

## AVANT-PROPOS

Lettre de présentation

Carte d'emplacement

Liste des figures et des tableaux

Abréviations

Résumé

## Table des Matières

Chapitre 1	Arrière-plan du projet .....	1
Chapitre 2	Contenu du projet.....	3
2.1	Concepts de base du projet .....	3
2.2	Concept de base des activités relatives à la coopération .....	9
2.2.1	Orientations du projet .....	9
2.2.2	Concept de base.....	19
2.2.2.1	Plan d'ensemble .....	19
2.2.2.2	Plan de protection des sources d'eau.....	54
2.2.2.3	Plan des canalisations d'amenée d'eau .....	61
2.2.2.4	Plan des installations des stations de pompage de forage .....	67
2.2.2.5	Plan des canalisations de transfert d'eau.....	72
2.2.2.6	Plan des installations des stations de pompage de transfert d'eau.....	75
2.2.2.7	Plan du réservoir de distribution .....	82
2.2.2.8	Plan des tuyaux principaux de distribution.....	86
2.2.2.9	Plan des bornes fontaines publiques.....	95
2.2.2.10	Plan d'amélioration des puits existants dans la ville.....	100
2.2.2.11	Plan d'approvisionnement en eau du quartier de Belemtar.....	108
2.2.3	Schémas du concept de base .....	114
2.2.4	Plan d'exécution des travaux.....	151
2.2.4.1	Orientations de l'exécution .....	151
2.2.4.2	Éléments à prendre en compte lors des travaux .....	153
2.2.4.3	Répartition des travaux.....	154
2.2.4.4	Plan de supervision des travaux .....	156
2.2.4.5	Plan de contrôle de qualité .....	159
2.2.4.6	Plan de fourniture des matériels et équipements .....	161

### 2.2.3 Schémas du concept de base

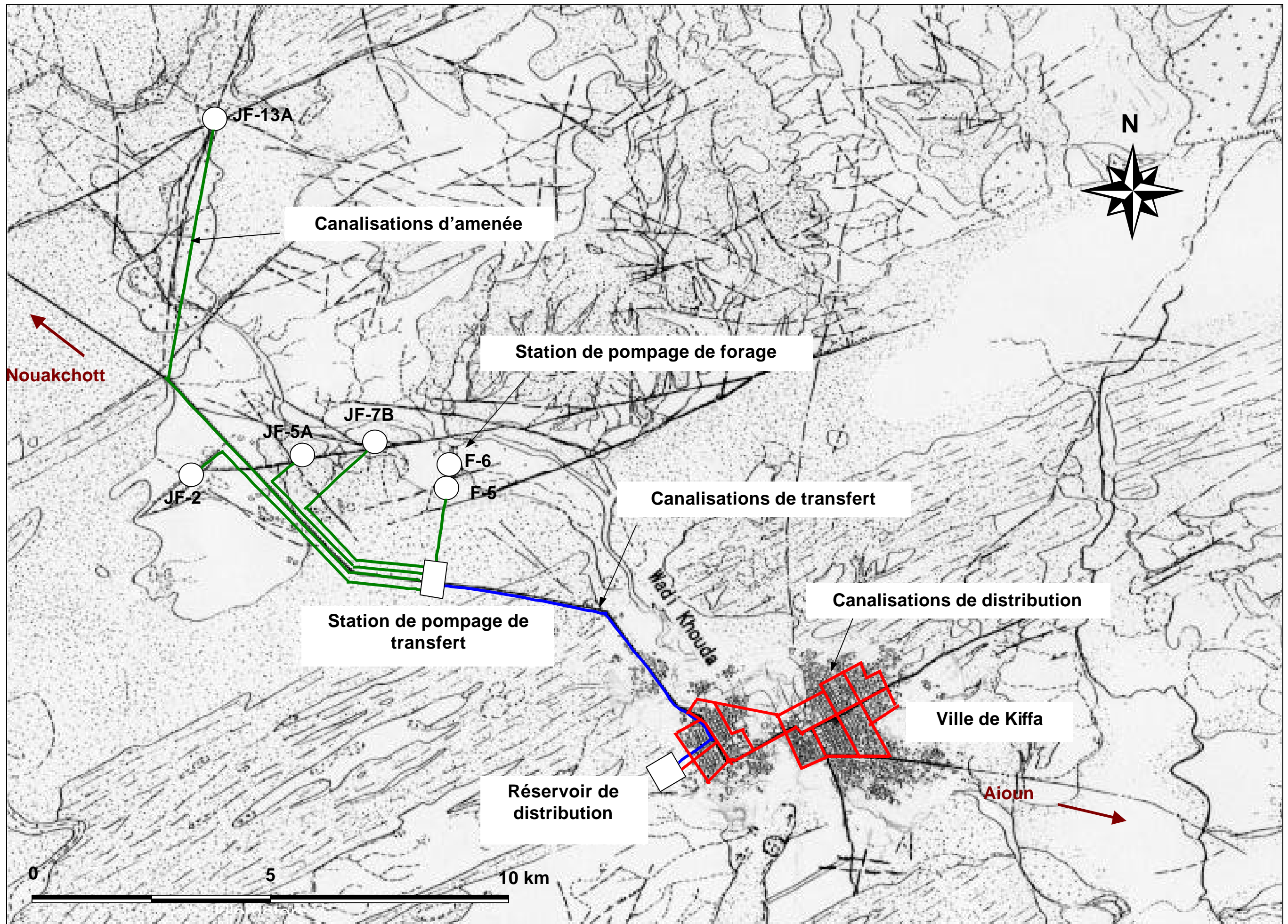
Les schémas du concept de base du présent projet sont présentés dans les pages suivantes.

#### **Plans du projet d'approvisionnement en eau**

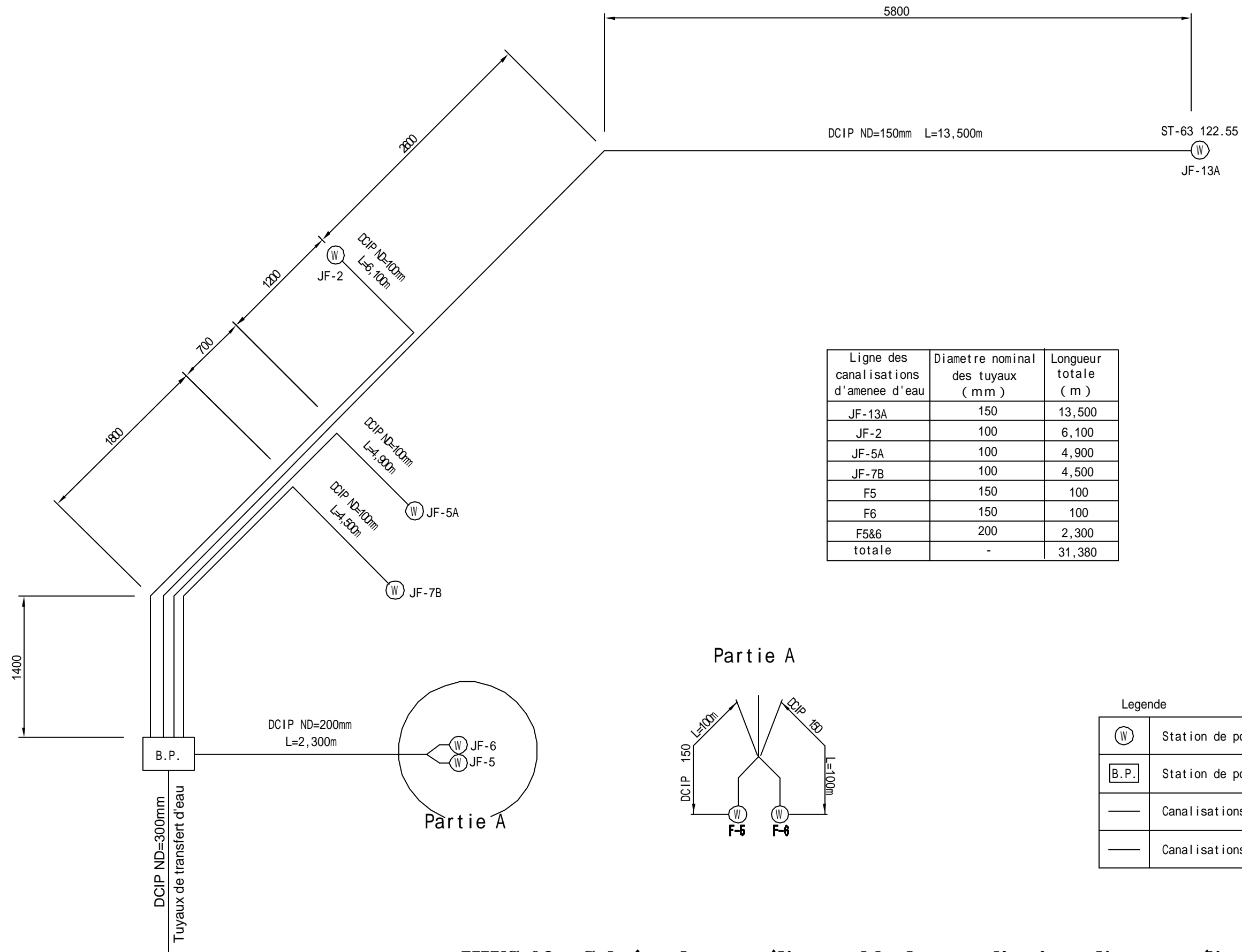
KWS-01	Schéma de la disposition d'ensemble des installations du projet
KWS-02	Schéma du tracé d'ensemble des canalisations d'amenée d'eau
KWS-03	Vue en coupe verticale des canalisations d'amenée d'eau (1/12)
KWS-04	Vue en coupe verticale des canalisations d'amenée d'eau (2/12)
KWS-05	Vue en coupe verticale des canalisations d'amenée d'eau (3/12)
KWS-06	Vue en coupe verticale des canalisations d'amenée d'eau (4/12)
KWS-07	Vue en coupe verticale des canalisations d'amenée d'eau (5/12)
KWS-08	Vue en coupe verticale des canalisations d'amenée d'eau (6/12)
KWS-09	Vue en coupe verticale des canalisations d'amenée d'eau (7/12)
KWS-10	Vue en coupe verticale des canalisations d'amenée d'eau (8/12)
KWS-11	Vue en coupe verticale des canalisations d'amenée d'eau (9/12)
KWS-12	Vue en coupe verticale des canalisations d'amenée d'eau (10/12)
KWS-13	Vue en coupe verticale des canalisations d'amenée d'eau (11/12)
KWS-14	Vue en coupe verticale des canalisations d'amenée d'eau (12/12)
KWS-15	Schéma de procédé de fonctionnement des pompes
KWS-16	Plan et vue en coupe de la station de pompage de forage
KWS-17	Station de pompage de transfert d'eau (1/3)
KWS-18	Station de pompage de transfert d'eau (2/3)
KWS-19	Station de pompage de transfert d'eau (3/3)
KWS-20	Plan et vue en coupe verticale des canalisations de transfert d'eau (1/3)
KWS-21	Plan et vue en coupe verticale des canalisations de transfert d'eau (2/3)
KWS-22	Plan et vue en coupe verticale des canalisations de transfert d'eau (3/3)
KWS-23	Plan et vue en coupe verticale du réservoir de distribution (1/2)
KWS-24	Plan et vue en coupe verticale du réservoir de distribution (2/2)
KWS-25	Plan d'ensemble du réseau des tuyaux principaux de distribution (tuyaux principaux de distribution, tuyaux de raccordement aux bornes fontaines publiques, puits existants de la ville)
KWS-26	Plan et vue en coupe verticale des canalisations exclusives de transfert d'eau
KWS-27	Plan et vue en coupe des bornes fontaines publiques
KWS-28	Vue en coupe standard des canalisations
KWS-29	Schéma structurel standard des installations auxiliaires (1/2)
KWS-30	Schéma structurel standard des installations auxiliaires (2/2)

**Plans du projet d'amélioration de la condition d'hygiène**

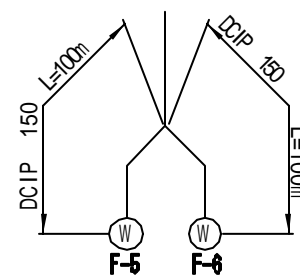
- KWS-31 Schéma d'amélioration des puits existants (1/3)
- KWS-32 Schéma d'amélioration des puits existants (2/3)
- KWS-33 Schéma d'amélioration des puits existants (3/3)
- KWS-34 Schéma d'amélioration des puits existants de la zone de Belemtar



KWS-01 Schéma de la disposition d'ensemble des installations du projet






Partie A

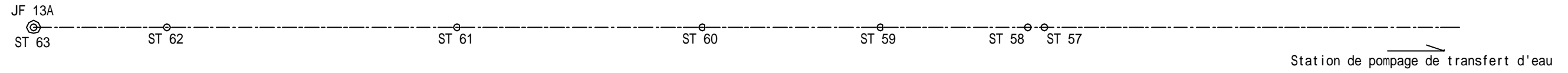


Legende

	Station de pompage
	Station de pompage de transfert d'eau
	Canalisations d'amenée d'eau 30.780 m
	Canalisations de transfert d'eau

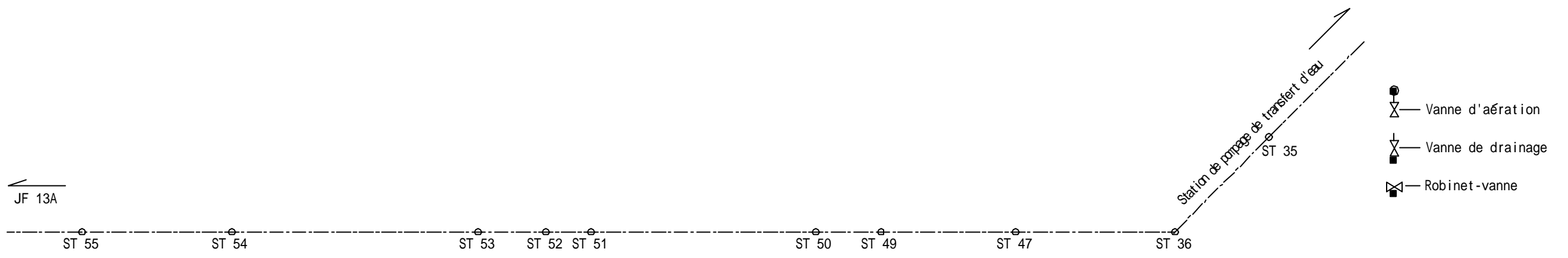
**KWS-02 Schéma du trace d'ensemble des canalisations d'amenée d'eau**

-  Vanne d'aération
-  Vanne de drainage
-  Robinet-vanne

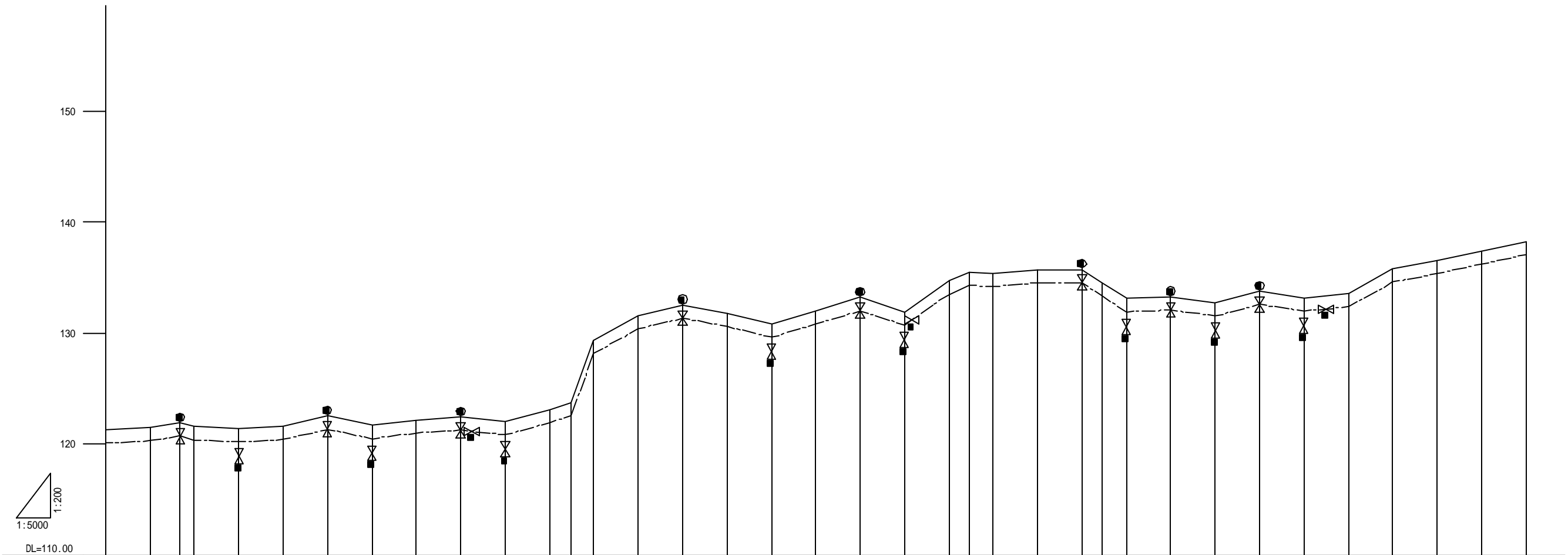


Type et diamètre des tuyaux	DCIP ND=150mm																																				
Couverture de la terre (m)	D=1,000mm																																				
Altitude	122.55	122.49	122.57	122.36	122.28	122.30	122.28	122.33	122.45	122.91	123.02	122.36	122.37	122.20	122.21	122.22	122.70	123.54	123.00	123.51	123.04	123.01	122.05	122.00	121.96	122.16	122.43	122.11	122.11	123.00	123.00	123.00	123.10	123.10	123.19	122.56	121.28
Distance	0.00	100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	800.00	900.00	950.00	1000.00	1100.00	1200.00	1300.00	1400.00	1500.00	1600.00	1700.00	1800.00	1900.00	2000.00	2100.00	2200.00	2300.00	2400.00	2500.00	2600.00	2700.00	2800.00	2900.00	3000.00	3100.00	3200.00			
Point de mesure	0+000 ST-63	0+100	0+200	0+300 ST-62	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	ST-61 950.00	1+000	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500 ST-60	1+600	1+700	1+800	1+900 ST-59	2+000	2+100	2+200	ST-58 ST-57 2+300	2+400	2+500	2+600	2+700	2+800	2+900	3+000	3+100	3+200			

**KWS-03 Vue en coupe verticale des canalisations d'amenee d'eau (1/12)**






- Vanne d'aération
- Vanne de drainage
- Robinet-vanne

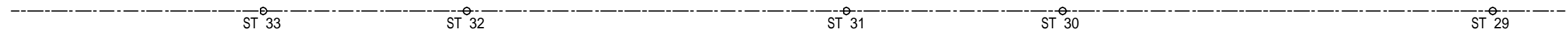


Type et diamètre des tuyaux	DCIP ND=150mm																																										
Couverture de la terre (m)	D=1,000mm																																										
Altitude	121.28	121.48	121.91	121.57	121.41	121.60	122.53	121.69	122.18	122.45	122.03	123.11	123.76	129.36	131.59	132.54	131.80	130.80	132.00	133.22	131.89	134.71	135.49	135.39	135.74	135.64	134.57	133.10	133.28	132.82	132.73	133.78	133.17	133.57	135.78	136.53	137.43	138.25					
Distance	3200.00	3300.00	3380.00	3400.00	3500.00	3600.00	3700.00	3800.00	3900.00	4000.00	4100.00	4200.00	4300.00	4400.00	4500.00	4600.00	4700.00	4800.00	4900.00	5000.00	5100.00	5150.00	5200.00	5300.00	5400.00	5450.00	5500.00	5600.00	5700.00	5800.00	5900.00	6000.00	6100.00	6200.00	6300.00	6400.00							
Point de mesure	3+200	3+300	ST-55	3+400	3+500	3+600	3+700	ST-54	3+800	3+900	4+000	4+100	4+200	ST-53	4+300	4+400	ST-52	4+500	ST-51	4+600	4+700	4+800	4+900	5+000	ST-50	5+100	ST-49	5+200	5+300	5+400	ST-47	5+500	5+600	5+700	5+800	ST-36	5+900	6+000	6+100	ST-35	6+200	6+300	6+400

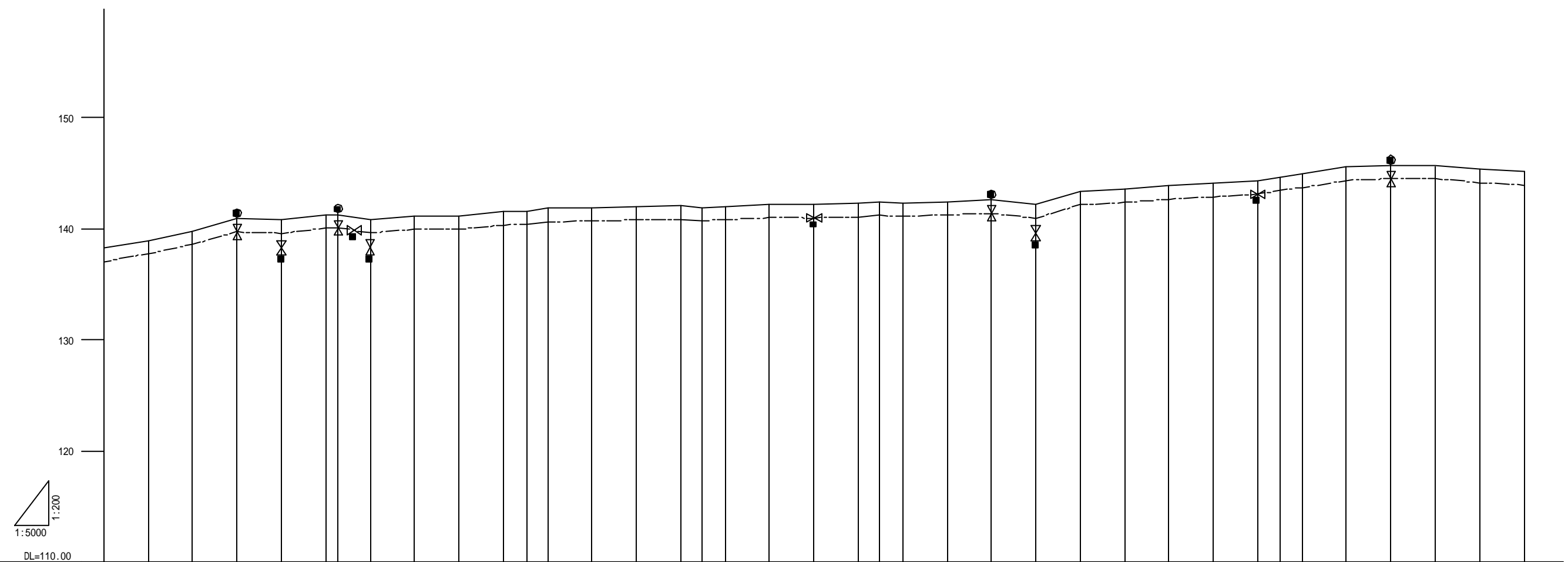
**KWS-04 Vue en coupe verticale des canalisations d'amenee d'eau (2/12)**

-  Vanne d'aération
-  Vanne de drainage
-  Robinet-vanne

JF 13A



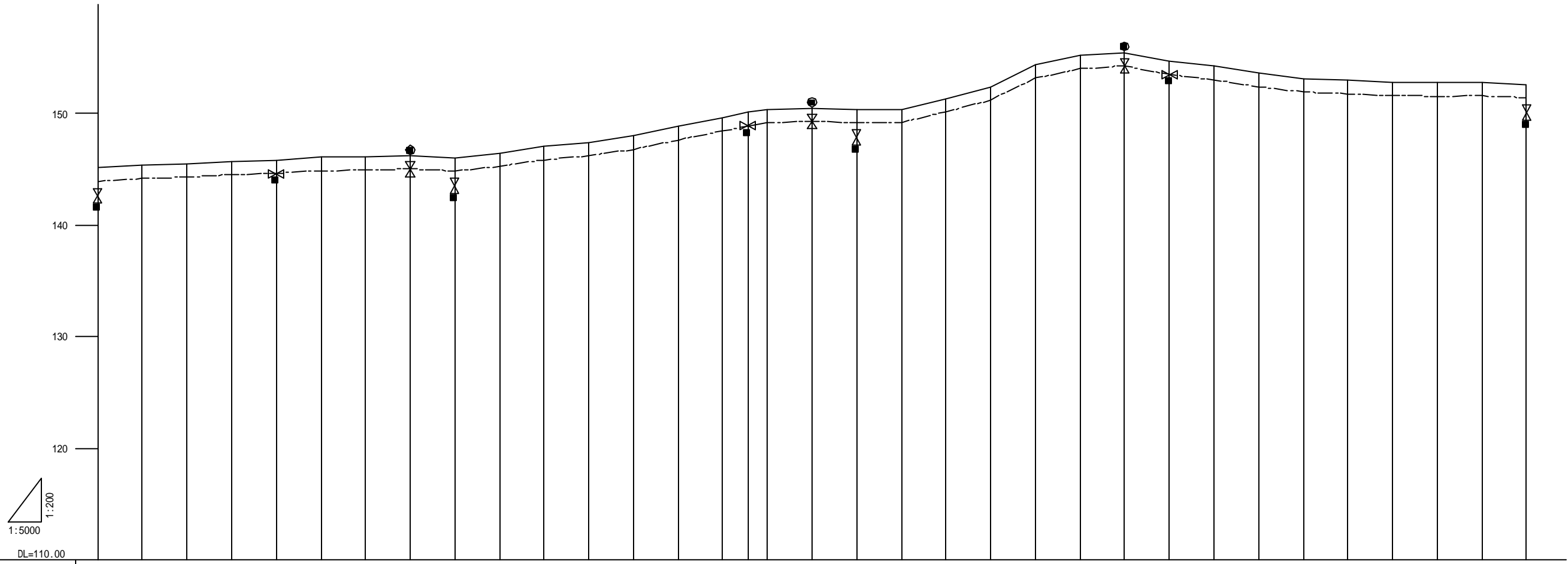
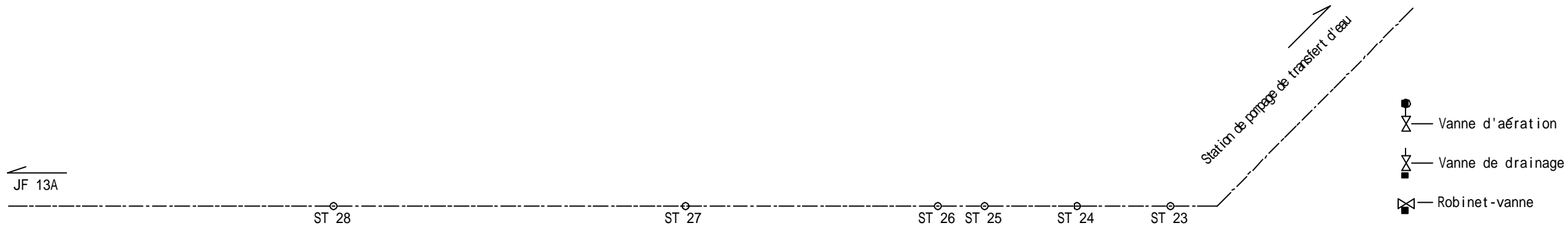
Station de pompage de transfert d'eau



Type et diamètre des tuyaux	DCIP ND=150mm																																						
Couverture de la terre (m)	D=1,000mm																																						
Altitude	138.25	138.96	139.79	140.93	140.80	141.26	141.29	140.85	141.13	141.17	141.53	141.59	141.85	141.88	142.01	142.05	141.93	142.03	142.19	142.33	142.18	142.26	142.45	142.30	142.46	142.59	142.16	143.35	143.57	143.87	144.07	144.32	144.66	144.92	145.56	145.71	145.54	145.34	145.13
Distance	6+400.00	6+500.00	6+600.00	6+700.00	6+800.00	6+900.00	6+920.00	7+000.00	7+100.00	7+200.00	7+300.00	7+350.00	7+400.00	7+500.00	7+600.00	7+700.00	7+800.00	7+900.00	8+000.00	8+100.00	8+200.00	8+300.00	8+400.00	8+500.00	8+600.00	8+700.00	8+800.00	8+900.00	9+000.00	9+100.00	9+200.00	9+300.00	9+400.00	9+500.00	9+500.00	9+600.00			
Point de mesure	6+400	6+500	6+600	6+700	6+800	6+900	ST-33	7+000	7+100	7+200	7+300	ST-32	7+400	7+500	7+600	7+700	7+800	7+900	8+000	8+100	ST-31	8+200	8+300	8+400	8+500	8+600	ST-30	8+700	8+800	8+900	9+000	9+100	9+200	9+300	9+400	9+500	ST-29	9+600	




**KWS-05 Vue en coupe verticale des canalisations d'amenee d'eau (3/12)**

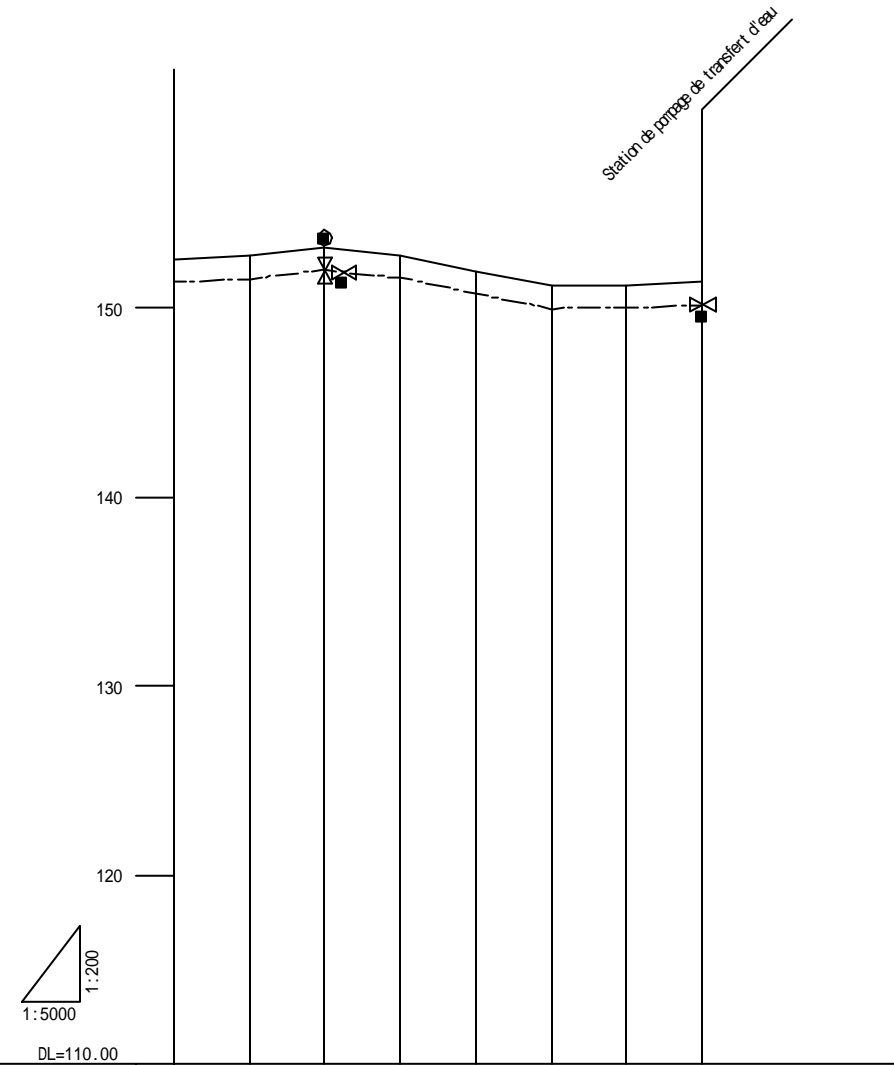
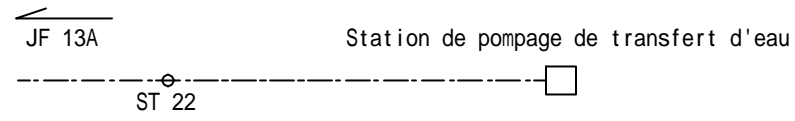




Type et diamètre des tuyaux	DCIP ND=150mm																																	
Couverture de la terre (m)	D=1,000mm																																	
Altitude	145.13	145.39	145.49	145.72	145.83	146.07	146.13	146.23	146.05	146.46	147.04	147.42	147.98	148.82	149.65	150.08	150.37	150.49	150.36	150.39	151.35	152.40	154.37	155.21	155.47	154.68	154.21	153.60	153.12	152.95	152.79	152.75	152.77	152.62
Distance	9600.00	9700.00	9800.00	9900.00	10000.00	10100.00	10200.00	10300.00	10400.00	10500.00	10600.00	10700.00	10800.00	10900.00	11000.00	11100.00	11200.00	11300.00	11400.00	11500.00	11600.00	11700.00	11800.00	11900.00	12000.00	12100.00	12200.00	12300.00	12400.00	12500.00	12600.00	12700.00	12800.00	
Point de mesure	9+600	9+700	9+800	9+900	10+000	10+100	10+200	10+300 ST-28	10+400	10+500	10+600	10+700	10+800	10+900	11+000	ST-27	11+100	11+200	11+300	11+400	11+500	11+600 ST-26	11+700 ST-25	11+800	11+900 ST-24	12+000	12+100 ST-23	12+200	12+300	12+400	12+500	12+600	12+700	12+800

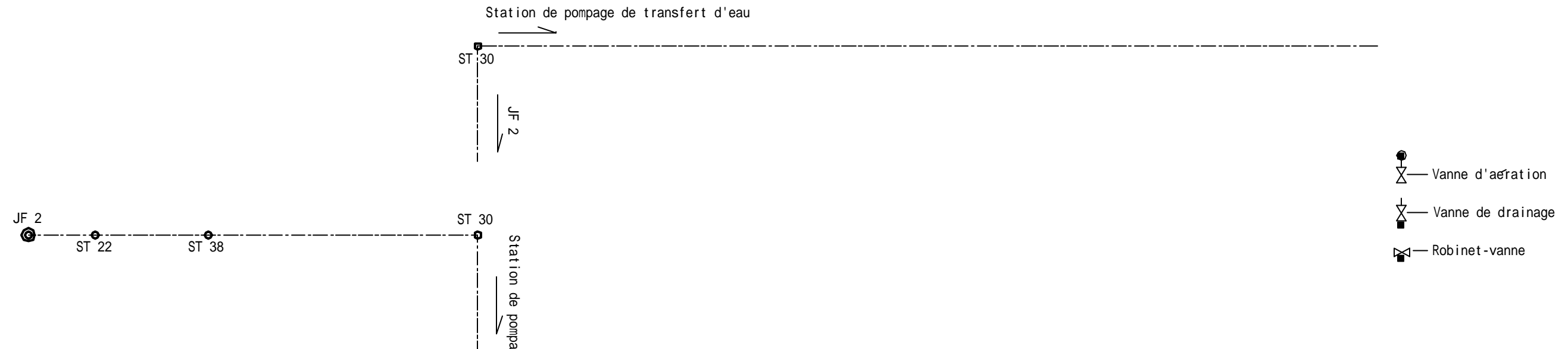
**KWS-06 Vue en coupe verticale des canalisations d'amenee d'eau (4/12)**

-  Vanne d'aération
-  Vanne de drainage
-  Robinet-vanne

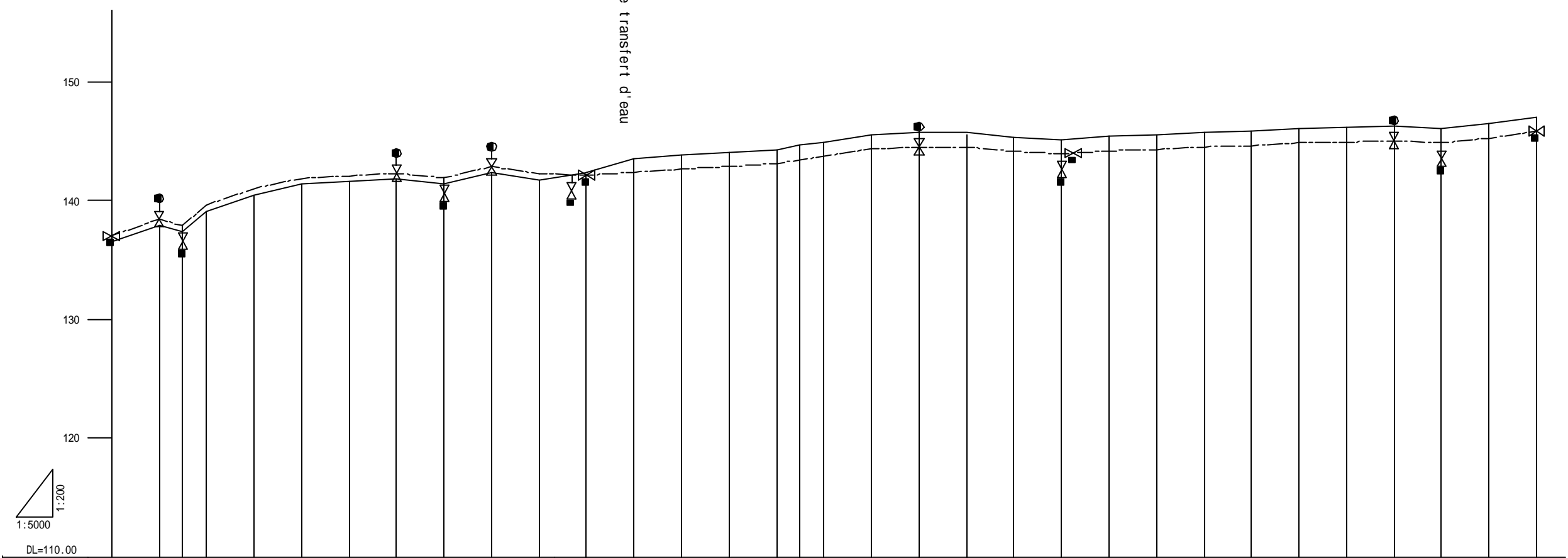


Type et diamètre des tuyaux	DCIP ND=150mm							
Couverture de la terre (m)	D=1,000mm							
Altitude	152.62	152.75	153.24	152.81	152.00	151.19	151.24	151.37
Distance	12800.00	12900.00	13000.00	13100.00	13200.00	13300.00	13400.00	13500.00
Point de mesure	12+800	12+900	13+000 ST-22	13+100	13+200	13+300	13+400	13+500

**KWS-07** Vue en coupe verticale des canalisations d'amenee d'eau (5/12)

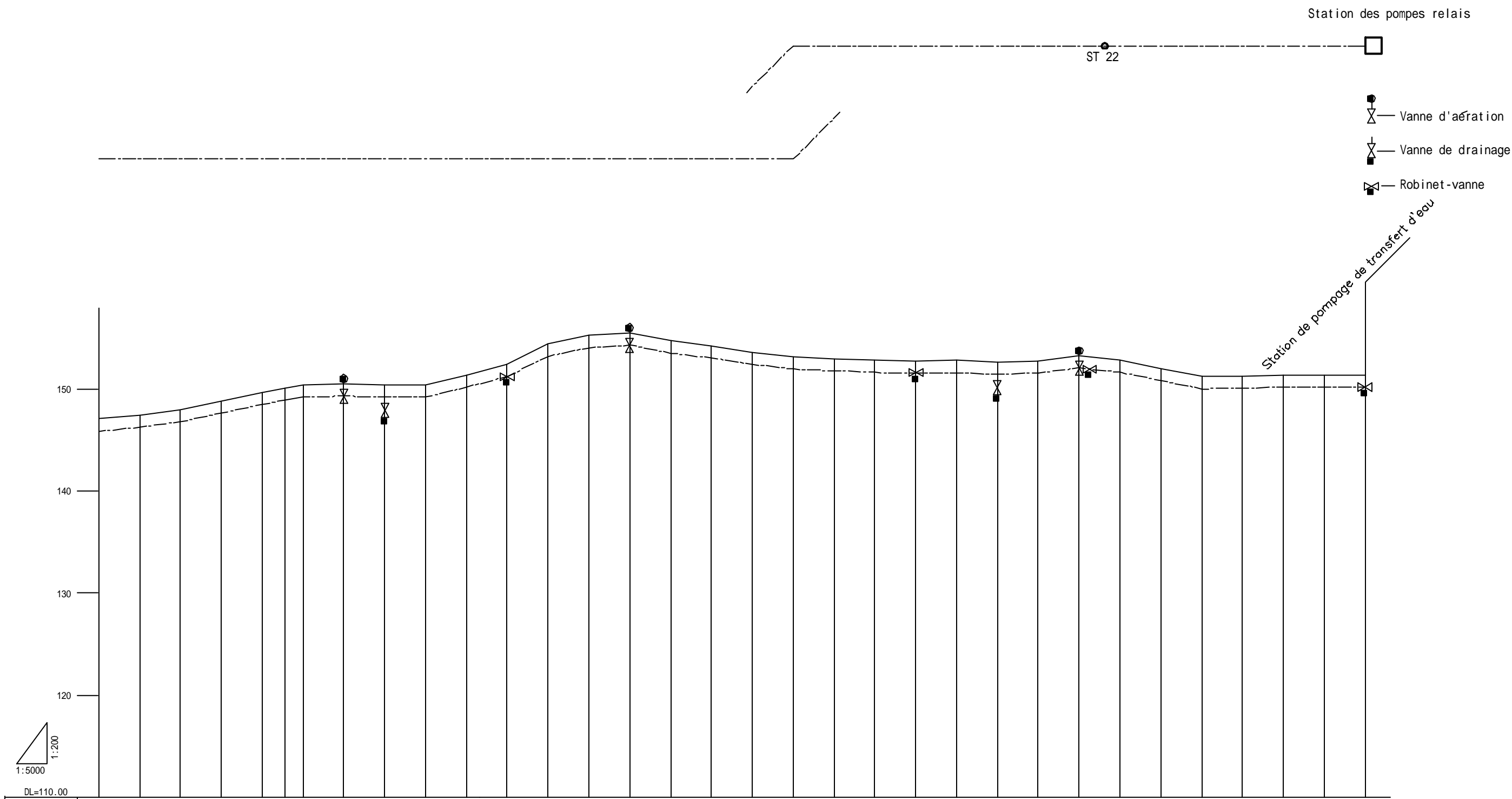


- Vanne d'aération
- Vanne de drainage
- Robinet-vanne






Type et diamètre des tuyaux	DCIP ND=100mm																																			
Couverture de la terre (m)	Tuyaux de distribution sur terre (L=984m)										D=1,000mm																									
Altitude	136.52	137.95	137.37	139.13	140.50	141.38	141.59	141.79	141.41	142.35	141.75	143.35	143.57	143.87	144.07	144.32	144.66	144.92	145.56	145.71	145.54	145.34	145.13	145.39	145.49	145.72	145.83	146.07	146.13	146.23	146.05	146.46	147.04			
Distance	0.00	100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	800.00	900.00	1000.00	1100.00	1200.00	1300.00	1400.00	1500.00	1600.00	1700.00	1800.00	1900.00	2000.00	2100.00	2200.00	2300.00	2400.00	2500.00	2600.00	2700.00	2800.00	2900.00	3000.00					
Point de mesure	0+000	0+100	ST-37	0+200	0+300	0+400	ST-38	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	ST-30	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500	1+600	1+700	1+800	1+900	ST-29	2+000	2+100	2+200	2+300	2+400	2+500	2+600	2+700	ST-28	2+800	2+900	3+000

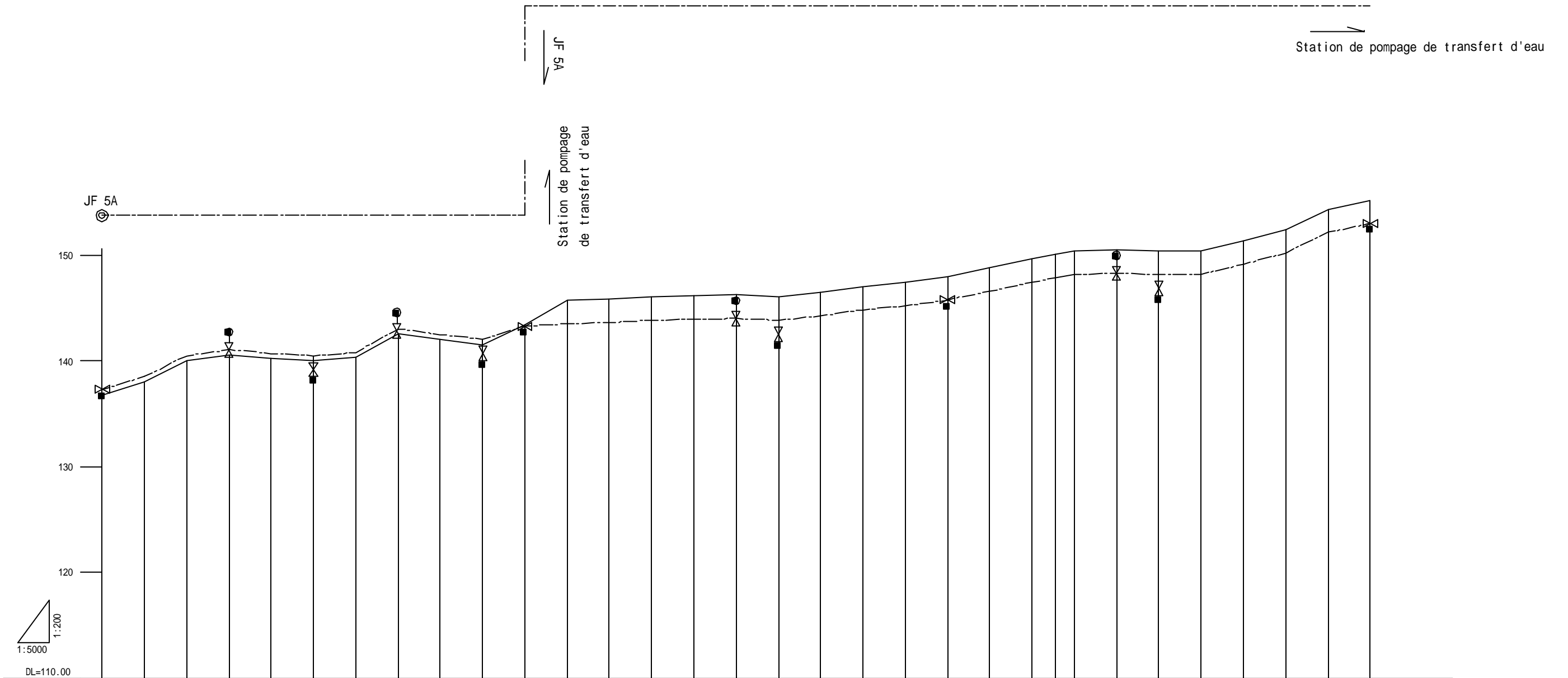
**KWS-08 Vue en coupe verticale des canalisations d'amenee d'eau (6/12)**



Type et diamètre des tuyaux	DCIP ND=100mm																																
Couverture de la terre (m)	D=1,000mm																																
Altitude	147.04	147.42	147.98	148.82	149.65	150.08	150.37	150.49	150.36	150.39	151.35	152.40	154.37	155.21	155.47	154.68	154.21	153.60	153.12	152.95	152.79	152.75	152.77	152.62	152.75	153.24	152.81	152.00	151.19	151.24	151.37	151.37	151.37
Distance	3000.00	3100.00	3200.00	3300.00	3400.00	3500.00	3600.00	3700.00	3800.00	3900.00	4000.00	4100.00	4200.00	4300.00	4400.00	4500.00	4600.00	4700.00	4800.00	4900.00	5000.00	5100.00	5200.00	5300.00	5400.00	5500.00	5600.00	5700.00	5800.00	5900.00	6000.00	6100.00	
Point de mesure	3+000	3+100	3+200	3+300	3+400	ST-27	3+500	3+600	3+700	3+800	3+900	4+000 ST-26	4+100 ST-25	4+200	4+300 ST-24	4+400	4+500 ST-23	4+600	4+700	4+800	4+900	5+000	5+100	5+200	5+300	5+400 ST-22	5+500	5+600	5+700	5+800	5+900	6+000	6+100




**KWS-09 Vue en coupe verticale des canalisations d'amenee d'eau (7/12)**

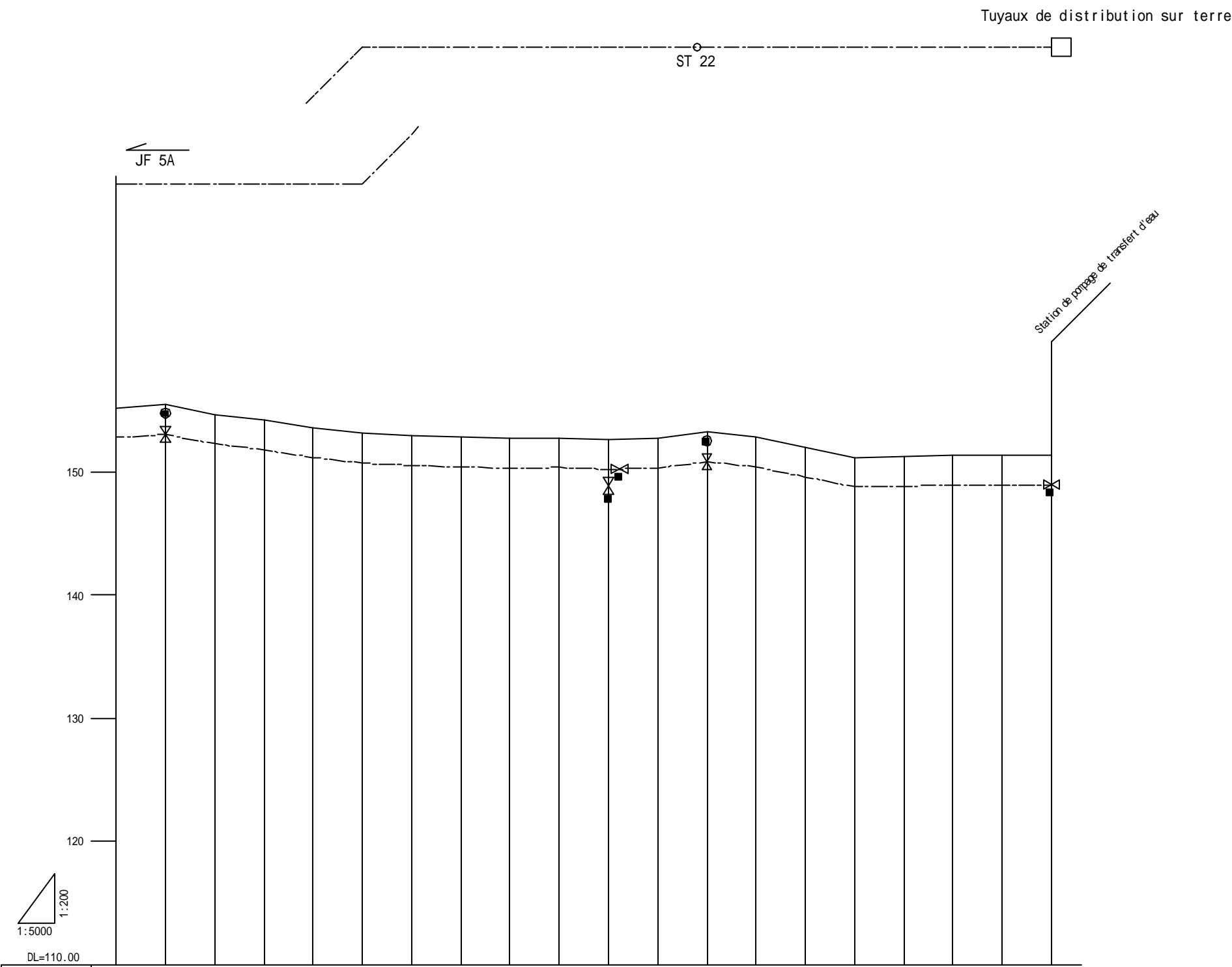
-  Vanne d'aération
-  Vanne de drainage
-  Robinet-vanne



Type et diamètre des tuyaux	DCIP ND=100mm																																			
Couverture de la terre (m)	Tuyaux de distribution sur terre (L=995m)										D=1,000mm																									
Altitude	135.80	138.00	140.00	140.55	140.22	140.00	140.30	142.55	142.00	141.55	145.49	145.72	145.83	146.07	146.13	146.23	146.05	146.46	147.04	147.42	147.98	148.82	149.65	150.08	150.37	150.49	150.36	150.39	151.35	152.40	154.37	155.21				
Distance	0.00	100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	800.00	900.00	1000.00	1100.00	1200.00	1300.00	1400.00	1500.00	1600.00	1700.00	1800.00	1900.00	2000.00	2100.00	2200.00	2300.00	2400.00	2500.00	2600.00	2700.00	2800.00	2900.00	3000.00					
Point de mesure	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500	ST-27	1+600	1+700	1+800	1+900	2+000	2+100	ST-26	2+200	ST-25	2+300	2+400	ST-24	2+500	2+600	ST-23	2+700	2+800	2+900	3+000




**KWS-10 Vue en coupe verticale des canalisations d'amenee d'eau (8/12)**

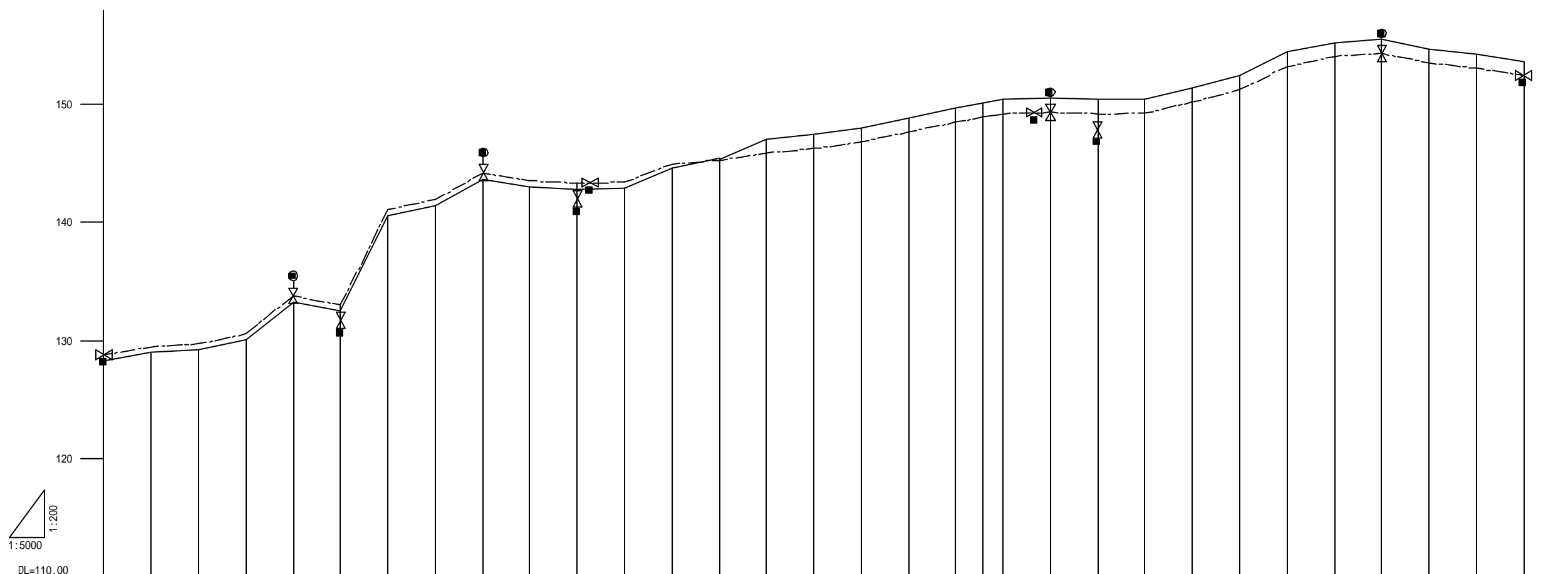
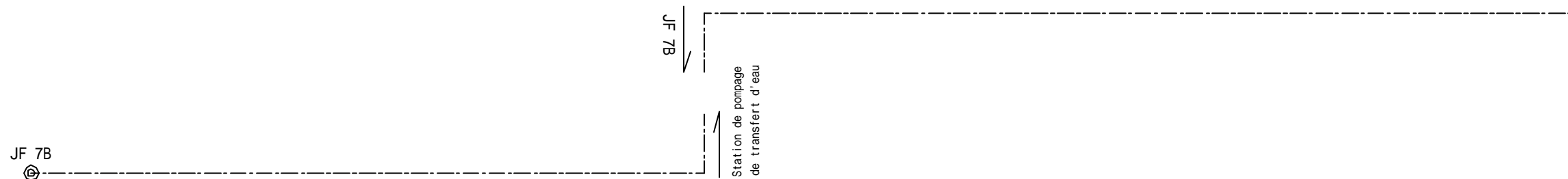
-  Vanne d'aération
-  Vanne de drainage
-  Robinet-vanne



Type et diamètre des tuyaux	DCIP ND=100mm																				
Couverture de la terre (m)	D=1,000mm																				
Altitude	155.21	155.47	154.68	154.21	153.60	153.12	152.95	152.79	152.75	152.77	152.62	152.75	153.24	152.81	152.00	151.19	151.24	151.37	151.37	151.37	
Distance	3000.00	3100.00	3200.00	3300.00	3400.00	3500.00	3600.00	3700.00	3800.00	3900.00	4000.00	4100.00	4200.00	4300.00	4400.00	4500.00	4600.00	4700.00	4800.00	4900.00	
Point de mesure	3+000	3+100	3+200	3+300	3+400	3+500	3+600	3+700	3+800	3+900	4+000	4+100	4+200	4+300	4+400	4+500	ST-27	4+600	4+700	4+800	4+900




**KWS-11 Vue en coupe verticale des canalisations d'amenee d'eau (9/12)**

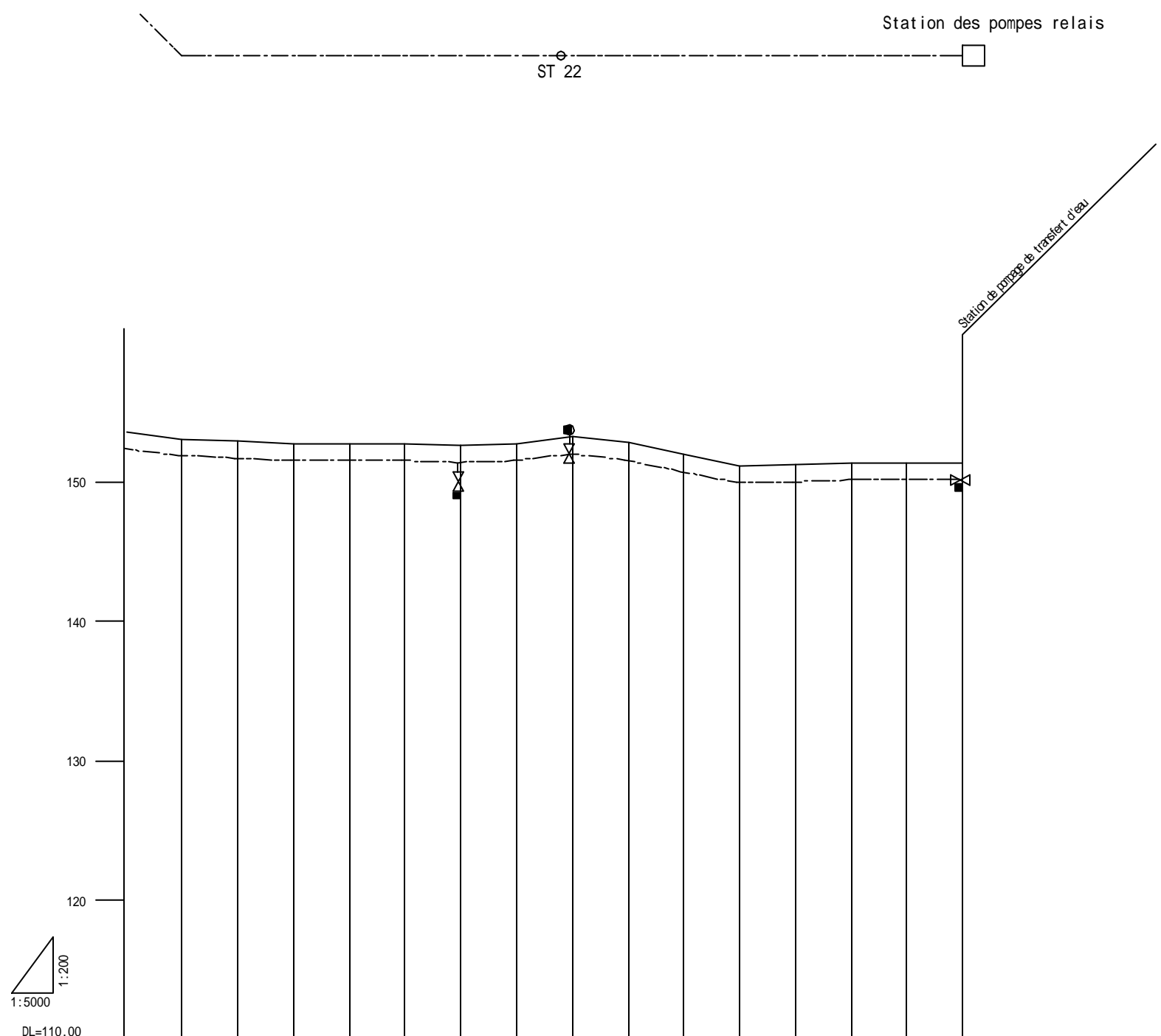
-  Vanne d'aération
-  Vanne de drainage
-  Robinet-vanne



Type et diamètre des tuyaux	DCIP ND=100mm																															
Couverture de la terre (m)	Tuyaux de distribution sur terre (L=1,295m)															D=1,000mm																
Altitude	128.30	128.98	129.20	130.06	133.27	132.50	140.55	141.41	143.65	143.00	142.80	142.88	145.50	146.46	147.04	147.42	147.98	148.82	149.65	150.08	150.37	150.49	150.36	150.39	151.35	152.40	154.37	155.21	155.47	154.68	154.21	153.60
Distance	0.00	100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	800.00	900.00	1000.00	1100.00	1200.00	1300.00	1400.00	1500.00	1600.00	1700.00	1800.00	1900.00	2000.00	2100.00	2200.00	2300.00	2400.00	2500.00	2600.00	2700.00	2800.00	2900.00	3000.00	
Point de mesure	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500	1+600	1+700	1+800	1+900	2+000	2+100	2+200	2+300	2+400	2+500	2+600	2+700	2+800	2+900	3+000	

**KWS-12 Vue en coupe verticale des canalisations d'amenee d'eau (10/12)**

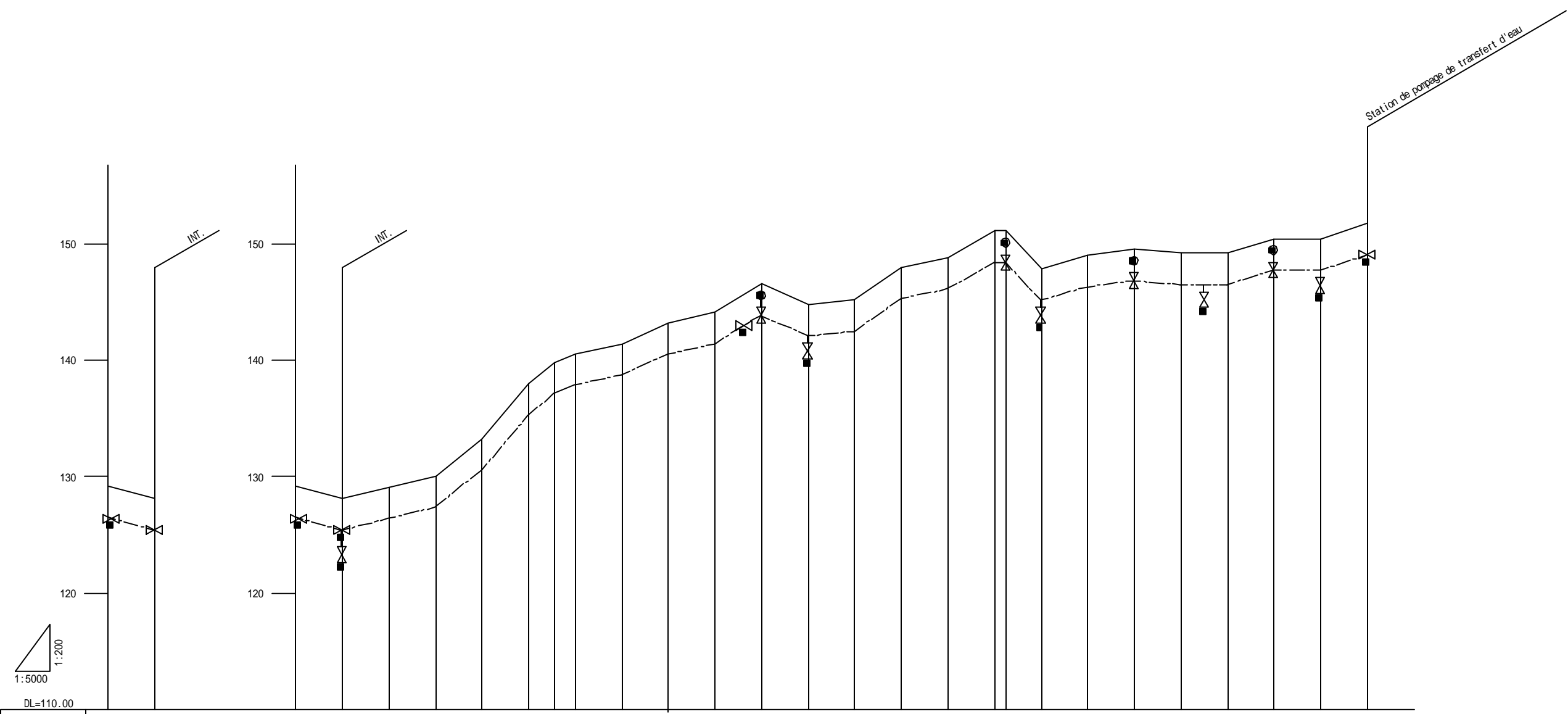
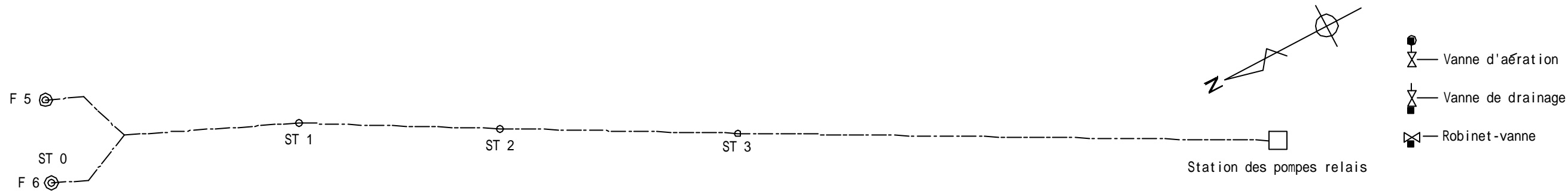
-  Vanne d'aération
-  Vanne de drainage
-  Robinet-vanne



Type et diamètre des tuyaux	DCIP ND=100mm															
Couverture de la terre (m)																
Altitude	153.60	153.12	152.95	152.79	152.75	152.77	152.62	152.75	153.24	152.81	152.00	151.19	151.24	151.37	151.37	151.37
Distance	3000.00	3100.00	3200.00	3300.00	3400.00	3500.00	3600.00	3700.00	3800.00	3900.00	4000.00	4100.00	4200.00	4300.00	4400.00	4500.00
Point de mesure	3+000	3+100	3+200	3+300	3+400	3+500	3+600	3+700	3+800	3+900	4+000	4+100	4+200	4+300	4+400	4+500

**KWS-13 Vue en coupe verticale des canalisations d'amenee d'eau (1/12)**





Type et diamètre des tuyaux	DCIP ND=100mm		DCIP ND=200mm																									
Couverture de la terre (m)	D=1,200mm		D=1,000mm						D=1,000mm																			
Altitude	127.70	128.11	127.70	128.11	129.10	130.06	133.27	137.96	139.83	140.55	141.41	143.38	144.10	146.55	144.78	145.18	147.98	148.79	151.07	150.98	147.84	149.00	149.51	149.20	149.25	150.43	150.40	151.74
Distance	0.00	100.00	0.00	100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	550.00	600.00	700.00	800.00	900.00	1000.00	1100.00	1200.00	1300.00	1400.00	1500.00	1525.00	1600.00	1700.00	1800.00	1900.00	2000.00	2100.00	2200.00	2300.00
Point de mesure	0+000	0+100	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+550 (ST1)	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000 (ST2)	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500	1+525 (ST3)	1+600	1+700	1+800	1+900	2+000	2+100	2+200	2+300

**KWS-14 Vue en coupe verticale des canalisations d'amenee d'eau (12/12)**

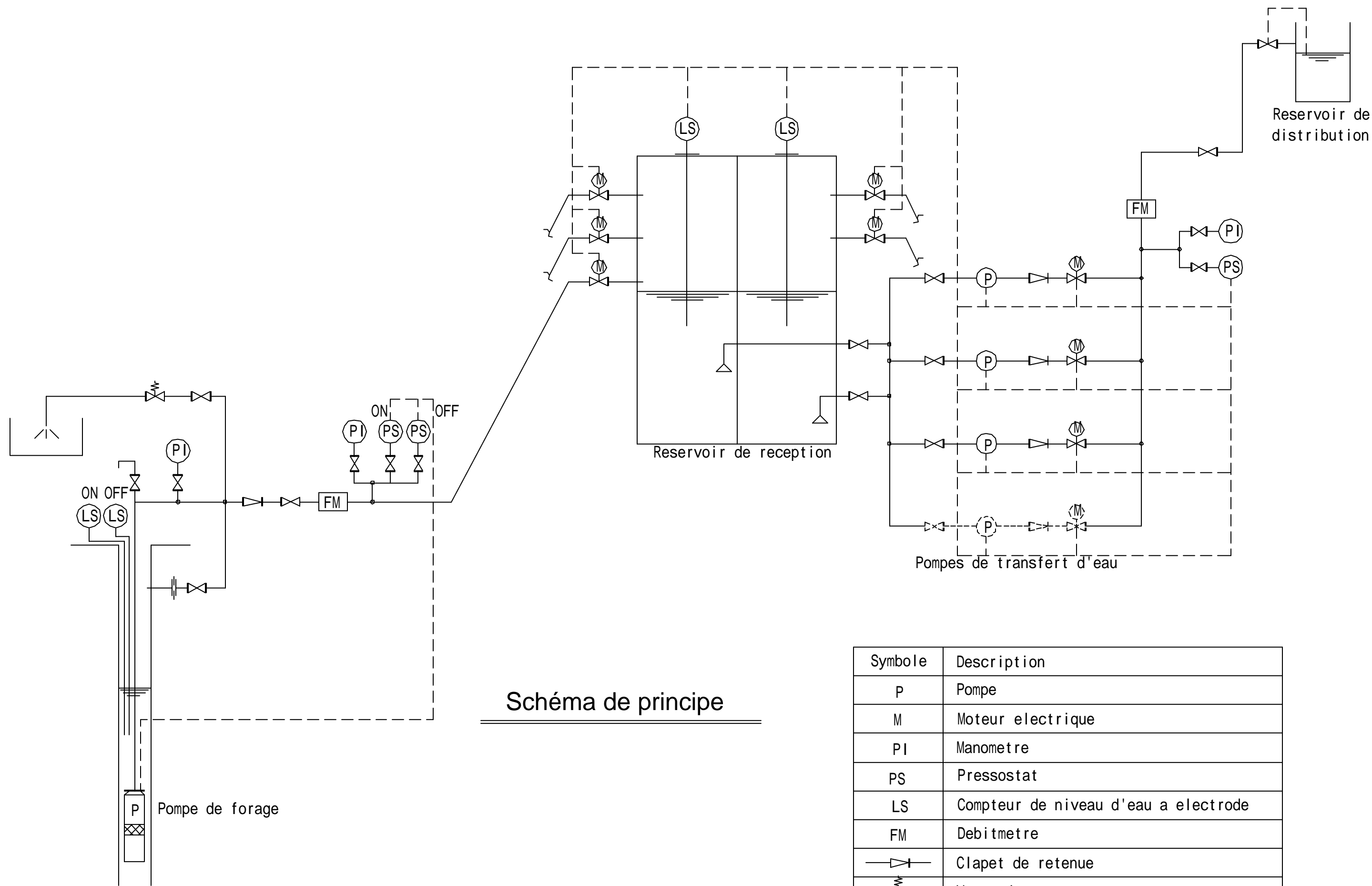
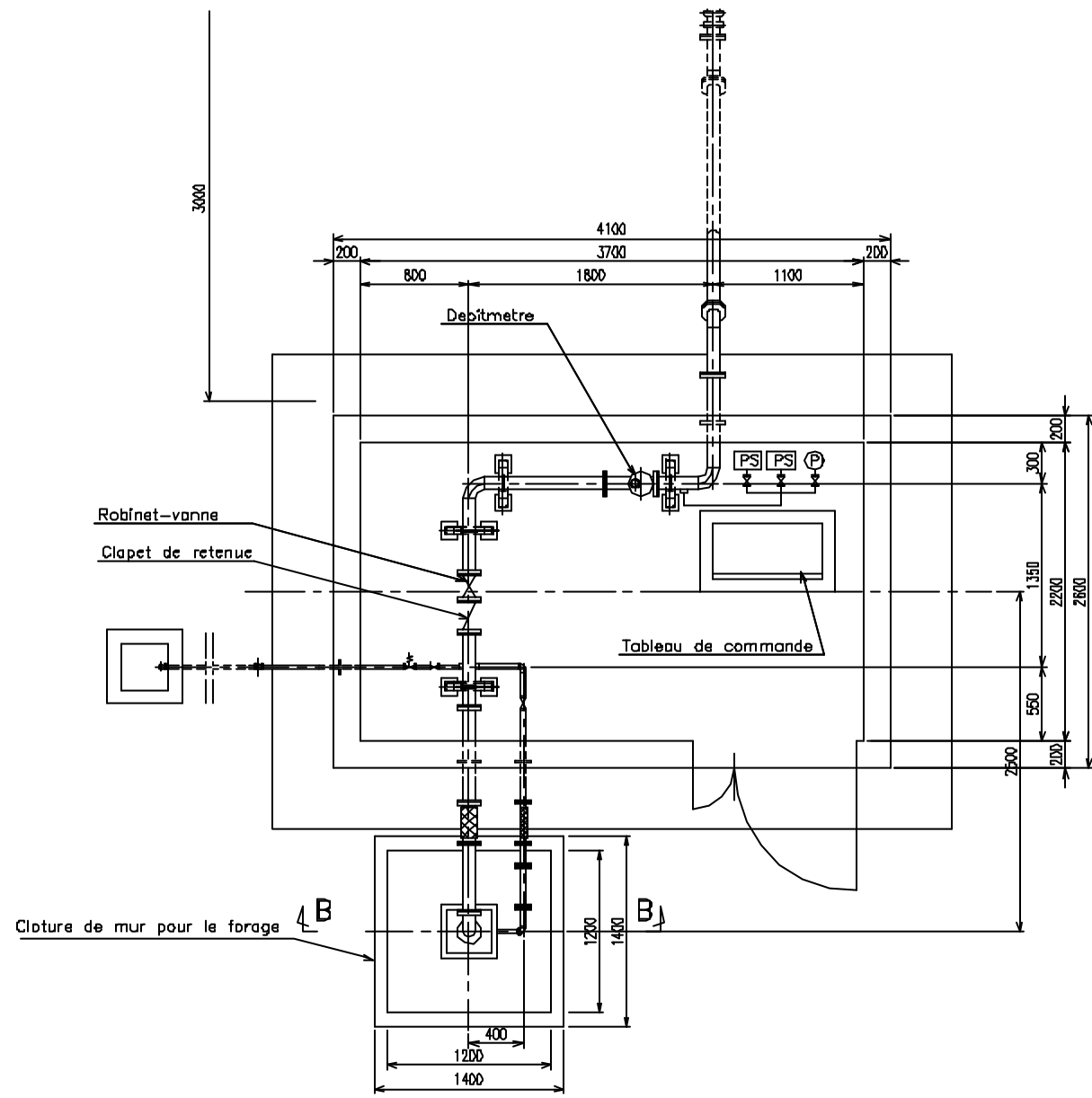
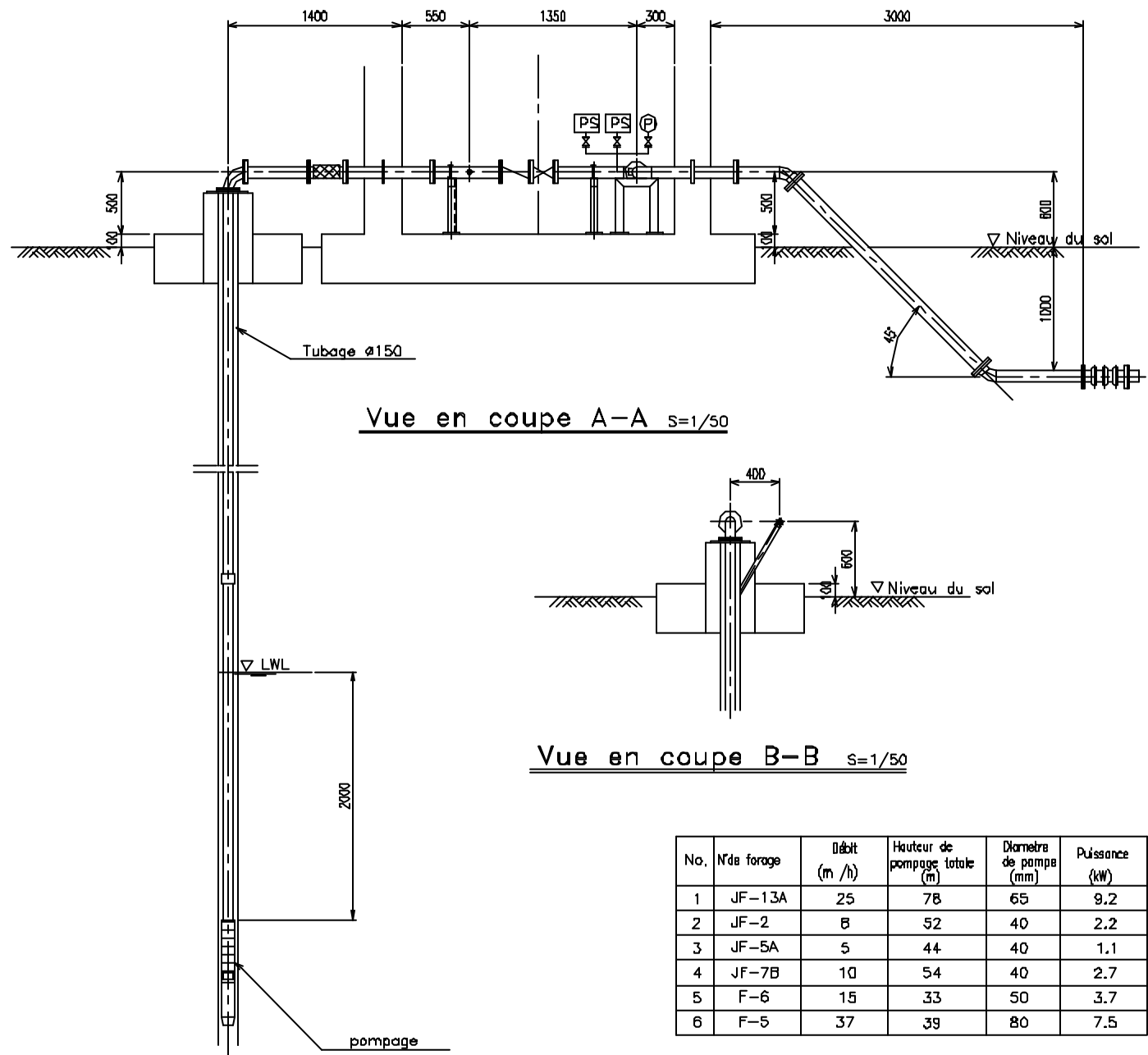


Schéma de principe

Symbole	Description
P	Pompe
M	Moteur électrique
PI	Manometre
PS	Pressostat
LS	Compteur de niveau d'eau à électrode
FM	Debitmetre
	Clapet de retenue
	Vanne de surete
	Orifice



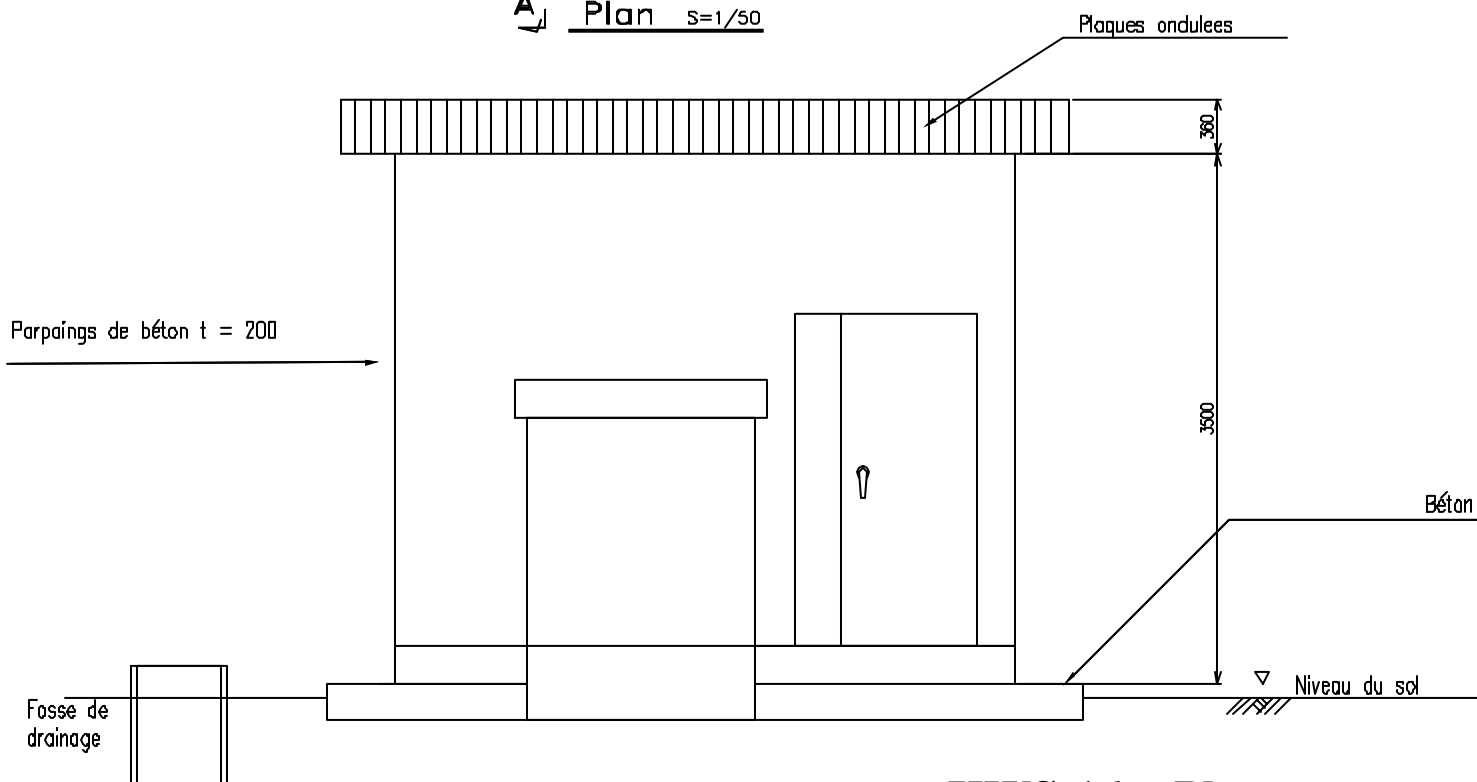
**A** Plan S=1/50



**Vue en coupe A-A** S=1/50

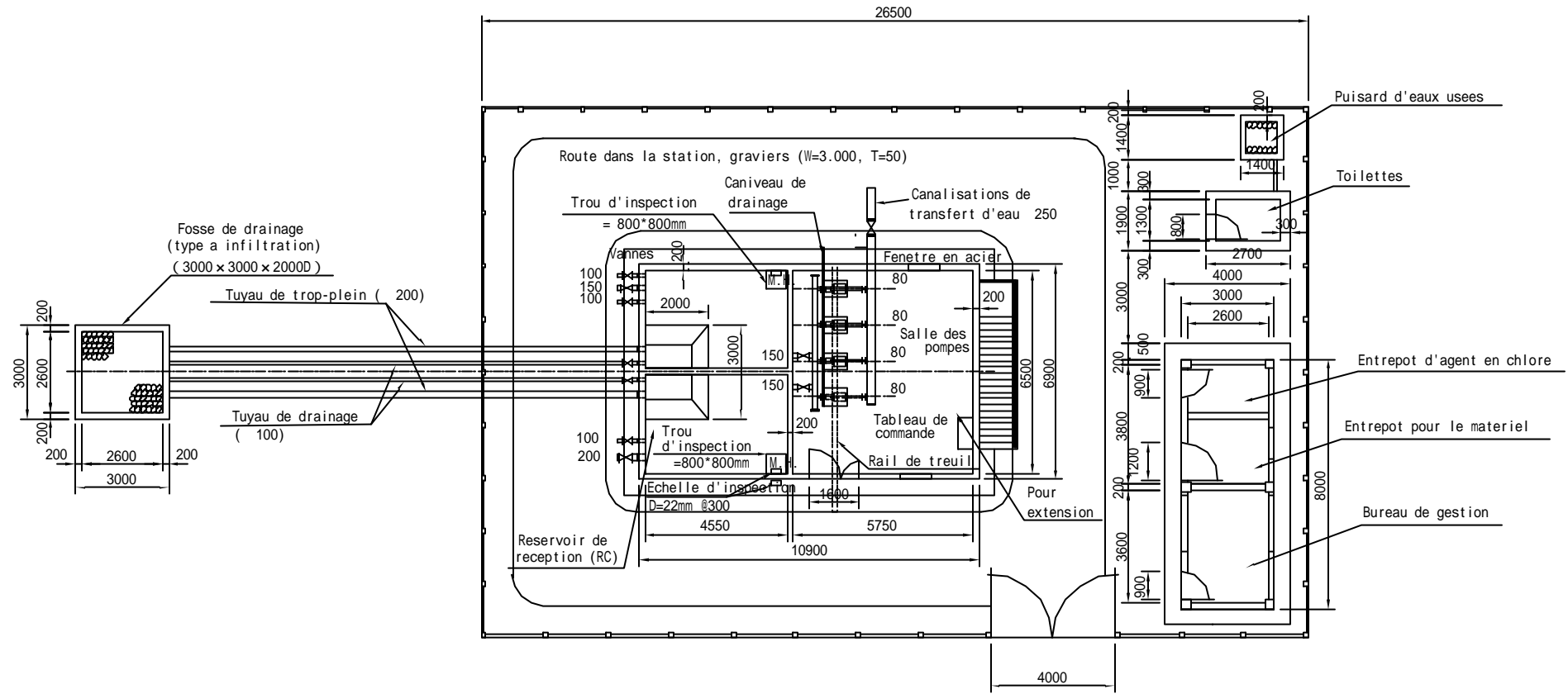
**Vue en coupe B-B** S=1/50

No.	N° de forage	Débit (m <sup>3</sup> /h)	Hauteur de pompage totale (m)	Diamètre de pompe (mm)	Puissance (kW)
1	JF-13A	25	78	65	9.2
2	JF-2	8	52	40	2.2
3	JF-5A	5	44	40	1.1
4	JF-7B	10	54	40	2.7
5	F-6	15	33	50	3.7
6	F-5	37	39	80	7.5

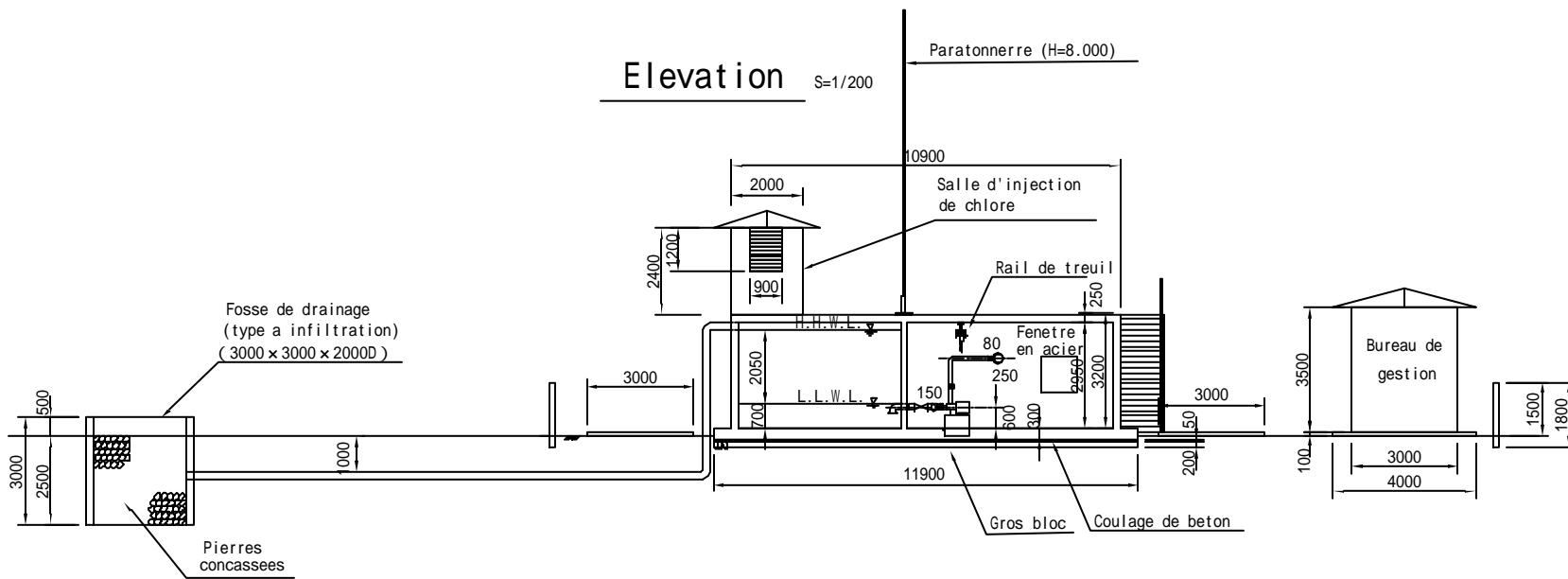


**KWS-16 Plan et vue en coupe de la station de pompage de forage**

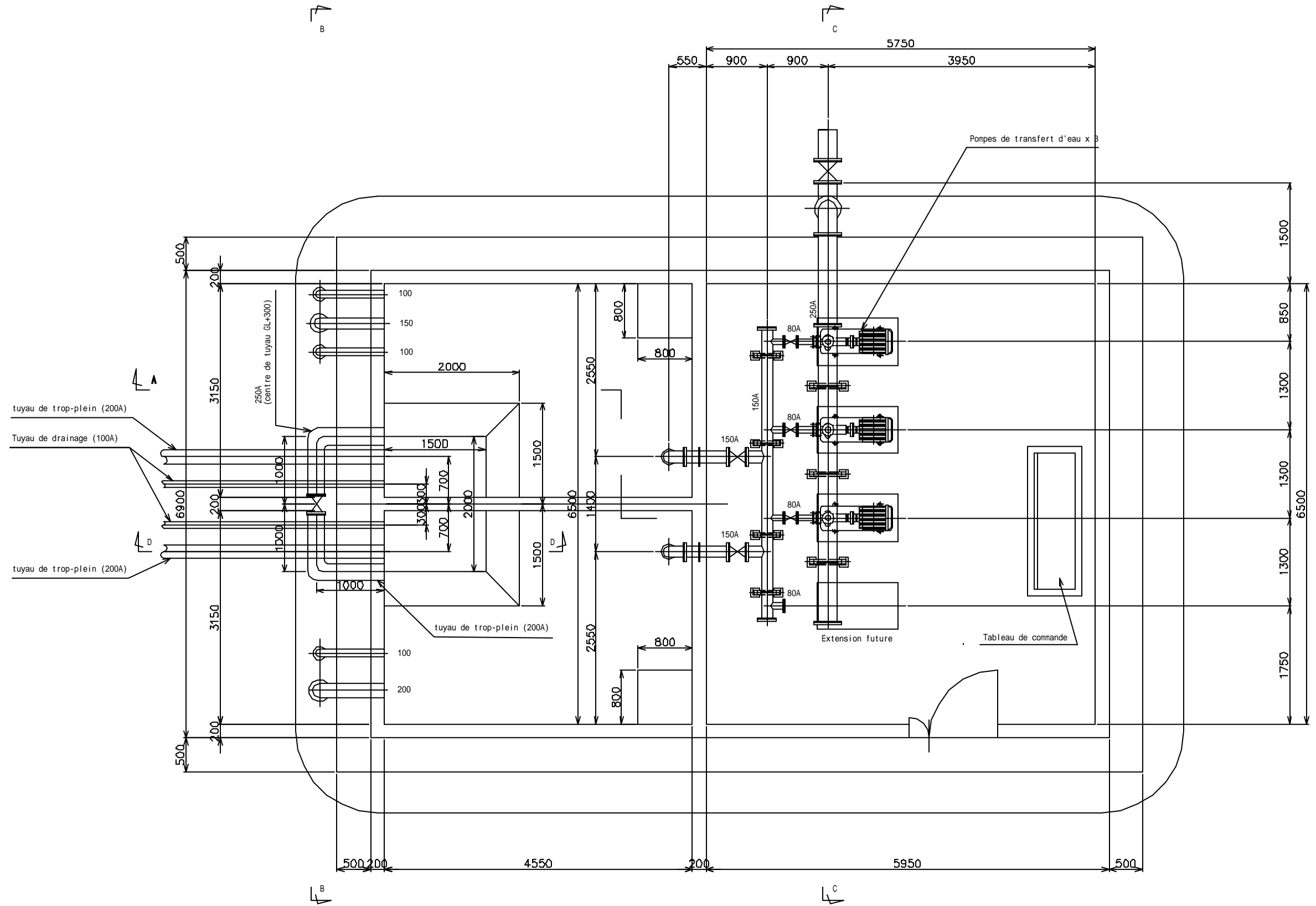
PLAN S=1/200



Elevation S=1/200

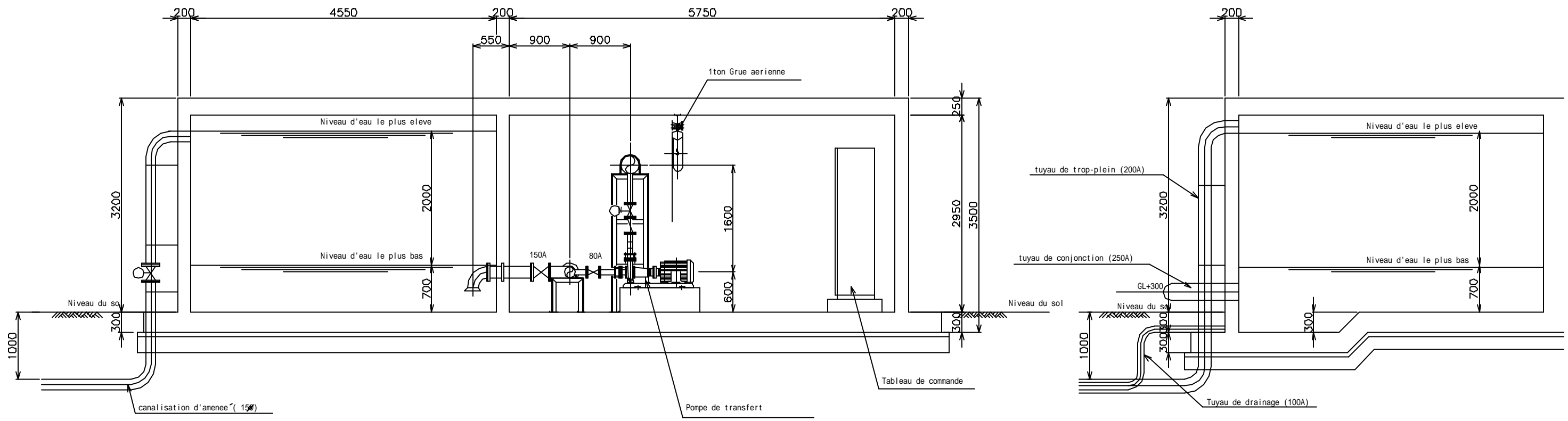


KWS-17 Station de pompage de transfert d'eau (1/3)



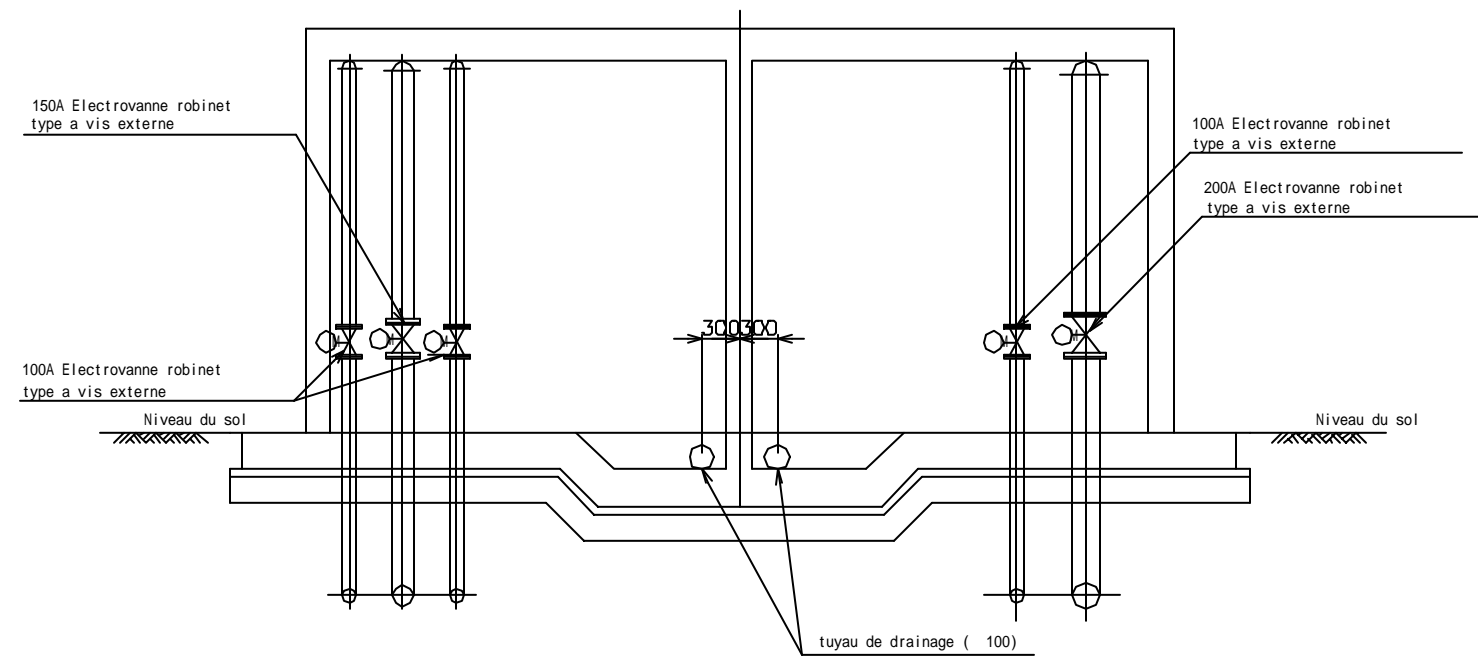
Plan S=1/60

# KWS-18 Station de pompage de transfert d'eau (2/3)

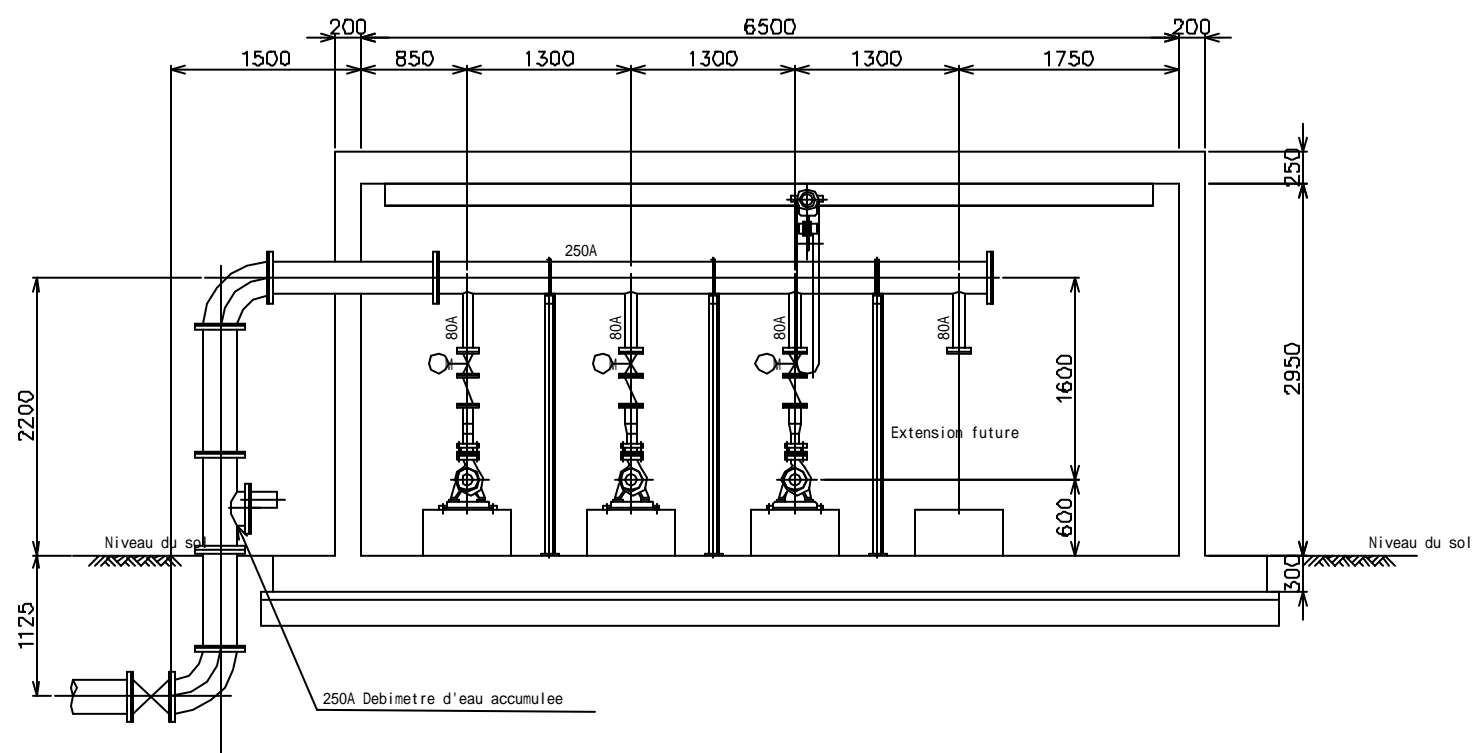


Vue en coupe A-A S=1/60

D-D 断面图 S=1/60



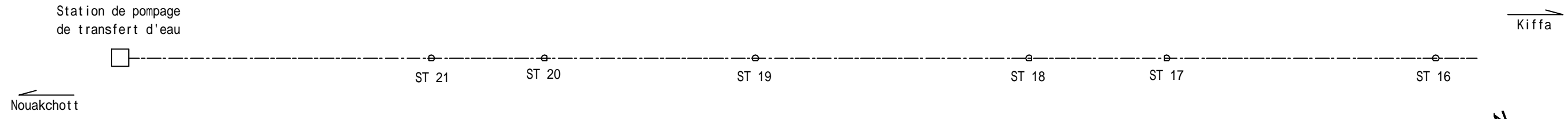
Vue en coupe B-B S=1/60



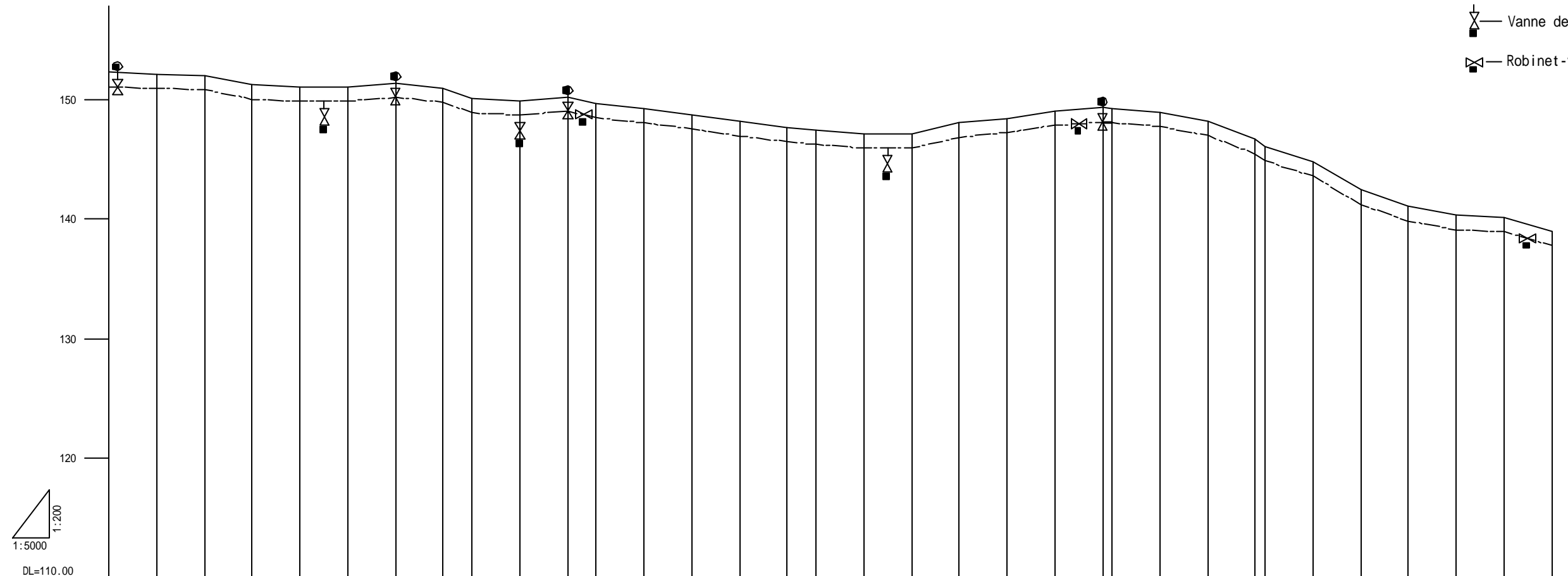
Vue en coupe C-C S=1/60

No.	Debit (m <sup>3</sup> /h)	Hauteur de pompage totale (m)	Diametre des pompes (mm)	Puissance (kW)	Nombre d'ensemble
1	48.4	45	80x65	11	3+(1)

# KWS-19 Station de pompage de transfert d'eau (3/3)



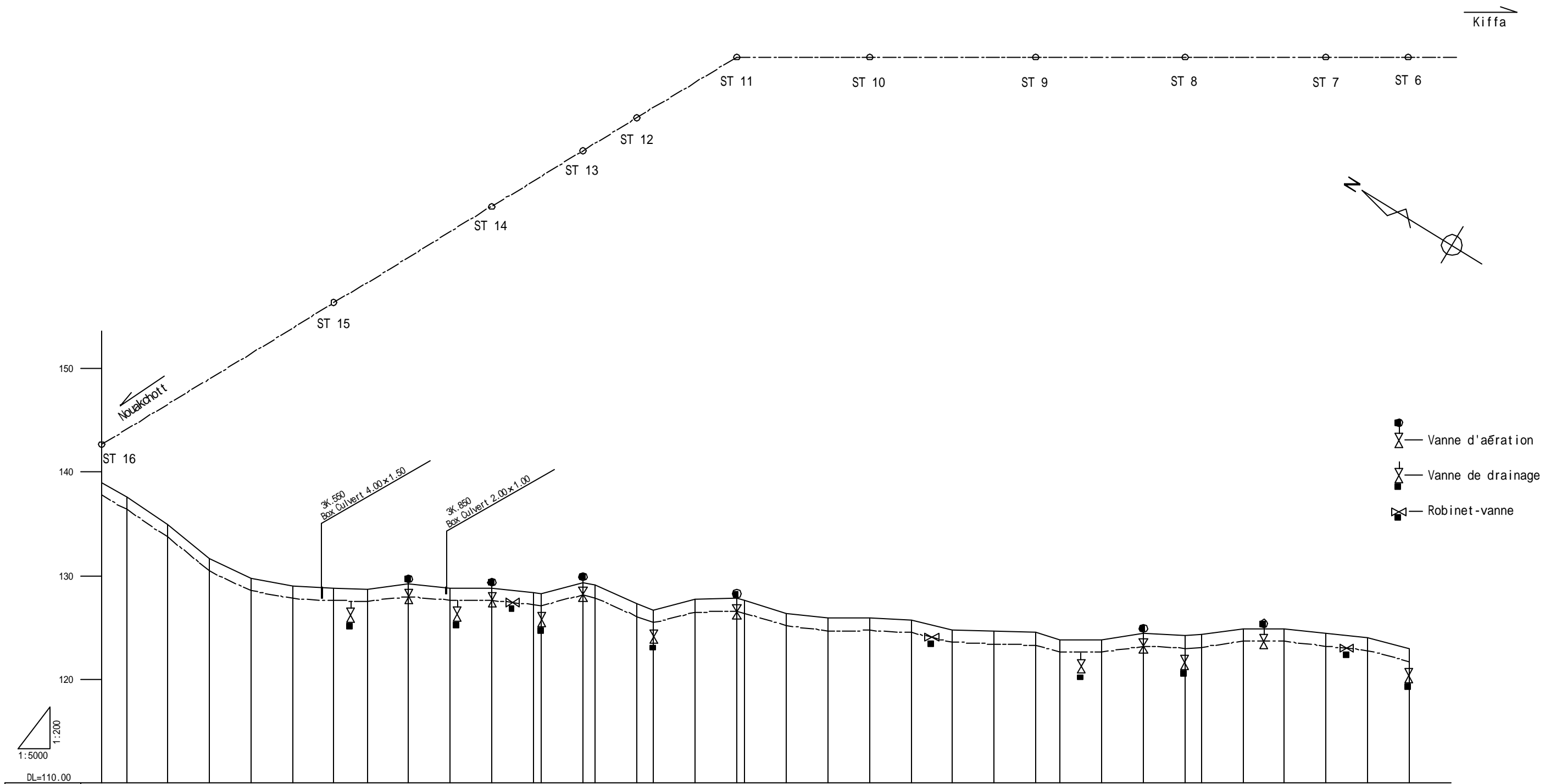
- Vanne d'aération
- Vanne de drainage
- Robinet-vanne



1:5000  
1:200  
DL=110.00

Type et diamètre des tuyaux	DCIP ND=250mm																																	
Couverture de la terre (m)	D=1,000mm																																	
Altitude	152.27	152.13	152.00	151.22	151.07	151.07	151.43	150.98	150.07	149.91	150.25	149.67	149.23	148.73	148.14	147.68	147.43	147.14	147.14	148.02	148.44	149.03	149.29	149.24	148.94	148.18	146.64	146.05	144.77	142.41	141.03	140.29	140.16	138.98
Distance	0.00	100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	760.00	860.00	960.00	1020.00	1120.00	1220.00	1320.00	1420.00	1480.00	1580.00	1680.00	1780.00	1880.00	1980.00	2080.00	2100.00	2200.00	2300.00	2400.00	2420.00	2520.00	2620.00	2720.00	2820.00	2920.00	3020.00
Point de mesure	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+760	0+860	0+960	1+020	1+120	1+220	1+320	1+420	1+480	1+580	1+680	1+780	1+880	1+980	2+080	2+100	2+200	2+300	2+400	2+420	2+520	2+620	2+720	2+820	2+920	3+020

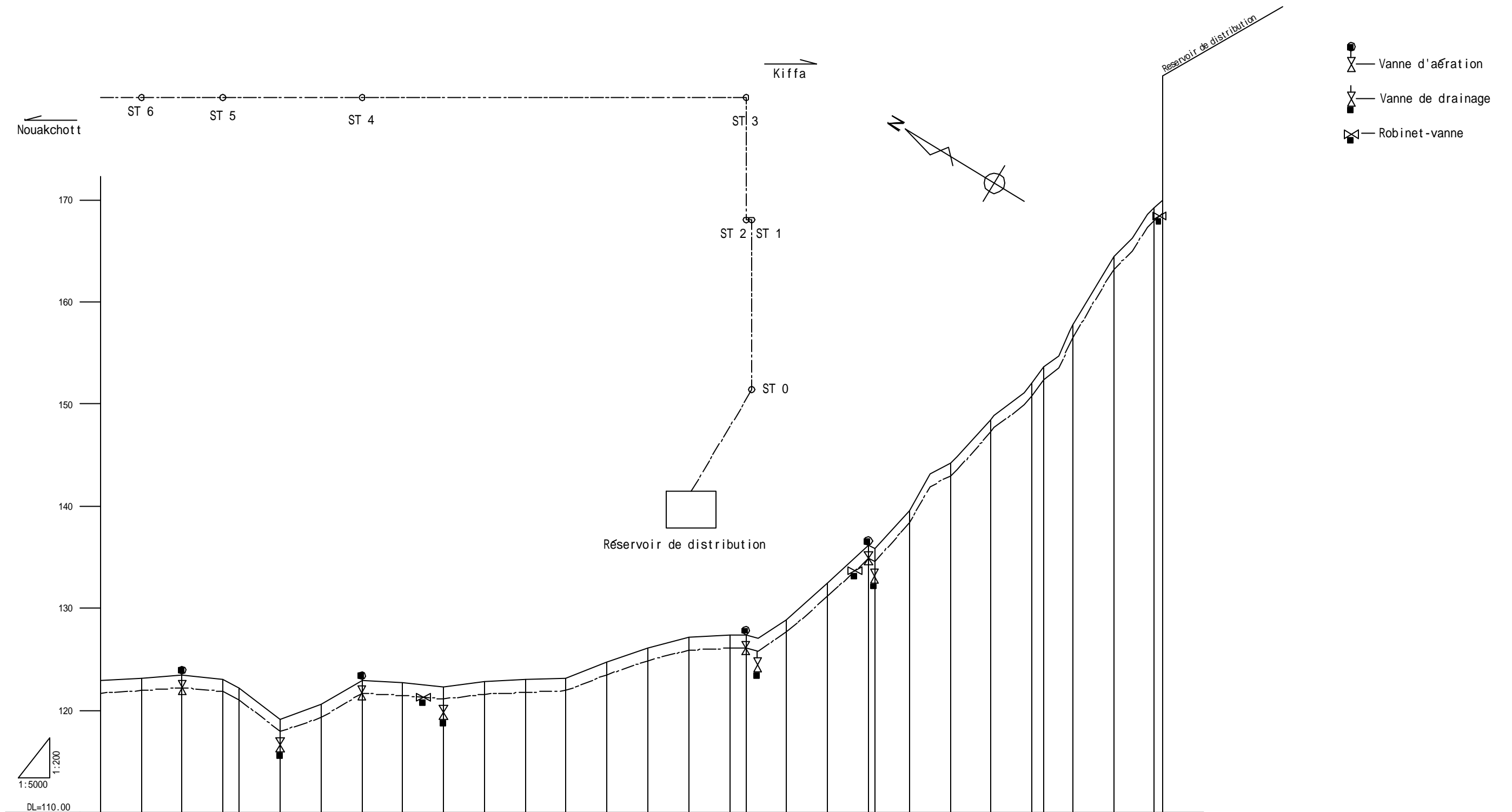
**KWS-20 Plan et vue en coupe verticale des canalisations de transfert d'eau (1/3)**



Type et diamètre des tuyaux	DCIP ND=250mm																																				
Couverture de la terre (m)	D=1,000mm																																				
Altitude	138.98	137.57	134.92	131.66	129.77	128.99	128.80	128.73	129.17	128.84	128.84	128.40	128.31	129.36	129.08	127.27	126.68	127.68	127.79	127.60	126.39	125.88	125.92	125.72	124.80	124.61	124.50	123.83	123.81	124.40	124.19	124.31	124.88	124.88	124.40	124.00	122.92
Distance	3020.00	3080.00	3180.00	3280.00	3380.00	3480.00	3580.00	3660.00	3760.00	3860.00	3960.00	4060.00	4080.00	4180.00	4210.00	4310.00	4350.00	4450.00	4550.00	4570.00	4670.00	4770.00	4870.00	4970.00	5070.00	5170.00	5270.00	5330.00	5430.00	5530.00	5630.00	5670.00	5770.00	5870.00	5970.00	6070.00	6170.00
Point de mesure	3+020 (ST16)	3+080	3+180	3+280	3+380	3+480	3+580 (ST15)	3+660	3+760	3+860	3+960 (ST14)	4+060	4+080	(ST13) 4+180	4+210	(ST12) 4+310	4+350	4+450	(ST11) 4+550	4+570	4+670	4+770	4+870 (ST10)	4+970	5+070	5+170	5+270 (ST9)	5+330	5+430	5+530	(ST8) 5+630	5+670	5+770	5+870	5+970 (ST7)	6+070	6+170

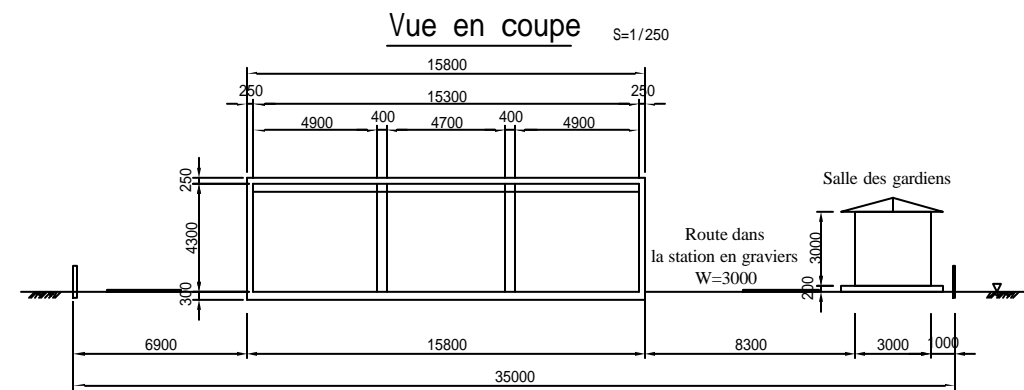
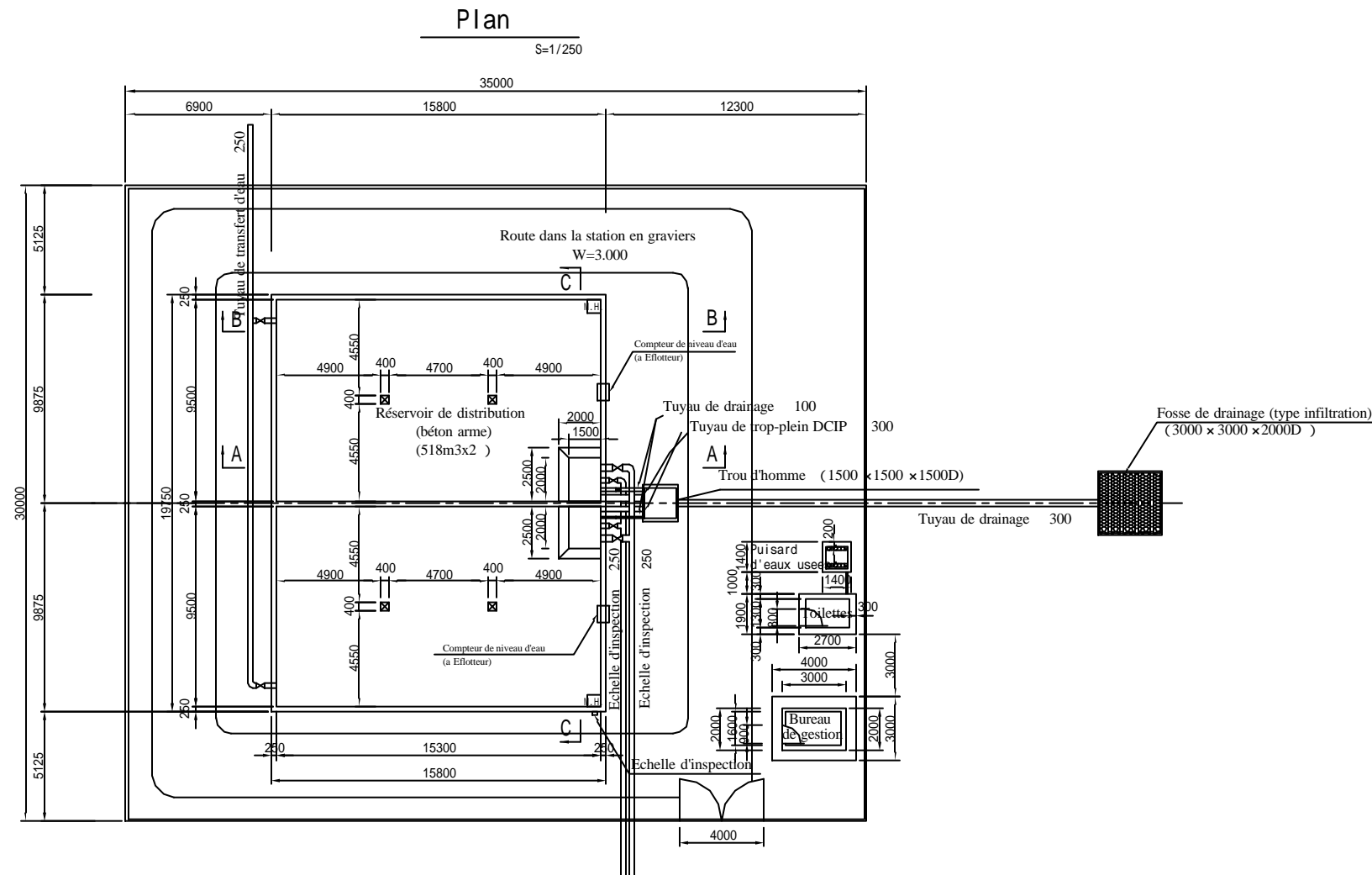
**KWS-21 Plan et vue en coupe verticale des canalisations de transfert d'eau (2/3)**





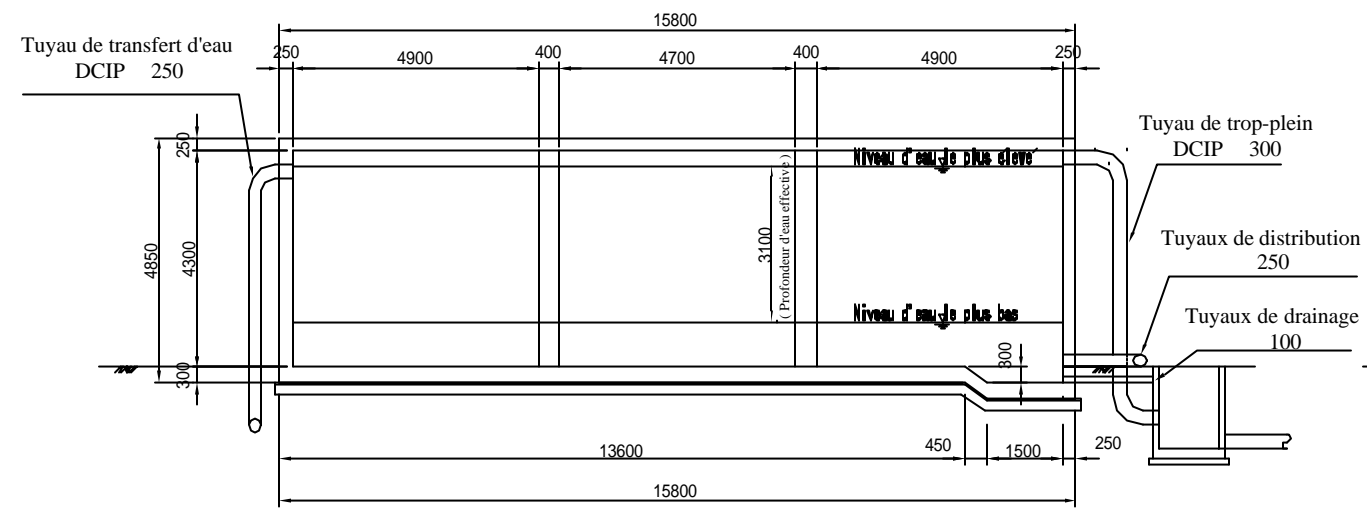
Type et diamètre des tuyaux	DC1P ND=250mm																															
Couverture de la terre (m)	D=1,000mm																															
Altitude	122.92	123.18	123.46	123.08	122.21	119.15	120.54	122.91	122.69	122.34	122.83	122.99	123.17	124.73	126.12	127.13	127.32	127.34	128.90	132.41	136.12	135.80	139.58	144.22	148.50	152.05	153.60	157.73	164.45	169.20	169.92	
Distance	6170.00	6270.00	6370.00	6470.00	6510.00	6610.00	6710.00	6810.00	6910.00	7010.00	7110.00	7210.00	7310.00	7410.00	7510.00	7610.00	7710.00	7750.00	7850.00	7950.00	8050.00	8065.00	8150.00	8250.00	8350.00	8450.00	8480.00	8550.00	8650.00	8750.00	8770.00	
Point de mesure	6+170	6+270 (ST6)	6+370	6+470 (ST5)	6+510	6+610	6+710	6+810 (ST4)	6+910	7+010	7+110	7+210	7+310	7+410	7+510	7+610	7+710	7+750 (ST3)	7+850	7+950	(ST2)	8+050	8+065 (ST1)	8+150	8+250	8+350	8+450	8+480 (ST0)	8+550	8+650	8+750	8+770

**KWS-22 Plan et vue en coupe verticale des canalisations de transfert d'eau (3/3)**

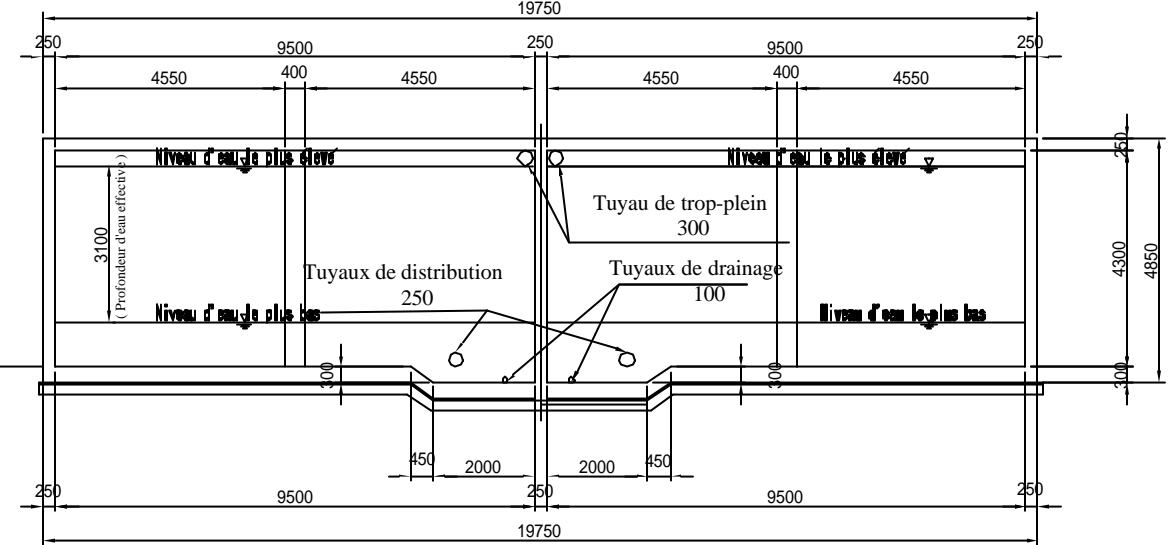


**KWS-23 Plan vue en coupe verticale du réservoir de distribution (1/2)**

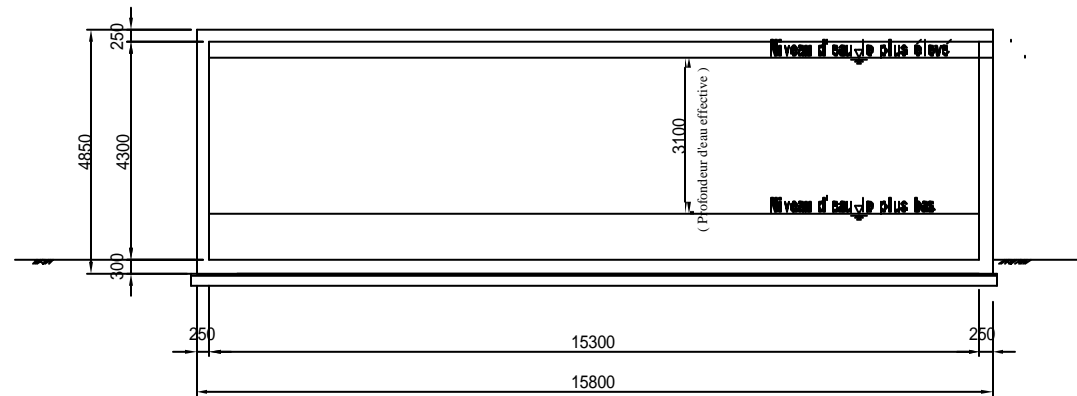
Vue en coupe A-A s=1/150



Vue en coupe C-C s=1/150



Vue en coupe B-B s=1/150



**KWS-24 Plan vue en coupe verticale du réservoir de distribution (2/2)**



Nombre de pompes manuelles à installer dans les puits existants de la ville

N° des réparations des puits	Installations prévues
No. 51	1 pompe manuelle
No. 272	1 pompe manuelle
No. 388	1 pompe manuelle
No. 450	2 pompes manuelles
No. 532	1 pompe manuelle
No. 548	1 pompe manuelle
No. 661	2 pompes manuelles
No. 722	1 pompe manuelle
No. 752	1 pompe manuelle
No. 984	1 pompe manuelle
No. 985	1 pompe manuelle
No. 1039	1 pompe manuelle
<b>totale</b>	<b>14 pompes manuelles</b>

Legende  
 ⊙ N° de puits existants

Quantité des tuyaux principaux de distribution

Type de tuyaux	Diamètre (mm)	Diamètre intérieur (mm)	Diamètre extérieur (mm)	Longueur totale (m)
DCIP	250	254,4	274	3,270
DCIP	250	254,4	274	1,020
PVC	250	240	257	800
PVC	200	184	216	3,800
PVC	180	146	185	8,880
PVC	110	110	114	0,540
PVC	85	81	80	10,320

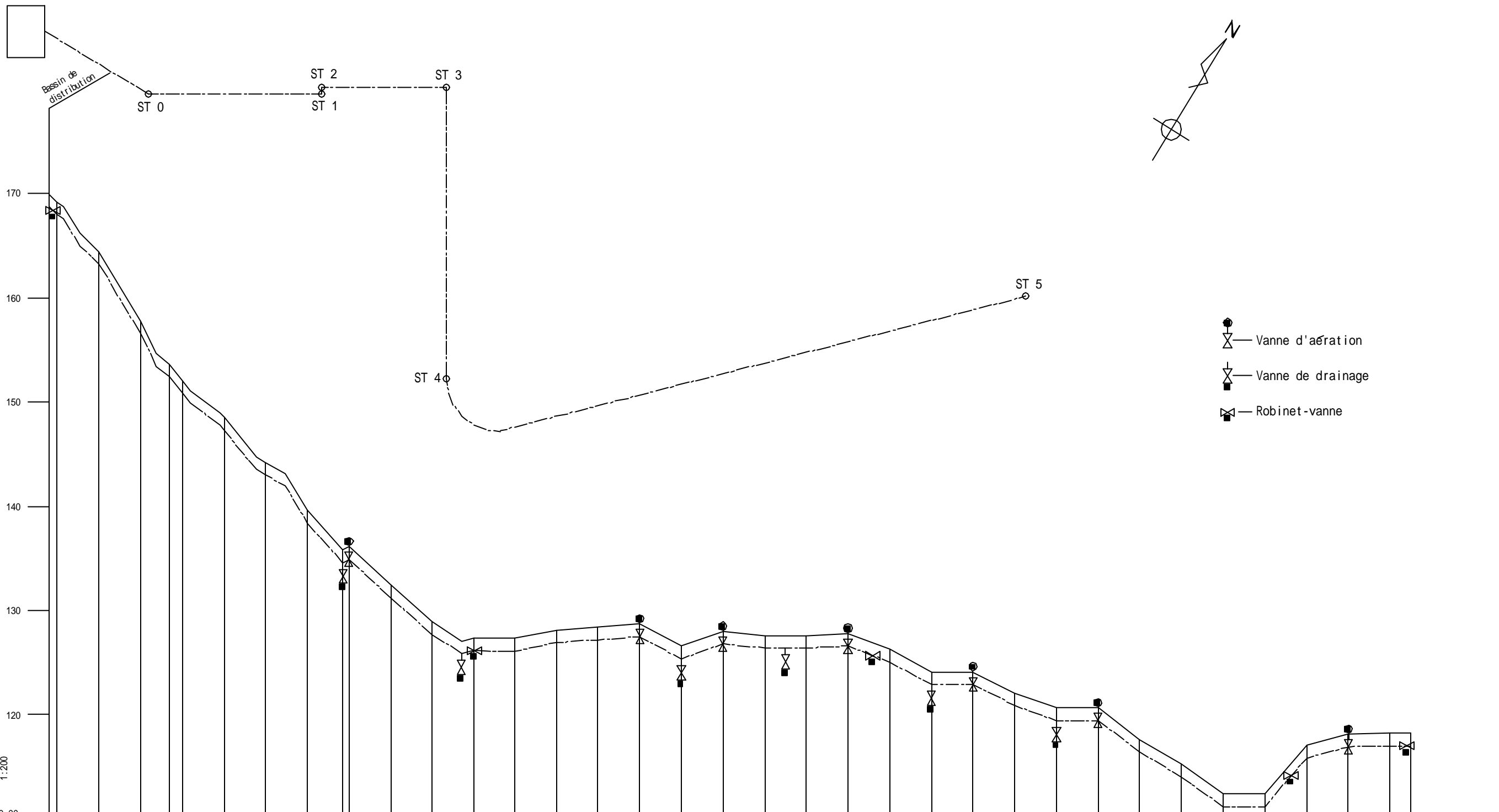
Nombre de tuyaux de raccordement (dia 63 mm) aux bornes fontaines publiques

BF	Longueur totale (m)	BF	Longueur totale (m)	BF	Longueur totale (m)
1	60	14	5	27	5
2	70	15	5	28	5
3	200	16	300	29	200
4	130	17	480	30	250
5	380	18	370	31	230
6	5	19	470	32	280
7	5	20	170	33	230
8	270	21	5	34	130
9	140	22	50	35	160
10	190	23	240	36	100
11	90	24	200	37	5
12	80	25	400	38	100
13	250	26	430	9	330

Totale des bornes fontaines : 39 emplacements,  
 longueur totale des tuyaux de raccordement : 7.020m

**KWS-25 Plan d'ensemble du réseau des tuyaux principaux de distribution (tuyaux principaux de distribution, tuyaux de raccordement aux bornes fontaines publiques, puits existants de la ville)**

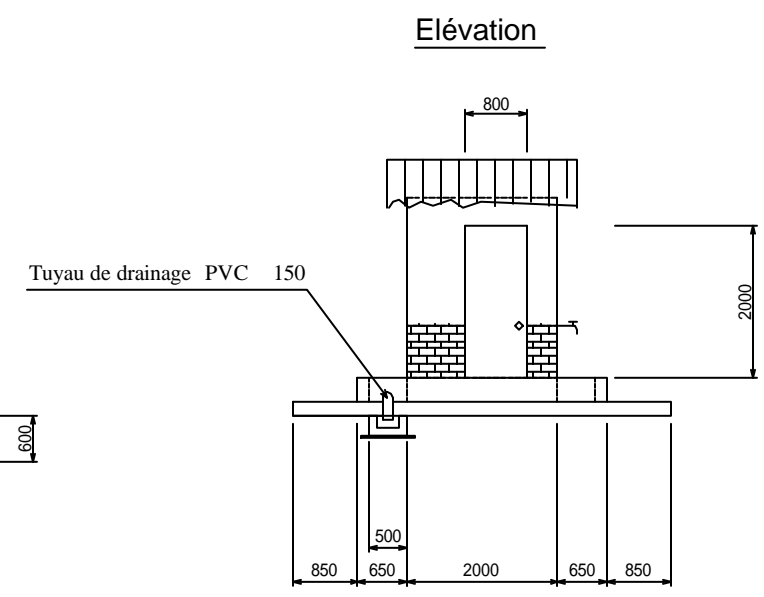
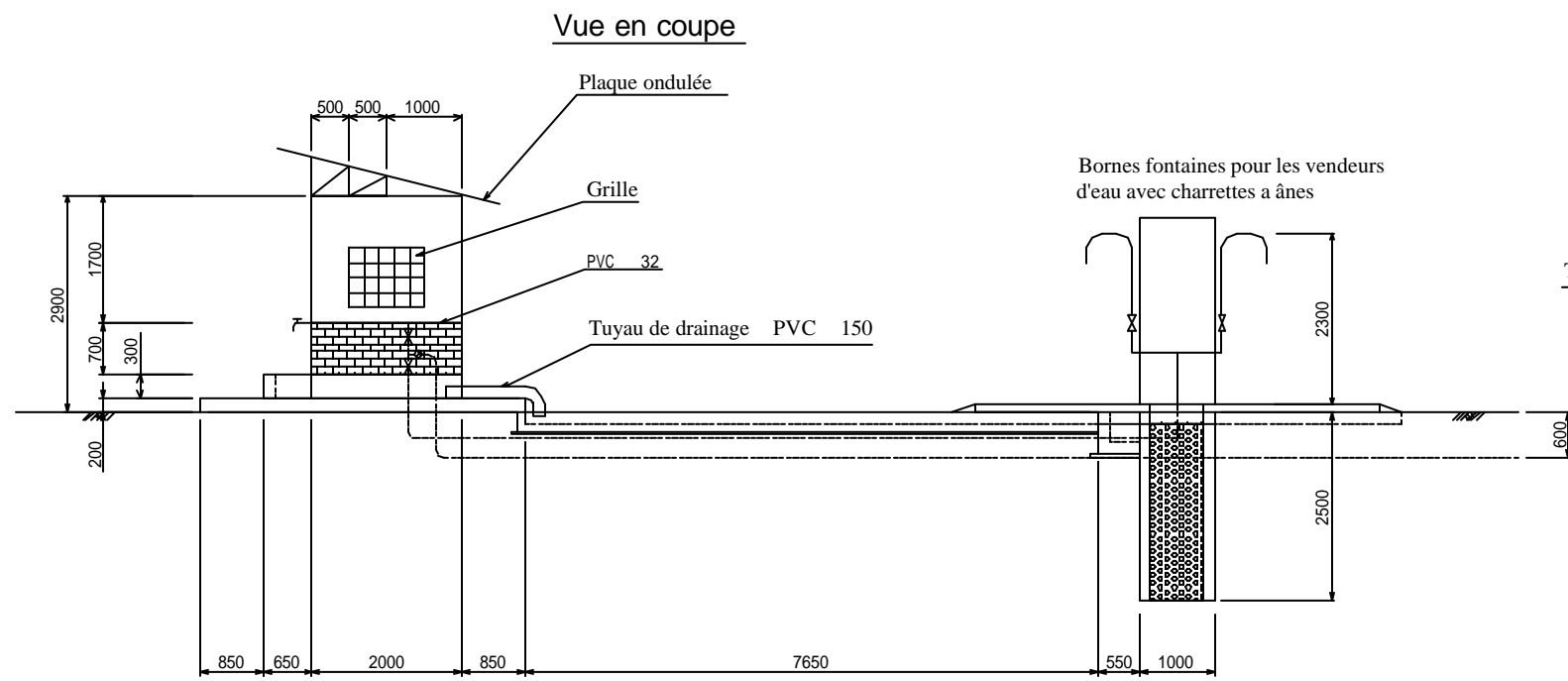
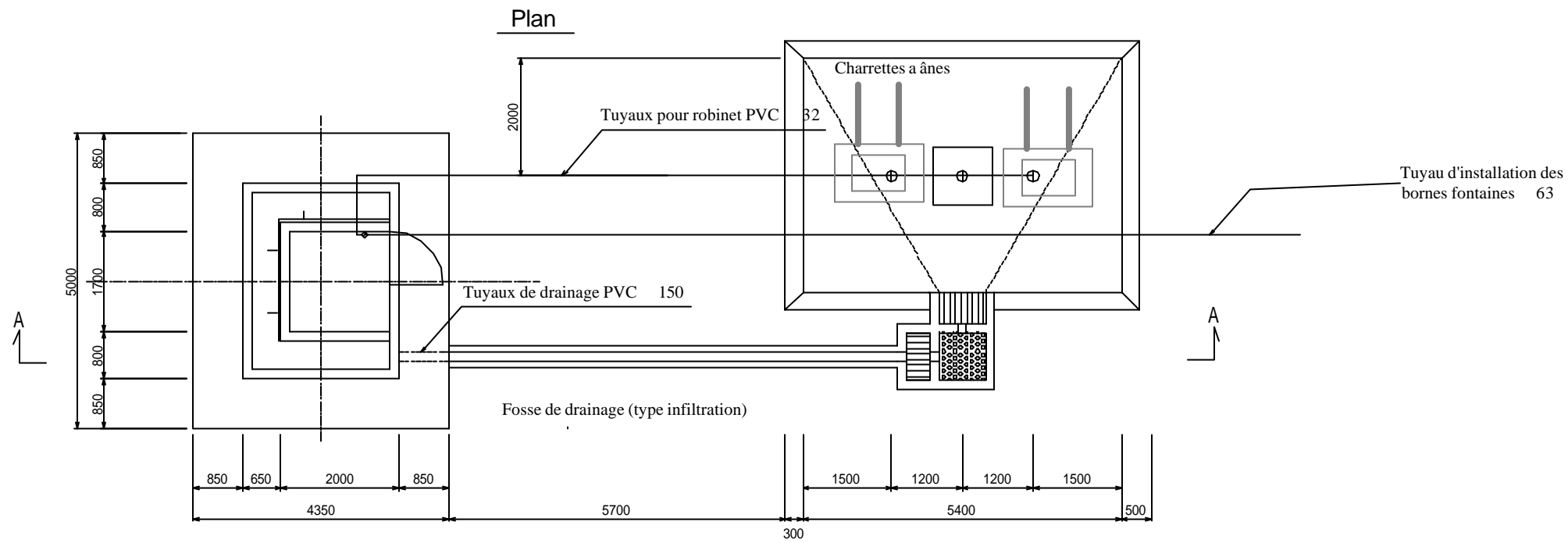
Réservoir de distribution



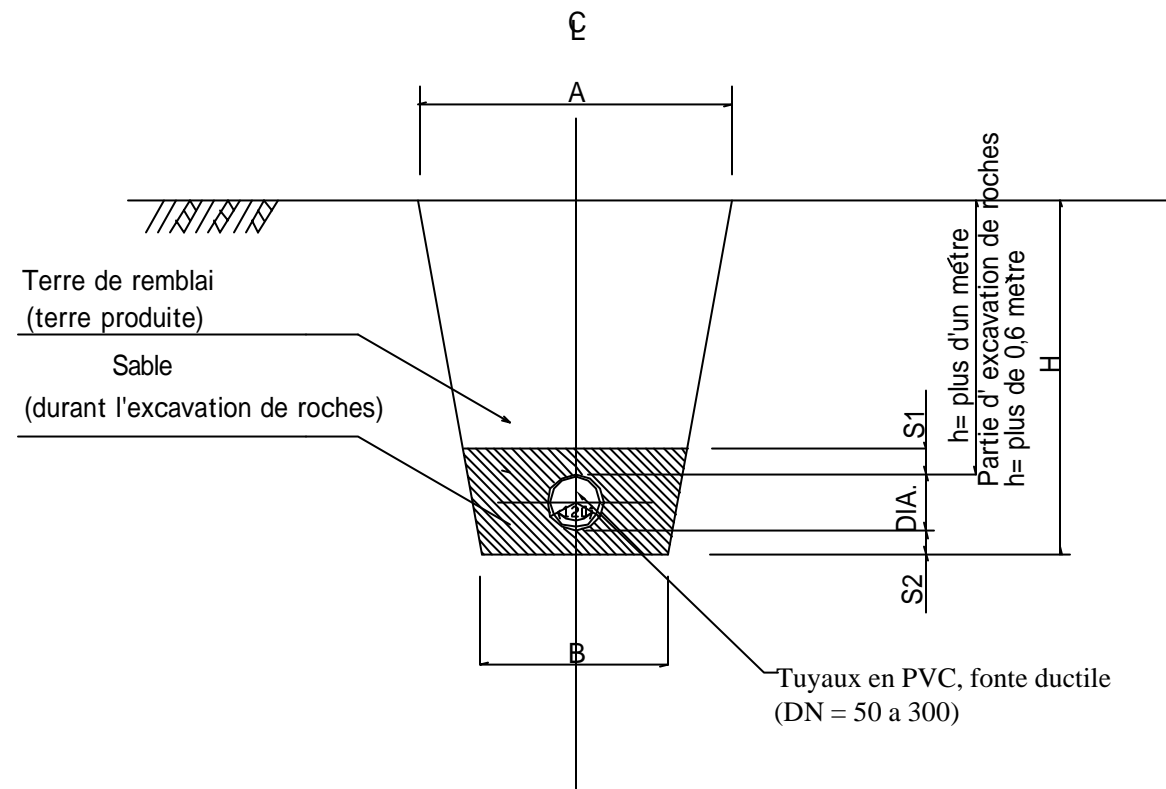
	Excavation de roches L=700mm																												Excavation de roches L=150mm							
Type et diamètre des tuyaux	DCIP ND=250mm																																			
Couverture de la terre (m)	D=1,000mm																																			
Altitude	169.92 169.20	164.45	157.73	153.60	152.05	148.50	144.22	139.58	135.80 135.80	136.12	132.41	128.90	127.34	127.31	128.12	128.38	128.71	126.57	128.00	127.60	127.60	127.85	126.26	124.11	124.11	122.07	120.65	120.48	117.64	115.23	112.41	112.41	117.05	118.12	118.20	118.20
Distance	0.00 20.00	120.00	220.00	290.00	320.00	420.00	520.00	620.00	705.00 720.00	720.00	820.00	920.00	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	3270.00
Point de mesure	0+000 0+020	0+120	0+220	(ST0) 0+280	0+320	0+420	0+520	0+620	(ST1) 0+705	0+720 (ST2)	0+820	0+920	1+020 (ST3)	1+120	1+220	1+320	1+420	1+520	1+620	1+720 (ST4)	1+820	1+920	2+020	2+120	2+220	2+320	2+420	2+520	2+620	2+720	2+820	2+920	3+020	3+120	3+220	3+270 (ST5)

**KWS-26 Plan et vue en coupe verticale des canalisations exclusives de transfert de'eau**

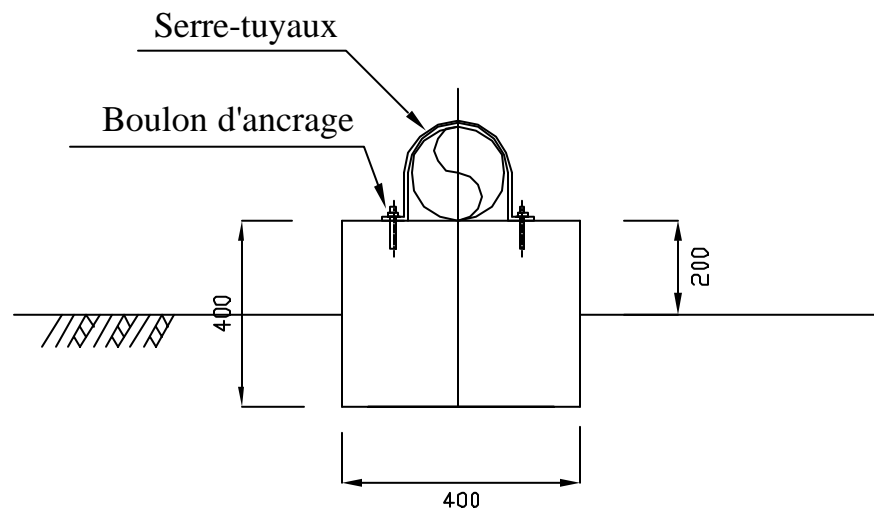
**Bornes fontaines publiques**  
Echelle 1 : 100



**KWS-27 Plan et vue en coupe des bornes fontaines publiques**



Vue en coupe des canalisations (Partie enfouie des tuyaux)



Vue en coupe du support de tuyaux (Partie exposée des tuyaux)

### KWS-28 Vue en coupe standard des canalisations

Excavation manuelle

Type de tuyaux	Diamètre des tuyaux DIA (mm)	Largeur d'excavation A.(m)	Largeur d'excavation B.(m)	Epaisseur de sable, épaisseur de couverture de sable		Epaisseur de couverture de terre h.(m)	Profondeur d'excavation H.(m)
				S1.(m)	S2.(m)		
PVC ø 63	ø 63	0.60	0.50	0.0	0.0	1.00	1.063
PVC ø 110	ø 110	0.60	0.50	0.0	0.0	1.00	1.110

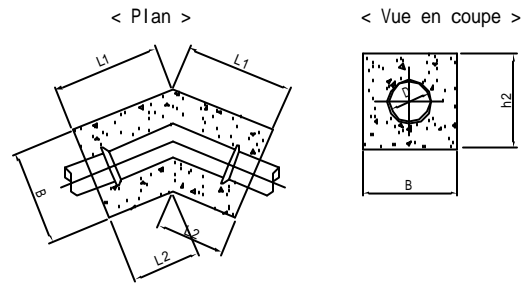
Excavation par machine

Type de tuyaux	Diamètre des tuyaux DIA (mm)	Largeur d'excavation A.(m)	Largeur d'excavation B.(m)	Epaisseur de sable, épaisseur de couverture de sable		Epaisseur de couverture de terre h.(m)	Profondeur d'excavation H.(m)
				S1.(m)	S2.(m)		
PVC ø 110	110	0.65	0.65	0.0	0.0	1.00	1.110
PVC ø 160	160	0.70	0.70	0.0	0.0	1.00	1.160
PVC ø 200	200	0.75	0.75	0.0	0.0	1.00	1.200
PVC ø 250	250	0.80	0.80	0.0	0.0	1.00	1.250
DCIP ø 100	118	0.65	0.65	0.0	0.0	1.00	1.118
DCIP ø 150	170	0.70	0.70	0.0	0.0	1.00	1.170
DCIP ø 200	222	0.75	0.75	0.0	0.0	1.00	1.222
DCIP ø 250	274	0.80	0.80	0.0	0.0	1.00	1.274
DCIP ø 300	326	0.80	0.80	0.0	0.0	1.00	1.326

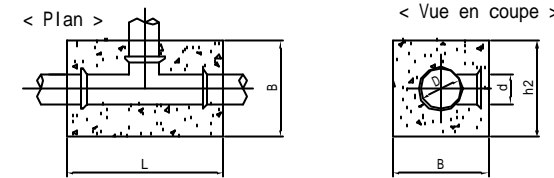
Excavation par machine (Excavation de roches)

Type de tuyaux	Diamètre des tuyaux DIA (mm)	Largeur d'excavation A.(m)	Largeur d'excavation B.(m)	Epaisseur de sable, épaisseur de couverture de sable		Epaisseur de couverture de terre h.(m)	Profondeur d'excavation H.(m)
				S1.(m)	S2.(m)		
PVC ø 110	110	0.65	0.65	0.10	0.10	0.60	0.810
PVC ø 160	160	0.70	0.70	0.10	0.10	0.60	0.860
PVC ø 200	200	0.75	0.75	0.10	0.10	0.60	0.900
PVC ø 250	250	0.80	0.80	0.10	0.10	0.60	0.950
DCIP ø 100	118	0.65	0.65	0.10	0.10	0.60	0.818
DCIP ø 150	170	0.70	0.70	0.10	0.10	0.60	0.870
DCIP ø 200	222	0.75	0.75	0.10	0.10	0.60	0.922
DCIP ø 250	274	0.80	0.80	0.10	0.10	0.60	0.974
DCIP ø 300	326	0.80	0.80	0.10	0.10	0.60	1.026

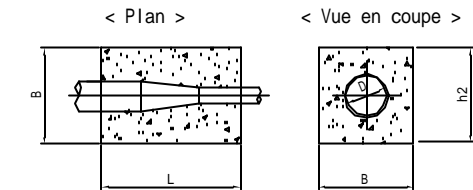
tuyaux horizontaux (S-HB)



Béton de protection des tuyaux en Te (S-T)



Béton de protection des raccords reducteurs

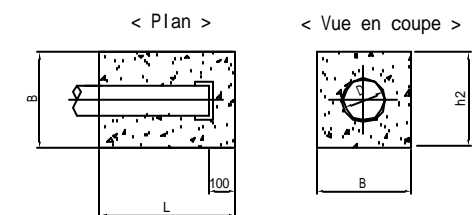


tuyaux de type	Angle	Pression intérieure (kg/cm <sup>2</sup> )	B (m)	L1 (m)	L2 (m)	h2 (m)	tuyaux de type	Angle	Pression intérieure (kg/cm <sup>2</sup> )	B (m)	L1 (m)	L2 (m)	h2 (m)
DCIP 250	90 °	9	0.880	1.050	0.170	0.890	PVC 250	90 °	9	0.750	1.140	0.390	0.750
	90 °	8	0.760	1.070	0.310	0.770		45 °	9	0.750	0.500	0.180	0.750
	45 °	9	0.870	0.460	0.100	0.870		22.5 °	9	0.510	0.360	0.260	0.490
	22.5 °	9	0.550	0.340	0.240	0.550		11.25 °	9	0.330	0.260	0.220	0.350
	11.25 °	9	0.350	0.260	0.220	0.350		PVC 200	90 °	9	0.650	0.880	0.230
DCIP 200	90 °	9	0.690	0.850	0.160	0.740	45 °		9	0.600	0.410	0.170	0.590
	45 °	9	0.660	0.400	0.120	0.670	22.5 °		9	0.400	0.300	0.220	0.390
	22.5 °	9	0.380	0.320	0.240	0.400	11.25 °		9	0.300	0.190	0.170	0.300
	11.25 °	9	0.320	0.190	0.170	0.300	PVC 160	90 °	9	0.500	0.750	0.250	0.500
DCIP 150	90 °	9	0.470	0.760	0.290	0.470		45 °	9	0.450	0.360	0.180	0.440
	45 °	12	0.500	0.390	0.190	0.520		22.5 °	9	0.360	0.230	0.150	0.340
	45 °	9	0.470	0.320	0.120	0.490		11.25 °	9	0.250	0.150	0.130	0.250
	22.5 °	9	0.350	0.200	0.140	0.360	PVC 110	90 °	9	0.320	0.530	0.210	0.350
11.25 °	12	0.270	0.160	0.140	0.300	45 °		9	0.300	0.260	0.140	0.300	
11.25 °	9	0.250	0.150	0.130	0.250	22.5 °		9	0.260	0.160	0.100	0.240	
DCIP 100	90 °	9	0.300	0.560	0.260	0.300	PVC 63	11.25 °	9	0.210	0.090	0.100	0.200
	45 °	11	0.300	0.300	0.180	0.290		90 °	9	0.180	0.280	0.100	0.230
	45 °	9	0.300	0.240	0.120	0.300		45 °	9	0.150	0.180	0.110	0.150
	22.5 °	11	0.270	0.160	0.100	0.270		22.5 °	9	0.150	0.080	0.060	0.150
	22.5 °	9	0.250	0.130	0.090	0.260		11.25 °	9	0.150	0.050	0.030	0.150

tuyaux de type	Pression intérieure (kg/cm <sup>2</sup> )	B (m)	L (m)	h2 (m)
DCIP 250x 150	9	0.580	0.580	0.580
DCIP 250x 150	8	0.540	0.550	0.550
DCIP 200x 200	9	0.750	0.780	0.770
PVC 250x 250	9	0.900	0.930	0.900
PVC 250x 160	9	0.590	0.600	0.590
PVC 200x 200	9	0.740	0.750	0.740
PVC 200x 160	9	0.600	0.600	0.600
PVC 160x 160	9	0.600	0.610	0.600
PVC 160x 110	9	0.430	0.420	0.420
PVC 160x 63	9	0.250	0.240	0.250
PVC 110x 110	9	0.420	0.430	0.420
PVC 110x 63	9	0.250	0.260	0.230
PVC 63x 63	9	0.240	0.260	0.240

tuyaux de type	Pression intérieure (kg/cm <sup>2</sup> )	B (m)	L (m)	h2 (m)
DCIP 200x 150	9	0.870	0.860	0.870
PVC 250x 200	9	0.580	0.650	0.570
PVC 200x 160	9	0.460	0.600	0.460
PVC 160x 110	9	0.450	0.490	0.450

Béton de protection des capuchons des terminaux

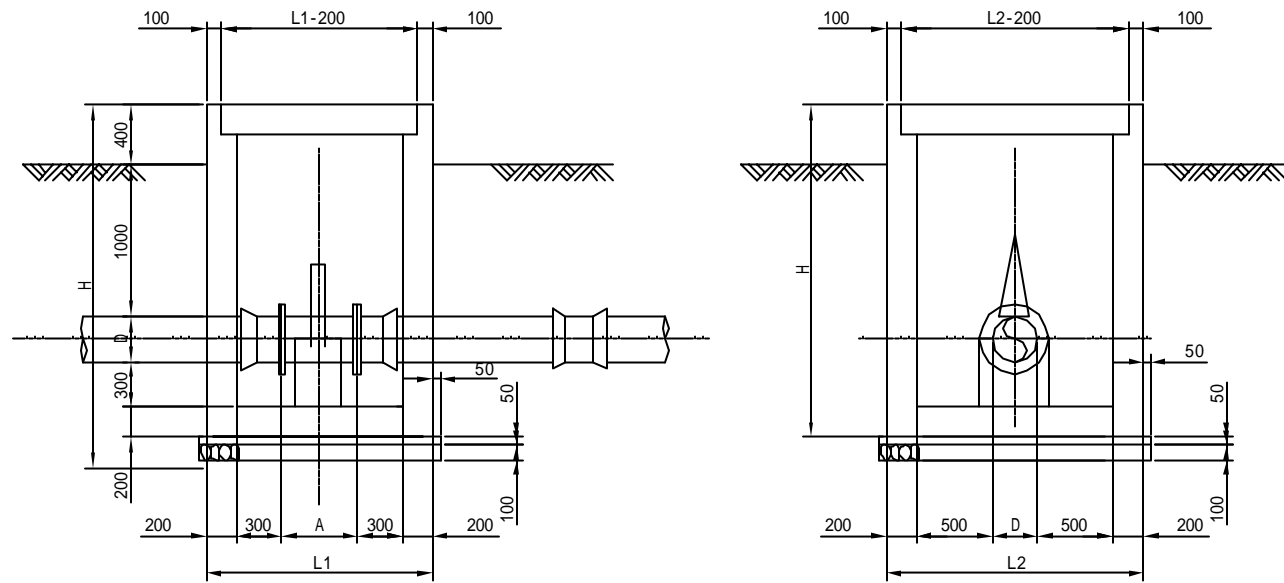


tuyaux de type	Pression intérieure (kg/cm <sup>2</sup> )	B (m)	L (m)	h2 (m)
PVC 63	9	0.180	0.350	0.180

KWS-29 Schéma structurel standard des installations auxiliaires (1/2)

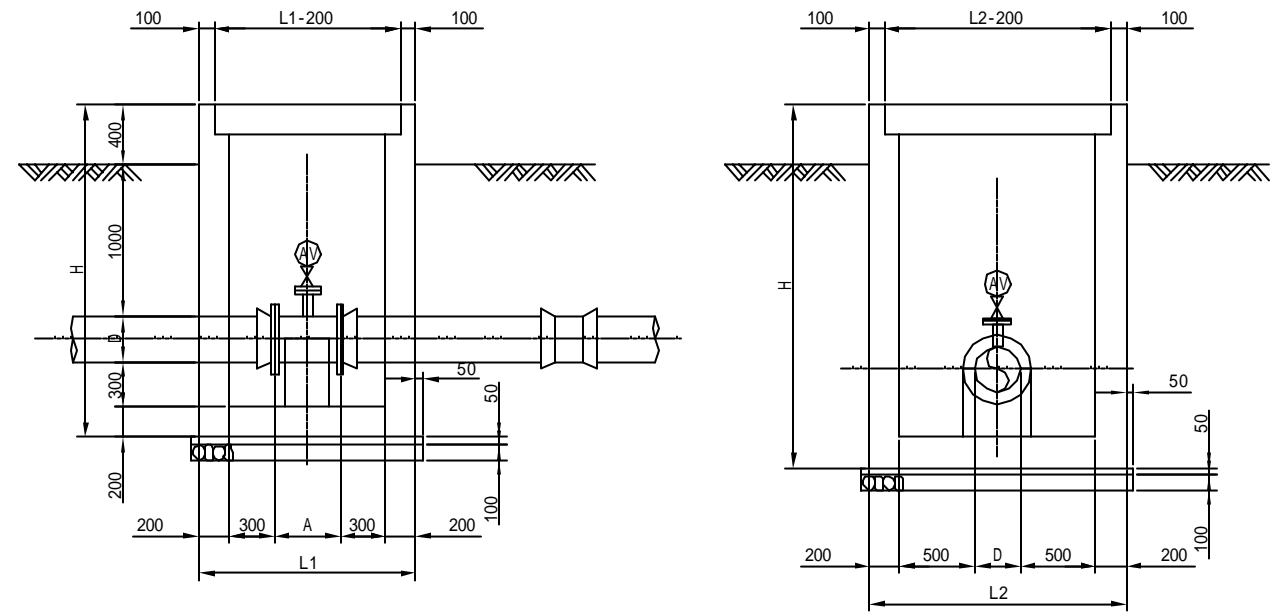


### Salle du robinet-vanne



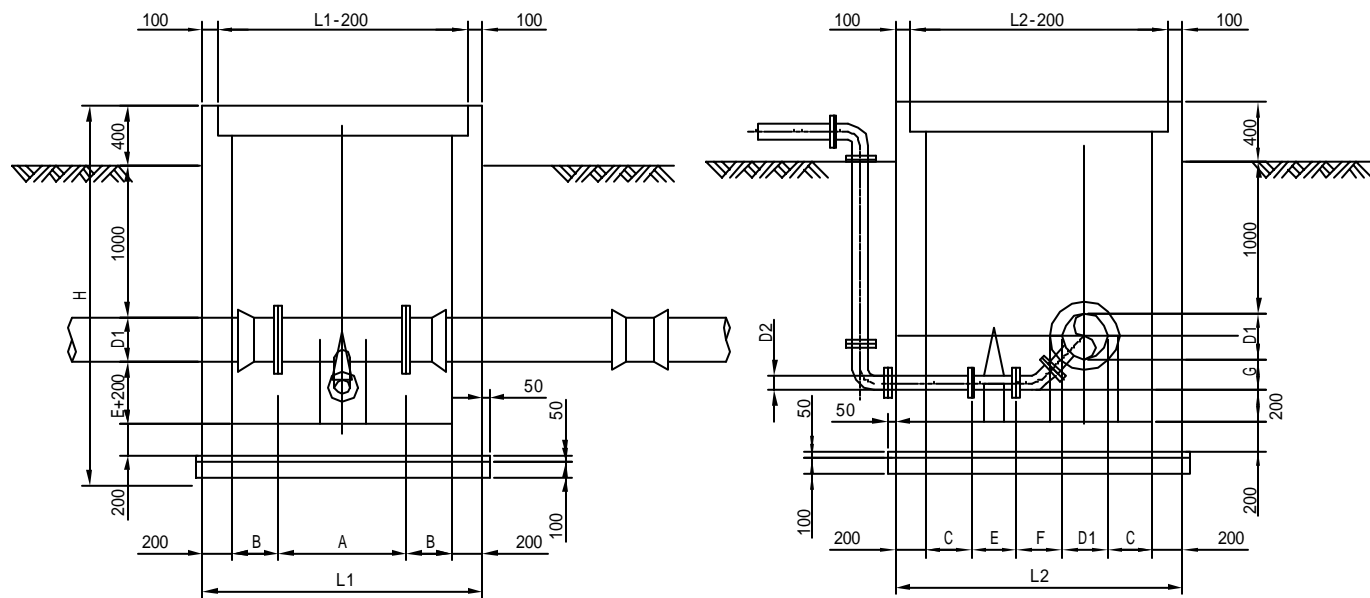
D (mm)	50	100	150	200	250	300
A (mm)	250	300	350	400	450	500
L1 (mm)	1250	1300	1350	1400	1450	1500
L2 (mm)	1450	1500	1550	1600	1650	1700
H (mm)	1950	2000	2050	2100	2150	2200

### Salle de la vanne d'aération



D (mm)	50	100	150	200	250	300
A (mm)	250	300	350	400	450	500
L1 (mm)	1250	1300	1350	1400	1450	1500
L2 (mm)	1450	1500	1550	1600	1650	1700
H (mm)	1950	2000	2050	2100	2150	2200

### Salle de vanne d'evacuation des boues



D1 (mm)	50	100	150	200	250	300
D2 (mm)	50	50	50	100	100	100
A (mm)	300	360	440	520	430	450
B (mm)	300	320	305	315	310	300
C (mm)	319	315.5	314	315.5	317.5	319.5
E (mm)	300	300	360	360	360	360
F (mm)	312	319	312	309	305	301
G (mm)	212	219	212	269	290	311
L1 (mm)	1300	1400	1450	1550	1450	1450
L2 (mm)	1700	1750	1850	1900	1950	2000
H (mm)	2100	2150	2200	2300	2350	2450

### Partie de traversée de l'oued

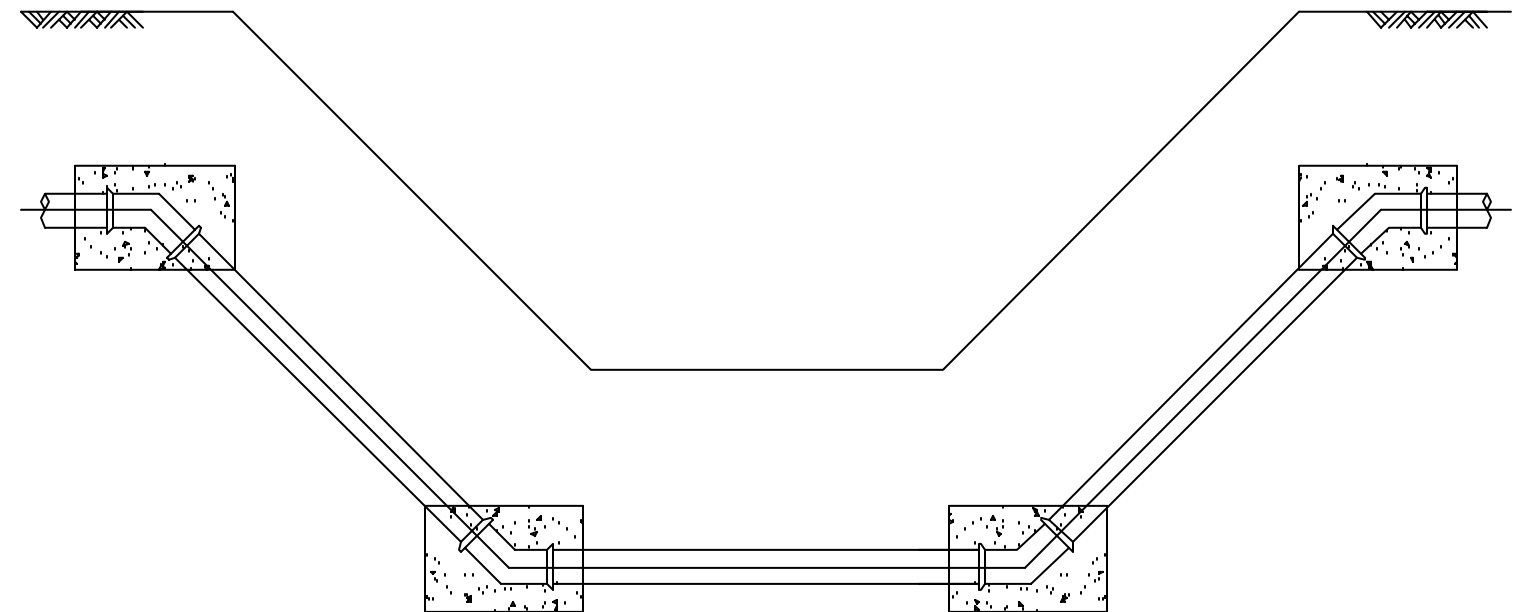
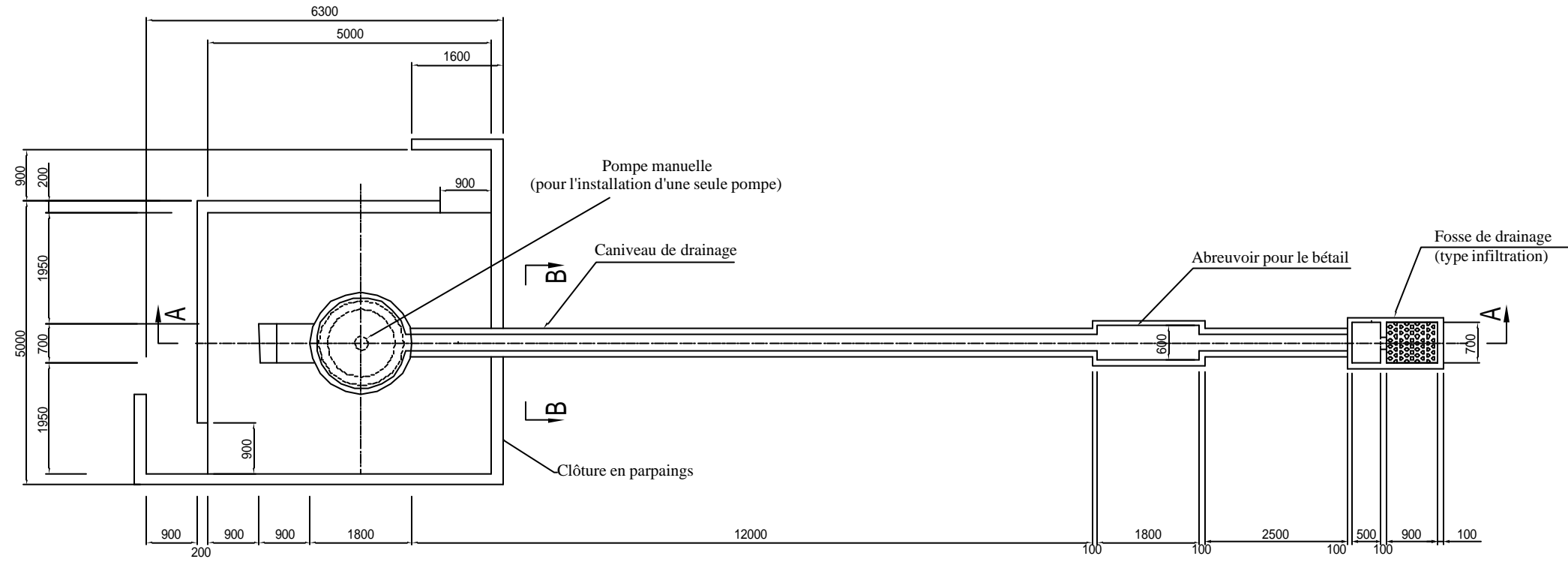
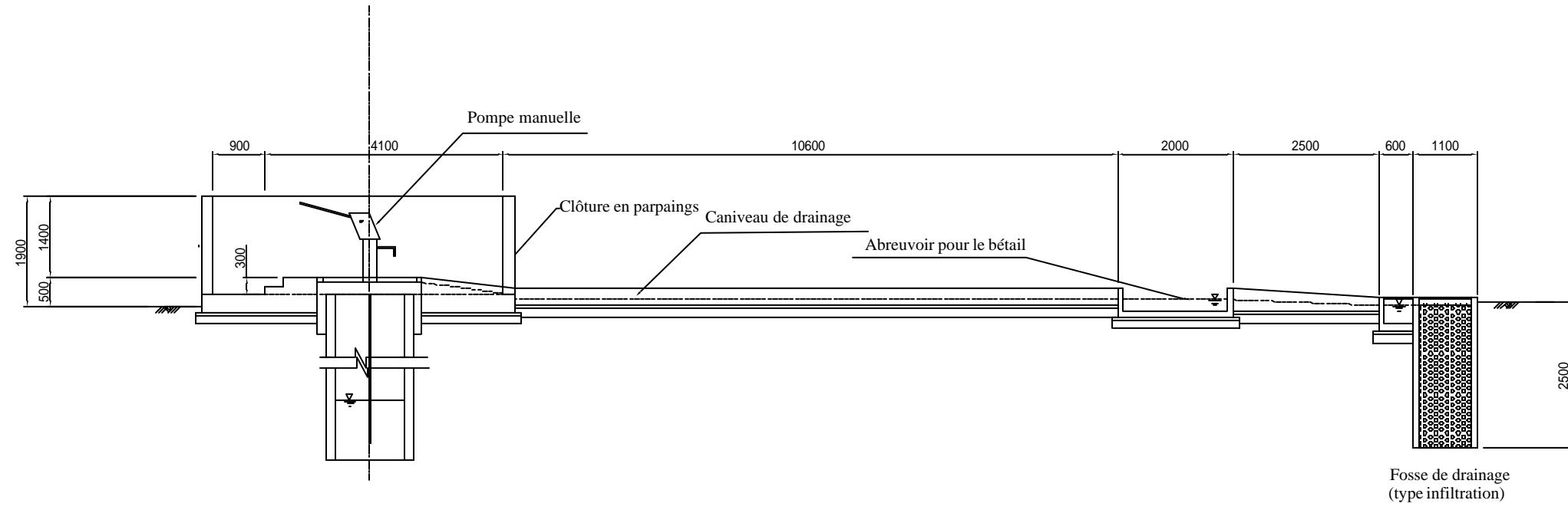
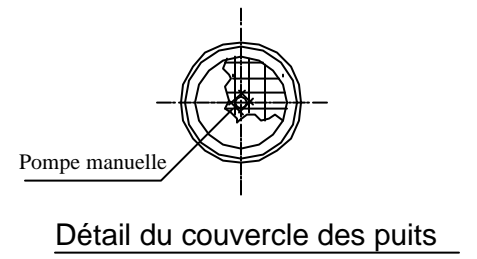


Schéma d'amélioration des puits existants  
Echelle 1:100



Plan



Vue en coupe A-A

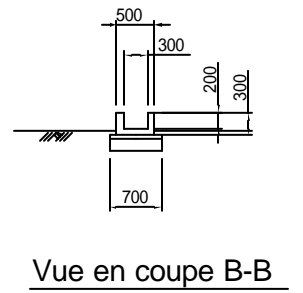
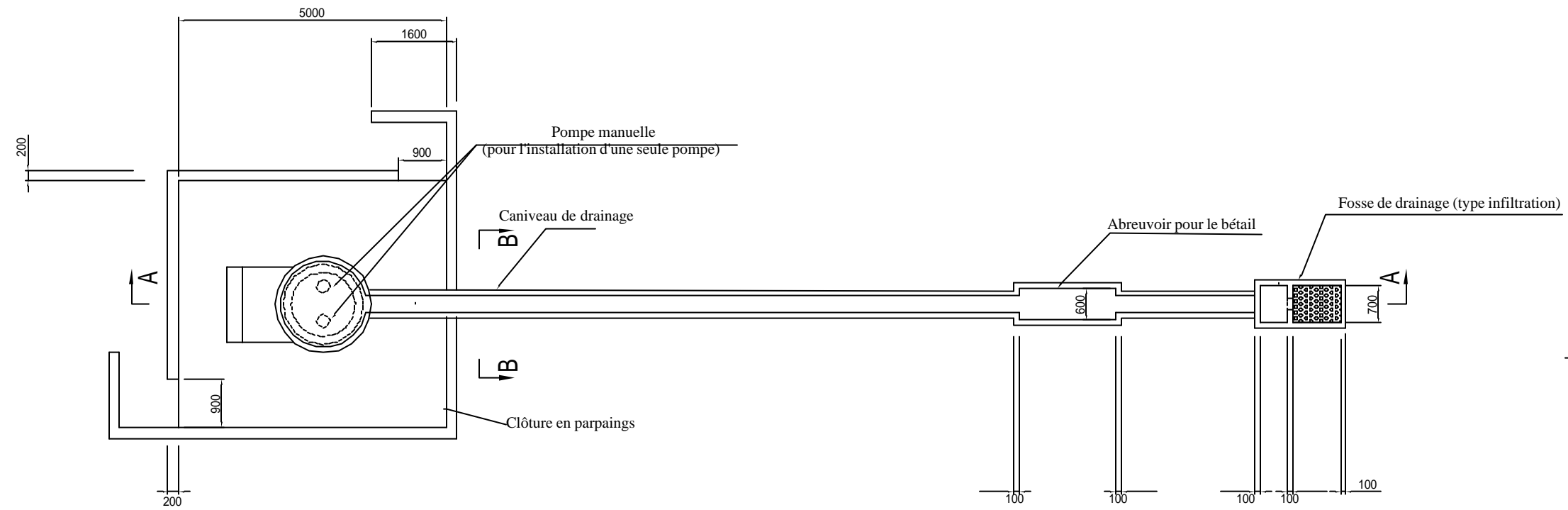
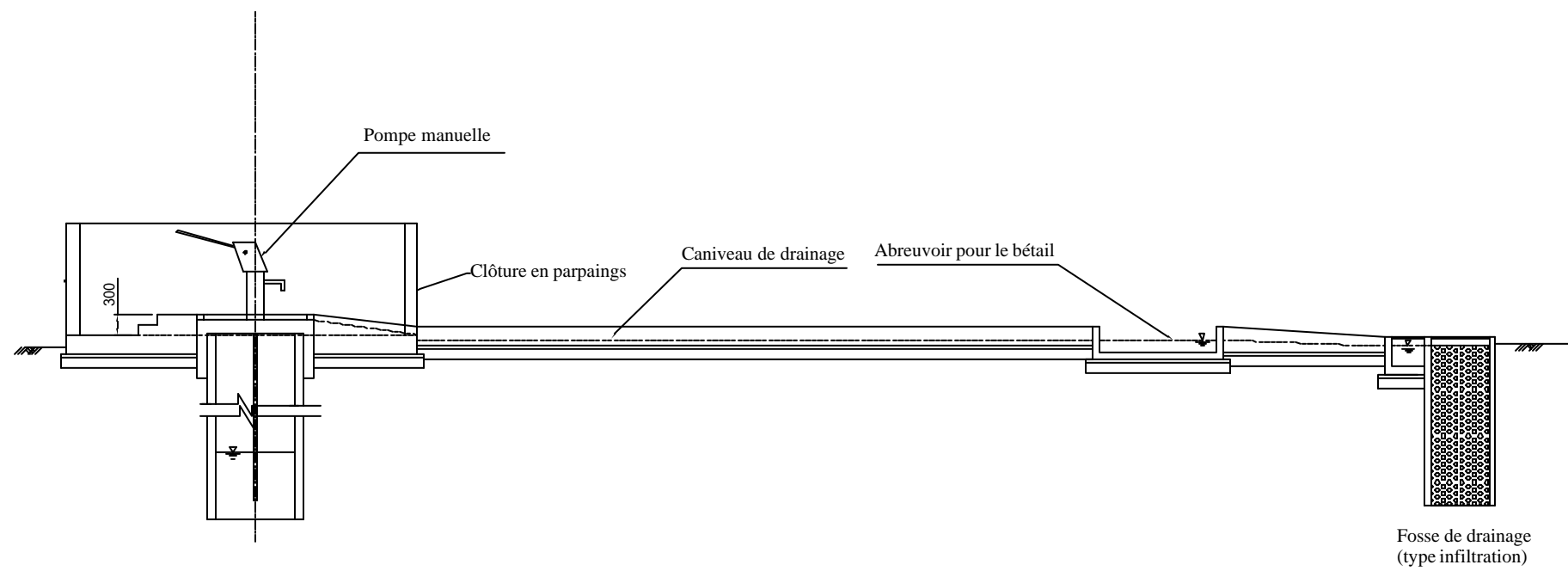


Schéma d'amélioration des puits existants  
Echelle 1:100



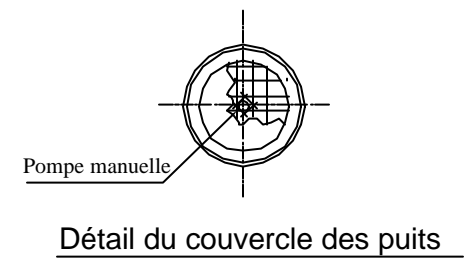
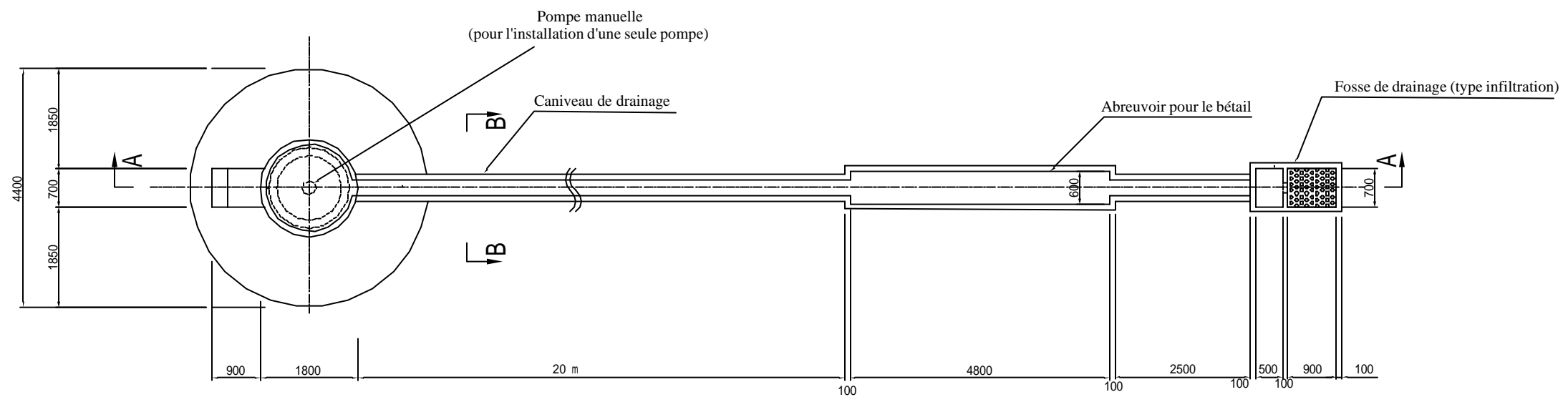
Plan



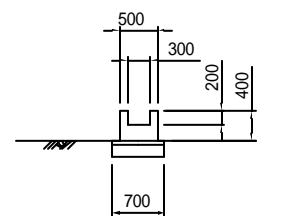
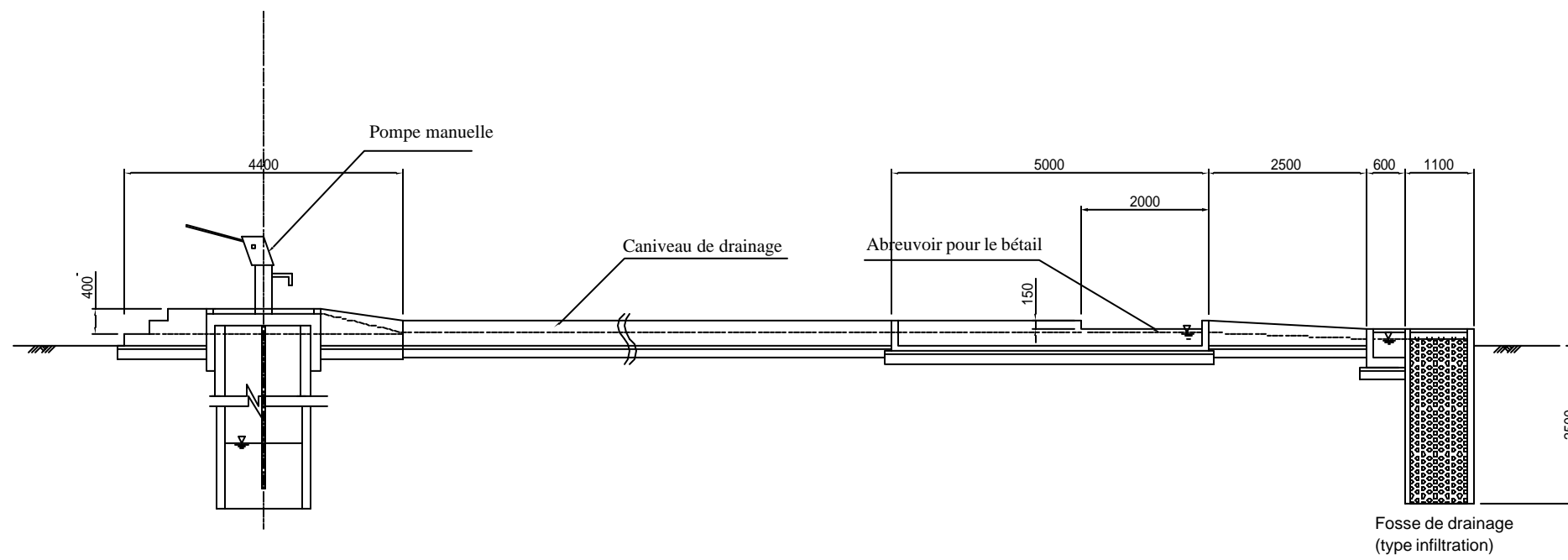
Vue en coupe A-A

**KWS-32 Schéma d'amélioration des puits existants (2/3)**

Schéma d'amélioration des puits existants  
Echelle 1:100



Plan

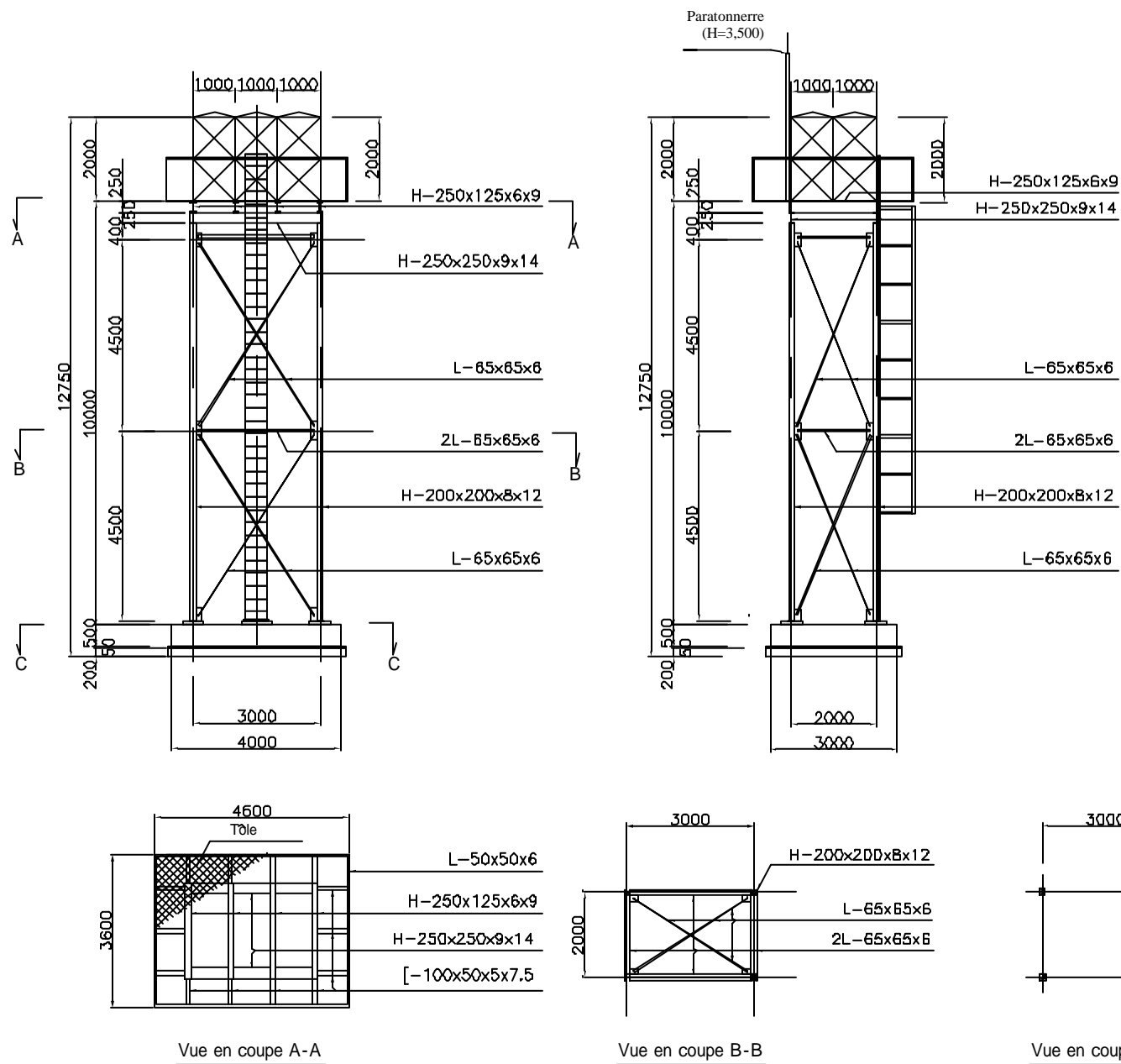


Vue en coupe B-B

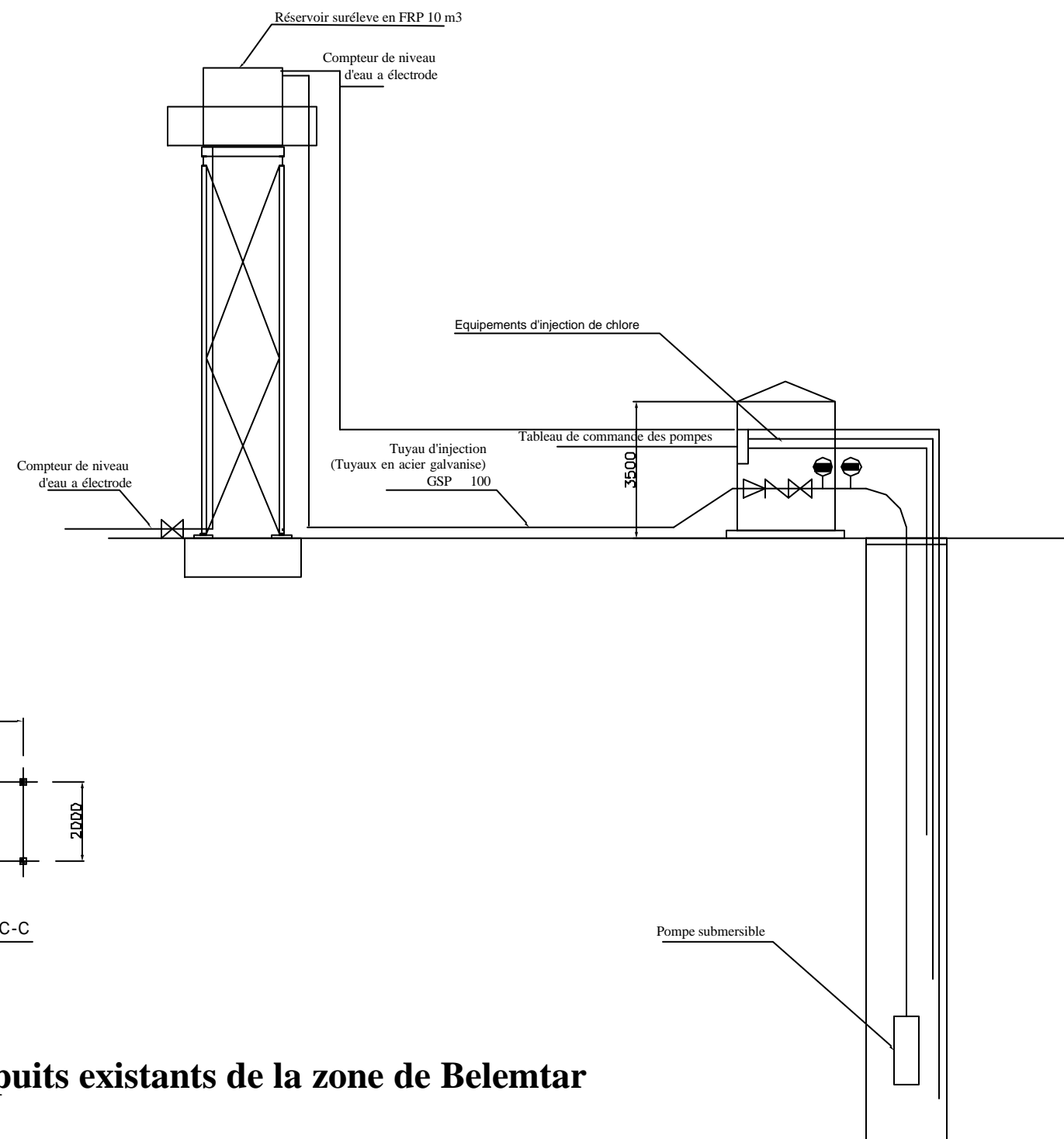
Vue en coupe A-A

**KWS-33 Schéma d'amélioration des puits existants (3/3)**

Réservoir surélevé pour les puits 10 m<sup>3</sup>  
Echelle 1:150



Puits d'approvisionnement géré par la ville en Mauritanie  
Echelle 1:150



**KWS-34 Schéma d'amélioration des puits existants de la zone de Belemtar**