marovojo	815	446175	8652448
Marovojo	820	446175	8652443
Marovojo	825	446176	8652438
Marovojo	830	446176	8652433
Marovojo	835	446176	8652428
Marovojo	840	446177	8652424
Marovojo	845	446182	8652424
Marovojo	850	446187	8652424
Marovojo	855	446192	8652424
Marovojo	860	446197	8652423
Marovojo	865	446202	8652423
Marovojo	870	446207	8652423
Marovojo	875	446212	8652423
Marovojo	880	446217	8652423
Marovojo	885	446222	8652423
Marovojo	890	446227	8652423
Marovojo	895	446232	8652422
Marovojo	900	446237	8652422
Marovojo	905	446242	8652422
Marovojo	910	446247	8652422
Marovojo	915	446252	8652422
Marovojo	920	446257	8652422
Marovojo	925	446262	8652421
Marovojo	930	446267	8652421
Marovojo	935	446272	8652421
Marovojo	940	446277	8652421
Marovojo	945	446282	8652421
Marovojo	950	446287	8652420
Marovojo	955	446292	8652420
Marovojo	960	446297	8652419
Marovojo	965	446302	8652418
Marovojo	970	446307	8652417
Marovojo	975	446312	8652416
Marovojo	980	446317	8652415
Marovojo	985	446321	8652413
Marovojo	990	446326	8652411
Marovojo	995	446331	8652409
Marovojo	1000	446335	8652407

Marovojo	1005	446340	8652405
Marovojo	1010	446345	8652403
Marovojo	1015	446349	8652401
Marovojo	1020	446354	8652400
Marovojo	1025	446358	8652398
Marovojo	1030	446363	8652396
Marovojo	1035	446368	8652395
Marovojo	1040	446373	8652394
Marovojo	1045	446378	8652393
Marovojo	1050	446383	8652393
Marovojo	1055	446388	8652392
Marovojo	1060	446393	8652392
Marovojo	1065	446398	8652392
Marovojo	1070	446403	8652392
Marovojo	1075	446408	8652392
Marovojo	1080	446413	8652392
Marovojo	1085	446418	8652392
Marovojo	1090	446423	8652392
Marovojo	1095	446428	8652392
Marovojo	1100	446433	8652392
Marovojo	1105	446438	8652392
Marovojo	1110	446443	8652392
Marovojo	1115	446448	8652392
Marovojo	1120	446453	8652392
Marovojo	1125	446458	8652391
Marovojo	1130	446463	8652391
Marovojo	1135	446468	8652391
Marovojo	1140	446473	8652391
Marovojo	1145	446478	8652391
Marovojo	1150	446483	8652391
Marovojo	1155	446488	8652390
Marovojo	1160	446493	8652390
Marovojo	1165	446498	8652390
Marovojo	1170	446503	8652389
Marovojo	1175	446508	8652389
Marovojo	1180	446513	8652388
Marovojo	1185	446518	8652387
Marovojo	1190	446523	8652387
Marovojo	1195	446527	8652386
Marovojo	1200	446532	8652384
Marovojo	1205	446537	8652383
Marovojo	1210	446542	8652382
Marovojo	1215	446547	8652381
Marovojo	1220	446552	8652379

Marovojo	1225	446557	8652378
Marovojo	1230	446561	8652377
Marovojo	1235	446566	8652375
Marovojo	1240	446571	8652373
Marovojo	1245	446575	8652371
Marovojo	1250	446579	8652368
Marovojo	1255	446583	8652365
Marovojo	1260	446587	8652362
Marovojo	1265	446590	8652358
Marovojo	1270	446593	8652354
Marovojo	1275	446596	8652350
Marovojo	1280	446598	8652345
Marovojo	1285	446600	8652341
Marovojo	1290	446603	8652336
Marovojo	1295	446605	8652332
Marovojo	1300	446608	8652328
Marovojo	1305	446611	8652324
Marovojo	1310	446615	8652321
Marovojo	1315	446618	8652317
Marovojo	1320	446622	8652313
Marovojo	1325	446626	8652310
Marovojo	1330	446629	8652307
Marovojo	1335	446633	8652304
Marovojo	1340	446637	8652301
Marovojo	1345	446641	8652298
Marovojo	1350	446645	8652295
Marovojo	1355	446650	8652292
Marovojo	1360	446654	8652290
Marovojo	1365	446658	8652287
Marovojo	1370	446663	8652285
Marovojo	1375	446667	8652283
Marovojo	1380	446672	8652280
Marovojo	1385	446676	8652278
Marovojo	1390	446681	8652276
Marovojo	1395	446685	8652274
Marovojo	1400	446690	8652272
Marovojo	1405	446695	8652271
Marovojo	1410	446699	8652269
Marovojo	1415	446704	8652267
Marovojo	1420	446709	8652266
Marovojo	1425	446714	8652265
Marovojo	1430	446718	8652263
Marovojo	1435	446723	8652262
Marovojo	1440	446728	8652261

Marovojo	1445	446733	8652260
Marovojo	1450	446738	8652259
Marovojo	1455	446743	8652258
Marovojo	1460	446748	8652257
Marovojo	1465	446753	8652257
Marovojo	1470	446758	8652256
Marovojo	1475	446763	8652256
Marovojo	1480	446768	8652256
Marovojo	1485	446773	8652256
Marovojo	1490	446778	8652256
Marovojo	1495	446783	8652256
Marovojo	1500	446788	8652256
Marovojo	1505	446793	8652257
Marovojo	1510	446798	8652257
Marovojo	1515	446803	8652258
Marovojo	1520	446808	8652258
Marovojo	1525	446813	8652259
Marovojo	1530	446818	8652260
Marovojo	1535	446822	8652261
Marovojo	1540	446827	8652262
Marovojo	1545	446832	8652263
Marovojo	1550	446837	8652264
Marovojo	1555	446842	8652265
Marovojo	1560	446847	8652266
Marovojo	1565	446852	8652267
Marovojo	1570	446857	8652268
Marovojo	1575	446861	8652270
Marovojo	1580	446866	8652272
Marovojo	1585	446871	8652273
Marovojo	1590	446875	8652275
Marovojo	1595	446880	8652277
Marovojo	1600	446885	8652279
Marovojo	1605	446889	8652281
Marovojo	1610	446894	8652282
Marovojo	1615	446899	8652284
Marovojo	1620	446904	8652285
Marovojo	1625	446909	8652286
Marovojo	1630	446914	8652286
Marovojo	1635	446919	8652286
Marovojo	1640	446924	8652285
Marovojo	1645	446928	8652284
Marovojo	1650	446933	8652282
Marovojo	1655	446938	8652280
Marovojo	1660	446942	8652278

Marovojo	1665	446947	8652276
Marovojo	1670	446951	8652274
Marovojo	1675	446955	8652271
Marovojo	1680	446960	8652268
Marovojo	1685	446964	8652265
Marovojo	1690	446968	8652262
Marovojo	1695	446972	8652259
Marovojo	1700	446976	8652256
Marovojo	1705	446980	8652253
Marovojo	1710	446983	8652250
Marovojo	1715	446987	8652247
Marovojo	1720	446991	8652243
Marovojo	1725	446995	8652240
Marovojo	1730	446999	8652237
Marovojo	1735	447002	8652234
Marovojo	1740	447006	8652230
Marovojo	1745	447010	8652227
Marovojo	1750	447013	8652223
Marovojo	1755	447017	8652220
Marovojo	1760	447020	8652216
Marovojo	1765	447024	8652213
Marovojo	1770	447027	8652209
Marovojo	1775	447031	8652205
Marovojo	1780	447034	8652202
Marovojo	1785	447037	8652198
Marovojo	1790	447040	8652194
Marovojo	1795	447043	8652190
Marovojo	1800	447046	8652186

Nom du site	Distance (m)	X	Y
Mahindrini	0	446501	8646446
Mahindrini	5	446506	8646446
Mahindrini	10	446511	8646445
Mahindrini	15	446516	8646445
Mahindrini	20	446521	8646445
Mahindrini	25	446526	8646445
Mahindrini	30	446531	8646445
Mahindrini	35	446536	8646446
Mahindrini	40	446541	8646446
Mahindrini	45	446546	8646447
Mahindrini	50	446551	8646447
Mahindrini	55	446556	8646448

Mahindrini	60	446561	8646449
Mahindrini	65	446566	8646450
Mahindrini	70	446570	8646452
Mahindrini	75	446575	8646453
Mahindrini	80	446580	8646455
Mahindrini	85	446584	8646457
Mahindrini	90	446589	8646459
Mahindrini	95	446594	8646461
Mahindrini	100	446598	8646463
Mahindrini	105	446602	8646466
Mahindrini	110	446606	8646469
Mahindrini	115	446610	8646472
Mahindrini	120	446614	8646476
Mahindrini	125	446617	8646479
Mahindrini	130	446620	8646483
Mahindrini	135	446623	8646487
Mahindrini	140	446626	8646491
Mahindrini	145	446629	8646495
Mahindrini	150	446632	8646499
Mahindrini	155	446635	8646503
Mahindrini	160	446639	8646507
Mahindrini	165	446642	8646510
Mahindrini	170	446645	8646514
Mahindrini	175	446649	8646517
Mahindrini	180	446653	8646520
Mahindrini	185	446658	8646523
Mahindrini	190	446662	8646524
Mahindrini	195	446667	8646525
Mahindrini	200	446672	8646526
Mahindrini	205	446677	8646526
Mahindrini	210	446682	8646526
Mahindrini	215	446687	8646525
Mahindrini	220	446692	8646524
Mahindrini	225	446697	8646523
Mahindrini	230	446702	8646522
Mahindrini	235	446707	8646521
Mahindrini	240	446712	8646520
Mahindrini	245	446716	8646519
Mahindrini	250	446721	8646518
Mahindrini	255	446726	8646517
Mahindrini	260	446731	8646516
Mahindrini	265	446736	8646515
Mahindrini	270	446741	8646515
Mahindrini	275	446746	8646515

Mahindrini	280	446751	8646515
Mahindrini	285	446756	8646516
Mahindrini	290	446761	8646517
Mahindrini	295	446766	8646518
Mahindrini	300	446771	8646520
Mahindrini	305	446775	8646521
Mahindrini	310	446780	8646523
Mahindrini	315	446785	8646525
Mahindrini	320	446789	8646527
Mahindrini	325	446794	8646528
Mahindrini	330	446799	8646530
Mahindrini	335	446803	8646532
Mahindrini	340	446808	8646534
Mahindrini	345	446813	8646535
Mahindrini	350	446817	8646537
Mahindrini	355	446822	8646538
Mahindrini	360	446827	8646540
Mahindrini	365	446832	8646541
Mahindrini	370	446837	8646541
Mahindrini	375	446842	8646542
Mahindrini	380	446847	8646542
Mahindrini	385	446852	8646542
Mahindrini	390	446857	8646541
Mahindrini	395	446862	8646540
Mahindrini	400	446867	8646539
Mahindrini	405	446872	8646538
Mahindrini	410	446876	8646537
Mahindrini	415	446881	8646535
Mahindrini	420	446886	8646533
Mahindrini	425	446890	8646531
Mahindrini	430	446895	8646528
Mahindrini	435	446899	8646526
Mahindrini	440	446903	8646524
Mahindrini	445	446907	8646521
Mahindrini	450	446912	8646518
Mahindrini	455	446916	8646515
Mahindrini	460	446920	8646512
Mahindrini	465	446924	8646510
Mahindrini	470	446928	8646506
Mahindrini	475	446932	8646503
Mahindrini	480	446936	8646500
Mahindrini	485	446940	8646497
Mahindrini	490	446944	8646494
Mahindrini	495	446947	8646491

Mahindrini	500	446951	8646488
Mahindrini	505	446955	8646484
Mahindrini	510	446959	8646481
Mahindrini	515	446963	8646478
Mahindrini	520	446967	8646475
Mahindrini	525	446971	8646472
Mahindrini	530	446974	8646468
Mahindrini	535	446978	8646465
Mahindrini	540	446982	8646462
Mahindrini	545	446986	8646459
Mahindrini	550	446990	8646456
Mahindrini	555	446994	8646453
Mahindrini	560	446998	8646450
Mahindrini	565	447002	8646447
Mahindrini	570	447006	8646444
Mahindrini	575	447010	8646441
Mahindrini	580	447014	8646439
Mahindrini	585	447019	8646436
Mahindrini	590	447023	8646434
Mahindrini	595	447027	8646431
Mahindrini	600	447032	8646429
Mahindrini	605	447036	8646427
Mahindrini	610	447041	8646425
Mahindrini	615	447046	8646423
Mahindrini	620	447050	8646421
Mahindrini	625	447055	8646420
Mahindrini	630	447060	8646418
Mahindrini	635	447065	8646417
Mahindrini	640	447069	8646415
Mahindrini	645	447074	8646414
Mahindrini	650	447079	8646413
Mahindrini	655	447084	8646411
Mahindrini	660	447089	8646410
Mahindrini	665	447094	8646409
Mahindrini	670	447099	8646408
Mahindrini	675	447103	8646407
Mahindrini	680	447108	8646406
Mahindrini	685	447113	8646405
Mahindrini	690	447118	8646405
Mahindrini	695	447123	8646404
Mahindrini	700	447128	8646403
Mahindrini	705	447133	8646402
Mahindrini	710	447138	8646401
Mahindrini	715	447143	8646400

Mahindrini	720	447148	8646400
Mahindrini	725	447153	8646399
Mahindrini	730	447158	8646398
Mahindrini	735	447163	8646397
Mahindrini	740	447168	8646396
Mahindrini	745	447172	8646395
Mahindrini	750	447177	8646394
Mahindrini	755	447182	8646393
Mahindrini	760	447187	8646392
Mahindrini	765	447192	8646391
Mahindrini	770	447197	8646390
Mahindrini	775	447202	8646389
Mahindrini	780	447207	8646387
Mahindrini	785	447211	8646386
Mahindrini	790	447216	8646385
Mahindrini	795	447221	8646383
Mahindrini	800	447226	8646381
Mahindrini	805	447230	8646380
Mahindrini	810	447235	8646378
Mahindrini	815	447239	8646376
Mahindrini	820	447244	8646373
Mahindrini	825	447248	8646371
Mahindrini	830	447253	8646369
Mahindrini	835	447257	8646366
Mahindrini	840	447261	8646363
Mahindrini	845	447265	8646360
Mahindrini	850	447269	8646357
Mahindrini	855	447273	8646354
Mahindrini	860	447277	8646351
Mahindrini	865	447280	8646347
Mahindrini	870	447283	8646343
Mahindrini	875	447286	8646339
Mahindrini	880	447289	8646335
Mahindrini	885	447292	8646331
Mahindrini	890	447295	8646327
Mahindrini	895	447297	8646322
Mahindrini	900	447299	8646318
Mahindrini	905	447302	8646313
Mahindrini	910	447304	8646309
Mahindrini	915	447306	8646304
Mahindrini	920	447308	8646300
Mahindrini	925	447310	8646295
Mahindrini	930	447312	8646291
Mahindrini	935	447314	8646286

Mahindrini	940	447316	8646281
Mahindrini	945	447318	8646277
Mahindrini	950	447320	8646272
Mahindrini	955	447322	8646268
Mahindrini	960	447324	8646263
Mahindrini	965	447326	8646258
Mahindrini	970	447328	8646254
Mahindrini	975	447330	8646249
Mahindrini	980	447332	8646245
Mahindrini	985	447334	8646240
Mahindrini	990	447336	8646236
Mahindrini	995	447339	8646231
Mahindrini	1000	447341	8646227
Mahindrini	1005	447344	8646223
Mahindrini	1010	447346	8646219
Mahindrini	1015	447349	8646215
Mahindrini	1020	447352	8646211
Mahindrini	1025	447356	8646207
Mahindrini	1030	447359	8646203
Mahindrini	1035	447362	8646200
Mahindrini	1040	447366	8646196
Mahindrini	1045	447370	8646193
Mahindrini	1050	447374	8646190
Mahindrini	1055	447378	8646187
Mahindrini	1060	447382	8646184
Mahindrini	1065	447387	8646182
Mahindrini	1070	447391	8646180
Mahindrini	1075	447396	8646177
Mahindrini	1080	447400	8646175
Mahindrini	1085	447405	8646173
Mahindrini	1090	447409	8646171
Mahindrini	1095	447414	8646169
Mahindrini	1100	447418	8646167
Mahindrini	1105	447423	8646165
Mahindrini	1110	447428	8646164
Mahindrini	1115	447432	8646162
Mahindrini	1120	447437	8646160
Mahindrini	1125	447442	8646159
Mahindrini	1130	447447	8646157
Mahindrini	1135	447451	8646156
Mahindrini	1140	447456	8646154
Mahindrini	1145	447461	8646153
Mahindrini	1150	447466	8646151
Mahindrini	1155	447471	8646150

Mahindrini	1160	447475	8646148
Mahindrini	1165	447480	8646147
Mahindrini	1170	447485	8646145
Mahindrini	1175	447490	8646143
Mahindrini	1180	447494	8646142
Mahindrini	1185	447499	8646140
Mahindrini	1190	447504	8646138
Mahindrini	1195	447508	8646136
Mahindrini	1200	447513	8646134
Mahindrini	1205	447517	8646132
Mahindrini	1210	447522	8646130
Mahindrini	1215	447526	8646128
Mahindrini	1220	447531	8646126
Mahindrini	1225	447535	8646124
Mahindrini	1230	447540	8646121
Mahindrini	1235	447544	8646118
Mahindrini	1240	447548	8646116
Mahindrini	1245	447552	8646113
Mahindrini	1250	447556	8646110
Mahindrini	1255	447560	8646107
Mahindrini	1260	447564	8646104
Mahindrini	1265	447568	8646101
Mahindrini	1270	447573	8646098
Mahindrini	1275	447576	8646095
Mahindrini	1280	447580	8646092
Mahindrini	1285	447584	8646089
Mahindrini	1290	447588	8646086
Mahindrini	1295	447592	8646083
Mahindrini	1300	447596	8646080
Mahindrini	1305	447600	8646077
Mahindrini	1310	447604	8646074
Mahindrini	1315	447609	8646071
Mahindrini	1320	447613	8646068
Mahindrini	1325	447617	8646066
Mahindrini	1330	447621	8646063
Mahindrini	1335	447625	8646060
Mahindrini	1340	447629	8646058
Mahindrini	1345	447634	8646055
Mahindrini	1350	447638	8646053
Mahindrini	1355	447643	8646051
Mahindrini	1360	447647	8646048
Mahindrini	1365	447652	8646046
Mahindrini	1370	447656	8646044
Mahindrini	1375	447661	8646042

Mahindrini	1380	447665	8646040
Mahindrini	1385	447670	8646038
Mahindrini	1390	447675	8646037
Mahindrini	1395	447679	8646035
Mahindrini	1400	447684	8646033
Mahindrini	1405	447689	8646031
Mahindrini	1410	447693	8646029
Mahindrini	1415	447698	8646028
Mahindrini	1420	447703	8646026
Mahindrini	1425	447707	8646024
Mahindrini	1430	447712	8646022
Mahindrini	1435	447717	8646020
Mahindrini	1440	447721	8646018
Mahindrini	1445	447726	8646016
Mahindrini	1450	447731	8646015
Mahindrini	1455	447735	8646013
Mahindrini	1460	447740	8646011
Mahindrini	1465	447744	8646009
Mahindrini	1470	447749	8646007
Mahindrini	1475	447754	8646005
Mahindrini	1480	447758	8646004
Mahindrini	1485	447763	8646002
Mahindrini	1490	447768	8646000
Mahindrini	1495	447773	8645998
Mahindrini	1500	447777	8645997
Mahindrini	1505	447782	8645995
Mahindrini	1510	447787	8645993
Mahindrini	1515	447791	8645991
Mahindrini	1520	447796	8645990
Mahindrini	1525	447801	8645988
Mahindrini	1530	447805	8645986
Mahindrini	1535	447810	8645984
Mahindrini	1540	447815	8645983
Mahindrini	1545	447819	8645981
Mahindrini	1550	447824	8645979
Mahindrini	1555	447829	8645978
Mahindrini	1560	447833	8645976
Mahindrini	1565	447838	8645974
Mahindrini	1570	447843	8645972
Mahindrini	1575	447848	8645970
Mahindrini	1580	447852	8645969
Mahindrini	1585	447857	8645967
Mahindrini	1590	447862	8645965
Mahindrini	1595	447866	8645963

Mahindrini	1600	447871	8645961
Mahindrini	1605	447875	8645959
Mahindrini	1610	447880	8645958
Mahindrini	1615	447885	8645956
Mahindrini	1620	447889	8645954
Mahindrini	1625	447894	8645952
Mahindrini	1630	447898	8645950
Mahindrini	1635	447903	8645948
Mahindrini	1640	447908	8645945
Mahindrini	1645	447912	8645943
Mahindrini	1650	447917	8645941
Mahindrini	1655	447921	8645939
Mahindrini	1660	447926	8645937
Mahindrini	1665	447930	8645934
Mahindrini	1670	447934	8645932
Mahindrini	1675	447939	8645930
Mahindrini	1680	447943	8645927
Mahindrini	1685	447948	8645925
Mahindrini	1690	447952	8645922
Mahindrini	1695	447956	8645920
Mahindrini	1700	447960	8645917
Mahindrini	1705	447965	8645915
Mahindrini	1710	447969	8645912
Mahindrini	1715	447973	8645909
Mahindrini	1720	447977	8645907
Mahindrini	1725	447982	8645904
Mahindrini	1730	447986	8645901
Mahindrini	1735	447990	8645898
Mahindrini	1740	447994	8645896
Mahindrini	1745	447998	8645893
Mahindrini	1750	448003	8645890
Mahindrini	1755	448007	8645888
Mahindrini	1760	448011	8645885
Mahindrini	1765	448015	8645882
Mahindrini	1770	448019	8645880
Mahindrini	1775	448024	8645877
Mahindrini	1780	448028	8645874
Mahindrini	1785	448032	8645871
Mahindrini	1790	448036	8645868
Mahindrini	1795	448040	8645866
Mahindrini	1800	448044	8645863
Mahindrini	1805	448048	8645860
Mahindrini	1810	448052	8645857
Mahindrini	1815	448056	8645854

Mahindrini	1820	448061	8645851
Mahindrini	1825	448065	8645848
Mahindrini	1830	448069	8645845
Mahindrini	1835	448073	8645842
Mahindrini	1840	448077	8645839
Mahindrini	1845	448080	8645836
Mahindrini	1850	448084	8645833
Mahindrini	1855	448088	8645830
Mahindrini	1860	448092	8645827
Mahindrini	1865	448096	8645823
Mahindrini	1870	448100	8645820
Mahindrini	1875	448104	8645817
Mahindrini	1880	448107	8645814
Mahindrini	1885	448111	8645810
Mahindrini	1890	448115	8645807
Mahindrini	1895	448118	8645804
Mahindrini	1900	448122	8645800
Mahindrini	1905	448126	8645797
Mahindrini	1910	448129	8645793
Mahindrini	1915	448133	8645790
Mahindrini	1920	448136	8645786
Mahindrini	1925	448139	8645782
Mahindrini	1930	448143	8645778
Mahindrini	1935	448146	8645775
Mahindrini	1940	448149	8645771
Mahindrini	1945	448152	8645767
Mahindrini	1950	448156	8645763
Mahindrini	1955	448159	8645759
Mahindrini	1960	448161	8645755
Mahindrini	1965	448164	8645751
Mahindrini	1970	448167	8645747
Mahindrini	1975	448170	8645743
Mahindrini	1980	448172	8645738
Mahindrini	1985	448175	8645734
Mahindrini	1990	448177	8645730
Mahindrini	1995	448180	8645725
Mahindrini	2000	448182	8645721
Mahindrini	2005	448184	8645716
Mahindrini	2010	448186	8645712
Mahindrini	2015	448188	8645707
Mahindrini	2020	448190	8645702
Mahindrini	2025	448191	8645698
Mahindrini	2030	448193	8645693
Mahindrini	2035	448195	8645688

Mahindrini	2040	448196	8645683
Mahindrini	2045	448197	8645678
Mahindrini	2050	448199	8645674
Mahindrini	2055	448200	8645669
Mahindrini	2060	448201	8645664
Mahindrini	2065	448202	8645659
Mahindrini	2070	448203	8645654
Mahindrini	2075	448204	8645649
Mahindrini	2080	448205	8645644
Mahindrini	2085	448206	8645639
Mahindrini	2090	448207	8645634

Nom du site	Distance (m)	X	Y
Daji	0	444253	8638106
Daji	5	444252	8638101
Daji	10	444252	8638096
Daji	15	444251	8638091
Daji	20	444251	8638086
Daji	25	444251	8638081
Daji	30	444251	8638076
Daji	35	444251	8638071
Daji	40	444252	8638066
Daji	45	444252	8638061

Daji	50	444253	8638056
Daji	55	444253	8638051
Daji	60	444254	8638046
Daji	65	444255	8638041
Daji	70	444256	8638037
Daji	75	444258	8638032
Daji	80	444260	8638027
Daji	85	444262	8638023
Daji	90	444264	8638018
Daji	95	444266	8638013
Daji	100	444268	8638009
Daji	105	444269	8638004
Daji	110	444269	8637999
Daji	115	444269	8637994
Daji	120	444269	8637989

Daji	125	444268	8637984
Daji	130	444267	8637979
Daji	135	444266	8637974
Daji	140	444264	8637970
Daji	145	444263	8637965
Daji	150	444262	8637960
Daji	155	444261	8637955
Daji	160	444260	8637950
Daji	165	444260	8637945
Daji	170	444260	8637940
Daji	175	444261	8637935
Daji	180	444261	8637930
Daji	185	444262	8637925
Daji	190	444262	8637920
Daji	195	444264	8637915

Daji	200	444265	8637910
Daji	205	444266	8637905
Daji	210	444267	8637901
Daji	215	444269	8637896
Daji	220	444270	8637891
Daji	225	444272	8637887
Daji	230	444274	8637882
Daji	235	444276	8637877
Daji	240	444279	8637873
Daji	245	444281	8637869
Daji	250	444284	8637865
Daji	255	444287	8637861
Daji	260	444290	8637857
Daji	265	444294	8637853
Daji	270	444297	8637850

Daji	275	444301	8637847
Daji	280	444305	8637843
Daji	285	444309	8637840
Daji	290	444313	8637837
Daji	295	444317	8637834
Daji	300	444320	8637831
Daji	305	444324	8637827
Daji	310	444328	8637824
Daji	315	444332	8637821
Daji	320	444336	8637818
Daji	325	444340	8637815
Daji	330	444344	8637812
Daji	335	444348	8637810
Daji	340	444352	8637807
Daji	345	444356	8637803

Daji	350	444360	8637800
Daji	355	444364	8637797
Daji	360	444368	8637794
Daji	365	444371	8637790
Daji	370	444374	8637786
Daji	375	444377	8637782
Daji	380	444379	8637778
Daji	385	444381	8637773
Daji	390	444383	8637768
Daji	395	444385	8637763
Daji	400	444386	8637759
Daji	405	444387	8637754
Daji	410	444388	8637749
Daji	415	444390	8637744
Daji	420	444391	8637739

Daji	425	444393	8637735
Daji	430	444395	8637730
Daji	435	444397	8637725
Daji	440	444399	8637721
Daji	445	444403	8637717
Daji	450	444406	8637714
Daji	455	444410	8637711
Daji	460	444414	8637708
Daji	465	444418	8637705
Daji	470	444423	8637703
Daji	475	444427	8637700
Daji	480	444432	8637698
Daji	485	444436	8637696
Daji	490	444441	8637694
Daji	495	444445	8637691

Daji	500	444449	8637689
Daji	505	444454	8637687
Daji	510	444458	8637684
Daji	515	444463	8637682
Daji	520	444467	8637679
Daji	525	444471	8637677
Daji	530	444476	8637674
Daji	535	444480	8637672
Daji	540	444484	8637669
Daji	545	444489	8637667
Daji	550	444493	8637664
Daji	555	444497	8637662
Daji	560	444502	8637659
Daji	565	444506	8637657
Daji	570	444510	8637654

Daji	575	444514	8637652
Daji	580	444519	8637649
Daji	585	444523	8637647
Daji	590	444527	8637644
Daji	595	444527	8637640
Daji	600	444526	8637635
Daji	605	444525	8637630
Daji	610	444524	8637625
Daji	615	444523	8637620
Daji	620	444522	8637615
Daji	625	444521	8637610
Daji	630	444520	8637605
Daji	635	444519	8637600
Daji	640	444518	8637596
Daji	645	444518	8637591

Daji	650	444517	8637586
Daji	655	444517	8637581
Daji	660	444516	8637576
Daji	665	444515	8637571
Daji	670	444515	8637566
Daji	675	444514	8637561
Daji	680	444513	8637556
Daji	685	444512	8637551
Daji	690	444511	8637546
Daji	695	444510	8637541
Daji	700	444508	8637537
Daji	705	444507	8637532
Daji	710	444505	8637527
Daji	715	444502	8637523
Daji	720	444500	8637518

Daji	725	444498	8637514
Daji	730	444497	8637509
Daji	735	444496	8637504
Daji	740	444495	8637499
Daji	745	444495	8637494
Daji	750	444495	8637489
Daji	755	444496	8637484
Daji	760	444497	8637479
Daji	765	444498	8637474
Daji	770	444500	8637470
Daji	775	444501	8637465
Daji	780	444503	8637460
Daji	785	444505	8637456
Daji	790	444507	8637451
Daji	795	444509	8637447

Daji	800	444512	8637442
Daji	805	444514	8637438
Daji	810	444517	8637434
Daji	815	444519	8637429
Daji	820	444522	8637425
Daji	825	444525	8637421
Daji	830	444527	8637417
Daji	835	444530	8637412

Nom du site	Distance (m)	X	Y
Kitarini	0	446509	8647823
Kitarini	5	446513	8647826
Kitarini	10	446517	8647829
Kitarini	15	446521	8647832
Kitarini	20	446525	8647835
Kitarini	25	446529	8647838
Kitarini	30	446533	8647841
Kitarini	35	446536	8647845
Kitarini	40	446540	8647848
Kitarini	45	446543	8647852
Kitarini	50	446547	8647856
Kitarini	55	446550	8647859
Kitarini	60	446553	8647863
Kitarini	65	446556	8647867
Kitarini	70	446559	8647871
Kitarini	75	446562	8647875
Kitarini	80	446565	8647879

Kitarini	85	446568	8647884
Kitarini	90	446570	8647888
Kitarini	95	446572	8647893
Kitarini	100	446574	8647897
Kitarini	105	446576	8647902
Kitarini	110	446578	8647906
Kitarini	115	446580	8647911
Kitarini	120	446583	8647915
Kitarini	125	446585	8647920
Kitarini	130	446588	8647924
Kitarini	135	446591	8647927
Kitarini	140	446595	8647931
Kitarini	145	446599	8647934
Kitarini	150	446603	8647937
Kitarini	155	446607	8647940
Kitarini	160	446611	8647942
Kitarini	165	446615	8647945
Kitarini	170	446620	8647947
Kitarini	175	446624	8647950
Kitarini	180	446629	8647952
Kitarini	185	446633	8647954
Kitarini	190	446637	8647957
Kitarini	195	446642	8647959
Kitarini	200	446646	8647962
Kitarini	205	446650	8647964
Kitarini	210	446654	8647967
Kitarini	215	446659	8647970
Kitarini	220	446663	8647973
Kitarini	225	446667	8647976
Kitarini	230	446670	8647979
Kitarini	235	446674	8647983
Kitarini	240	446678	8647986
Kitarini	245	446682	8647989
Kitarini	250	446686	8647992
Kitarini	255	446688	8647996
Kitarini	260	446691	8648000
Kitarini	265	446694	8648004
Kitarini	270	446696	8648009
Kitarini	275	446699	8648013
Kitarini	280	446701	8648017
Kitarini	285	446704	8648022
Kitarini	290	446706	8648026
Kitarini	295	446708	8648031
Kitarini	300	446709	8648036

Kitarini	305	446710	8648041
Kitarini	310	446711	8648046
Kitarini	315	446712	8648050
Kitarini	320	446713	8648055
Kitarini	325	446714	8648060
Kitarini	330	446715	8648065
Kitarini	335	446716	8648070
Kitarini	340	446717	8648075
Kitarini	345	446719	8648080
Kitarini	350	446720	8648085
Kitarini	355	446721	8648089
Kitarini	360	446722	8648094
Kitarini	365	446723	8648099
Kitarini	370	446724	8648104
Kitarini	375	446726	8648109
Kitarini	380	446727	8648114
Kitarini	385	446729	8648118
Kitarini	390	446731	8648123
Kitarini	395	446734	8648127
Kitarini	400	446737	8648131
Kitarini	405	446739	8648136
Kitarini	410	446741	8648140
Kitarini	415	446743	8648145
Kitarini	420	446745	8648149
Kitarini	425	446746	8648154
Kitarini	430	446747	8648159
Kitarini	435	446748	8648164
Kitarini	440	446749	8648169
Kitarini	445	446751	8648174
Kitarini	450	446753	8648178
Kitarini	455	446755	8648183
Kitarini	460	446757	8648187
Kitarini	465	446759	8648192
Kitarini	470	446761	8648196
Kitarini	475	446764	8648200
Kitarini	480	446768	8648203
Kitarini	485	446772	8648207
Kitarini	490	446776	8648210
Kitarini	495	446780	8648213
Kitarini	500	446784	8648215
Kitarini	505	446789	8648217
Kitarini	510	446793	8648219
Kitarini	515	446798	8648221
Kitarini	520	446803	8648223

Kitarini	525	446807	8648225
Kitarini	530	446812	8648227
Kitarini	535	446816	8648229
Kitarini	540	446821	8648230
Kitarini	545	446826	8648231
Kitarini	550	446831	8648232
Kitarini	555	446836	8648233
Kitarini	560	446841	8648234
Kitarini	565	446846	8648234
Kitarini	570	446851	8648235
Kitarini	575	446856	8648236
Kitarini	580	446860	8648237
Kitarini	585	446865	8648238
Kitarini	590	446870	8648239
Kitarini	595	446875	8648240
Kitarini	600	446880	8648242
Kitarini	605	446885	8648243
Kitarini	610	446889	8648245
Kitarini	615	446894	8648246
Kitarini	620	446899	8648248
Kitarini	625	446904	8648249
Kitarini	630	446908	8648251
Kitarini	635	446913	8648253
Kitarini	640	446918	8648255
Kitarini	645	446922	8648256
Kitarini	650	446927	8648257
Kitarini	655	446932	8648259
Kitarini	660	446937	8648261
Kitarini	665	446941	8648262
Kitarini	670	446946	8648264
Kitarini	675	446950	8648267
Kitarini	680	446955	8648269
Kitarini	685	446959	8648271
Kitarini	690	446964	8648273
Kitarini	695	446968	8648275
Kitarini	700	446973	8648278
Kitarini	705	446977	8648280
Kitarini	710	446981	8648283
Kitarini	715	446985	8648286
Kitarini	720	446990	8648288
Kitarini	725	446994	8648291
Kitarini	730	446998	8648294
Kitarini	735	447002	8648297
Kitarini	740	447006	8648300

Kitarini	745	447010	8648303
Kitarini	750	447014	8648306
Kitarini	755	447018	8648309
Kitarini	760	447021	8648313
Kitarini	765	447025	8648316
Kitarini	770	447029	8648319
Kitarini	775	447033	8648323
Kitarini	780	447036	8648326
Kitarini	785	447040	8648329
Kitarini	790	447043	8648333
Kitarini	795	447047	8648337
Kitarini	800	447050	8648340
Kitarini	805	447054	8648344
Kitarini	810	447057	8648347
Kitarini	815	447061	8648351
Kitarini	820	447064	8648355
Kitarini	825	447067	8648359
Kitarini	830	447070	8648363
Kitarini	835	447073	8648366
Kitarini	840	447077	8648370
Kitarini	845	447080	8648374
Kitarini	850	447083	8648378
Kitarini	855	447086	8648382
Kitarini	860	447089	8648386
Kitarini	865	447092	8648390
Kitarini	870	447095	8648394
Kitarini	875	447098	8648398
Kitarini	880	447100	8648402
Kitarini	885	447103	8648407
Kitarini	890	447105	8648411
Kitarini	895	447107	8648416
Kitarini	900	447108	8648421
Kitarini	905	447110	8648426
Kitarini	910	447111	8648430
Kitarini	915	447112	8648435
Kitarini	920	447113	8648440
Kitarini	925	447113	8648445
Kitarini	930	447114	8648450
Kitarini	935	447114	8648455
Kitarini	940	447114	8648460
Kitarini	945	447114	8648465
Kitarini	950	447114	8648470
Kitarini	955	447114	8648475
Kitarini	960	447114	8648480

Kitarini	965	447114	8648485
Kitarini	970	447114	8648490
Kitarini	975	447114	8648495
Kitarini	980	447114	8648500
Kitarini	985	447114	8648505
Kitarini	990	447114	8648510
Kitarini	995	447114	8648515
Kitarini	1000	447114	8648520
Kitarini	1005	447113	8648525
Kitarini	1010	447113	8648530
Kitarini	1015	447113	8648535
Kitarini	1020	447112	8648540
Kitarini	1025	447112	8648545
Kitarini	1030	447111	8648550
Kitarini	1035	447111	8648555
Kitarini	1040	447110	8648560
Kitarini	1045	447109	8648565
Kitarini	1050	447109	8648570
Kitarini	1055	447108	8648575
Kitarini	1060	447107	8648580
Kitarini	1065	447107	8648585
Kitarini	1070	447106	8648590
Kitarini	1075	447105	8648595
Kitarini	1080	447104	8648600
Kitarini	1085	447103	8648604
Kitarini	1090	447103	8648609
Kitarini	1095	447102	8648614
Kitarini	1100	447101	8648619
Kitarini	1105	447100	8648624
Kitarini	1110	447099	8648629
Kitarini	1115	447098	8648634
Kitarini	1120	447098	8648639
Kitarini	1125	447097	8648644
Kitarini	1130	447096	8648649
Kitarini	1135	447095	8648654
Kitarini	1140	447094	8648659
Kitarini	1145	447093	8648664
Kitarini	1150	447092	8648668
Kitarini	1155	447091	8648673
Kitarini	1160	447090	8648678
Kitarini	1165	447089	8648683
Kitarini	1170	447088	8648688
Kitarini	1175	447087	8648693
Kitarini	1180	447086	8648698

Kitarini	1185	447084	8648703
Kitarini	1190	447083	8648707
Kitarini	1195	447082	8648712
Kitarini	1200	447081	8648717
Kitarini	1205	447079	8648722
Kitarini	1210	447078	8648727
Kitarini	1215	447077	8648732
Kitarini	1220	447075	8648736
Kitarini	1225	447074	8648741
Kitarini	1230	447072	8648746
Kitarini	1235	447070	8648751
Kitarini	1240	447069	8648755
Kitarini	1245	447067	8648760
Kitarini	1250	447065	8648765
Kitarini	1255	447063	8648769
Kitarini	1260	447061	8648774
Kitarini	1265	447059	8648778
Kitarini	1270	447057	8648783
Kitarini	1275	447055	8648787
Kitarini	1280	447053	8648792
Kitarini	1285	447051	8648797
Kitarini	1290	447049	8648801
Kitarini	1295	447046	8648806
Kitarini	1300	447044	8648810
Kitarini	1305	447042	8648815
Kitarini	1310	447040	8648819
Kitarini	1315	447038	8648824
Kitarini	1320	447036	8648828
Kitarini	1325	447034	8648833
Kitarini	1330	447032	8648838
Kitarini	1335	447031	8648842
Kitarini	1340	447029	8648847
Kitarini	1345	447027	8648852
Kitarini	1350	447026	8648857
Kitarini	1355	447024	8648861
Kitarini	1360	447023	8648866
Kitarini	1365	447022	8648871
Kitarini	1370	447020	8648876
Kitarini	1375	447019	8648880
Kitarini	1380	447017	8648885
Kitarini	1385	447016	8648890
Kitarini	1390	447014	8648895
Kitarini	1395	447013	8648900
Kitarini	1400	447011	8648904

Kitarini	1405	447010	8648909
Kitarini	1410	447008	8648914
Kitarini	1415	447006	8648918
Kitarini	1420	447005	8648923
Kitarini	1425	447003	8648928
Kitarini	1430	447001	8648933
Kitarini	1435	446999	8648937
Kitarini	1440	446998	8648942
Kitarini	1445	446996	8648947
Kitarini	1450	446994	8648951
Kitarini	1455	446992	8648956
Kitarini	1460	446990	8648961
Kitarini	1465	446988	8648965

Nom du site	Distance (m)	X	Y
Hacharifou	0	446509.0	8647823.0
Hacharifou	5	446513.7	8647824.6
Hacharifou	10	446518.4	8647826.3
Hacharifou	15	446523.1	8647828.2
Hacharifou	20	446527.6	8647830.3
Hacharifou	25	446532.1	8647832.5
Hacharifou	30	446536.5	8647834.9
Hacharifou	35	446540.7	8647837.5
Hacharifou	40	446544.9	8647840.3
Hacharifou	45	446548.9	8647843.2
Hacharifou	50	446552.8	8647846.4
Hacharifou	55	446556.6	8647849.6
Hacharifou	60	446560.1	8647853.2
Hacharifou	65	446563.2	8647857.1
Hacharifou	70	446566.1	8647861.2
Hacharifou	75	446568.6	8647865.5
Hacharifou	80	446571.1	8647869.9
Hacharifou	85	446573.3	8647874.3
Hacharifou	90	446575.6	8647878.8
Hacharifou	95	446577.9	8647883.2
Hacharifou	100	446580.2	8647887.7
Hacharifou	105	446582.7	8647892.0
Hacharifou	110	446585.4	8647896.2
Hacharifou	115	446588.3	8647900.2
Hacharifou	120	446591.6	8647904.0
Hacharifou	125	446595.1	8647907.6
Hacharifou	130	446598.8	8647910.9

Hacharifou	135	446602.8	8647914.0
Hacharifou	140	446606.8	8647916.9
Hacharifou	145	446611.0	8647919.7
Hacharifou	150	446615.3	8647922.2
Hacharifou	155	446619.7	8647924.6
Hacharifou	160	446624.1	8647927.0
Hacharifou	165	446628.6	8647929.2
Hacharifou	170	446633.1	8647931.4
Hacharifou	175	446637.6	8647933.5
Hacharifou	180	446642.1	8647935.6
Hacharifou	185	446646.7	8647937.7
Hacharifou	190	446651.2	8647939.8
Hacharifou	195	446655.8	8647941.9
Hacharifou	200	446660.3	8647944.1
Hacharifou	205	446664.7	8647946.3
Hacharifou	210	446669.1	8647948.7
Hacharifou	215	446673.5	8647951.1
Hacharifou	220	446677.7	8647953.8
Hacharifou	225	446681.9	8647956.6
Hacharifou	230	446685.9	8647959.5
Hacharifou	235	446689.7	8647962.7
Hacharifou	240	446693.4	8647966.1
Hacharifou	245	446696.9	8647969.7
Hacharifou	250	446700.0	8647973.6
Hacharifou	255	446703.0	8647977.6
Hacharifou	260	446705.7	8647981.8
Hacharifou	265	446708.2	8647986.1
Hacharifou	270	446710.7	8647990.5
Hacharifou	275	446713.1	8647994.9
Hacharifou	280	446715.4	8647999.3
Hacharifou	285	446717.8	8648003.7
Hacharifou	290	446720.0	8648008.2
Hacharifou	295	446721.6	8648012.9
Hacharifou	300	446723.3	8648017.6
Hacharifou	305	446725.0	8648022.3
Hacharifou	310	446727.0	8648026.9
Hacharifou	315	446729.5	8648031.2
Hacharifou	320	446732.3	8648035.3
Hacharifou	325	446736.0	8648038.7
Hacharifou	330	446739.7	8648042.0
Hacharifou	335	446743.9	8648044.7
Hacharifou	340	446748.5	8648046.6
Hacharifou	345	446753.1	8648048.6
Hacharifou	350	446757.7	8648050.5

Hacharifou	355	446762.3	8648052.5
Hacharifou	360	446765.4	8648055.2
Hacharifou	365	446764.3	8648060.1
Hacharifou	370	446763.2	8648065.0
Hacharifou	375	446762.1	8648069.8
Hacharifou	380	446761.0	8648074.7
Hacharifou	385	446759.9	8648079.6
Hacharifou	390	446758.8	8648084.5
Hacharifou	395	446757.7	8648089.3
Hacharifou	400	446756.6	8648094.2
Hacharifou	405	446755.5	8648099.1
Hacharifou	410	446758.2	8648101.8
Hacharifou	415	446762.9	8648103.4
Hacharifou	420	446767.7	8648104.9
Hacharifou	425	446772.4	8648106.4
Hacharifou	430	446777.2	8648107.9
Hacharifou	435	446782.0	8648109.4
Hacharifou	440	446786.7	8648111.0
Hacharifou	445	446791.6	8648112.2
Hacharifou	450	446796.5	8648113.0
Hacharifou	455	446801.5	8648113.4
Hacharifou	460	446806.5	8648113.7
Hacharifou	465	446811.5	8648113.8
Hacharifou	470	446816.5	8648113.7
Hacharifou	475	446821.5	8648113.5
Hacharifou	480	446826.5	8648113.1
Hacharifou	485	446831.4	8648112.6
Hacharifou	490	446836.4	8648111.9
Hacharifou	495	446841.3	8648111.1
Hacharifou	500	446846.2	8648110.2
Hacharifou	505	446851.1	8648108.9
Hacharifou	510	446855.7	8648107.1
Hacharifou	515	446860.2	8648105.0
Hacharifou	520	446864.6	8648102.5
Hacharifou	525	446868.7	8648099.7
Hacharifou	530	446872.8	8648096.8
Hacharifou	535	446876.7	8648093.7
Hacharifou	540	446880.5	8648090.4
Hacharifou	545	446884.2	8648087.1
Hacharifou	550	446887.9	8648083.7
Hacharifou	555	446891.5	8648080.2
Hacharifou	560	446895.1	8648076.8
Hacharifou	565	446898.8	8648073.4
Hacharifou	570	446902.4	8648070.0

Hacharifou	575	446906.1	8648066.6
Hacharifou	580	446909.9	8648063.3
Hacharifou	585	446913.8	8648060.1
Hacharifou	590	446917.7	8648057.1
Hacharifou	595	446921.9	8648054.3
Hacharifou	600	446926.2	8648051.8
Hacharifou	605	446930.7	8648049.7
Hacharifou	610	446935.4	8648048.0
Hacharifou	615	446940.3	8648047.1
Hacharifou	620	446945.3	8648046.9
Hacharifou	625	446950.3	8648047.4
Hacharifou	630	446955.2	8648048.5
Hacharifou	635	446959.9	8648050.0
Hacharifou	640	446964.6	8648051.9
Hacharifou	645	446969.1	8648054.0
Hacharifou	650	446973.5	8648056.3
Hacharifou	655	446977.9	8648058.8
Hacharifou	660	446982.1	8648061.4
Hacharifou	665	446986.3	8648064.2
Hacharifou	670	446990.4	8648067.0
Hacharifou	675	446994.6	8648069.8
Hacharifou	680	446998.7	8648072.6
Hacharifou	685	447002.9	8648075.4
Hacharifou	690	447007.0	8648078.2
Hacharifou	695	447011.2	8648080.8
Hacharifou	700	447015.4	8648083.5
Hacharifou	705	447019.8	8648086.0
Hacharifou	710	447024.1	8648088.5
Hacharifou	715	447028.7	8648090.6
Hacharifou	720	447033.2	8648092.7
Hacharifou	725	447037.9	8648094.5
Hacharifou	730	447042.6	8648096.2
Hacharifou	735	447047.3	8648097.9
Hacharifou	740	447052.0	8648099.4
Hacharifou	745	447056.8	8648100.9
Hacharifou	750	447061.6	8648102.3
Hacharifou	755	447066.4	8648103.6
Hacharifou	760	447071.3	8648104.8
Hacharifou	765	447076.1	8648106.0
Hacharifou	770	447081.0	8648107.2
Hacharifou	775	447085.9	8648108.3
Hacharifou	780	447090.8	8648109.3
Hacharifou	785	447095.7	8648110.4
Hacharifou	790	447100.5	8648111.4

Hacharifou	795	447105.4	8648112.5
Hacharifou	800	447110.3	8648113.5
Hacharifou	805	447115.2	8648114.6
Hacharifou	810	447120.1	8648115.6
Hacharifou	815	447125.0	8648116.7
Hacharifou	820	447129.9	8648117.8
Hacharifou	825	447134.7	8648118.9
Hacharifou	830	447139.6	8648120.1
Hacharifou	835	447144.5	8648121.2
Hacharifou	840	447149.3	8648122.5
Hacharifou	845	447154.1	8648123.8
Hacharifou	850	447158.9	8648125.1
Hacharifou	855	447163.7	8648126.6
Hacharifou	860	447168.5	8648128.1
Hacharifou	865	447173.2	8648129.7
Hacharifou	870	447177.9	8648131.5
Hacharifou	875	447182.6	8648133.2
Hacharifou	880	447187.2	8648135.2
Hacharifou	885	447191.8	8648137.2
Hacharifou	890	447196.3	8648139.3
Hacharifou	895	447200.8	8648141.4
Hacharifou	900	447205.3	8648143.6
Hacharifou	905	447209.8	8648145.8
Hacharifou	910	447214.3	8648147.9
Hacharifou	915	447218.8	8648150.1
Hacharifou	920	447223.3	8648152.3
Hacharifou	925	447227.8	8648154.5
Hacharifou	930	447232.4	8648156.6
Hacharifou	935	447236.9	8648158.6
Hacharifou	940	447241.5	8648160.6
Hacharifou	945	447246.2	8648162.5
Hacharifou	950	447250.8	8648164.4
Hacharifou	955	447255.4	8648166.4
Hacharifou	960	447259.9	8648168.5
Hacharifou	965	447264.5	8648170.5
Hacharifou	970	447269.0	8648172.6
Hacharifou	975	447273.6	8648174.6
Hacharifou	980	447278.2	8648176.5
Hacharifou	985	447282.9	8648178.3
Hacharifou	990	447287.7	8648179.8
Hacharifou	995	447292.5	8648181.2
Hacharifou	1000	447297.4	8648182.2
Hacharifou	1005	447302.3	8648182.8
Hacharifou	1010	447307.3	8648183.0

Hacharifou	1015	447312.3	8648182.6
Hacharifou	1020	447317.2	8648181.9
Hacharifou	1025	447322.1	8648180.8
Hacharifou	1030	447326.9	8648179.5
Hacharifou	1035	447331.7	8648177.8
Hacharifou	1040	447336.3	8648176.0
Hacharifou	1045	447340.9	8648174.0
Hacharifou	1050	447345.4	8648171.9
Hacharifou	1055	447349.9	8648169.7
Hacharifou	1060	447354.3	8648167.4
Hacharifou	1065	447358.7	8648165.0
Hacharifou	1070	447363.1	8648162.6
Hacharifou	1075	447367.5	8648160.1
Hacharifou	1080	447371.6	8648157.3
Hacharifou	1085	447375.6	8648154.3
Hacharifou	1090	447379.3	8648151.0
Hacharifou	1095	447382.9	8648147.5
Hacharifou	1100	447386.3	8648143.8
Hacharifou	1105	447389.7	8648140.2
Hacharifou	1110	447393.0	8648136.4
Hacharifou	1115	447396.3	8648132.6
Hacharifou	1120	447399.6	8648128.9
Hacharifou	1125	447402.9	8648125.1
Hacharifou	1130	447406.1	8648121.3
Hacharifou	1135	447409.6	8648117.7
Hacharifou	1140	447413.1	8648114.1
Hacharifou	1145	447416.8	8648110.8
Hacharifou	1150	447420.8	8648107.7
Hacharifou	1155	447425.0	8648105.1
Hacharifou	1160	447429.4	8648102.8
Hacharifou	1165	447433.6	8648100.0
Hacharifou	1170	447437.6	8648097.1
Hacharifou	1175	447441.0	8648093.4
Hacharifou	1180	447444.3	8648089.7
Hacharifou	1185	447447.6	8648085.9
Hacharifou	1190	447451.0	8648082.2
Hacharifou	1195	447454.3	8648078.5
Hacharifou	1200	447457.6	8648074.7
Hacharifou	1205	447460.9	8648071.0
Hacharifou	1210	447464.2	8648067.2
Hacharifou	1215	447467.6	8648063.5
Hacharifou	1220	447470.9	8648059.8
Hacharifou	1225	447474.2	8648056.0
Hacharifou	1230	447477.5	8648052.3

Hacharifou	1235	447480.9	8648048.6
Hacharifou	1240	447484.2	8648044.8
Hacharifou	1245	447487.5	8648041.1
Hacharifou	1250	447490.8	8648037.4
Hacharifou	1255	447494.2	8648033.6
Hacharifou	1260	447497.5	8648029.9
Hacharifou	1265	447500.8	8648026.2
Hacharifou	1270	447504.1	8648022.4
Hacharifou	1275	447507.5	8648018.7
Hacharifou	1280	447510.8	8648015.0
Hacharifou	1285	447514.1	8648011.2
Hacharifou	1290	447517.4	8648007.5
Hacharifou	1295	447520.8	8648003.8
Hacharifou	1300	447524.1	8648000.0
Hacharifou	1305	447527.4	8647996.3
Hacharifou	1310	447530.7	8647992.6
Hacharifou	1315	447534.1	8647988.8
Hacharifou	1320	447537.4	8647985.1
Hacharifou	1325	447540.7	8647981.4
Hacharifou	1330	447544.0	8647977.6
Hacharifou	1335	447547.4	8647973.9
Hacharifou	1340	447550.7	8647970.1
Hacharifou	1345	447554.0	8647966.4
Hacharifou	1350	447557.3	8647962.7
Hacharifou	1355	447560.7	8647958.9
Hacharifou	1360	447564.0	8647955.2
Hacharifou	1365	447567.3	8647951.5
Hacharifou	1370	447570.6	8647947.7
Hacharifou	1375	447574.0	8647944.0
Hacharifou	1380	447577.3	8647940.3
Hacharifou	1385	447580.6	8647936.5
Hacharifou	1390	447583.9	8647932.8
Hacharifou	1395	447587.3	8647929.1
Hacharifou	1400	447590.6	8647925.3
Hacharifou	1405	447593.9	8647921.6
Hacharifou	1410	447597.2	8647917.9
Hacharifou	1415	447600.6	8647914.1
Hacharifou	1420	447603.9	8647910.4
Hacharifou	1425	447607.2	8647906.7
Hacharifou	1430	447610.5	8647902.9
Hacharifou	1435	447613.9	8647899.2
Hacharifou	1440	447617.2	8647895.5
Hacharifou	1445	447620.5	8647891.7
Hacharifou	1450	447623.8	8647888.0

Hacharifou	1455	447627.2	8647884.3
Hacharifou	1460	447630.5	8647880.5
Hacharifou	1465	447633.8	8647876.8
Hacharifou	1470	447637.1	8647873.0
Hacharifou	1475	447640.4	8647869.3
Hacharifou	1480	447643.8	8647865.6
Hacharifou	1485	447647.1	8647861.8
Hacharifou	1490	447650.4	8647858.1
Hacharifou	1495	447653.7	8647854.4
Hacharifou	1500	447657.1	8647850.6
Hacharifou	1505	447660.4	8647846.9
Hacharifou	1510	447663.7	8647843.2
Hacharifou	1515	447667.0	8647839.4
Hacharifou	1520	447670.4	8647835.7
Hacharifou	1525	447673.7	8647832.0
Hacharifou	1530	447677.0	8647828.2
Hacharifou	1535	447680.3	8647824.5
Hacharifou	1540	447683.7	8647820.8
Hacharifou	1545	447687.0	8647817.0
Hacharifou	1550	447690.3	8647813.3
Hacharifou	1555	447693.6	8647809.6
Hacharifou	1560	447697.0	8647805.8
Hacharifou	1565	447700.3	8647802.1
Hacharifou	1570	447703.6	8647798.4
Hacharifou	1575	447706.9	8647794.6
Hacharifou	1580	447710.3	8647790.9
Hacharifou	1585	447713.6	8647787.2
Hacharifou	1590	447716.9	8647783.4
Hacharifou	1595	447720.2	8647779.7
Hacharifou	1600	447723.6	8647775.9
Hacharifou	1605	447726.9	8647772.2
Hacharifou	1610	447730.2	8647768.5
Hacharifou	1615	447733.5	8647764.7
Hacharifou	1620	447736.9	8647761.0
Hacharifou	1625	447740.2	8647757.3
Hacharifou	1630	447743.5	8647753.5
Hacharifou	1635	447746.8	8647749.8
Hacharifou	1640	447750.2	8647746.1

Annexe 4: Coordonnées des points le long de chaque conduite d'amenée d'eau vers la parcelle irriguée de chaque site.

Nom du site	Distance (m)	X	Y
Kitarini	0.0	446989	8648967
Kitarini	45.1	447027	8648991
Kitarini	90.6	447065	8649014
Kitarini	135.6	447104	8649038
Kitarini	141.4	447109	8649041

Nom du site	Distance (m)	X	Y
Hacharifou	0.0	447753.0	8647745.0
Hacharifou	38.6	447791.2	8647747.4
Hacharifou	77.1	447829.4	8647749.8
Hacharifou	115.7	447867.6	8647752.2

Nom du site	Distance (m)	X	Y
Marovojo	0.0	447110.1	8652051.6
Marovojo	0.9	447109.2	8652051.7
Marovojo	1.8	447108.3	8652051.8
Marovojo	2.7	447107.4	8652051.9

Marovojo	3.6	447106.5	8652052.1
Marovojo	4.5	447105.7	8652052.2
Marovojo	5.4	447104.8	8652052.4
Marovojo	6.3	447103.9	8652052.6
Marovojo	7.2	447103.0	8652052.8
Marovojo	8.1	447102.1	8652053.0
Marovojo	9.1	447101.2	8652053.3
Marovojo	10.0	447100.4	8652053.5
Marovojo	10.9	447099.5	8652053.8
Marovojo	11.8	447098.7	8652054.1
Marovojo	12.7	447097.8	8652054.4
Marovojo	13.6	447097.0	8652054.7
Marovojo	14.5	447096.1	8652055.0
Marovojo	15.4	447095.3	8652055.4
Marovojo	16.3	447094.4	8652055.7
Marovojo	17.2	447093.6	8652056.1
Marovojo	18.1	447092.8	8652056.5
Marovojo	19.0	447092.0	8652056.9
Marovojo	19.9	447091.2	8652057.3
Marovojo	20.8	447090.4	8652057.7
Marovojo	24.9	447089.6	8652058.1

Marovojo	25.8	447088.8	8652058.6
Marovojo	26.7	447088.0	8652059.1
Marovojo	27.6	447087.3	8652059.5
Marovojo	28.5	447086.5	8652060.0
Marovojo	29.4	447085.8	8652060.5
Marovojo	30.3	447085.0	8652061.1
Marovojo	31.3	447084.3	8652061.6
Marovojo	32.2	447083.6	8652062.2
Marovojo	33.5	447082.9	8652062.7
Marovojo	34.4	447082.1	8652063.3
Marovojo	35.3	447081.5	8652063.9
Marovojo	36.2	447080.8	8652064.5
Marovojo	37.1	447080.1	8652065.1
Marovojo	38.0	447079.4	8652065.7
Marovojo	38.9	447078.8	8652066.3
Marovojo	39.8	447078.2	8652067.0
Marovojo	40.7	447077.5	8652067.6
Marovojo	41.7	447076.9	8652068.3
Marovojo	42.6	447076.3	8652068.9
Marovojo	43.5	447075.7	8652069.6
Marovojo	44.4	447075.1	8652070.3

Marovojo	45.3	447074.6	8652071.0
Marovojo	46.2	447074.0	8652071.7
Marovojo	47.1	447073.5	8652072.5
Marovojo	48.0	447072.9	8652073.2
Marovojo	48.9	447072.4	8652073.9
Marovojo	49.8	447071.9	8652074.7
Marovojo	50.7	447071.4	8652075.5
Marovojo	51.6	447071.0	8652076.2
Marovojo	52.5	447070.5	8652077.0
Marovojo	53.4	447070.0	8652077.8
Marovojo	54.3	447069.6	8652078.6
Marovojo	55.2	447069.2	8652079.4
Marovojo	56.1	447068.8	8652080.2
Marovojo	57.0	447068.4	8652081.0
Marovojo	57.9	447068.0	8652081.8
Marovojo	58.8	447067.6	8652082.7
Marovojo	59.8	447067.3	8652083.5
Marovojo	60.7	447066.9	8652084.3
Marovojo	61.6	447066.6	8652085.2
Marovojo	62.5	447066.3	8652086.0
Marovojo	63.4	447066.0	8652086.9

Marovojo	64.3	447065.7	8652087.7
Marovojo	65.2	447065.5	8652088.6
Marovojo	66.1	447065.2	8652089.5
Marovojo	67.0	447065.0	8652090.4
Marovojo	67.9	447064.8	8652091.2
Marovojo	68.8	447064.6	8652092.1
Marovojo	69.7	447064.4	8652093.0
Marovojo	70.6	447064.2	8652093.9
Marovojo	71.5	447064.1	8652094.8
Marovojo	72.4	447063.9	8652095.7
Marovojo	73.3	447063.8	8652096.6
Marovojo	74.2	447063.7	8652097.5
Marovojo	75.2	447063.7	8652098.4
Marovojo	76.0	447063.7	8652099.2
Marovojo	77.1	447063.9	8652100.3
Marovojo	78.6	447064.1	8652101.3
Marovojo	79.8	447064.6	8652102.5
Marovojo	81.4	447065.0	8652104.0
Marovojo	82.8	447065.4	8652105.3
Marovojo	84.1	447065.8	8652106.7
Marovojo	85.5	447066.3	8652108.0

Marovojo	86.9	447066.6	8652109.3
Marovojo	88.3	447067.0	8652110.6
Marovojo	89.7	447067.3	8652112.0
Marovojo	91.0	447067.7	8652113.3
Marovojo	92.4	447068.0	8652114.7
Marovojo	93.8	447068.2	8652116.0
Marovojo	95.2	447068.5	8652117.4
Marovojo	96.6	447068.7	8652118.7
Marovojo	97.9	447068.9	8652120.1
Marovojo	99.3	447069.1	8652121.5
Marovojo	100.7	447069.2	8652122.9
Marovojo	102.1	447069.3	8652124.2
Marovojo	103.5	447069.4	8652125.6
Marovojo	104.9	447069.5	8652127.0
Marovojo	106.2	447069.6	8652128.4
Marovojo	107.6	447069.6	8652129.8
Marovojo	109.0	447069.6	8652131.1
Marovojo	110.4	447069.6	8652132.5
Marovojo	111.8	447069.5	8652133.9
Marovojo	113.1	447069.5	8652135.3
Marovojo	114.5	447069.4	8652136.7

Marovojo	115.9	447069.3	8652138.0
Marovojo	118.3	447069.1	8652139.4
Marovojo	119.7	447069.0	8652140.8
Marovojo	121.1	447068.8	8652142.1
Marovojo	122.5	447068.6	8652143.5
Marovojo	123.9	447068.3	8652144.9
Marovojo	125.2	447068.1	8652146.2
Marovojo	126.6	447067.8	8652147.6
Marovojo	128.0	447067.5	8652148.9
Marovojo	129.4	447067.2	8652150.3
Marovojo	130.8	447066.8	8652151.6
Marovojo	132.2	447066.5	8652152.9
Marovojo	133.5	447066.1	8652154.3
Marovojo	134.9	447065.6	8652155.6
Marovojo	136.3	447065.2	8652156.9
Marovojo	137.7	447064.7	8652158.2
Marovojo	139.1	447064.2	8652159.5
Marovojo	140.4	447063.7	8652160.8
Marovojo	141.8	447063.2	8652162.0
Marovojo	143.2	447062.6	8652163.3
Marovojo	144.6	447062.1	8652164.6

Marovojo	146.0	447061.5	8652165.8
Marovojo	147.4	447060.8	8652167.0
Marovojo	148.7	447060.2	8652168.3
Marovojo	150.1	447059.5	8652169.5
Marovojo	151.5	447058.8	8652170.7
Marovojo	152.9	447058.1	8652171.9
Marovojo	154.3	447057.4	8652173.0
Marovojo	155.6	447056.7	8652174.2
Marovojo	157.0	447055.9	8652175.4
Marovojo	158.4	447055.1	8652176.5
Marovojo	159.8	447054.3	8652177.6
Marovojo	161.2	447053.5	8652178.7
Marovojo	162.5	447052.6	8652179.8
Marovojo	166.8	447051.8	8652180.9
Marovojo	168.2	447050.9	8652182.0
Marovojo	169.5	447050.0	8652183.0

Nom du site	Distance (m)	X	Y
Chaweni	0.0	445721.0	8633862.0
Chaweni	32.9	445693.5	8633874.7

Nom du site	Distance (m)	X	Y
Mahindrini	0.0	448207.0	8645633.0
Mahindrini	39.1	448168.8	8645628.7
Mahindrini	82.0	448130.6	8645624.4
Mahindrini	99.0	448115.6	8645622.7

Nom du site	Distance (m)	X	Y
Daji	0.0	444531.0	8637411.0
Daji	39.1	444492.8	8637410.3
Daji	49.9	444488.5	8637410.2

Nom du site	Distance (m)	X	Y
Dzahani II	0.0	313508.0	8709686.0
Dzahani II	18.8	313489.2	8709684.8

Nom du site	Distance (m)	X	Y
Itsoundzou	0.0	315802.6	8715662.8
Itsoundzou	16.2	315786.5	8715661.5

Nom du site	Distance (m)	X	Y
Mvouni	0.0	312643.0	8702534.0
Mvouni	39.6	312604.8	8702543.8
Mvouni	68.3	312577.9	8702550.6

Nom du site	Distance (m)	X	Y
Chouani	0.0	314670.4	8691773.8
Chouani	19.7	314662.2	8691760.4

Annexe 5: Coordonnées des quatre angles de chaque parcelle irriguée.

CRDE	LOCALITES	SITES OU TERROIRS	X	Y
BAMBAO MTSANGA	Bambao Mtsanga	Marovojo	447321.6	8652099.7
			447275.5	8651911.3
			447087.1	8651957.4
			447133.2	8652145.8
	Koni, Gégé et Domoni	Kitarini	447223.2	8649225.4
			447324.7	8649060.0
			447159.3	8648958.6
			447057.9	8649123.9
DOMONI	Limbi Domoni	Hacharifou	447866.1	8647831.2
			448024.1	8647834.2

			448027.0	8647676.2
			447869.0	8647673.2
	Domoni	Mahindrini	448089.2	8645716.0
			448142.1	8645529.3
			447955.4	8645476.5
			447902.5	8645663.1
MREMANI	Daji	Patsouhani, Kokogoni et Hamora	444489.3	8637489.2
			444487.7	8637331.2
			444329.7	8637332.9
			444331.3	8637490.9
BANDRAMAJI	Shaweni	Tilidjou et Angognobe	445657.8	8633804.2
			445516.9	8633875.6
			445588.3	8634016.6
			445729.2	8633945.1
SEREHINI	Chouani	Chouani	314637.6	8691738.1
			314648.8	8691765.9
			314675.7	8691755.0
			314664.4	8691727.2
	Mvouni et Mkazi	Mvouni (Derrière l'Université)	312546	8702575.0
			312581	8702568.3
			312575	8702533.0
			312539	8702539.6
DZAHADJOU	Sambabodoni Dimadju Wellah Dzahani II	Mlima wa Irihabwe	313489.2	8709699.8
			313489.2	8709669.8
			313460.2	8709669.8
			313460.2	8709699.8
	Vanadju Milevani	Itsoundzou - Badradju	315786.5	8715676.5

	Mvounabadani		315786.5	8715646.5
			315757.5	8715646.5
			315757.5	8715676.5