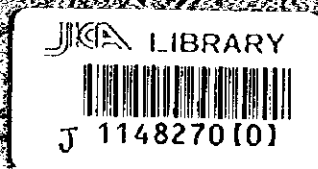


Direction de l'Hydraulique
Ministère de l'Hydraulique et de l'Énergie
et
Japan International Cooperation Agency (JICA)

Etude sur le développement de l'eau souterraine
Pour la commune de Kiffa

RAPPORT FINAL
RECUEIL DE CARTES

Mars 1999



Yachiyo Engineering Co., Ltd.

SSS
JR
99-011



1148270 [0]

**Direction de l'Hydraulique
Ministère de l'Hydraulique et de l'Énergie
et
Japan International Cooperation Agency (JICA)**

**Étude sur le développement de l'eau souterraine
Pour la commune de Kiffa**

**RAPPORT FINAL
RECUEIL DE CARTES**

Mars 1999

Yachiyo Engineering Co., Ltd.

Liste des Figures

1. Carte topographique de la ville de Kiffa

2. Cartes hydrogéologiques

- KHG-01 Carte hydrogéologique de la zone de développement des eaux souterraines
- KHG-02 Section hydrogéologique de la zone de développement des eaux souterraines

3. Schémas du plan d'alimentation en eau

- KWS-01 Plan d'ensemble du projet d'alimentation en eau
- KWS-02 Plan d'ensemble des trajets des canalisations d'amenée d'eau
- KWS-03 Section et schéma détaillé des forages et stations de pompage de prise d'eau
- KWS-04 Projection horizontale de la station de pompage de transport d'eau
- KWS-05 Section de la station de pompage de transport d'eau
- KWS-06 Schéma du système de transport d'eau
- KWS-07 Projection horizontale et section longitudinale du trajet des canalisations de transport d'eau (1/4)
- KWS-08 Projection horizontale et section longitudinale du trajet des canalisations de transport d'eau (2/4)
- KWS-09 Projection horizontale et section longitudinale du trajet des canalisations de transport d'eau (3/4)
- KWS-10 Projection horizontale et section longitudinale du trajet des canalisations de transport d'eau (4/4)
- KWS-11 Schéma du plan d'installations de distribution d'eau
- KWS-12 Projection horizontale du réservoir de distribution
- KWS-13 Section du réservoir de distribution
- KWS-14 Projection horizontale, section et plan détaillé des bornes fontaines

4. Plan d'amélioration de l'assainissement

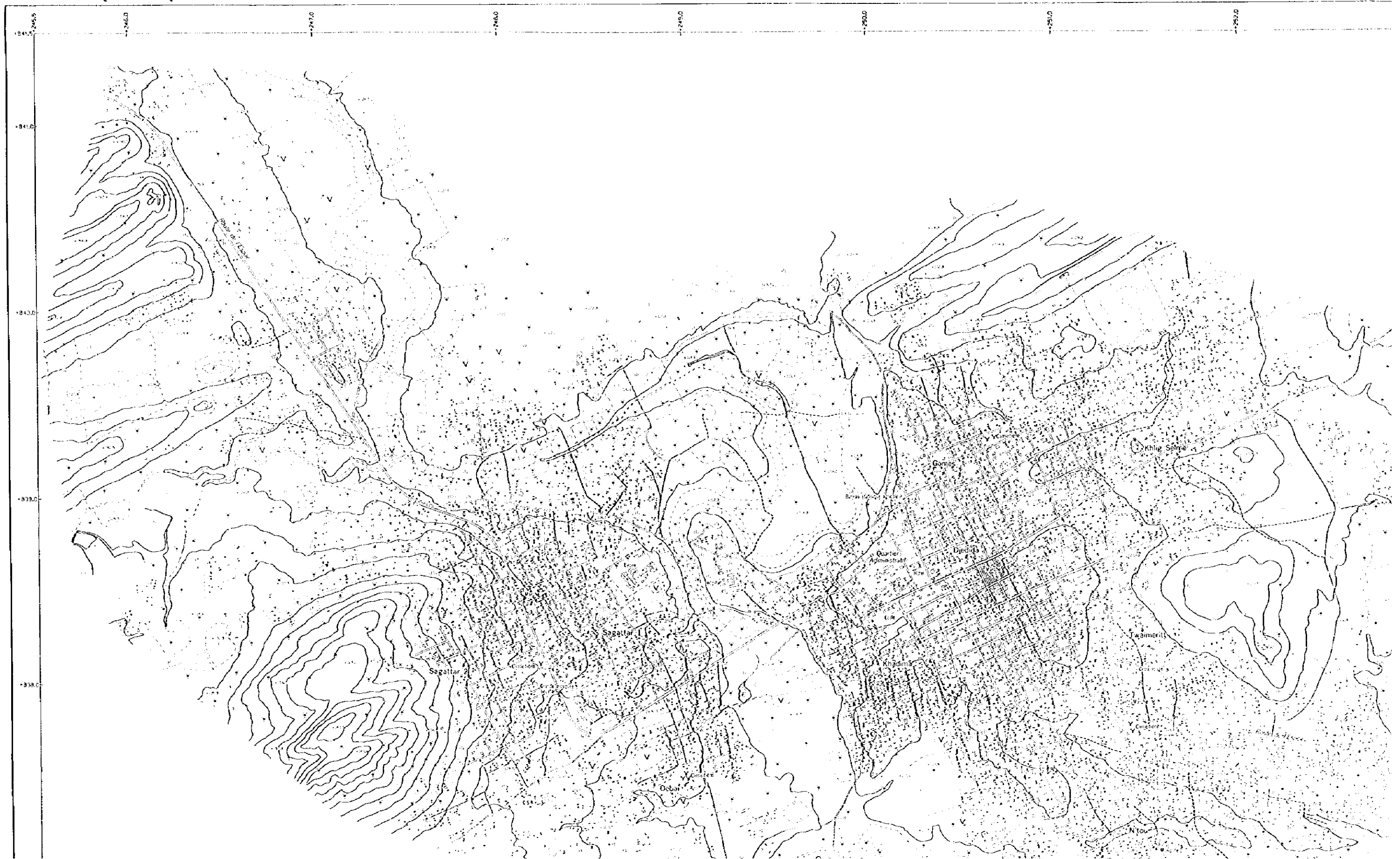
- KWS-15 Plan d'amélioration des puits publics existants
- KWS-16 Plan d'amélioration des puits d'alimentation des camions-citernes municipaux



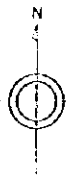
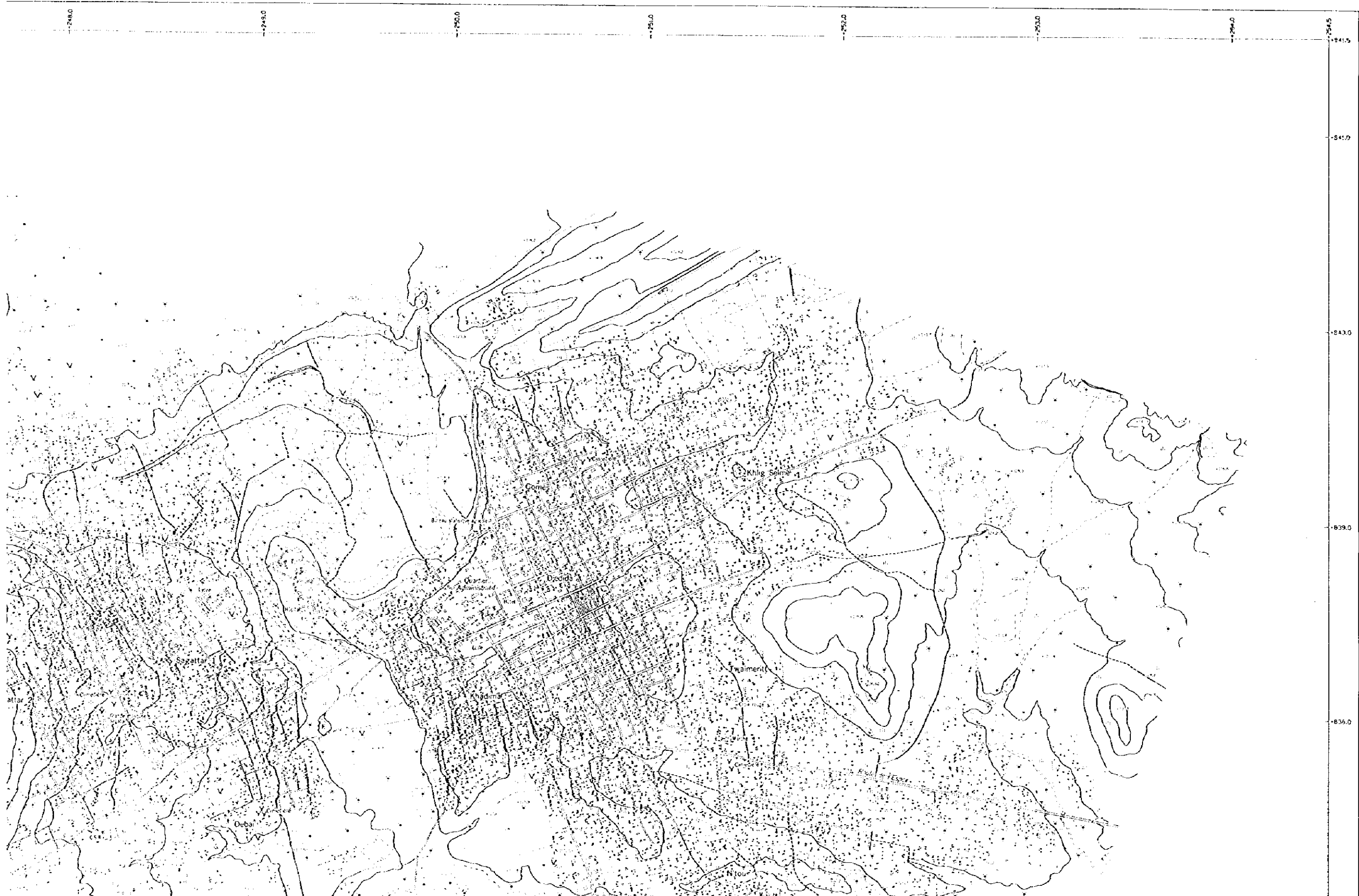
1. Carte topographique de la ville de Kiffa

L'ETUDE SUR LE DÉVELOPPEMENT
DE L'EAU SOUTERRAINE POUR LA VILLE DE KIFFA
EN RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

VILLE DE KIFFA

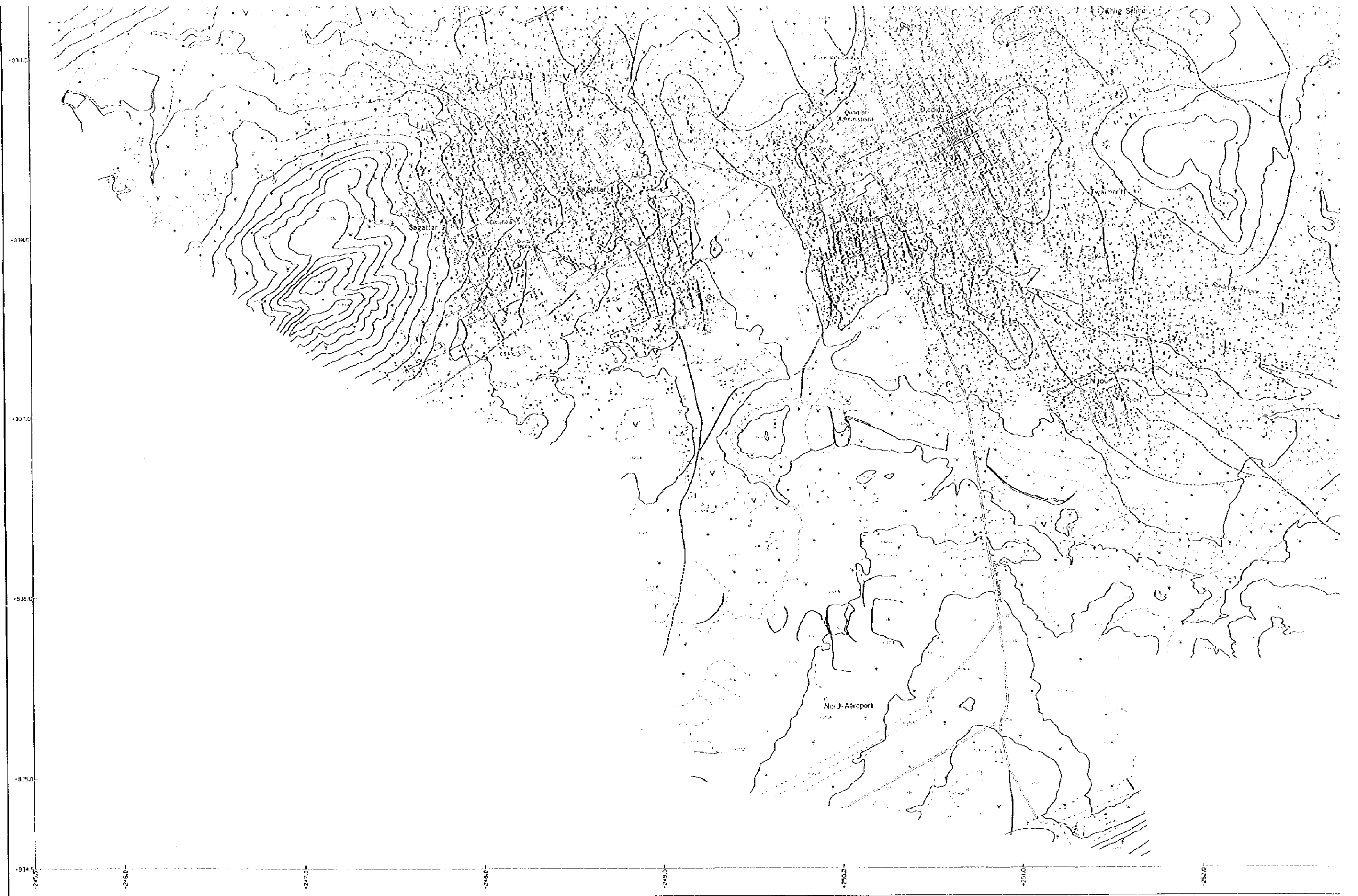


VILLE DE KIFFA



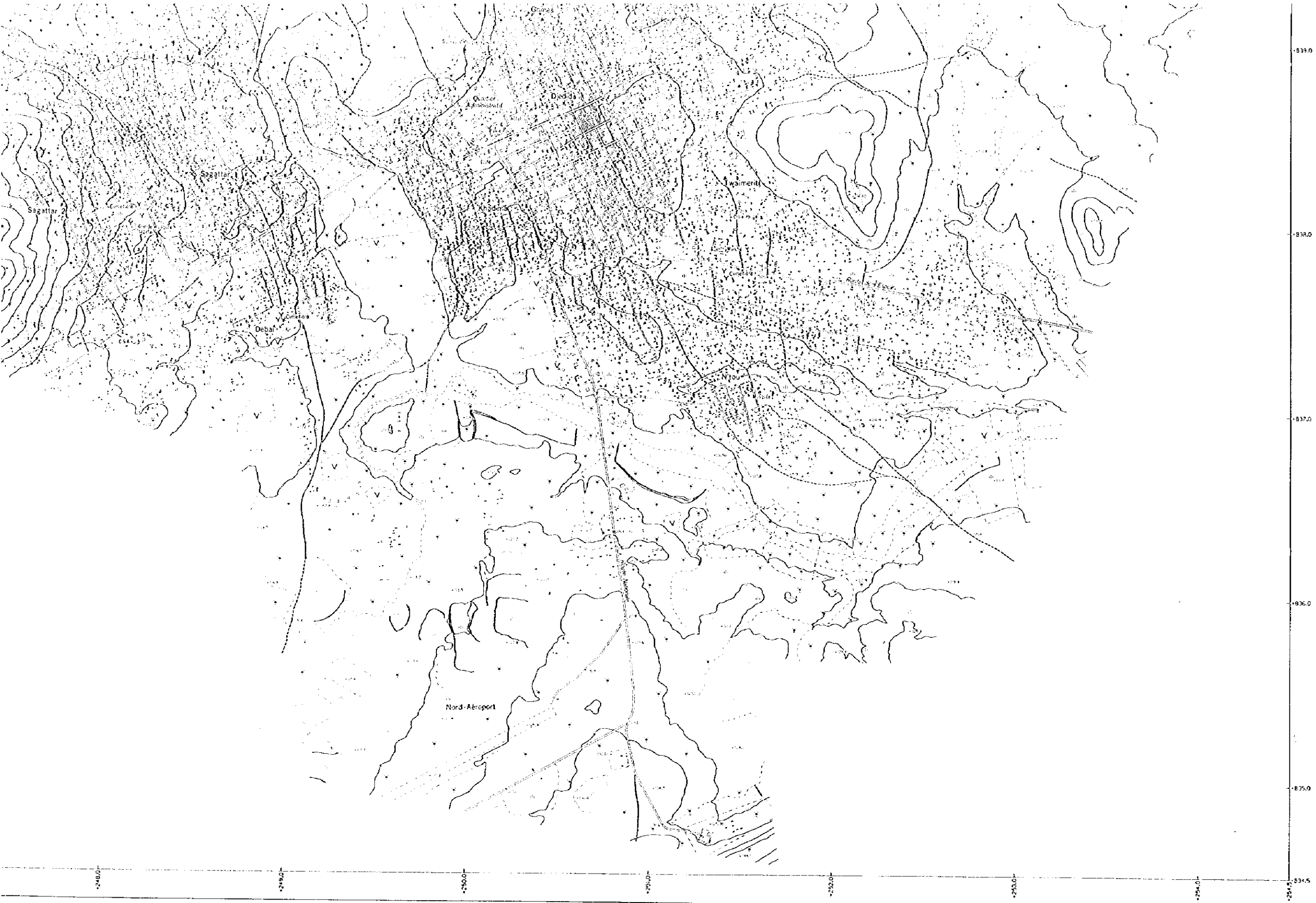
LÉGENDE

Routes et chemins :	
Route de probabilité permanente	———
Sentier	.....
Bâtiment :	
Maison ou bâtiment ordinaire	□
Djama-hou	⊞
Mosquée	⊞
Comptoirs	⊞
Hydrographie :	
Cours d'eau permanent	———
Cours d'eau temporaire	.....
Nappe d'eau permanente	⊞
Végétation :	
bouquet d'arbres	⊞
Terrain inondable	⊞
Frêches	⊞
Cultures	⊞
Limite de végétation et de plantations	⊞
Figuré du terrain :	
En déblai	⊞
En remblai	⊞
Lend de terre	⊞
Talus	⊞
De cavité	⊞
Points :	
Point de cote	⊞
Courbes de niveau :	
Courbe mètre	———
Intervalaire	.....
Normale	⊞



COORDONÉES NUTL. DONNÉES NUTL. PALAIS 1-
L'UNIQUE PRODUIT PAR M. M. M.
PAR A. P. T. 2000. 1. 1. 1.

Échelle 1: 10,000
E. LIPSONE DE CLARKE 1880
PROJECTION DE NÉPÉTOR TRANSVERSE UNIVERSELLE (MTU)



Bâtiment :	
Maison de bâtiment ordinaire	.....
Cloître	.....
Mosquée	.....
Convent	.....
Hydrographie :	
Cours d'eau permanent	.....
Cours d'eau temporaire	.....
Nappe d'eau permanente	.....
Végétation :	
Bouquet d'arbres	.....
Terrain imposable	.....
Fauche	.....
Cultures	.....
Limite de végétation et de plantations	.....
Figure de terrain :	
En défilé	.....
En remblai	.....
Levee de terre	.....
Talus	.....
De coupe	.....
Points :	
Point de cote	.....
Courbes de niveau :	
Courbe métrique	.....
Intercalaire	.....
Normale	.....

Echelle 1:10 000
 0 20 40 60 80 100
 ELIPSOÏDE DE CLASSE 1830
 PROJECTION DE MERCATOR TRANSVERSE UNIVERSELLE (MTU)

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

THE AMERICAN BIBLE SOCIETY

The American Bible Society was founded in 1816, with the purpose of promoting the distribution and sale of the Scriptures. It was one of the first American Christian organizations to take such a systematic and general interest in the Scriptures. The Society's first efforts were directed towards the distribution of the Scriptures in the United States. It was not until 1828 that the Society began to send Bibles to foreign lands.

The Society's work has been carried on by a series of presidents, who have all been men of high character and ability. The Society's work has been supported by the generosity of the American people, who have recognized the value of the Scriptures and the need for their distribution. The Society's work has been a continuous and successful one, and it continues to this day to promote the distribution and sale of the Scriptures.

1816
1828
1851
1868
1882
1898
1914
1928
1944
1968
1982
1998

2. Cartes hydrogéologiques

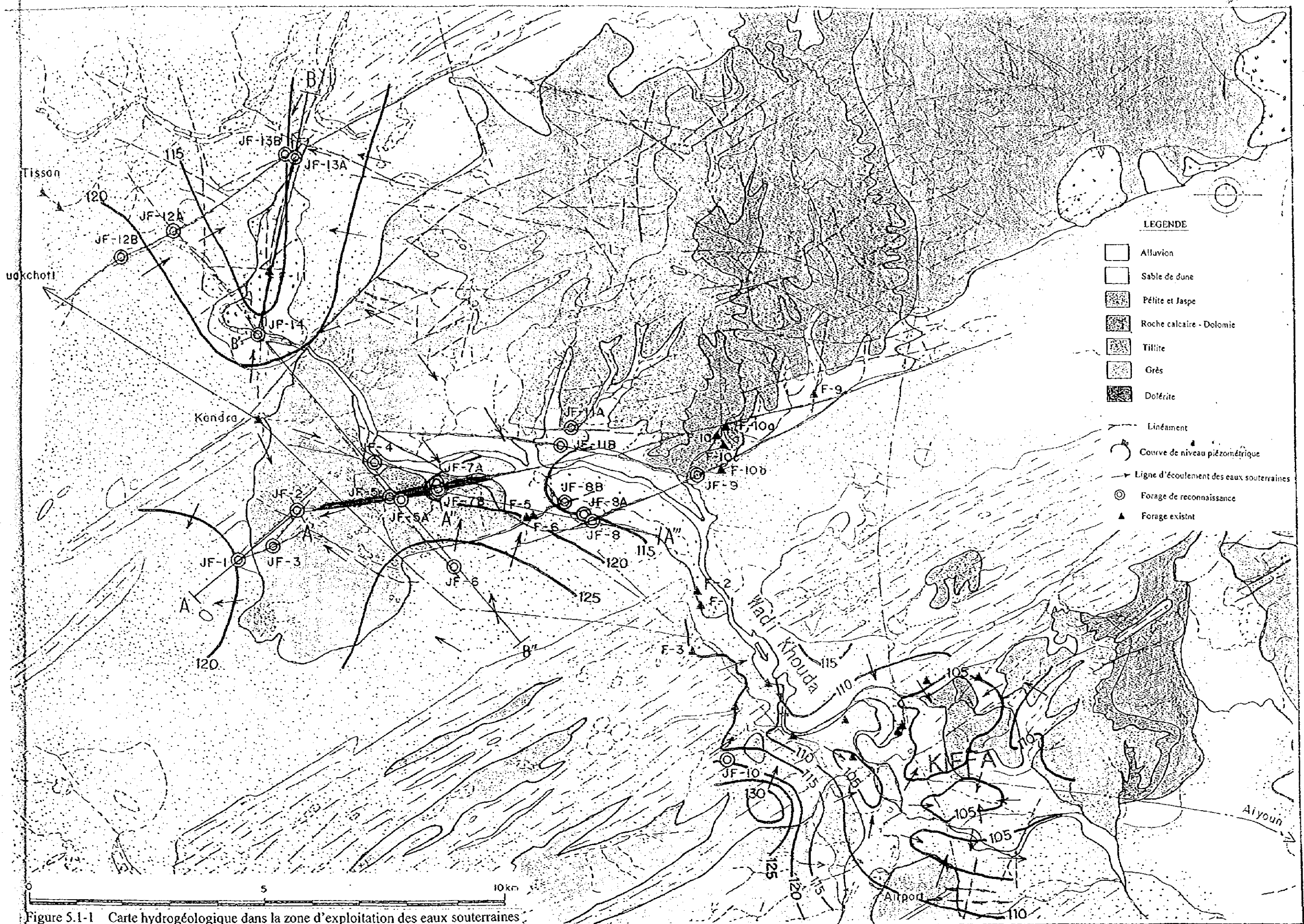


Figure 5.1-1 Carte hydrogéologique dans la zone d'exploitation des eaux souterraines

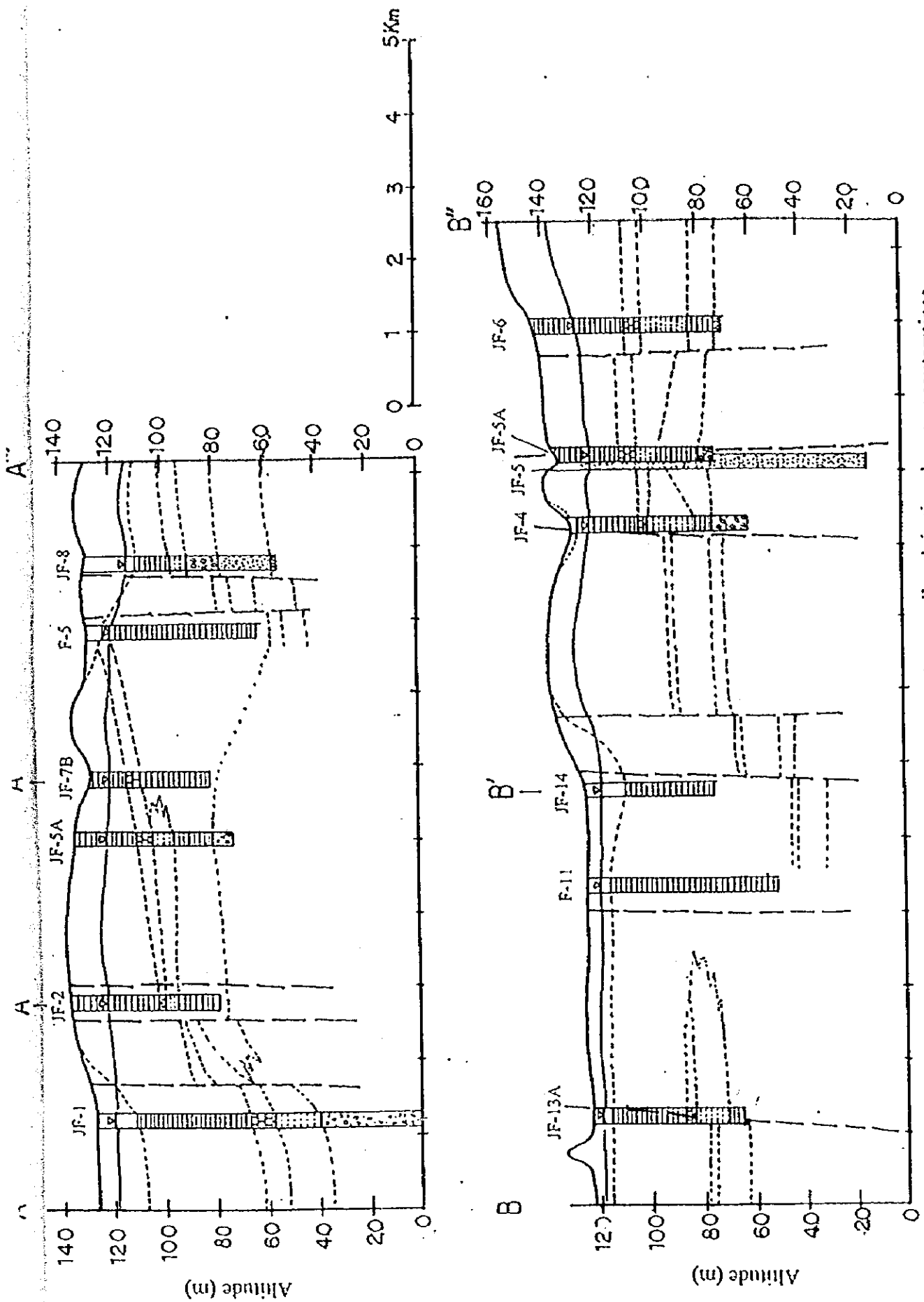
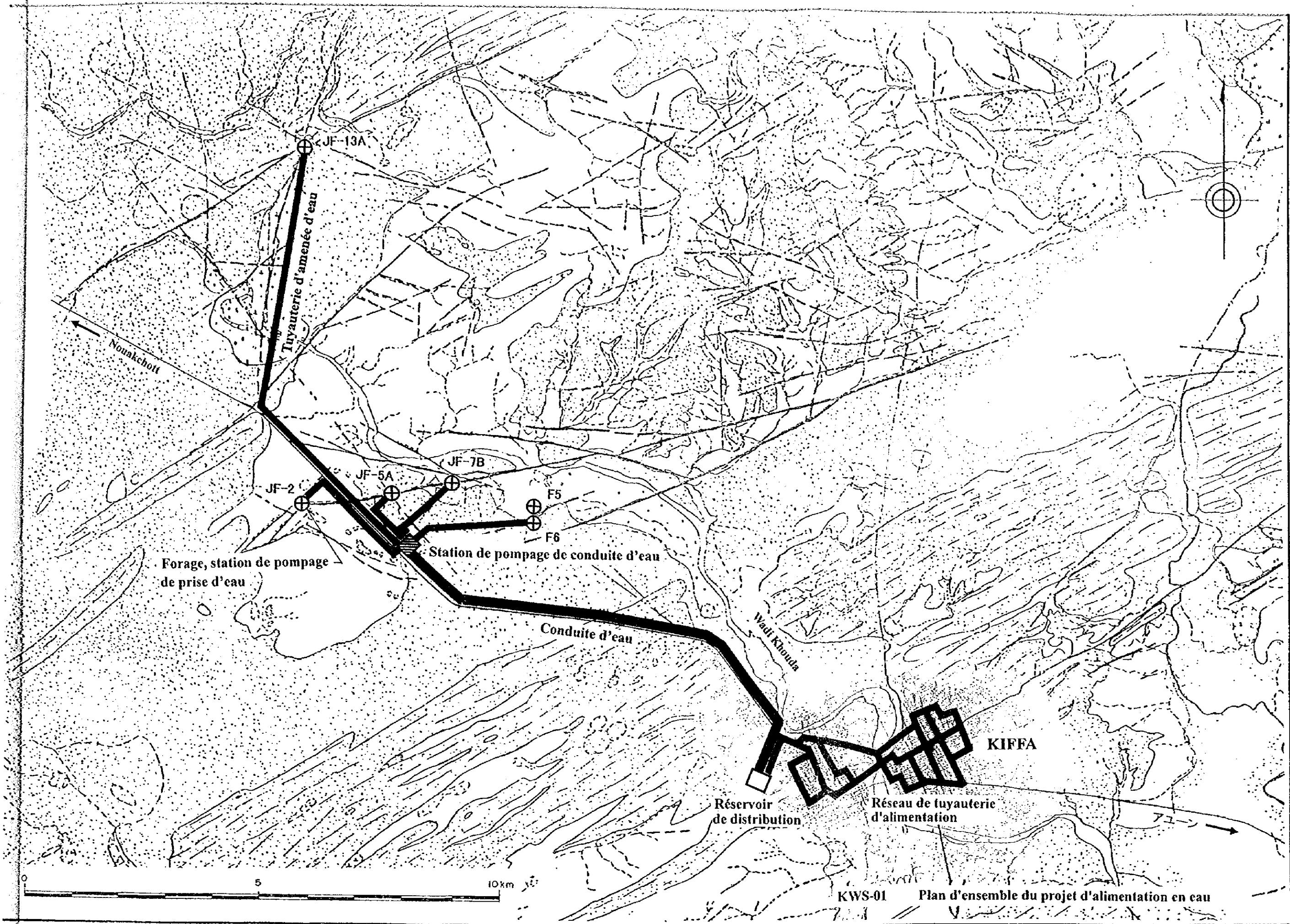


Figure 3.4-11 Coupe hydrogéologique dans la zone d'exploitation des eaux souterraines

3. Schémas du plan d'alimentation en eau



Nouakchott

JF-13A

Tuyauterie d'amenée d'eau

JF-2

JF-5A

JF-7B

F5

F6

Forage, station de pompage de prise d'eau

Station de pompage de conduite d'eau

Conduite d'eau

Wadi Khouda

KIFFA

Réservoir de distribution

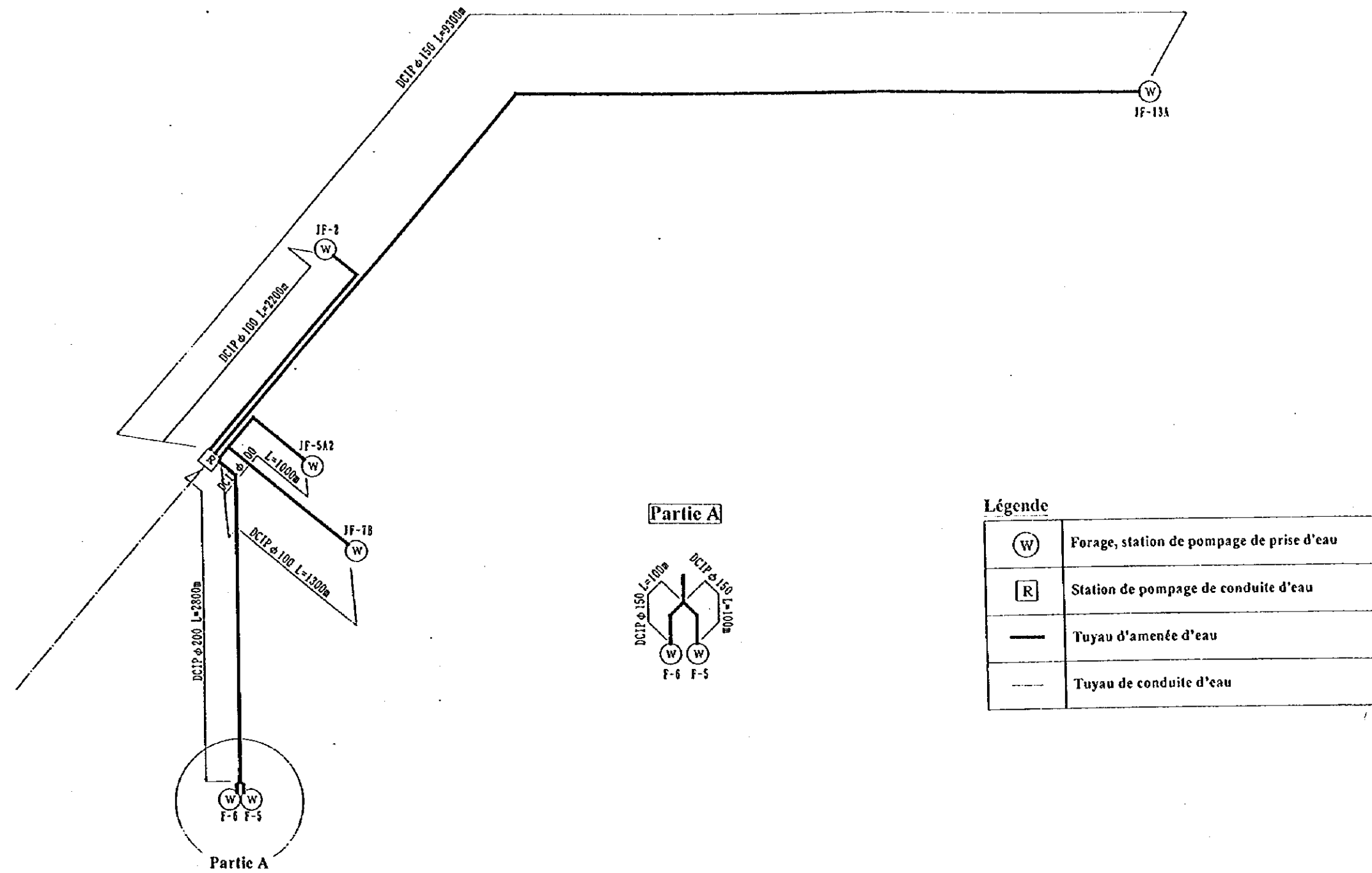
Réseau de tuyauterie d'alimentation

0 5 10km

KWS-01

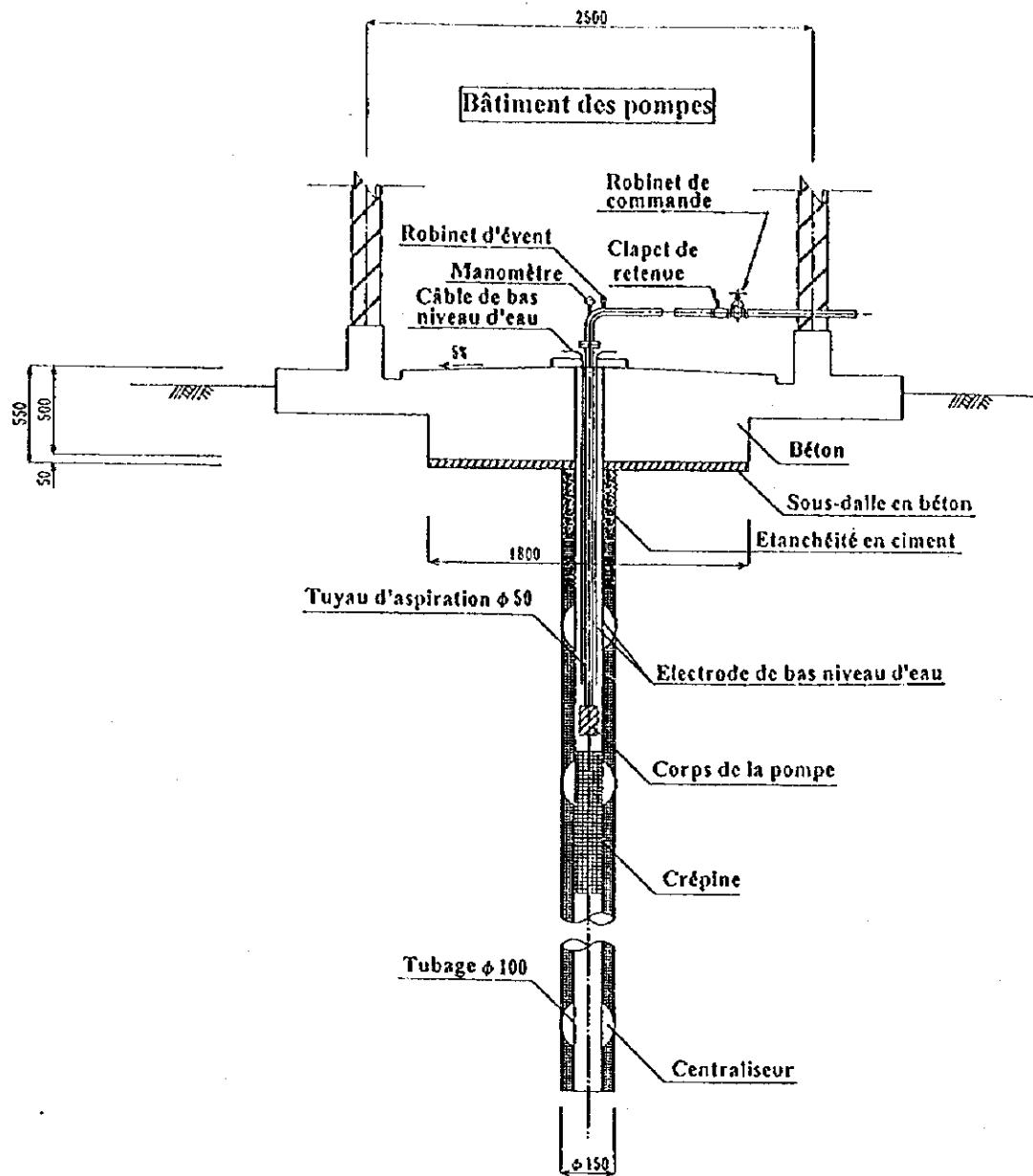
Plan d'ensemble du projet d'alimentation en eau

Plan d'ensemble des trajets des canalisations d'amenée d'eau



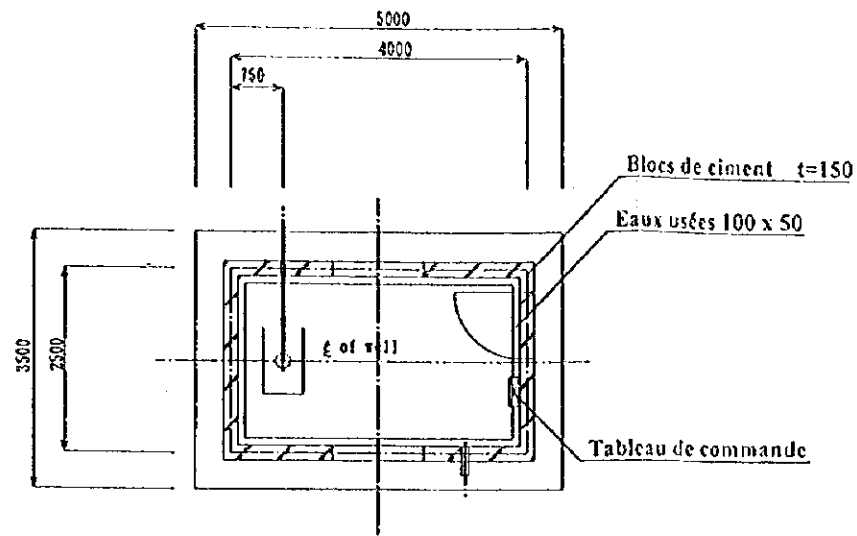
Légende

(W)	Forage, station de pompage de prise d'eau
[R]	Station de pompage de conduite d'eau
—	Tuyau d'amenée d'eau
---	Tuyau de conduite d'eau



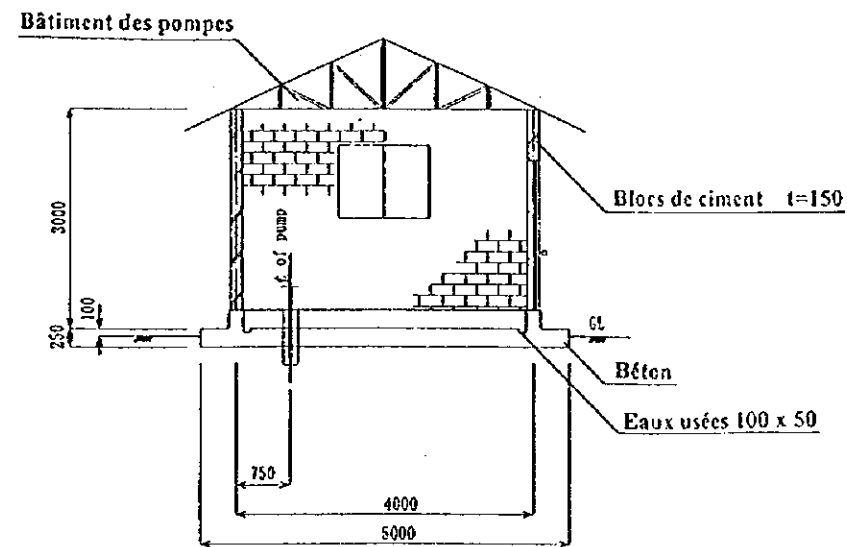
VUE DETAILLEE DE LA POMPE

S=1/40



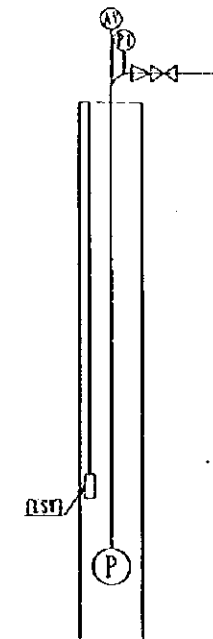
VUE DE DESSUS

S=1/100



VUE EN COUPE

S=1/100



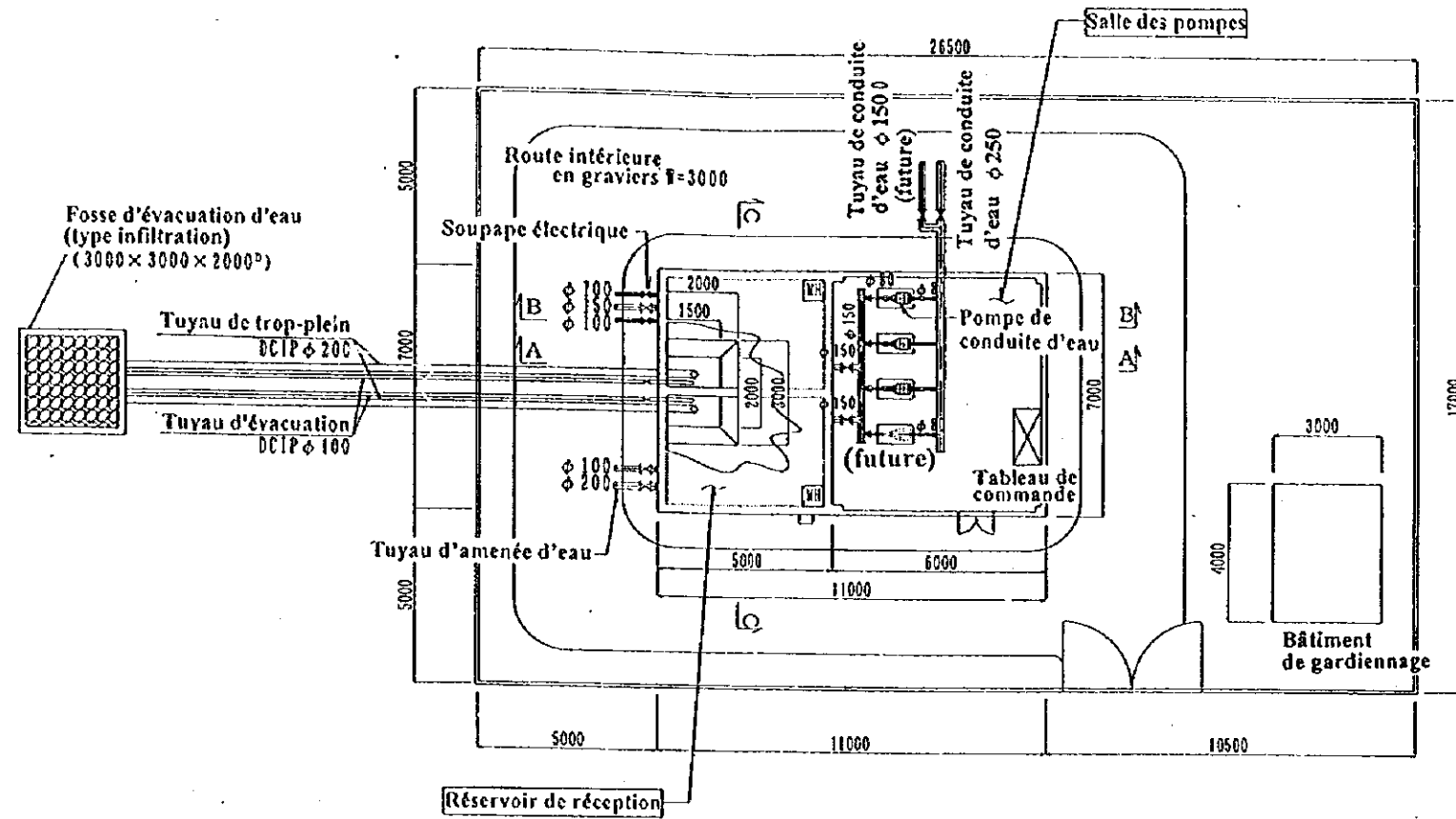
Légende

Ⓟ	Pompe
⌵	Vanne de non-retour
⌵	Vanne d'arrêt
Ⓟ	Vanne à air
Ⓟ	Indicateur combiné
(LST)	Limnimètre

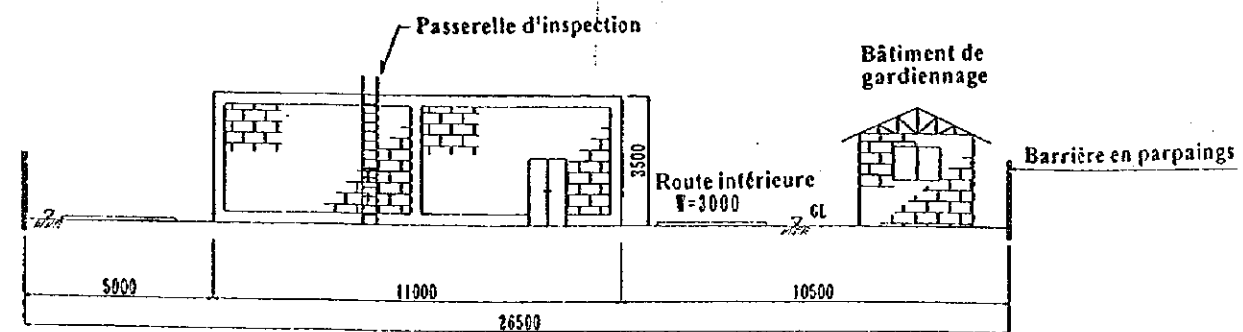
N° de pompe	Dia. de l'orifice de la pompe	Puissance de la pompe
JF-13A	80mm	11.0kW
JF-2	50mm	3.7kW
JF-5A	40mm	2.2kW
JF-7B	65mm	5.5kW
F5	65mm	11.0kW
F6	65mm	11.0kW

VUE DE DESSUS

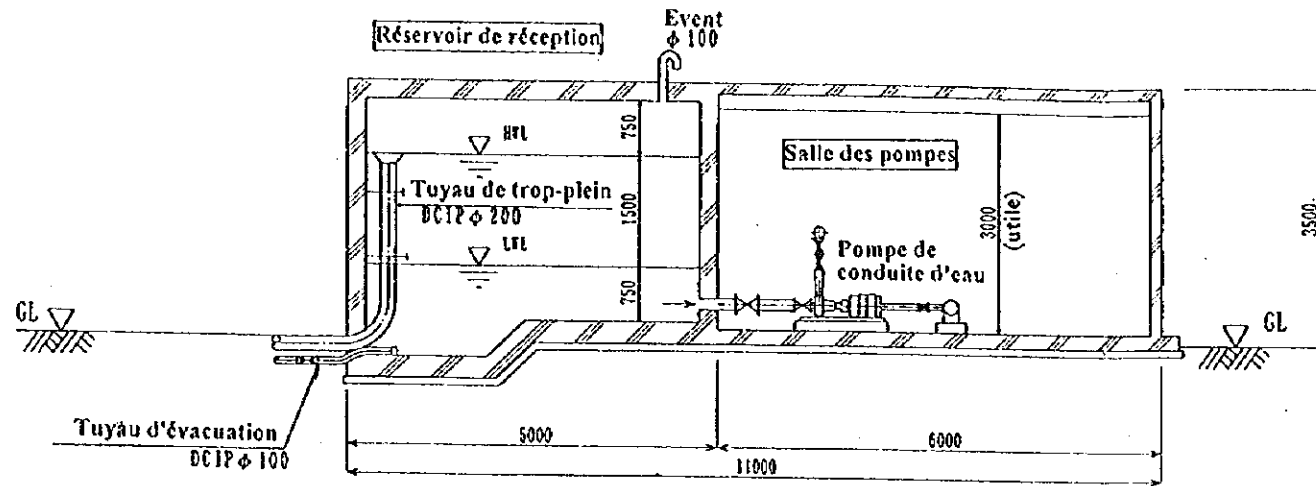
S=1/200



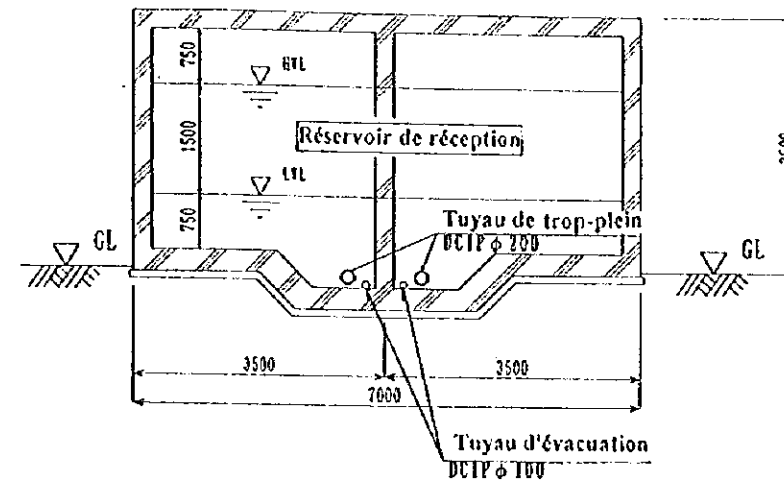
ELEVATION



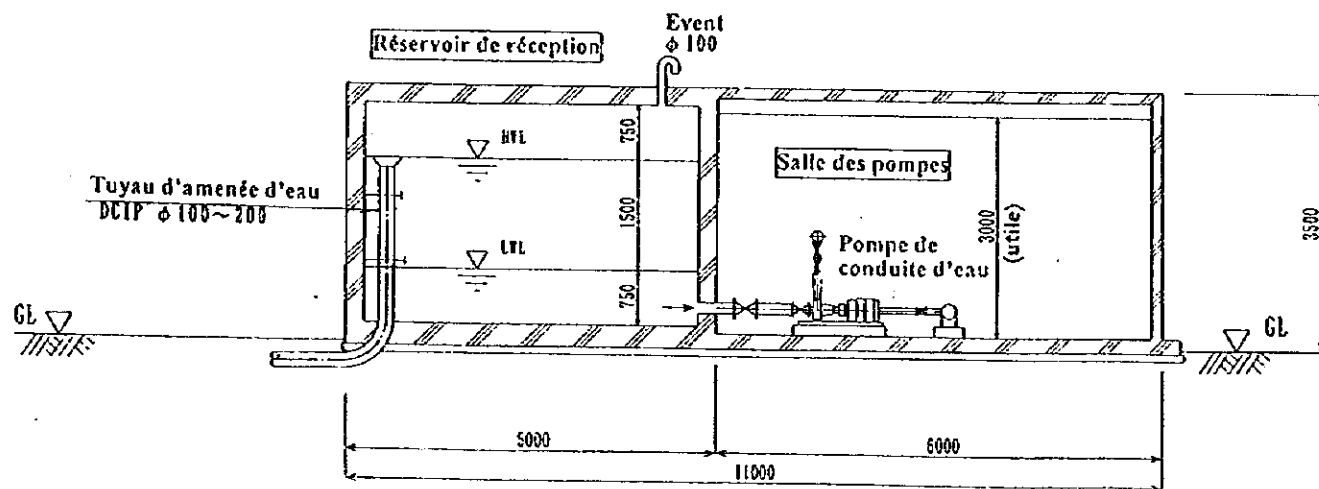
VUE EN COUPE A-A
S=1/100

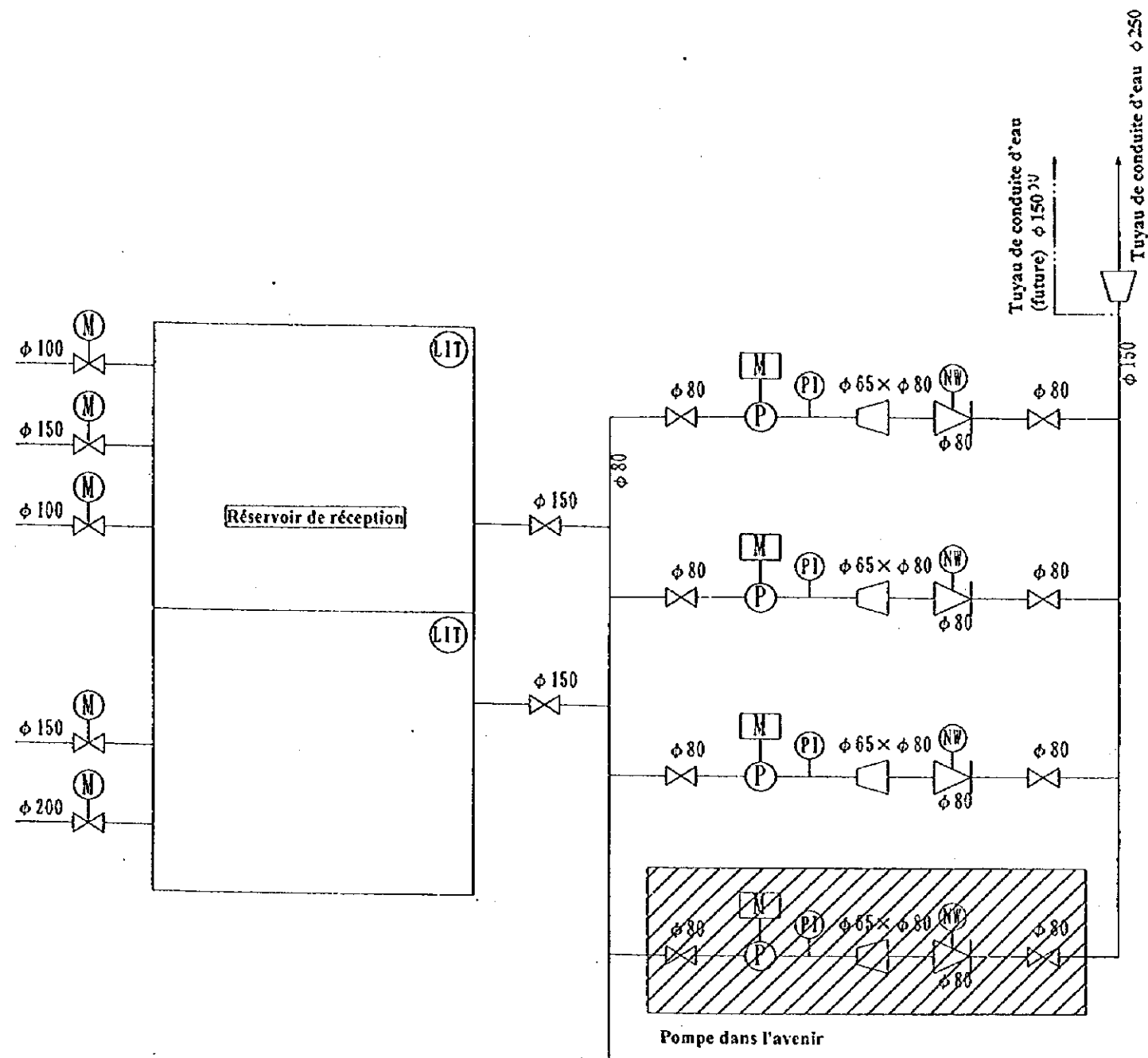


VUE EN COUPE C-C
S=1/100



VUE EN COUPE B-B
S=1/100

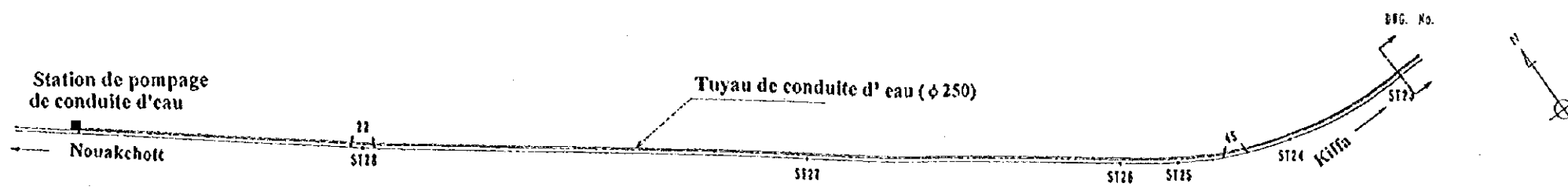




Légende

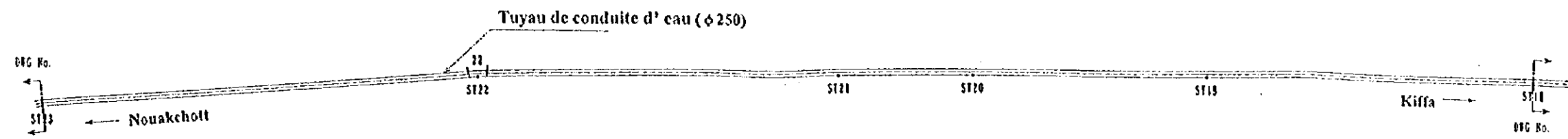
	Pompe et moteur
	Vanne d'arrêt manuelle
	Tuyau d'extension
	Vanne de non-retour
	Indicateur combiné
	Limnimètre
	Détecteur de non-transport d'eau

Abrégé du système de la station de pompage de conduite d'eau



Légende	
	Tuyau coudé 90°
	Tuyau coudé 45°
	Tuyau coudé 22°
	Tuyau en T
	Vanne d'évacuation de la boue
	Vanne à air
	Vanne d'arrêt

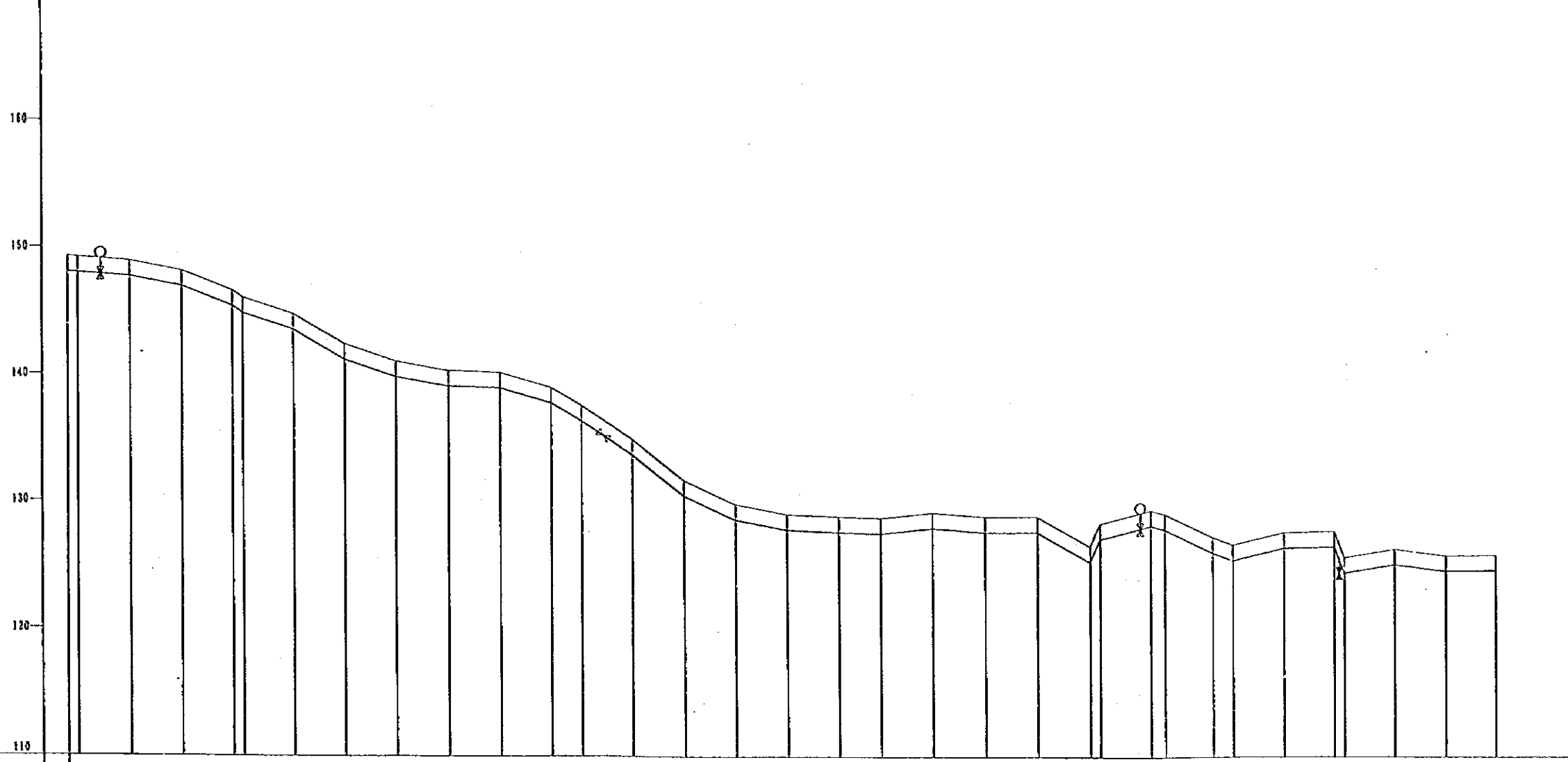
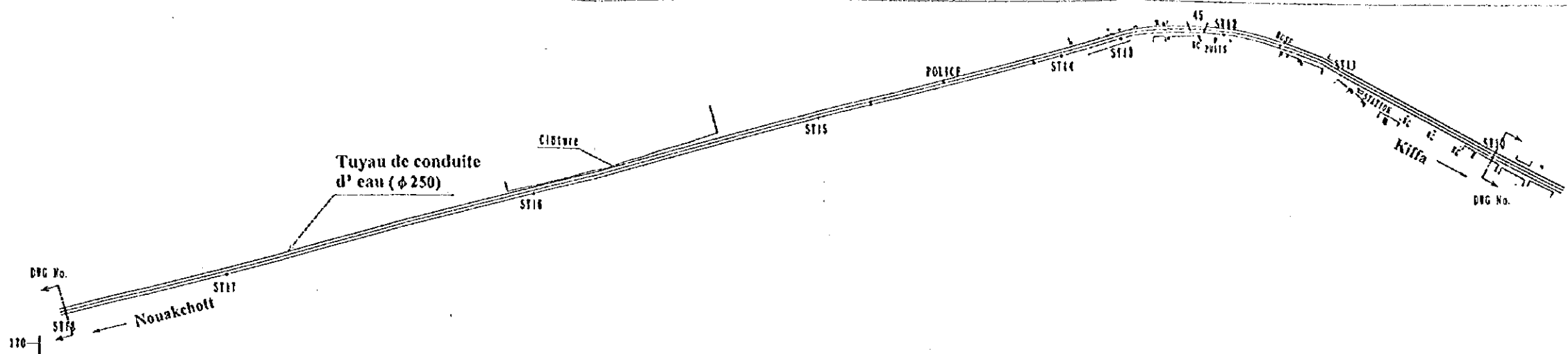
Type de tuyau, diamètre	DCIP φ 250 SE=110000																								
Remblai (m)	1.20																								
Altitude (m)	145.51	145.49	145.43	145.38	144.32	144.23	144.95	146.46	148.71	147.32	147.98	148.58	149.12	150.01	150.21	150.91	152.40	154.37	155.21	155.67	155.24	156.84	156.71		
Distance (m)	0.00	41.00	144.00	218.00	318.00	448.00	594.00	648.00	741.00	848.00	948.00	1048.00	1148.00	1244.00	1344.00	1448.00	1548.00	1648.00	1748.00	1848.00	1944.00	2044.00	2100.00	2200.00	2292.00
Point de mesure	217411	217400	217300	217208	217100	217000	217000	217000	217000	217000	217000	217000	217000	217000	217000	217000	217000	217000	217000	217000	217000	217000	217000	217000	217000



Légende	
	Tuyau coudé 90°
	Tuyau coudé 45°
	Tuyau coudé 22°
	Tuyau en T
	Vanne d'évacuation de la boue
	Vanne à air
	Vanne d'arrêt

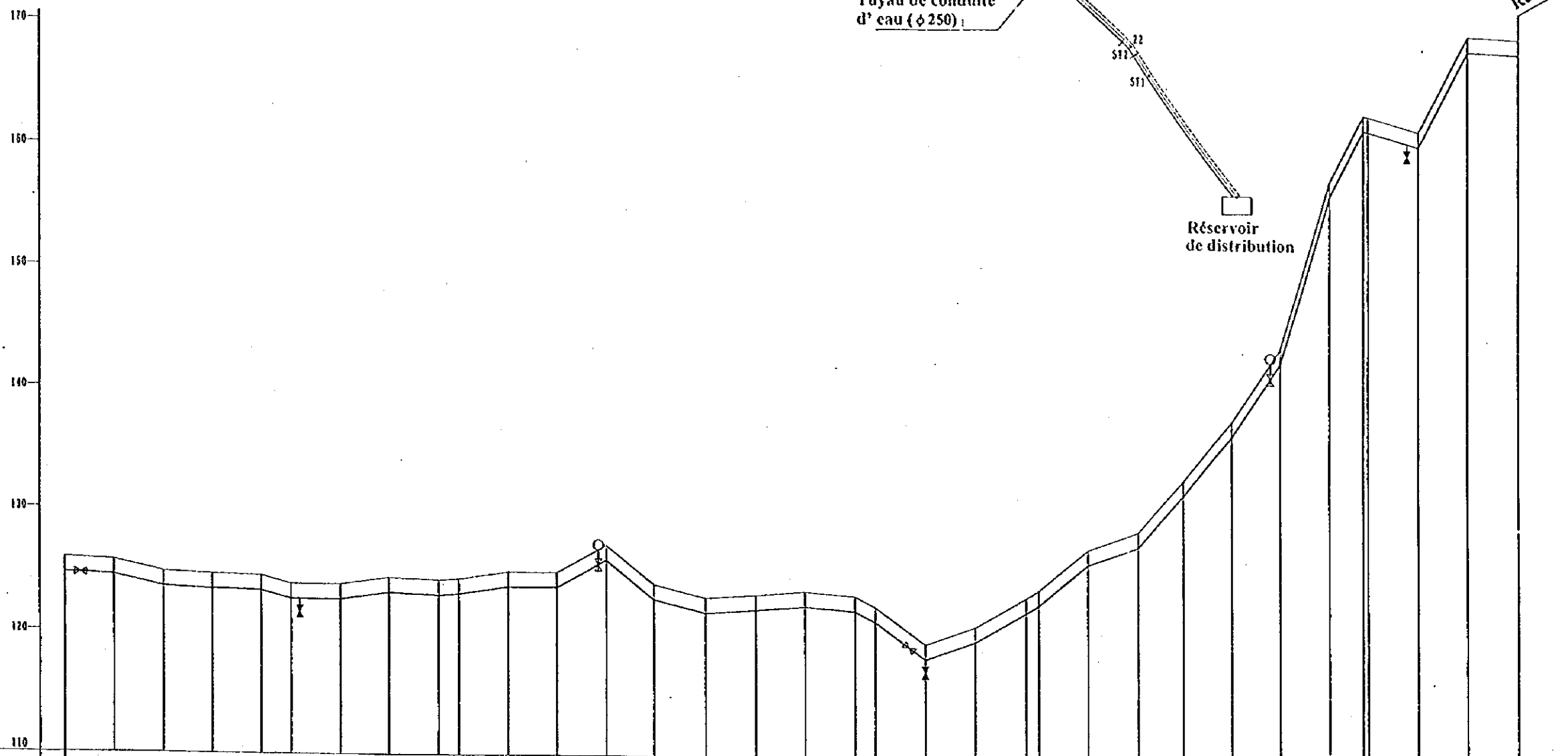
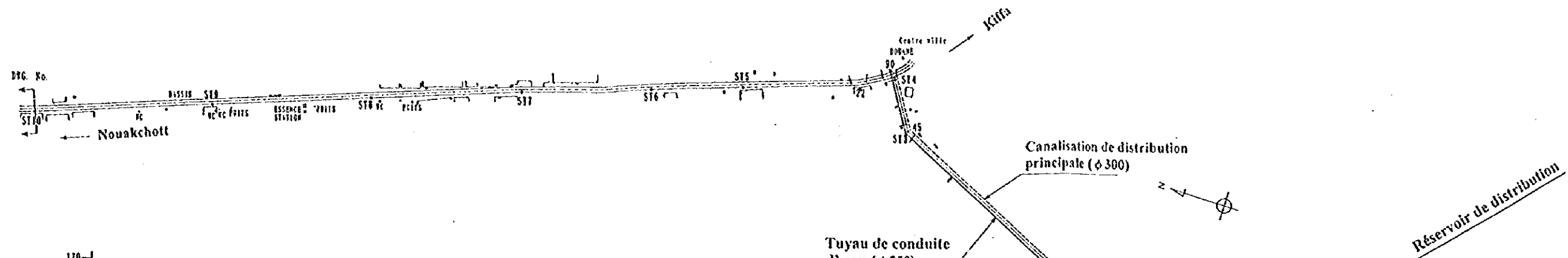
Type de tuyau, diamètre	DCIP φ 250 SL = 11000m																																
Remblai (m)	1.20																																
Altitude (m)	154.21	151.53	151.01	152.04	152.79	152.71	152.77	152.47	152.30	152.24	152.54	152.94	152.00	151.22	151.97	151.97	151.43	150.38	150.07	149.91	150.25	149.87	148.23	148.73	148.14	147.83	147.43	147.16	147.14	146.02	145.44	145.00	145.29
Distance (m)	2392.00	2382.00	2482.00	2582.00	2682.00	2782.00	2882.00	2982.00	3082.00	3182.00	3282.00	3382.00	3482.00	3582.00	3682.00	3782.00	3882.00	3982.00	4082.00	4182.00	4282.00	4382.00	4482.00	4582.00	4682.00	4782.00	4882.00	4982.00	5082.00	5182.00	5282.00	5382.00	
Point de mesure	2172000	2173000	2174000	2175000	2176000	2177000	2178000	2179000	2180000	2181000	2182000	2183000	2184000	2185000	2186000	2187000	2188000	2189000	2190000	2191000	2192000	2193000	2194000	2195000	2196000	2197000	2198000	2199000	2200000	2201000	2202000	2203000	

KWS-08 Projection horizontale et section longitudinale du trajet des canalisations de transport d'eau (2/4)



Légende	
	Tuyau coudé 90°
	Tuyau coudé 45°
	Tuyau coudé 22°
	Tuyau en T
	Vanne d'évacuation de la boue
	Vanne à air
	Vanne d'arrêt

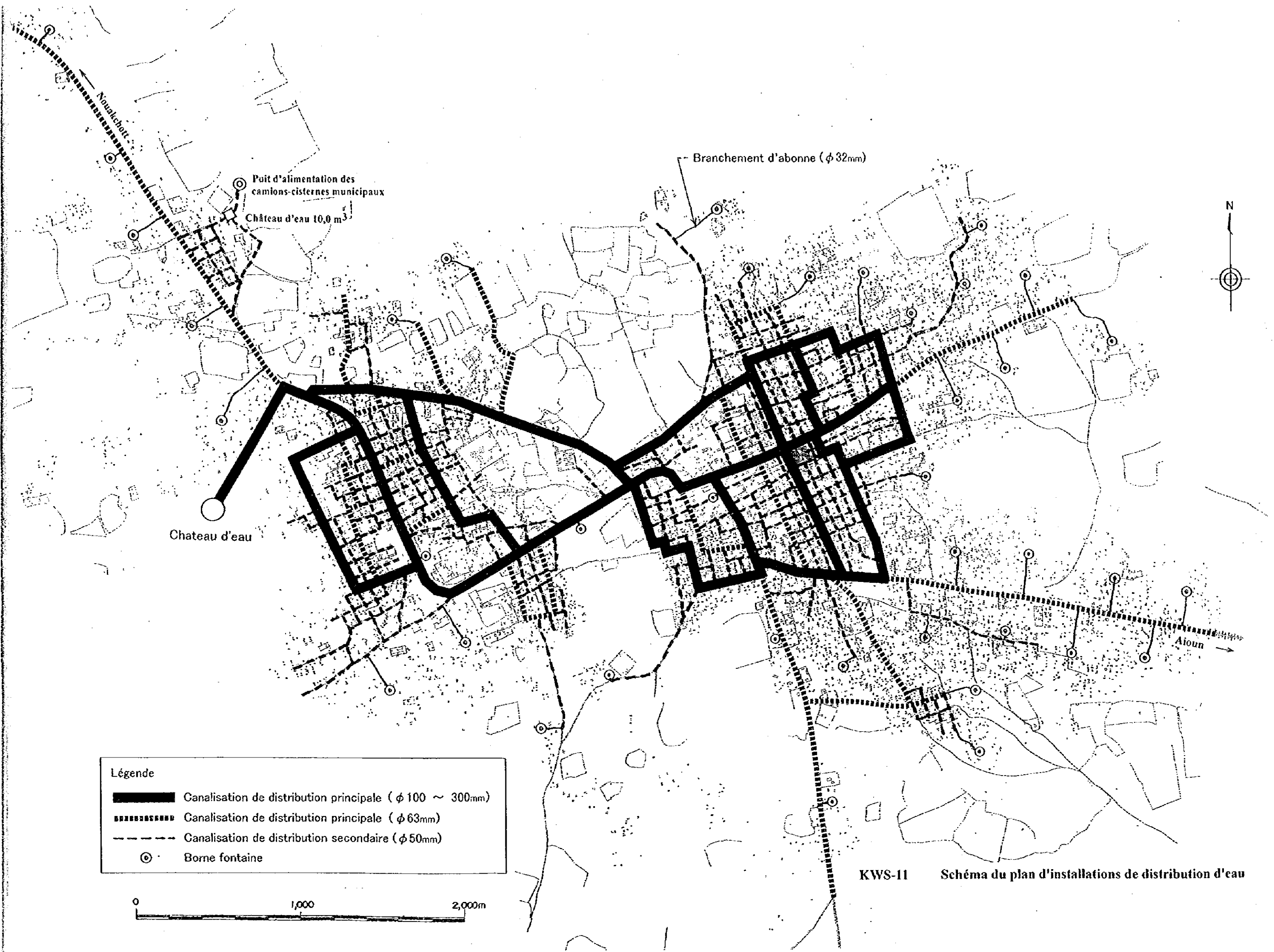
Type de tuyau, diamètre	DCTP φ 250 SL=11000m																															
Remblai (m)	1.20																															
Altitude (m)	167.79	167.24	166.94	166.18	165.84	165.05	164.77	164.41	164.03	163.29	163.16	162.91	162.57	162.92	162.66	162.77	162.99	162.13	162.17	162.84	162.84	162.53	162.31	162.36	162.04	162.27	162.43	162.79	162.73	162.39	162.18	162.92
Distance (m)	5282.00	5282.00	5282.00	5432.00	5512.00	5512.00	5512.00	5882.00	5902.00	6002.00	6102.00	6202.00	6282.00	6382.00	6462.00	6562.00	6662.00	6762.00	6862.00	7062.00	7162.00	7262.00	7362.00	7462.00	7562.00	7662.00	7762.00	7862.00	7962.00	8062.00		
Point de mesure	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	177200	



Légende	
	Tuyau coudé 90°
	Tuyau coudé 45°
	Tuyau coudé 22°
	Tuyau en T
	Vanne d'évacuation de la boue
	Vanne à air
	Vanne d'arrêt

Type de tuyau, diamètre	DCIP φ 250 SE=11000m																																																
Remblai (m)	1.20																																																
Altitude (m)	125.35	125.72	124.80	124.81	124.50	123.22	123.81	124.40	124.19	124.31	124.89	124.83	122.15	124.00	122.97	122.18	122.48	122.06	122.21	119.15	126.54	122.97	122.50	126.28	124.32	121.51	137.40	124.43	137.24	124.42	124.42	131.41	141.70	128.00															
Distance (m)	1020.00	1120.00	1220.00	1320.00	1420.00	1520.00	1620.00	1720.00	1820.00	1920.00	2020.00	2120.00	2220.00	2320.00	2420.00	2520.00	2620.00	2720.00	2820.00	2920.00	3020.00	3120.00	3220.00	3320.00	3420.00	3520.00	3620.00	3720.00	3820.00	3920.00	4020.00	4120.00	4220.00																
Point de mesure	510000	91300	91700	92100	92500	92900	93300	93700	94100	94500	94900	95300	95700	96100	96500	96900	97300	97700	98100	98500	98900	99300	99700	100100	100500	100900	101300	101700	102100	102500	102900	103300	103700	104100	104500	104900	105300	105700	106100	106500	106900	107300	107700	108100	108500	108900	109300	109700	110000

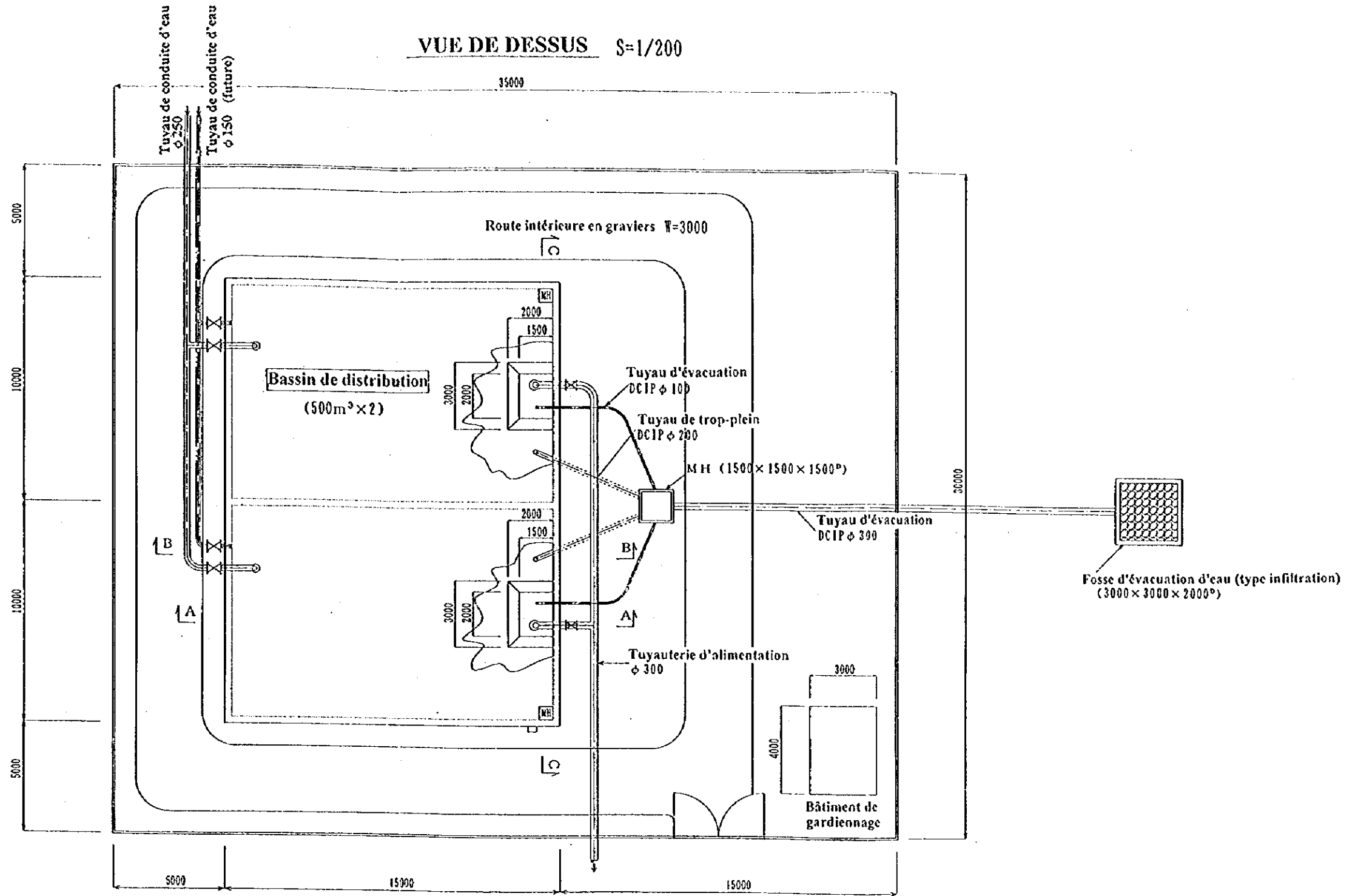
KWS-10 Projection horizontale et section longitudinale du trajet des canalisations de transport d'eau (4/4)



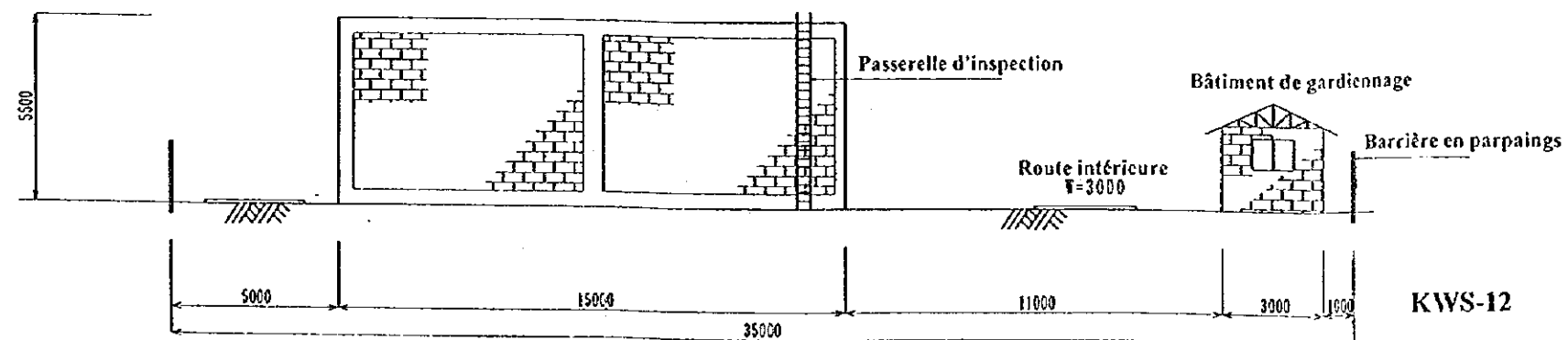
- Légende**
- Canalisations de distribution principale (ϕ 100 ~ 300mm)
 - Canalisations de distribution principale (ϕ 63mm)
 - Canalisations de distribution secondaire (ϕ 50mm)
 - Borne fontaine

KWS-11 Schéma du plan d'installations de distribution d'eau

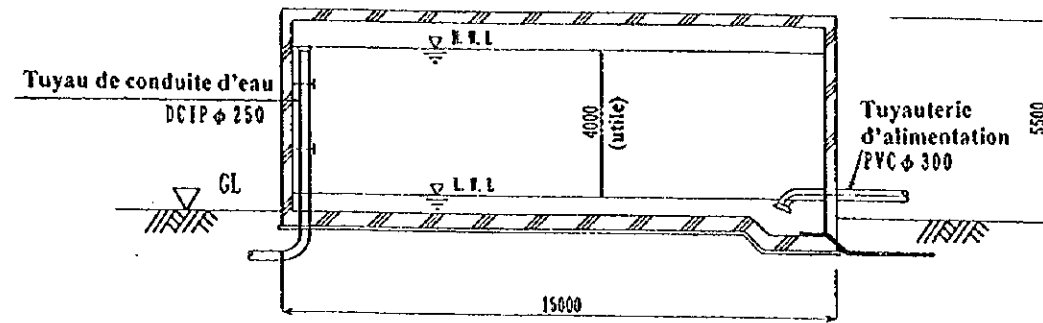
VUE DE DESSUS S=1/200



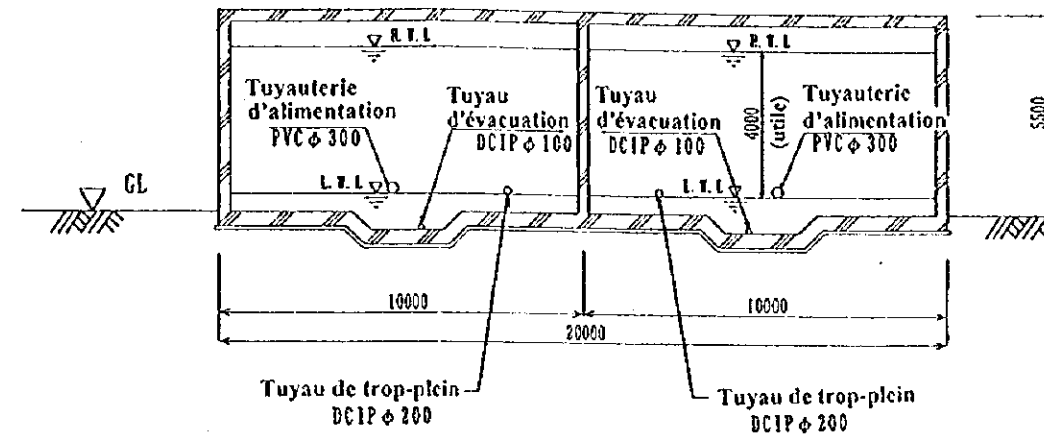
ELEVATION S=1/200



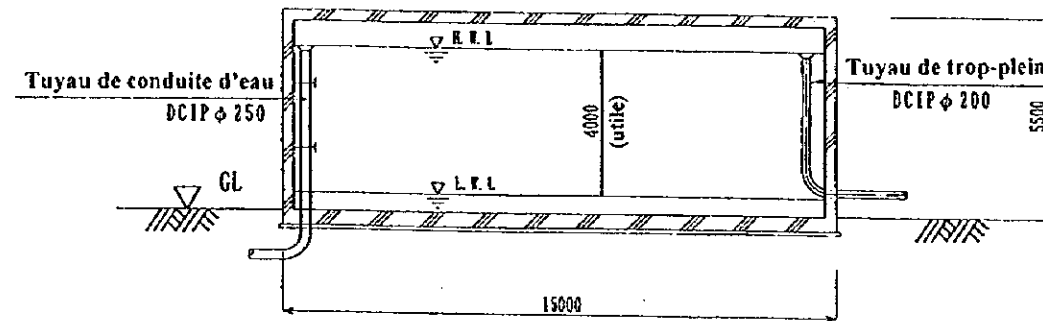
VUE EN COUPE A-A S=1/200



VUE EN COUPE C-C S=1/200

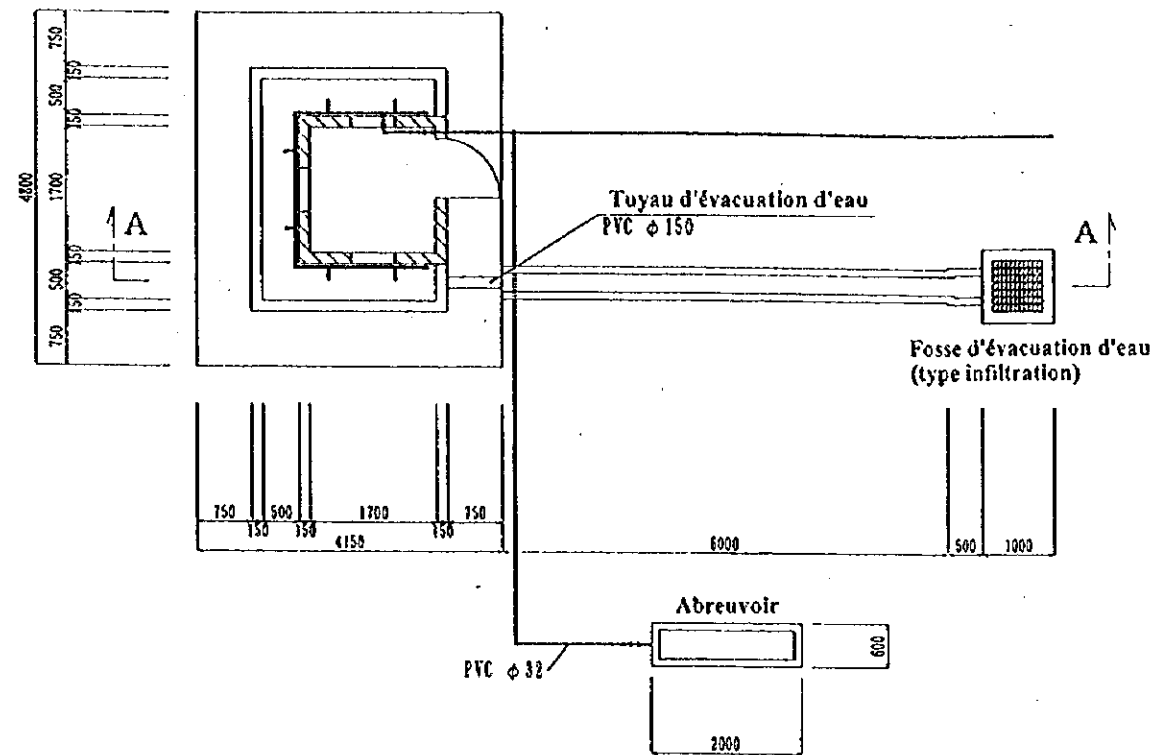


VUE EN COUPE B-B S=1/200

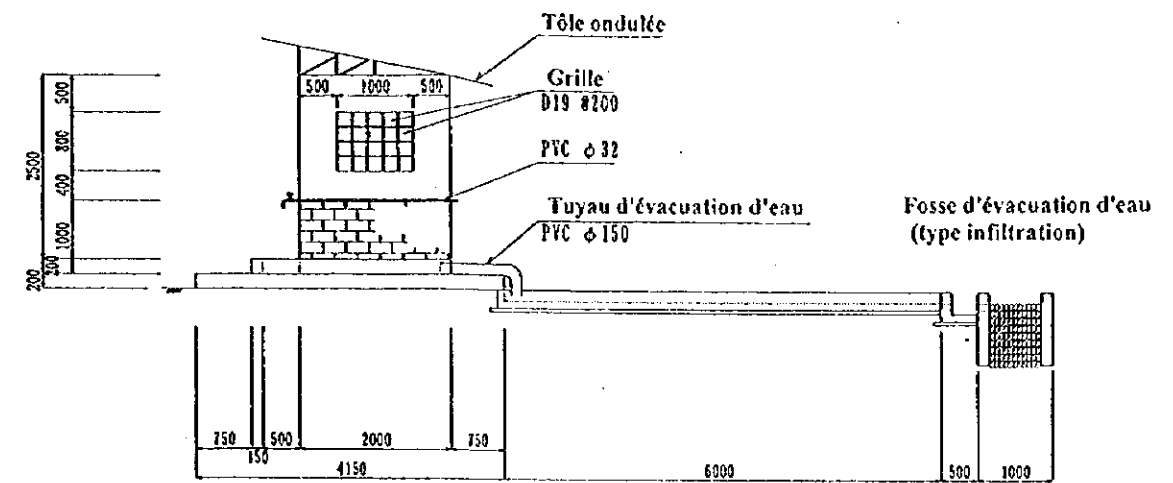


Borne fontaine S = 1/50

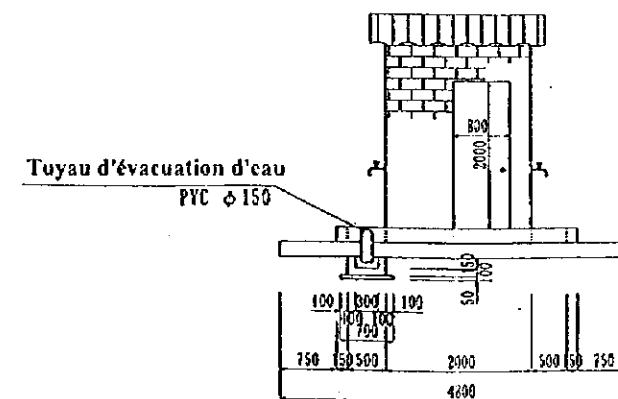
VUE DE DESSUS



VUE EN COUPE A-A

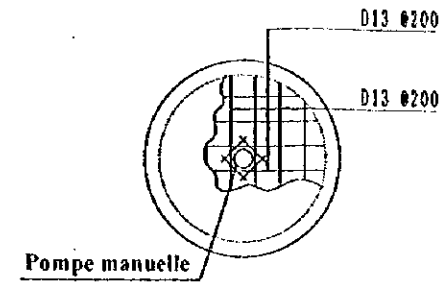
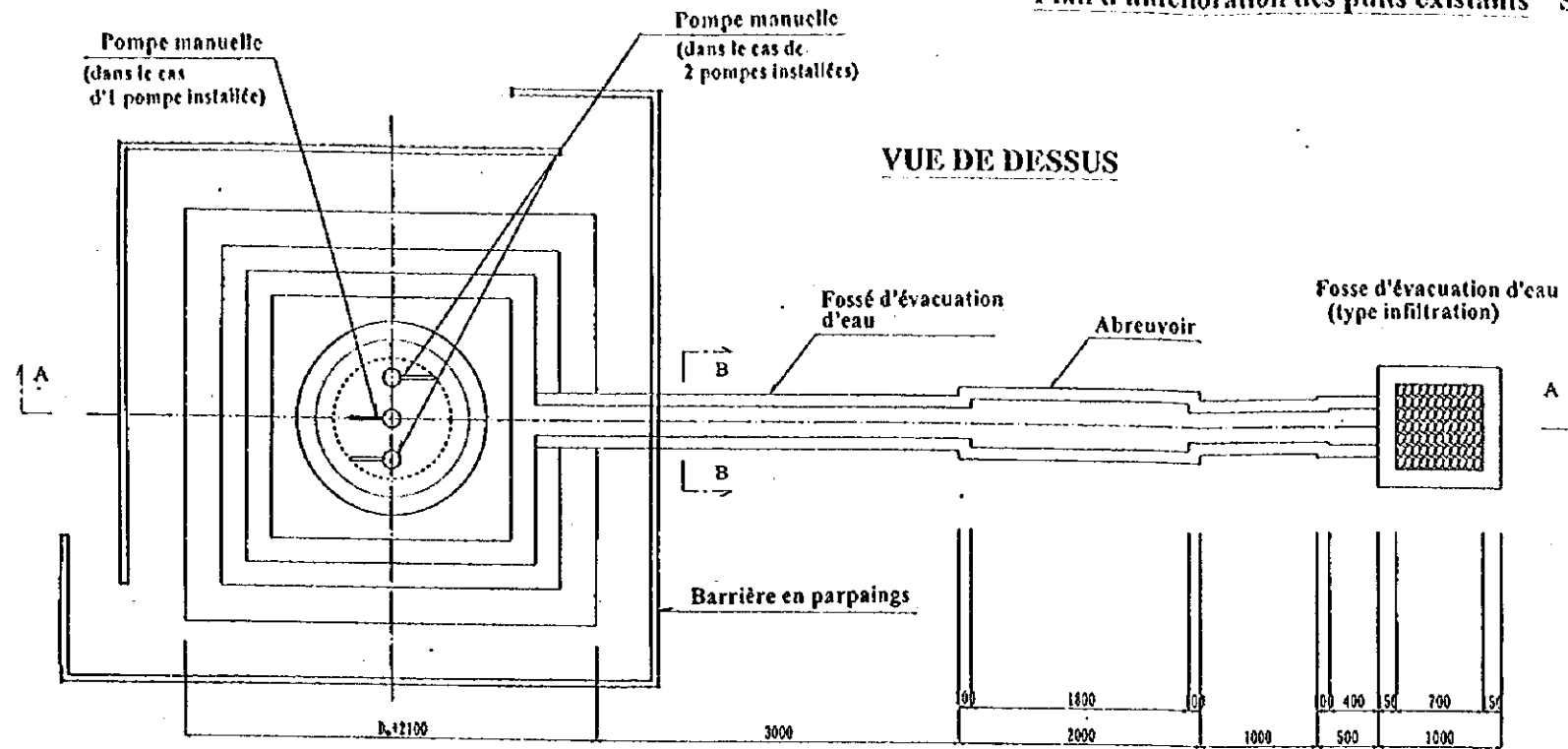


ELEVATION

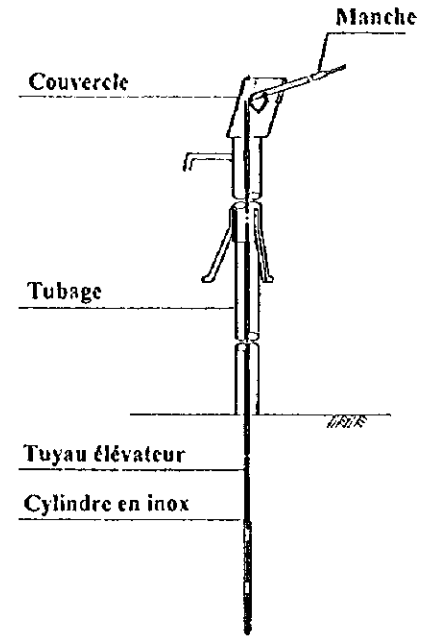


4. Plan d'amélioration de l'assainissement

Plan d'amélioration des puits existants S = 1/30

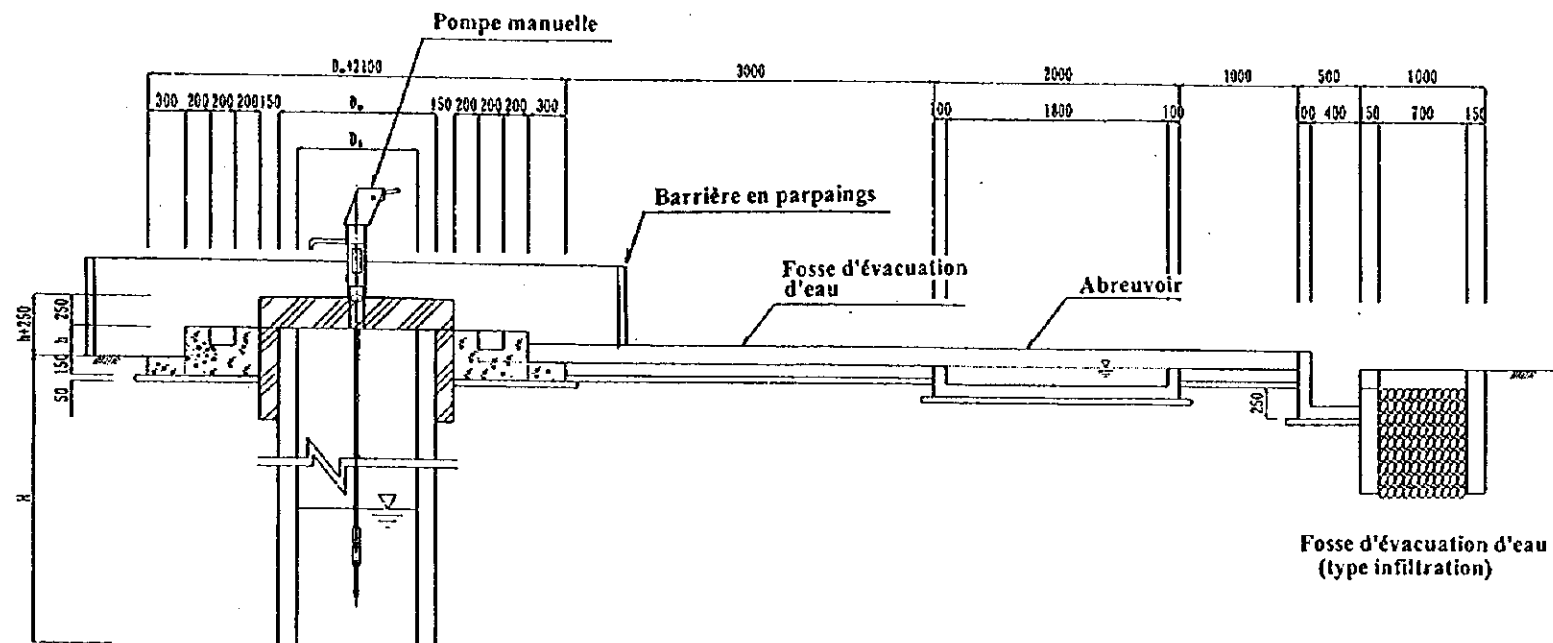


Détails du couvercle du puits

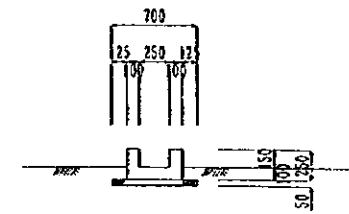


Détails de la pompe

VUE EN COUPE A-A



VUE EN COUPE B-B

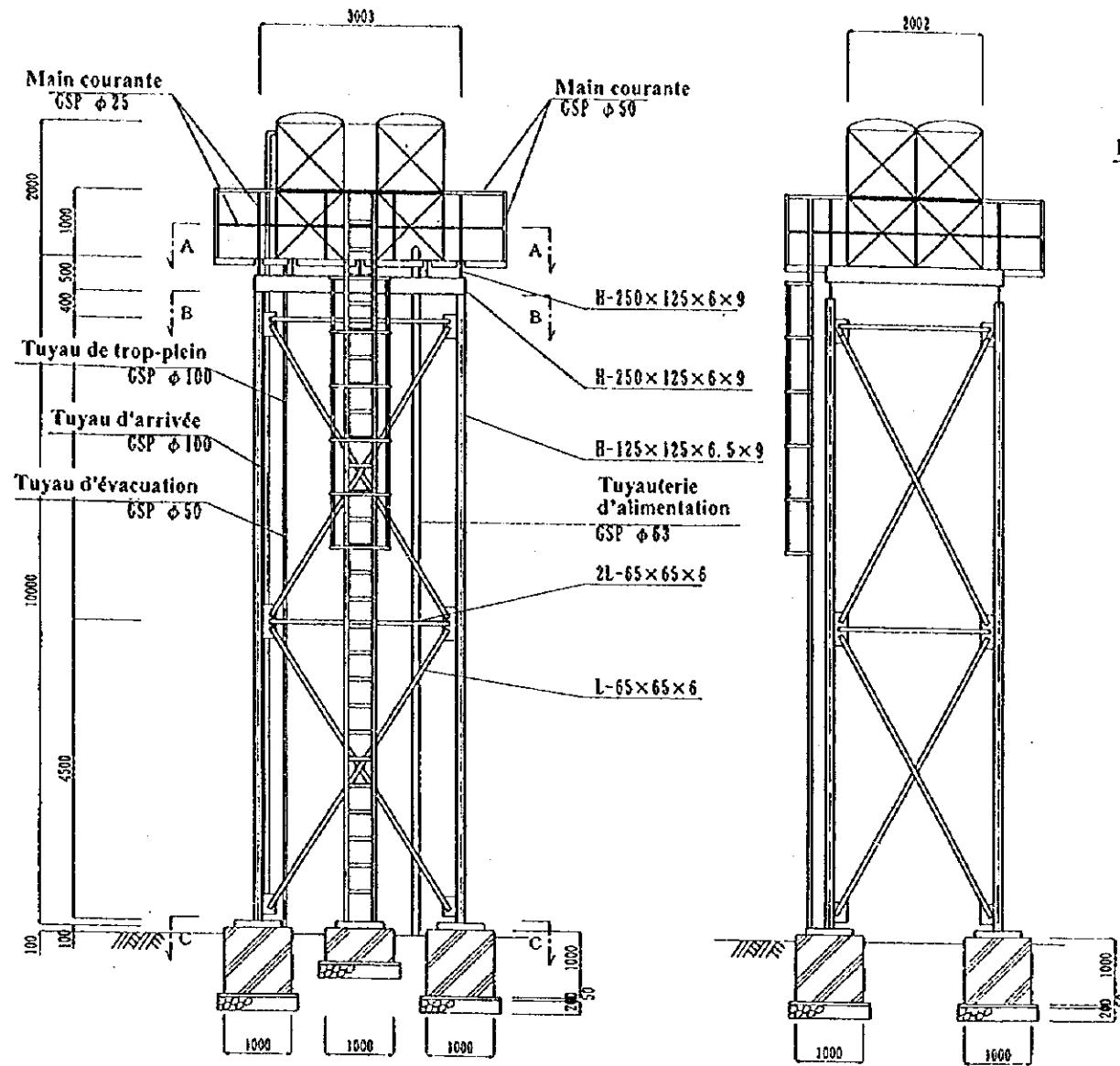


Caractéristiques du puits amélioré

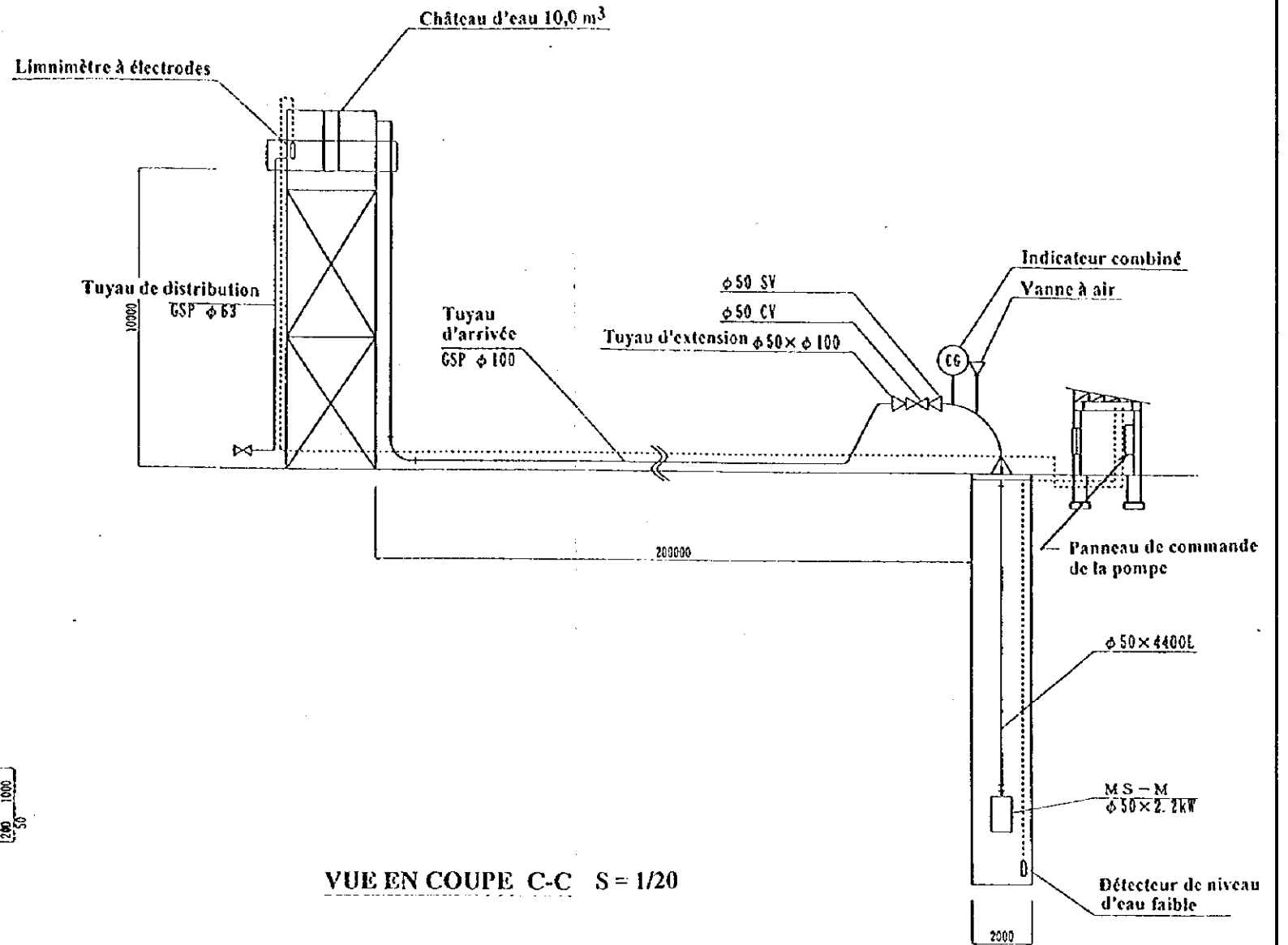
(Unité: m)

N°	Dia. int. (Di)	Dia. ext. (Do)	Hauteur de la partie exposée du forage (h)	Profondeur GL- (H)	Niveau de l'eau GL-	Nombre de pompes (unité)
1036	0.8	1.4	0.2	13	12.33	1
986	0.6	1.2	0.2	15	13.87	1
546	0.8	1.4	0.5	17	15.75	1
450	1.2	1.8	0.5	12	11.35	1
58	1.6	2.4	0.4	15	11.44	2
308	0.8	1.4	0.4	14	12.43	1
388	1.3	1.9	0.4	21	17.27	1
661	1.3	1.9	0.6	17	14.53	1
752	2.0	2.8	0.5	35	18.32	2
697	0.6	1.2	0.4	15	16.00	1
533	1.2	1.8	0.7	18	14.20	1

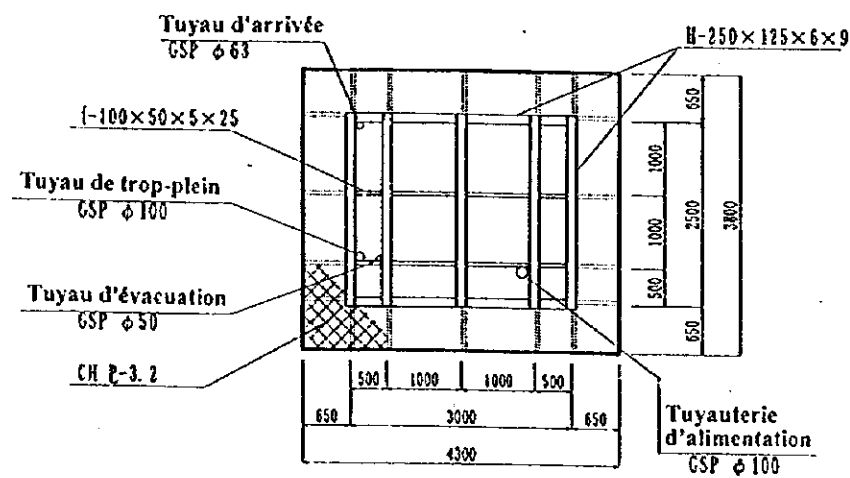
Château d'eau pour puits 10,0 m³ S = 1/50



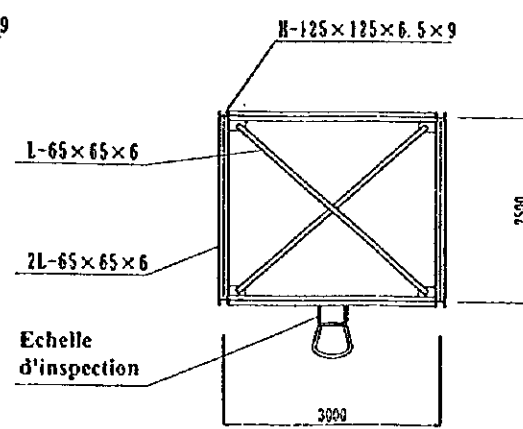
Amélioration des puits d'alimentation des camions-citernes municipaux S = 1/100



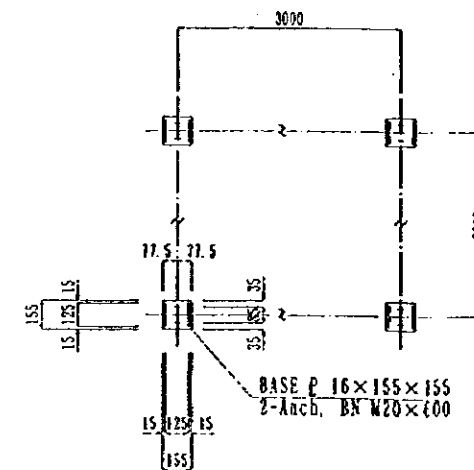
VUE EN COUPE C-C S = 1/20



VUE EN COUPE A-A



VUE EN COUPE B-B



JICA