

Date	Forage de Marboué				Puits Plantes du Pays Dunois				Fosse SCEA Villechevre		Forage de M. Laurent				Pézomètre P21				Pézomètre P22				
	Débit	Niveau dynamique (m/rp)	Niveau dynamique (m/s)	Niveau dynamique (mNGF)	Rabattement	Niveau dynamique (m/rp)	Niveau dynamique (m/s)	Niveau dynamique (mNGF)	Rabattement	Niveau dynamique (mNGF)	Rabattement	Niveau dynamique (m/s)	Niveau dynamique (mNGF)	Rabattement	Temps	Niveau dynamique (m/rp)	Niveau dynamique (m/s)	Niveau dynamique (mNGF)	Rabattement	Temps	Niveau dynamique (m/s)	Niveau dynamique (mNGF)	Rabattement
16/06/2020 09:24	120	5.38	3.77	106.62	2.86	2.65	2.53	107.69	0.24	107.24	0.16	1.105	108.315	0.36	16/06/2020 09:24	3.98	2.48	106.78	1.28				
16/06/2020 09:26	120	5.38	3.77	106.62	2.86	2.6	2.48	107.74	0.19	107.23	0.17	1.105	108.315	0.36	16/06/2020 09:26	3.99	2.49	106.77	1.29				
16/06/2020 09:28	120	5.38	3.77	106.62	2.86	2.6	2.48	107.74	0.19	107.23	0.17	1.105	108.315	0.36	16/06/2020 09:28	3.99	2.49	106.77	1.29				
16/06/2020 09:30	120	5.38	3.77	106.62	2.86	2.62	2.5	107.72	0.21	107.23	0.17	1.105	108.315	0.36	16/06/2020 09:30	3.99	2.49	106.77	1.29				
16/06/2020 09:32	120	5.38	3.77	106.62	2.86	2.6	2.48	107.74	0.19	107.23	0.17	1.115	108.305	0.37	16/06/2020 09:32	3.99	2.49	106.77	1.29				
16/06/2020 09:34	120	5.38	3.77	106.62	2.86	2.63	2.51	107.71	0.22	107.23	0.17	1.115	108.305	0.37	16/06/2020 09:34	3.99	2.49	106.77	1.29				
16/06/2020 09:36	120	5.38	3.77	106.62	2.86	2.6	2.48	107.74	0.19	107.23	0.17	1.105	108.315	0.36	16/06/2020 09:36	3.99	2.49	106.77	1.29				
16/06/2020 09:38	120	5.38	3.77	106.62	2.86	2.6	2.48	107.74	0.19	107.21	0.19	1.105	108.315	0.36	16/06/2020 09:38	3.98	2.48	106.78	1.28				
16/06/2020 09:40	120	5.38	3.77	106.62	2.86	2.61	2.49	107.73	0.2	107.23	0.17	1.105	108.315	0.36	16/06/2020 09:40	4.00	2.50	106.76	1.30				
16/06/2020 09:42	120	5.38	3.77	106.62	2.86	2.61	2.49	107.73	0.2	107.23	0.17	1.105	108.315	0.36	16/06/2020 09:42	3.98	2.48	106.78	1.28				
16/06/2020 09:44	120	5.39	3.78	106.61	2.87	2.61	2.49	107.73	0.2	107.23	0.17	1.105	108.315	0.36	16/06/2020 09:44	3.98	2.48	106.78	1.28				
16/06/2020 09:46	120	5.39	3.78	106.61	2.87	2.59	2.47	107.75	0.18	107.24	0.16	1.105	108.315	0.36	16/06/2020 09:46	3.99	2.49	106.77	1.29				
16/06/2020 09:48	120	5.39	3.78	106.61	2.87	2.6	2.48	107.74	0.19	107.23	0.17	1.115	108.305	0.37	16/06/2020 09:48	4.00	2.50	106.76	1.30				
16/06/2020 09:50	120	5.39	3.78	106.61	2.87	2.62	2.5	107.72	0.21	107.23	0.17	1.105	108.315	0.36	16/06/2020 09:50	3.98	2.48	106.78	1.28				
16/06/2020 09:52	120	5.39	3.78	106.61	2.87	2.61	2.49	107.73	0.2	107.23	0.17	1.115	108.305	0.37	16/06/2020 09:52	3.99	2.49	106.77	1.29				
16/06/2020 09:54	120	5.39	3.78	106.61	2.87	2.6	2.48	107.74	0.19	107.23	0.17	1.115	108.305	0.37	16/06/2020 09:54	3.99	2.49	106.77	1.29				
16/06/2020 09:56	120	5.39	3.78	106.61	2.87	2.61	2.49	107.73	0.2	107.21	0.19	1.105	108.315	0.36	16/06/2020 09:56	4.00	2.50	106.76	1.30				
16/06/2020 09:58	120	5.39	3.78	106.61	2.87	2.61	2.49	107.73	0.2	107.23	0.17	1.115	108.305	0.37	16/06/2020 09:58	4.00	2.50	106.76	1.30				
16/06/2020 10:00	120	5.39	3.78	106.61	2.87	2.61	2.49	107.73	0.2	107.23	0.17	1.115	108.305	0.37	16/06/2020 10:00	3.99	2.49	106.77	1.29				
16/06/2020 10:02	120	5.39	3.78	106.61	2.87	2.63	2.51	107.71	0.22	107.21	0.19	1.115	108.305	0.37	16/06/2020 10:02	3.99	2.49	106.77	1.29				
16/06/2020 10:04	120	5.39	3.78	106.61	2.87	2.6	2.48	107.74	0.19	107.23	0.17	1.115	108.305	0.37	16/06/2020 10:04	4.00	2.50	106.76	1.30				
16/06/2020 10:06	120	5.39	3.78	106.61	2.87	2.6	2.48	107.74	0.19	107.23	0.17	1.115	108.305	0.37	16/06/2020 10:06	3.99	2.49	106.77	1.29				
16/06/2020 10:08	120	5.39	3.78	106.61	2.87	2.63	2.51	107.71	0.22	107.23	0.17	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 10:08	3.99	2.49	106.77	1.29				
16/06/2020 10:10	120	5.40	3.79	106.60	2.88	2.63	2.51	107.71	0.22	107.23	0.17	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 10:10	4.00	2.50	106.76	1.30				
16/06/2020 10:12	120	5.39	3.78	106.61	2.87	2.63	2.51	107.71	0.22	107.23	0.17	1.115	108.305	0.37	16/06/2020 10:12	4.00	2.50	106.76	1.30				
16/06/2020 10:14	120	5.40	3.79	106.60	2.88	2.65	2.53	107.69	0.24	107.21	0.19	1.115	108.305	0.37	16/06/2020 10:14	3.99	2.49	106.77	1.29				
16/06/2020 10:16	120	5.40	3.79	106.60	2.88	2.61	2.49	107.73	0.2	107.23	0.17	1.115	108.305	0.37	16/06/2020 10:16	3.99	2.49	106.77	1.29				
16/06/2020 10:18	120	5.40	3.79	106.60	2.88	2.63	2.51	107.71	0.22	107.23	0.17	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 10:18	4.00	2.50	106.76	1.30				
16/06/2020 10:20	120	5.40	3.79	106.60	2.88	2.63	2.51	107.71	0.22	107.23	0.17	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 10:20	4.00	2.50	106.76	1.30				
16/06/2020 10:22	120	5.40	3.79	106.60	2.88	2.69	2.57	107.65	0.28	107.23	0.17	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 10:22	4.01	2.51	106.75	1.31				
16/06/2020 10:24	120	5.40	3.79	106.60	2.88	2.65	2.53	107.69	0.24	107.21	0.19	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 10:24	4.00	2.50	106.76	1.30				
16/06/2020 10:26	120	5.40	3.79	106.60	2.88	2.63	2.51	107.71	0.22	107.24	0.16	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 10:26	4.00	2.50	106.76	1.30				
16/06/2020 10:28	120	5.41	3.80	106.59	2.89	2.6	2.48	107.74	0.19	107.24	0.16	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 10:28	4.01	2.51	106.75	1.31				
16/06/2020 10:30	120	5.40	3.79	106.60	2.88	2.59	2.47	107.75	0.18	107.23	0.17	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 10:30	4.01	2.51	106.75	1.31				
16/06/2020 10:32	120	5.41	3.80	106.59	2.89	2.59	2.47	107.75	0.18	107.23	0.17	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 10:32	4.00	2.50	106.76	1.30				
16/06/2020 10:34	120	5.41	3.80	106.59	2.89	2.58	2.46	107.76	0.17	107.21	0.19	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 10:34	4.01	2.51	106.75	1.31				
16/06/2020 10:36	120	5.41	3.80	106.59	2.89	2.59	2.47	107.75	0.18	107.23	0.17	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 10:36	4.00	2.50	106.76	1.30				
16/06/2020 10:38	120	5.41	3.80	106.59	2.89	2.59	2.47	107.75	0.18	107.23	0.17	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 10:38	4.00	2.50	106.76	1.30				
16/06/2020 10:40	120	5.41	3.80	106.59	2.89	2.59	2.47	107.75	0.18	107.23	0.17	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 10:40	4.01	2.51	106.75	1.31				
16/06/2020 10:42	120	5.41	3.80	106.59	2.89	2.57	2.45	107.77	0.16	107.23	0.17	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 10:42	4.00	2.50	106.76	1.30				
16/06/2020 10:44	120	5.41	3.80	106.59	2.89	2.58	2.46	107.76	0.17	107.21	0.19	1.115	108.305	0.37	16/06/2020 10:44	4.01	2.51	106.75	1.31				
16/06/2020 10:46	120	5.41	3.80	106.59	2.89	2.58	2.46	107.76	0.17	107.21	0.19	1.115	108.305	0.37	16/06/2020 10:46	4.01	2.51	106.75	1.31				
16/06/2020 10:48	120	5.41	3.80	106.59	2.89	2.58	2.46	107.76	0.17	107.21	0.19	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 10:48	4.01	2.51	106.75	1.31				
16/06/2020 10:50	120	5.42	3.81	106.58	2.90	2.6	2.48	107.74	0.19	107.23	0.17	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 10:50	4.02	2.52	106.74	1.32				
16/06/2020 10:52	120	5.41	3.80	106.59	2.89	2.6	2.48	107.74	0.19	107.23	0.17	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 10:52	4.01	2.51	106.75	1.31				
16/06/2020 10:54	120	5.42	3.81	106.58	2.90	2.6	2.48	107.74	0.19	107.23	0.17	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 10:54	4.02	2.52	106.74	1.32				
16/06/2020 10:56	120	5.42	3.81	106.58	2.90	2.61	2.49	107.73	0.2	107.21	0.19	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 10:56	4.01	2.51	106.75	1.31				
16/06/2020 10:58	120	5.42	3.81	106.58	2.90	2.62	2.5	107.72	0.21	107.21	0.19	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 10:58	4.02	2.52	106.74	1.32				
16/06/2020 11:00	120	5.42	3.81	106.58	2.90	2.61	2.49	107.73	0.2	107.24	0.16	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 11:00	4.01	2.51	106.75	1.31				
16/06/2020 11:02	120	5.42	3.81	106.58	2.90	2.61	2.49	107.73	0.2	107.24	0.16	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 11:02	4.01	2.51	106.75	1.31				
16/06/2020 11:04	120	5.42	3.81	106.58	2.90	2.57	2.45	107.77	0.16	107.23	0.17	1.125	108.295	0.38	16/06/2020 11:04	4.02	2.52	106.74	1				

Date	Forage de Marboué				Puits Plantes du Pays Dunois				Fosse SCEA Villechevre		Forage de M. Laurent				Pézomètre P21				Pézomètre P22				
	Débit	Niveau dynamique (m/rp)	Niveau dynamique (m/sol)	Niveau dynamique (mNGF)	Rabattement	Niveau dynamique (m/rp)	Niveau dynamique (m/sol)	Niveau dynamique (mNGF)	Rabattement	Niveau dynamique (mNGF)	Rabattement	Niveau dynamique (m/sol)	Niveau dynamique (mNGF)	Rabattement	Temps	Niveau dynamique (m/rp)	Niveau dynamique (m/sol)	Niveau dynamique (mNGF)	Rabattement	Temps	Niveau dynamique (m/sol)	Niveau dynamique (mNGF)	Rabattement
18/06/2020 11:20	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.7	2.58	107.64	0.29	107.1	0.3	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 11:20	4.55	3.05	106.21	1.85				
18/06/2020 11:22	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.71	2.59	107.63	0.3	107.09	0.31	1.355	108.065	0.61	18/06/2020 11:22	4.56	3.06	106.20	1.86				
18/06/2020 11:24	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.71	2.59	107.63	0.3	107.09	0.31	1.355	108.065	0.61	18/06/2020 11:24	4.56	3.06	106.20	1.86				
18/06/2020 11:26	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.73	2.61	107.61	0.32	107.09	0.31	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 11:26	4.56	3.06	106.20	1.86				
18/06/2020 11:28	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.75	2.63	107.59	0.34	107.09	0.31	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 11:28	4.55	3.05	106.21	1.85				
18/06/2020 11:30	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.68	2.56	107.66	0.27	107.09	0.31	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 11:30	4.56	3.06	106.20	1.86				
18/06/2020 11:32	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.74	2.62	107.62	0.33	107.09	0.31	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 11:32	4.55	3.05	106.21	1.85				
18/06/2020 11:34	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.73	2.61	107.61	0.32	107.1	0.3	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 11:34	4.56	3.06	106.20	1.86				
18/06/2020 11:36	120	6.07	4.46	105.93	3.55	2.7	2.58	107.64	0.29	107.09	0.31	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 11:36	4.56	3.06	106.20	1.86				
18/06/2020 11:38	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 11:38	4.56	3.06	106.20	1.86				
18/06/2020 11:40	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 11:40	4.56	3.06	106.20	1.86				
18/06/2020 11:42	120	6.07	4.46	105.93	3.55	2.71	2.59	107.63	0.3	107.09	0.31	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 11:42	4.55	3.05	106.21	1.85				
18/06/2020 11:44	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.68	2.56	107.66	0.27	107.1	0.3	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 11:44	4.55	3.05	106.21	1.85				
18/06/2020 11:46	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 11:46	4.56	3.06	106.20	1.86				
18/06/2020 11:48	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 11:48	4.56	3.06	106.20	1.86				
18/06/2020 11:50	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.355	108.065	0.61	18/06/2020 11:50	4.55	3.05	106.21	1.85				
18/06/2020 11:52	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.355	108.065	0.61	18/06/2020 11:52	4.57	3.07	106.19	1.87				
18/06/2020 11:54	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.69	2.57	107.65	0.28	107.11	0.29	1.355	108.065	0.61	18/06/2020 11:54	4.57	3.07	106.19	1.87				
18/06/2020 11:56	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.68	2.56	107.66	0.27	107.1	0.3	1.355	108.065	0.61	18/06/2020 11:56	4.57	3.07	106.19	1.87				
18/06/2020 11:58	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.355	108.065	0.61	18/06/2020 11:58	4.57	3.07	106.19	1.87				
18/06/2020 12:00	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.355	108.065	0.61	18/06/2020 12:00	4.56	3.06	106.20	1.86				
18/06/2020 12:02	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.7	2.58	107.64	0.29	107.1	0.3	1.355	108.065	0.61	18/06/2020 12:02	4.56	3.06	106.20	1.86				
18/06/2020 12:04	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.68	2.56	107.66	0.27	107.1	0.3	1.335	108.085	0.59	18/06/2020 12:04	4.57	3.07	106.19	1.87				
18/06/2020 12:06	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.69	2.57	107.65	0.28	107.11	0.29	1.335	108.085	0.59	18/06/2020 12:06	4.57	3.07	106.19	1.87				
18/06/2020 12:08	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.335	108.085	0.59	18/06/2020 12:08	4.56	3.06	106.20	1.86				
18/06/2020 12:10	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.335	108.085	0.59	18/06/2020 12:10	4.58	3.08	106.18	1.88				
18/06/2020 12:12	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.335	108.085	0.59	18/06/2020 12:12	4.56	3.06	106.20	1.86				
18/06/2020 12:14	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.335	108.085	0.59	18/06/2020 12:14	4.56	3.06	106.20	1.86				
18/06/2020 12:16	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.335	108.085	0.59	18/06/2020 12:16	4.56	3.06	106.20	1.86				
18/06/2020 12:18	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.355	108.065	0.61	18/06/2020 12:18	4.56	3.06	106.20	1.86				
18/06/2020 12:20	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.355	108.065	0.61	18/06/2020 12:20	4.56	3.06	106.20	1.86				
18/06/2020 12:22	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 12:22	4.56	3.06	106.20	1.86				
18/06/2020 12:24	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.68	2.56	107.66	0.27	107.1	0.3	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 12:24	4.57	3.07	106.19	1.87				
18/06/2020 12:26	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 12:26	4.57	3.07	106.19	1.87				
18/06/2020 12:28	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 12:28	4.57	3.07	106.19	1.87				
18/06/2020 12:30	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.68	2.56	107.66	0.27	107.1	0.3	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 12:30	4.57	3.07	106.19	1.87				
18/06/2020 12:32	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.355	108.065	0.61	18/06/2020 12:32	4.57	3.07	106.19	1.87				
18/06/2020 12:34	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.355	108.065	0.61	18/06/2020 12:34	4.57	3.07	106.19	1.87				
18/06/2020 12:36	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.355	108.065	0.61	18/06/2020 12:36	4.57	3.07	106.19	1.87				
18/06/2020 12:38	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.355	108.065	0.61	18/06/2020 12:38	4.56	3.06	106.20	1.86				
18/06/2020 12:40	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.355	108.065	0.61	18/06/2020 12:40	4.57	3.07	106.19	1.87				
18/06/2020 12:42	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 12:42	4.57	3.07	106.19	1.87				
18/06/2020 12:44	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 12:44	4.56	3.06	106.20	1.86				
18/06/2020 12:46	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 12:46	4.57	3.07	106.19	1.87				
18/06/2020 12:48	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 12:48	4.57	3.07	106.19	1.87				
18/06/2020 12:50	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 12:50	4.57	3.07	106.19	1.87				
18/06/2020 12:52	120	6.08	4.47	105.92	3.56	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 12:52	4.57	3.07	106.19	1.87				
18/06/2020 12:54	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 12:54	4.58	3.08	106.18	1.88				
18/06/2020 12:56	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.68	2.56	107.66	0.27	107.09	0.31	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 12:56	4.57	3.07	106.19	1.87				
18/06/2020 12:58	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 12:58	4.58	3.08	106.18	1.88				
18/06/2020 13:00	120	6.09	4.48	105.91	3.57	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.365	108.055	0.62	18/06/2020 13:00	4.57	3.07	106.19	1.87				
18/06/202																							

Date	Forage de Marboué				Puits Plantes du Pays Dunois				Fosse SCEA Villechevre		Forage de M. Laurent				Pézomètre P21				Pézomètre P22				
	Débit	Niveau dynamique (m/rp)	Niveau dynamique (m/sol)	Niveau dynamique (mNGF)	Rabattement	Niveau dynamique (m/rp)	Niveau dynamique (m/sol)	Niveau dynamique (mNGF)	Rabattement	Niveau dynamique (mNGF)	Rabattement	Niveau dynamique (m/sol)	Niveau dynamique (mNGF)	Rabattement	Temps	Niveau dynamique (m/rp)	Niveau dynamique (m/sol)	Niveau dynamique (mNGF)	Rabattement	Temps	Niveau dynamique (m/sol)	Niveau dynamique (mNGF)	Rabattement
18/06/2020 18:28	0	3.41	1.80	108.59	0.89	2.68	2.56	107.66	0.27	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 18:28	3.57	2.07	107.19	0.87				
18/06/2020 18:30	0	3.40	1.79	108.60	0.88	2.68	2.56	107.66	0.27	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 18:30	3.56	2.06	107.20	0.86				
18/06/2020 18:32	0	3.40	1.79	108.60	0.88	2.68	2.56	107.66	0.27	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 18:32	3.57	2.07	107.19	0.87				
18/06/2020 18:34	0	3.40	1.79	108.60	0.88	2.68	2.56	107.66	0.27	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 18:34	3.56	2.06	107.20	0.86				
18/06/2020 18:36	0	3.40	1.79	108.60	0.88	2.68	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 18:36	3.57	2.07	107.19	0.87				
18/06/2020 18:38	0	3.40	1.79	108.60	0.88	2.68	2.56	107.66	0.27	107.09	0.31	1.225	108.195	0.48	18/06/2020 18:38	3.56	2.06	107.20	0.86				
18/06/2020 18:40	0	3.39	1.78	108.61	0.87	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 18:40	3.56	2.06	107.20	0.86				
18/06/2020 18:42	0	3.39	1.78	108.61	0.87	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 18:42	3.56	2.06	107.20	0.86				
18/06/2020 18:44	0	3.39	1.78	108.61	0.87	2.68	2.56	107.66	0.27	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 18:44	3.56	2.06	107.20	0.86				
18/06/2020 18:46	0	3.39	1.78	108.61	0.87	2.7	2.58	107.64	0.29	107.1	0.3	1.225	108.195	0.48	18/06/2020 18:46	3.55	2.05	107.21	0.85				
18/06/2020 18:48	0	3.39	1.78	108.61	0.87	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 18:48	3.56	2.06	107.20	0.86				
18/06/2020 18:50	0	3.39	1.78	108.61	0.87	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 18:50	3.55	2.05	107.21	0.85				
18/06/2020 18:52	0	3.38	1.77	108.62	0.86	2.68	2.56	107.66	0.27	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 18:52	3.55	2.05	107.21	0.85				
18/06/2020 18:54	0	3.38	1.77	108.62	0.86	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 18:54	3.55	2.05	107.21	0.85				
18/06/2020 18:56	0	3.38	1.77	108.62	0.86	2.71	2.59	107.63	0.3	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 18:56	3.54	2.04	107.22	0.84				
18/06/2020 18:58	0	3.38	1.77	108.62	0.86	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 18:58	3.55	2.05	107.21	0.85				
18/06/2020 19:00	0	3.38	1.77	108.62	0.86	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 19:00	3.54	2.04	107.22	0.84				
18/06/2020 19:02	0	3.38	1.77	108.62	0.86	2.7	2.58	107.64	0.29	107.1	0.3	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 19:02	3.55	2.05	107.21	0.85				
18/06/2020 19:04	0	3.38	1.77	108.62	0.86	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.255	108.165	0.51	18/06/2020 19:04	3.54	2.04	107.22	0.84				
18/06/2020 19:06	0	3.37	1.76	108.63	0.85	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.255	108.165	0.51	18/06/2020 19:06	3.55	2.05	107.21	0.85				
18/06/2020 19:08	0	3.37	1.76	108.63	0.85	2.71	2.59	107.63	0.3	107.08	0.32	1.255	108.165	0.51	18/06/2020 19:08	3.53	2.03	107.23	0.83				
18/06/2020 19:10	0	3.37	1.76	108.63	0.85	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.255	108.165	0.51	18/06/2020 19:10	3.54	2.04	107.22	0.84				
18/06/2020 19:12	0	3.37	1.76	108.63	0.85	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.255	108.165	0.51	18/06/2020 19:12	3.53	2.03	107.23	0.83				
18/06/2020 19:14	0	3.37	1.76	108.63	0.85	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.255	108.165	0.51	18/06/2020 19:14	3.53	2.03	107.23	0.83				
18/06/2020 19:16	0	3.37	1.76	108.63	0.85	2.7	2.58	107.64	0.29	107.09	0.31	1.255	108.165	0.51	18/06/2020 19:16	3.53	2.03	107.23	0.83				
18/06/2020 19:18	0	3.37	1.76	108.63	0.85	2.7	2.58	107.64	0.29	107.09	0.31	1.255	108.165	0.51	18/06/2020 19:18	3.53	2.03	107.23	0.83				
18/06/2020 19:20	0	3.36	1.75	108.64	0.84	2.69	2.57	107.65	0.28	107.08	0.32	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 19:20	3.53	2.03	107.23	0.83				
18/06/2020 19:22	0	3.36	1.75	108.64	0.84	2.68	2.56	107.66	0.27	107.08	0.32	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 19:22	3.52	2.02	107.24	0.82				
18/06/2020 19:24	0	3.36	1.75	108.64	0.84	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.255	108.165	0.51	18/06/2020 19:24	3.53	2.03	107.23	0.83				
18/06/2020 19:26	0	3.36	1.75	108.64	0.84	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.255	108.165	0.51	18/06/2020 19:26	3.53	2.03	107.23	0.83				
18/06/2020 19:28	0	3.36	1.75	108.64	0.84	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 19:28	3.53	2.03	107.23	0.83				
18/06/2020 19:30	0	3.36	1.75	108.64	0.84	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.255	108.165	0.51	18/06/2020 19:30	3.52	2.02	107.24	0.82				
18/06/2020 19:32	0	3.35	1.74	108.65	0.83	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 19:32	3.52	2.02	107.24	0.82				
18/06/2020 19:34	0	3.35	1.74	108.65	0.83	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 19:34	3.52	2.02	107.24	0.82				
18/06/2020 19:36	0	3.35	1.74	108.65	0.83	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 19:36	3.51	2.01	107.25	0.81				
18/06/2020 19:38	0	3.35	1.74	108.65	0.83	2.7	2.58	107.64	0.29	107.1	0.3	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 19:38	3.52	2.02	107.24	0.82				
18/06/2020 19:40	0	3.35	1.74	108.65	0.83	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 19:40	3.52	2.02	107.24	0.82				
18/06/2020 19:42	0	3.35	1.74	108.65	0.83	2.7	2.58	107.64	0.29	107.1	0.3	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 19:42	3.52	2.02	107.24	0.82				
18/06/2020 19:44	0	3.35	1.74	108.65	0.83	2.7	2.58	107.64	0.29	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 19:44	3.51	2.01	107.25	0.81				
18/06/2020 19:46	0	3.35	1.74	108.65	0.83	2.68	2.56	107.66	0.27	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 19:46	3.52	2.02	107.24	0.82				
18/06/2020 19:48	0	3.34	1.73	108.66	0.82	2.7	2.58	107.64	0.29	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 19:48	3.51	2.01	107.25	0.81				
18/06/2020 19:50	0	3.34	1.73	108.66	0.82	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 19:50	3.51	2.01	107.25	0.81				
18/06/2020 19:52	0	3.34	1.73	108.66	0.82	2.7	2.58	107.64	0.29	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 19:52	3.51	2.01	107.25	0.81				
18/06/2020 19:54	0	3.34	1.73	108.66	0.82	2.68	2.56	107.66	0.27	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 19:54	3.51	2.01	107.25	0.81				
18/06/2020 19:56	0	3.34	1.73	108.66	0.82	2.7	2.58	107.64	0.29	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 19:56	3.50	2.00	107.26	0.80				
18/06/2020 19:58	0	3.34	1.73	108.66	0.82	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 19:58	3.50	2.00	107.26	0.80				
18/06/2020 20:00	0	3.34	1.73	108.66	0.82	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 20:00	3.51	2.01	107.25	0.81				
18/06/2020 20:02	0	3.33	1.72	108.67	0.81	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.225	108.195	0.48	18/06/2020 20:02	3.50	2.00	107.26	0.80				
18/06/2020 20:04	0	3.34	1.73	108.66	0.82	2.69	2.57	107.65	0.28	107.1	0.3	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 20:04	3.50	2.00	107.26	0.80				
18/06/2020 20:06	0	3.33	1.72	108.67	0.81	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 20:06	3.49	1.99	107.27	0.79				
18/06/2020 20:08	0	3.33	1.72	108.67	0.81	2.69	2.57	107.65	0.28	107.09	0.31	1.245	108.175	0.5	18/06/2020 20:08	3.50	2.00	107.26	0.80				
18/06/2020 20:10	0	3.33	1.72	108.67	0.81	2.69	2.57	107.65	0.28														

10.7. Annexe 7 : Rapport de traçage (source : EDREE)

**ÉTUDES PRÉALABLES À LA DÉFINITION
DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION
DU CAPTAGE AEP DE MARBOUÉ (28)**



N° R/ED H20.67

**UTILITIES PERFORMANCE
ALLÉE DU LAC BLEU
49243 AVRILLE**

Juillet 2020

Table des matières

INTRODUCTION	2
OBJET DE L'ÉTUDE	2
TRAÇAGE	3
I) TRACEUR UTILISÉ	3
II) QUANTITÉ, LIEU, DATE ET CONDITIONS D'INJECTION	3
III) DISPOSITIF ET DURÉE DE SURVEILLANCE.....	3
IV) MODE D'ANALYSE POUR LA RECHERCHE DES TRACEURS DANS LES ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS.....	4
RÉSULTATS	5
I) RESTITUTION DE L'URANINE INJECTÉE DANS LE PIÉZOMÈTRE PZ 1	5
CONCLUSION	6
ANNEXES	
ANNEXE 1 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE	
ANNEXE 2 : TABLEAU DES DOSAGES EN URANINE	
ANNEXE 3 : COUPE TECHNIQUE DU PIÉZOMÈTRE PZ 1	

Introduction

Objet de l'étude

Dans le cadre des études préalables à la définition des périmètres de protection du captage AEP Marboué (28) un traçage a été réalisé à proximité du forage afin d'aider à évaluer sa vulnérabilité.

Ce traçage a été réalisé simultanément à une opération de pompage de longue durée réalisé sur le forage AEP.

Le point d'injection était un piézomètre situé à proximité du forage.

Le présent rapport fait la synthèse des données recueillies lors de ce traçage qui s'est déroulé entre le 15 et le 18 juin 2020 en même temps qu'un pompage de longue durée.



Traçage

I) Traceur utilisé

Le traceur fluorescent utilisé est l'uranine (ou sel sodique de la fluorescéine).

Les longueurs d'onde d'excitation et d'émission du traceur choisi sont les suivantes :

	Longueur d'onde d'excitation	Longueur d'onde d'émission	Seuil de détection*	Seuil de visibilité à l'œil nu **
Uranine (fluorescéine)	486 nm	518 nm	0,020 µg/l	entre 1 et 10 µg/l

* pour une eau optiquement pure

** dans une fiole de 100 ml sur fond blanc

II) Quantité, lieu, date et conditions d'injection

Le lieu d'injection et la quantité de traceur utilisée sont :

	Quantité	Date d'injection	Lieu d'injection	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)	Z
Uranine	500 g	15/06/20 à 13h00	Piézomètre Pz 1	576 706	6 780 631	109,26 m (haut du tube)

L'uranine a été préparée sous la forme de 0,5 kg dans 5 l d'eau, soit à une concentration de 100 g/l.

Elle a été injectée sous pression (proche d'un signal Dirac) au moyen d'un tuyau dont la base était située au niveau des crépines du piézomètre (vers 6 m de profondeur).

Une chasse d'environ 3 000 l a été réalisée dans le forage après l'injection du traceur.

III) Dispositif et durée de surveillance

La restitution a été surveillée en deux points par prise d'échantillons au moyen de préleveurs automatiques (marque ISCO).

Lieu surveillance	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)	Z	Profondeur de l'ouvrage
Forage AEP de Marboué	576 703	6 780 594	108,89 m (IPN)	8,90 m

La cadence des prélèvements sur les deux sources a été la suivante :

- Un échantillon toutes les 1 heure durant 24 heures
- Un échantillon toutes les 2 heures durant 2 jours

Soit au total 72 échantillons prélevés pendant une durée de 3 jours.

IV) Mode d'analyse pour la recherche des traceurs dans les échantillons prélevés

La recherche et le dosage des traceurs ont été effectués au laboratoire de EDREE à l'aide d'un spectrofluorimètre SAFAS FLX Xenius XC. Cet appareil est capable de détecter dans de l'eau pure de l'uranine à des valeurs de l'ordre de 20 ng/l.

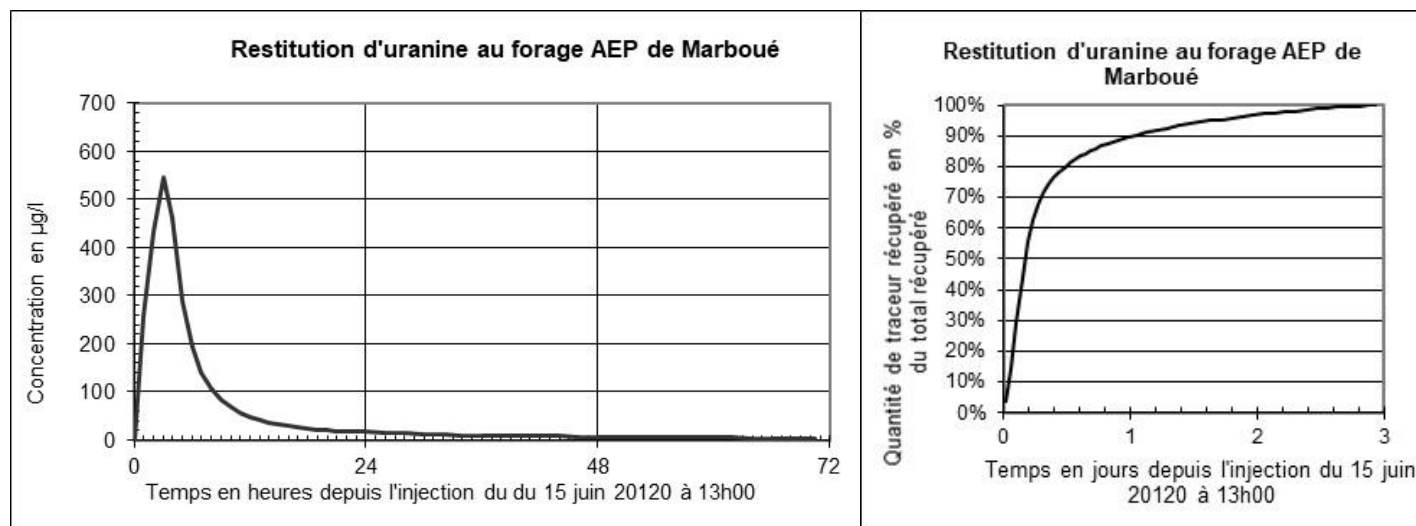
Dans notre cas, la fluorescence naturelle (bruit de fond) de l'eau des deux sources s'est avérée très faible.

Les échantillons ont été laissés au repos plusieurs heures avant les dosages, afin de permettre la décantation des éventuelles matières en suspension. Celles-ci se sont avérées très peu abondantes sur tous les échantillons prélevés.

Résultats

I) Restitution de l'uranine injectée dans le piézomètre Pz 1

La restitution de l'uranine est totale. La durée de la surveillance a été suffisante.



Distance apparente	37 mètres
Masse injectée	500 g
Masse restituée	400 g
Taux de restitution	80 %
Temps d'apparition du traceur	1,00 heures *
Temps modal du traceur	3,00 heures
Temps moyen de séjour	6,8 heures
Temps de disparition	>71 heures
Vitesse d'apparition apparente	37 m/h
Vitesse modale apparente	12,3 m/h
Vitesse de disparition apparente	0,5 m/h
Concentration maximale	547 µg/l

*Le temps d'apparition réel est un peu plus faible.

Conclusion

L'uranine injectée dans le piézomètre Pz 1 au début de test de pompage a été récupéré très rapidement (moins d'une heure pour le début de la restitution avec un maximum après seulement 3 heures et 90 % de la restitution réalisée en 24 heures).

Cela correspond à des vitesses de circulation importantes comprises entre 10 et 40-50 m/h qui sont représentatives de circulation karstique.

Les traçages confirment le caractère karstique de l'aquifère crayeux exploité par le captage AEP de Marboué.

Olivet, le 17 juillet

B. LECLERC
Hydrogéologue

Annexes

ANNEXE 1

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE



Photographie 1 :
Captage AEP de Marboué



Photographie 2 :
Piézomètre PZ 1



Photographie 3 :
Captage de la source de Rouis



Photographie 4 :
Dispositif d'injection du traceur



Photographie 5 :
Traceur (0,5 kg d'uranine)



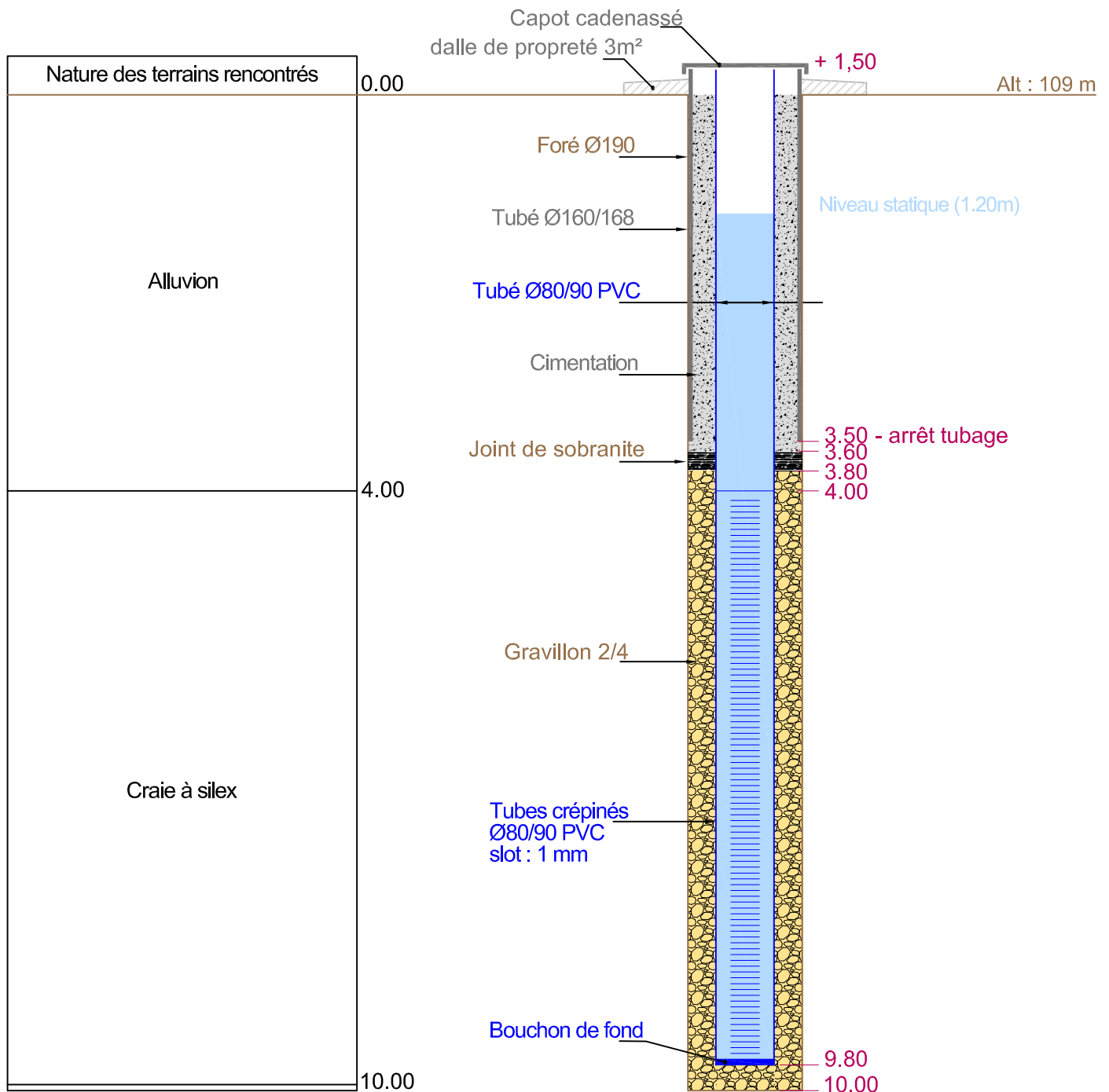
Photographie 6 :
Injection du traceur, suivi de la chasse

ANNEXE 2

Traceur utilisé : 0,5 kg d'uranine		Date d'injection : le 15/06/2020 13:00:00 dans le piézomètre Pz1			
Lieu de prélèvement : AEP					
N° d'échantillon	Date et heure	Temps relatif en heures	Intensité de la fluorescence	Spectre d'émission	Concentration corrigée du bruit de fond en µg/l
1 série 1	15/06/2020 13:00	-	0,193	positif	0,000
2 série 1	15/06/2020 14:00	1,00	9,013		257,23
3 série 1	15/06/2020 15:00	2,00	15,005		431,92
4 série 1	15/06/2020 16:00	3,00	18,957		547,14
5 série 1	15/06/2020 17:00	4,00	16,069		462,94
6 série 1	15/06/2020 18:00	5,00	10,072		288,10
7 série 1	15/06/2020 19:00	6,00	6,809		192,97
8 série 1	15/06/2020 20:00	7,00	4,988		139,88
9 série 1	15/06/2020 21:00	8,00	3,835		106,27
10 série 1	15/06/2020 22:00	9,00	3,067		83,88
11 série 1	15/06/2020 23:00	10,00	2,528		68,16
12 série 1	16/06/2020 00:00	11,00	2,091		55,42
13 série 1	16/06/2020 01:00	12,00	1,836		47,99
14 série 1	16/06/2020 02:00	13,00	1,604		41,22
15 série 1	16/06/2020 03:00	14,00	1,440		36,44
16 série 1	16/06/2020 04:00	15,00	1,304		32,48
17 série 1	16/06/2020 05:00	16,00	1,186		29,04
18 série 1	16/06/2020 06:00	17,00	1,088		26,18
19 série 1	16/06/2020 07:00	18,00	1,006		23,79
20 série 1	16/06/2020 08:00	19,00	0,954		22,27
21 série 1	16/06/2020 09:00	20,00	0,890		20,41
22 série 1	16/06/2020 10:00	21,00	0,843		19,04
23 série 1	16/06/2020 11:00	22,00	0,791		17,52
24 série 1	16/06/2020 12:00	23,00	0,762		16,68
1 série 2	16/06/2020 13:00	24,00	0,757	16,53	
2 série 2	16/06/2020 15:00	26,00	0,684	14,40	
3 série 2	16/06/2020 17:00	28,00	0,652	13,47	
4 série 2	16/06/2020 19:00	30,00	0,601	11,98	
5 série 2	16/06/2020 21:00	32,00	0,572	11,14	
6 série 2	16/06/2020 23:00	34,00	0,545	10,35	
7 série 2	17/06/2020 01:00	36,00	0,518	9,56	
8 série 2	17/06/2020 03:00	38,00	0,493	8,83	
9 série 2	17/06/2020 05:00	40,00	0,467	8,08	
10 série 2	17/06/2020 07:00	42,00	0,462	7,93	
11 série 2	17/06/2020 09:00	44,00	0,448	7,52	
12 série 2	17/06/2020 11:00	46,00	0,425	6,85	
13 série 2	17/06/2020 13:00	48,00	0,418	6,65	
14 série 2	17/06/2020 15:00	50,00	0,401	6,15	
15 série 2	17/06/2020 17:00	52,00	0,393	5,92	
16 série 2	17/06/2020 19:00	54,00	0,383	5,63	
17 série 2	17/06/2020 21:00	56,00	0,371	5,28	
18 série 2	17/06/2020 23:00	58,00	0,364	5,07	
19 série 2	18/06/2020 01:00	60,00	0,355	4,81	
20 série 2	18/06/2020 03:00	62,00	0,349	4,64	
21 série 2	18/06/2020 05:00	64,00	0,337	4,29	
22 série 2	18/06/2020 07:00	66,00	0,328	4,02	
23 série 2	18/06/2020 09:00	68,00	0,319	3,76	
24 série 2	18/06/2020 11:00	70,00	0,314	3,62	
manuel	18/06/2020 11:30	70,50	0,301	positif	3,24

COUPE DE FORAGE REALISE

PZ 1



10.8. Annexe 8 : Itinéraire technique SCEA Villechèvre

Itinéraire technique Marboué

BD		Colza		Maches		Persil		Haricots	
Varia	3 l	Colzor trio	3 l	Buggy green line	1.5 l	Racer Me	2 l	Bonalan	6 l
Minarix	2.1 l	Naspar	1 l	Colzamid	2.46 l	Centium	0.15 l	Oligo Star ZN	2 l
Levto	0.5 l	Karaté zéon	0.0625 l	Proman	0.94 l	Star Bore	2 l	Mercantor	0.8
Adenda	1 l	Isor	1 l	Star bore	2 l	Stratos	1 l	Centium	0.15
Actimum	0.5 l	Kerb flo	1.8 l	Isor	0.98 l	Dash	1 l	18/46	100 kg
Epsotop	2 kg	Delta BMO	2.0 l	Amistar	0.8 l	Prowl	1.5 l	Corum	0.6 l
Cycocel C5	3 l	Karaté zéon	0.0625 l	Urée	150kg	Challenge	0.5 l	Karaté K	1.2 l
Summum	4 kg	Delta BMO	2.0 l	Topsin	1 kg	Axfert	100 kg	Kocide	2 kg
Azote liquide	130l	Azote liquide	130 l	Accrobat	1.5 kg	Kocide	2 kg	Maori	1
Chardex	1.5 l	Azote liquide	130 l	Maori	1.9 l	Amistar	0.8 l	Switch	0.6
U600 pro	1.4 l	Propulse	0.7 l	Bore	2 l	Axis 31/20	100 kg		
Azote liquide	130l	Deltasouffre	1.0 l	Signum	0.8 kg	Score	0.5 l		
Medax top	0.5 l					Traphos BMO	2 l		
Amistar	0.5 l					Défi	0.8 l		
Prosaro	1 l					Signum	0.8 l		

10.9. Annexe 9 : Courrier de la mairie de Marboué suite à sa visite du site de la Maltournée