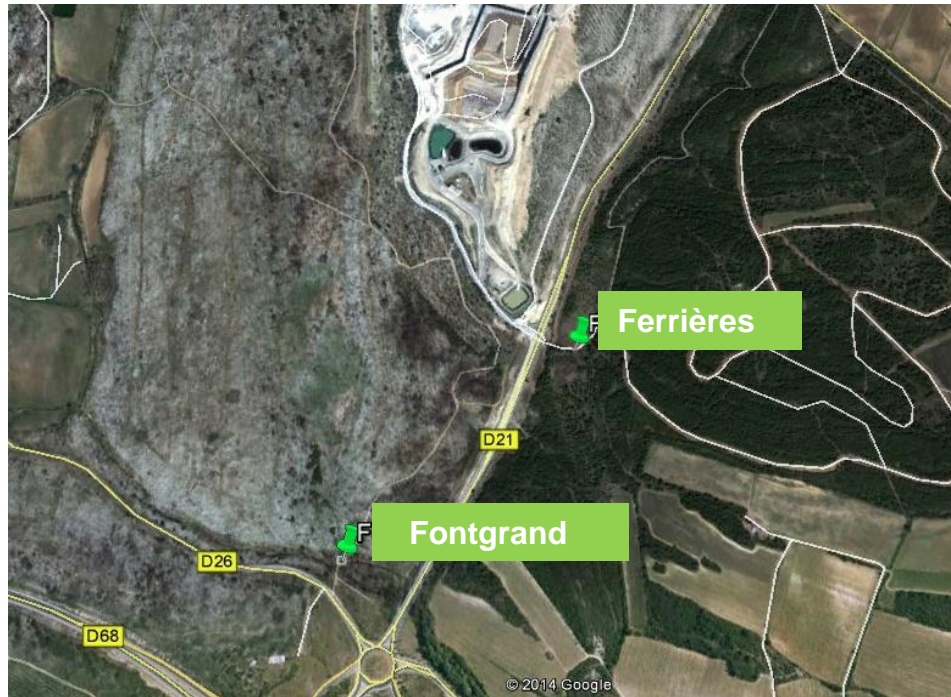


■ Suivi de la qualité des eaux souterraines

Points de prélèvement



■ Suivis 2019 et 2020

Qualité des eaux souterraines

CARRIERE DE L'ARBOUSIER														
COMMUNE DE CASTRIES														
Analyses des eaux en sortie du														
Piézomètre PZ 1.1														
Type d'analyse	Unités	22/12/2020	23/09/2020	23/12/19	18/7/19	20/12/18	8/8/18	8/12/17	10/8/17	14/12/16	21/7/16	12/1/16	17/6/15	23/12/14
Mesures sur place par le préleveur														
Température de l'eau in situ	°C	14,5	11,8	14,3	16,8	14,5	17,1	14	17,2	14	17	15	17	15
pH in situ	Unités pH	7,5	7,3											
Paramètres physico-chimie														
Température de mesure de pH labo	°C	20	20	22	20	20	23	17	20	20,1	21,4	21,4	21,9	20,3
pH labo	Unités pH	7,2	7,2	7,5	7,5	7,8	7,1	7,4	7,4	7,35	7,8	7,5	7,7	7,6
Oxygène dissous	mg/l	8,1	< 0,5	8,6	9,45	8,73	7,64	8,41	8,26	10,4	9,1	9,1	6,2	9,8
Conductivité à 25°C	µS/cm	946	906	950	850	920	910	910	910	857	799	850	657	710
MES (filtres Millipore AP4004705)	mg/l	9,5	6	4	18	4	26	13	11	7,6	<2	31	<2	6,8
DCO (indice ST-DCO)	mg/l O2	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	6	<20	<20	<20	<30	<20
Paramètres micro biologiques														
Bactéries aérobies revivifiables 36°C	ufc/ml	82	>300	>300	0	>300	>300	>300	>300	>300	>300	>300	2400	>300
Bactéries aérobies revivifiables 22°C	ufc/ml	>300	>300	>300	8	>300	>300	>300	>300	>300	>300	>300	4200	>300
Entérocoques / 100 ml (MS)	/100 ml	< 3	< 1	0	0	1	7	3	0	18	<1	2	<56	1
Bactéries coliformes et Escherichia coli	/100 ml	hinterprétabl	hinterprétabl	5	0	0	0	0	0	7	<1	<1	<56	1
Spores de bact sulfito-réductrices	/100 ml	3	< 1	12	0	2	6	42	23	<1	<1	1	<1	<1
Paramètres azotes et phosphores														
Ammonium (en NH4)	mg/l NH4	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,05	0,27	< 0,05	< 1	< 0,05
Nitrites	mg/l NO2	< 0,50	< 0,50	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,1	< 0,01
Nitrates	mg/l NO3	38,5	38,3	41,6	33,4	39,6	42,9	36,1	38,6	31,5	34,3	43,8	22	24,5
Sulfates	mg/l SO4	335	358	304	245	286	298	271	261	221	185	168	120	86
Orthophosphates	mg/l PO4	< 1	< 1	< 0,05	0,07	< 0,05	0,029	< 0,05	< 0,05	0,03	0,25	0,06	0,5	0,04
Métaux														
Aluminium	µg/l	< 10	< 10	12	18	3	13	12	16	11	19	<10	<20	<10
Arsenic	µg/l	< 0,40	< 0,40	0,08	0,12	0,12	0,11	0,15	0,11	<2	<2	<2	<4	<2
Cadmium	µg/l	0,12	0,071	0,05	0,06	0,02	0,02	0,02	<0,01	<1	<1	<1	<2	<1
Chrome total	µg/l	< 1	< 1	0,39	0,77	8,55	0,29	0,5	0,43	<5	<5	<5	<5	<5
Cuivre	µg/l	1,3	1,5	1,82	2,16	1,12	2,24	1,93	1,68	<10	<10	<10	<5	17
Mercure total	µg/l	< 0,50	< 0,50	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,5	<0,01
Plomb	µg/l	< 0,40	< 0,40	0,2	1,3	<0,1	0,3	<0,5	<0,5	<2	<2	<2	<2	<2
Zinc	µg/l	18,9	8	9,5	30	6,9	10,7	20	16,8	<10	20	<10	14	55
Divers micro polluants organiques														
Hydrocarbures Dissous ou Emulsionnés	mg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Qualité des eaux souterraines

CARRIERE DE L'ARBOUSIER COMMUNE DE CASTRIES																			
Analyses des eaux en sortie du Piézomètre PZ 1.5																			
Type d'analyse	Unités	22/12/2020	23/09/2020	23/12/2019	18/07/2019	20/12/2018	08/08/2018	08/12/2017	10/8/17	14/12/2016	21/07/2016	21/12/15	17/6/15	23/12/14	17/6/14	18/6/13 13T001632-005	21/11/12	22/5/12	18/1/12
Mesures sur place par le préleveur																			
Température de l'eau in situ	°C	14,2	16,7	14,4	16,9	14,1	16,9	13,3	16,8	14,5	17,5	15,1	18	15	17,3	NC	NC	NC	NC
pH in situ		7,5	7,2																
Paramètres physico-chimie																			
Température de mesure de pH labo	°C	20	20	21	20	20	23	17	21	20,2	21,4	21,2	22,1	20,5	22,8	23	21,2	20,1	20,2
pH labo	Unités pH	7,3	6,9	7,7	7,5	8	8	7,7	7,7	7,55	7,9	7,55	7,7	7,25	7,45	7,4	7,35	7,4	7,45
Oxygène dissous	mg/l	11,4	< 0,5	9,56	9,33	8,77	7,88	8,36	8,07	11,2	9,3	8,2	8,5	8,9	6,4	NC	5,1	7	NC
Conductivité à 25°C	µS/cm	633	604	530	600	520	600	610	570	540	556	697	568	694	550	530	610	530	560
MES (filtres Millipore AP4004705)	mg/l	73	48	12	30	27	17	31	80	81	<2	11	44	37	73	4	55	57	670
DCO	mg/l O2	11	< 5	<5	<5	<5	<5	<5	6	<20	<20	<20	<30	<20	<20	<5	9	11	49
Paramètres micro biologiques																			
Bactéries aérobies revivifiables 36°C	ufc/ml	110	>300	>300	0	35	>300	36	>300	>300	>300	>300	35000	>300	>300	>300	>300	>300	>300
Bactéries aérobies revivifiables 22°C	ufc/ml	>300	>300	>300	0	14	>300	>300	>300	>300	>300	-	63000	>300	>300	>300	>300	>300	>300
Entérocoques / 100 ml (MS)	ufc/100 ml	< 1	26	0	0	0	0	3	1	14	<1	<1	<56	33	<1	6	1900	<56	<56
Escherichia coli	ufc/100 ml	ninterprétable	ninterprétable	0	0	0	0	0	0	1	<1	<1	<56	<1	<1	<1	<56	<56	<56
Spores de bact sulfito-réductrices	ufc/100 ml	5	nce non quan	10	4	0	1	28	38	25	<1	<1	6	17	12	>100	>100	21	>100
Paramètres azotes et phosphores																			
Ammonium (en NH4)	mg/l NH4	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,011	0,059	<0,05	<0,05	<0,05	<1	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	0,07
Nitrites	mg/l NO2	< 0,50	< 0,50	<0,1	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	<0,02	0,07	0,02	0,04
Nitrates	mg/l NO3	4,7	6,8	7,56	6,32	2,96	3,67	4,05	2,7	2,4	4,4	7,3	4	67	6,8	1,9	4,8	6,4	3,8
Sulfates	mg/l SO4	66,9	66,5	45,2	66,6	42,6	48,7	59,1	48,4	41,6	53	69	53	53	59	60	58	65	71
Orthophosphates	mg/l PO4	< 1	< 1	<0,05	<0,05	<0,05	0,018	<0,05	<0,05	0,02	0,02	0,02	0,5	0,02	0,02	<0,1	<0,05	<0,05	<0,05
Métaux																			
Aluminium	µg/l	< 10	< 10	110	300	85	60	360	230	144	20	45	758	<10	<10	180	2000	78	7400
Arsenic	µg/l	< 0,40	< 0,40	0,25	0,27	0,15	0,14	0,63	0,50	<2	<2	<2	<4	<2	<2	<10	<10	<10	<10
Cadmium	µg/l	0,058	0,044	0,06	0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<1	3	<1	<2	<1	<1	<0,5	2	<2	<2
Chrome total	µg/l	< 1	< 1	0,3	0,36	7,57	<0,05	0,86	0,67	<5	<5	<5	<5	<5	<2	<20	<20	<20	40
Cuivre	µg/l	1,1	1	6,25	2,05	1,17	1,39	1,98	2,04	<10	<10	<10	<5	<10	52	<2	<40	<40	<40
Mercurie total	µg/l	< 0,50	< 0,50	<0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,5	<0,01	<0,01	<0,05	<0,5	<0,5	<0,5
Plomb	µg/l	< 0,40	< 0,40	0,5	0,3	0,1	0,3	1,4	1,2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<5	<20	<20	26
Zinc	µg/l	49	24	11,3	21,6	13,8	21,9	27,8	23,8	19	15	<10	26	10	<10	14	100	<40	100
Divers micro polluants organiques																			
Hydrocarbures Dissous ou Emulsionnés	mg/l	< 0,10	< 0,10	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

Qualité des eaux souterraines

CARRIERE DE L'ARBOUSIER
COMMUNE DE CASTRIES

Analyses des eaux en sortie du

Piézomètre PZ 1.4

Type d'analyse	Unités	22/12/2020	23/06/2020	23/12/2019	18/07/2019	20/12/2018	08/08/2018	8/12/17	10/8/17	14/12/2016	21/07/2016	12/1/16	17/6/15	23/12/14	17/6/14	20/12/13 13T012159-003	18/6/13 13T001632-004
Mesures sur place par le préleveur																	
Température de l'eau in situ	°C	15,7	17,8	13,9	17	14,3	17,7	15,3	18	14,5	17,5	15,5	18	16	19	NC	NC
pH in situ		7,6	6,9														
Paramètres physico-chimie																	
Température de mesure de pH labo	°C	20	20	21	20	20	23	17	21	19,9	21,5	21,3	21,7	20	22,5	19	22
pH labo	Unités pH	7,3	7,3	7,7	7,5	7,7	7,6	7,4	7,5	7,4	7,6	7,5	7,5	7,35	7,05	7,3	7
Oxygène dissous	mg/l	10,4	6,9	9,14	9,34	8,58	7,9	8,33	8,18	9,1	9,0	9,4	8,2	10	7,5	NC	NC
Conductivité à 25°C	µS/cm	1282	952	740	1000	1000	1400	1600	1300	1177	1317	1518	1791	1681	2346	1600	2100
MES (filtres Millipore AP4004705)	mg/l	59	281	670	290	550	370	170	240	67	1120	330	5	127	100	120	140
DCO	mg/l O2	< 5	< 5	9	9	9	7	6	9	<20	<20	<20	<30	<20	<20	17	<5
Paramètres micro biologiques																	
Bactéries aérobies revivifiables 36°C	ufc/ml	ninterprétable	>300	>300	37	>300	>300	>300	>300	>300	>300	>300	20000	>300	>300	>300	>300
Bactéries aérobies revivifiables 22°C	ufc/ml	>300	>300	>300	39	>300	>300	>300	>300	>300	>300	>300	4300	>300	>300	>300	>300
Entérocoques / 100 ml (MS)	ufc/100 ml	< 1	< 1	>100	0	8	17	4	1	170	<1	<1	<56	3	<1	78	<1 ufc
Bactéries coliformes et Escherichia coli	ufc/100 ml	ninterprétable	ninterprétable	26	0	7	0	1	0	45	<1	<1	<56	<1	<1	38	<1 ufc
Spores de bact sulfito-réductrices	ufc/100 ml	6	nce non quan	2	12	100	>100	17	8	<1	<1	2	6	22	56	<100	>100
Paramètres azotes et phosphores																	
Ammonium (en NH4)	mg/l NH4	0,062	< 0,05	<0,05	<0,05	0,139	<0,05	0,064	0,039	0,19	<0,05	<0,05	<1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrites	mg/l NO2	< 0,50	< 0,50	<0,01	<0,01	0,017	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	0,05	<0,02
Nitrates	mg/l NO3	24,5	19,2	16,5	31	34,9	37,5	29,9	29,9	21,9	27,3	25,4	128	19	52	39	61
Sulfates	mg/l SO4	703	437	271	398	413	684	680	500	496	581	676	917	911	1425	870	1100
Orthophosphates	mg/l PO4	< 1	< 1	<0,05	<0,05	<0,05	0,018	<0,05	<0,05	0,43	0,01	0,19	<0,5	0,01	<0,01	<0,015	<0,1
Métaux																	
Aluminium	µg/l	< 10	6566	5000	3500	750	350	390	350	157	326	<10	57	<10	<10	400	230
Arsenic	µg/l	< 0,40	0,86	0,73	0,54	0,57	0,52	0,23	0,58	<2	<2	<2	<4	<2	<2	<10	<10
Cadmium	µg/l	< 0,020	0,022	0,25	0,11	0,06	0,09	0,03	0,02	<1	<1	<1	<2	<1	<1	<0,5	0,5
Chrome total	µg/l	< 1	7	3,27	2,05	11,5	2,53	0,86	2,46	<5	<5	<5	<5	<5	<5	3	<2
Cuivre	µg/l	< 1	1,6	7,08	2,35	2,35	3,03	0,36	3,94	<10	<10	<10	<5	<10	<10	4	<0,2
Mercuré total	µg/l	< 0,50	< 0,50	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,5	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05
Plomb	µg/l	< 0,40	1,2	2,3	1,4	1,4	2	<0,5	2,2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<5	8
Zinc	µg/l	2,3	9,5	46,3	18,7	13,2	24,3	21,4	37,2	67	<10	13	22	45	28	45	31
Divers micro polluants organiques																	
Hydrocarbures Dissous ou Emulsionnés	mg/l	< 0,10	< 0,10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Date : 29 juin 2021

6 - Département Foncier et Environnement

Qualité des eaux souterraines

CARRIERE DE L'ARBOUSIER COMMUNE DE CASTRIES																			
Analyses des eaux en sortie du Piézomètre PZ 1.2 (forage)																			
Type d'analyse	Unités	22/12/2020	23/06/2020	23/12/19	18/7/19	20/12/18	8/8/18	1/12/17	10/8/17	14/12/16	21/7/16	18/12/15	17/6/15	23/12/14	5/6/14	24/10/13 13T007362-004	20/8/13 13T004166-003	18/6/13 13T001632-003	
Mesures sur place par le préleveur																			
Température de l'eau in situ	°C	15,3	17,8	16,5	16,5	15,5	16,8	15,55	16,6	13	16	15,6	16	13	16	NC	NC	NC	
pH in situ	Unités pH	7,4	7,2																
Paramètres physico-chimie																			
Température de mesure de pH labo	°C	20	20	20	20	20	23	18	21	19,9	21,4	20,7	21,9	20,2	22,6	24	23	23	
pH labo	Unités pH	7,3	7,2	7,5	7,3	7,6	7,7	7,5	7,4	7,25	7,45	7,4	7,5	7,4	7,2	8,3	7,5	7,3	
Oxygène dissous	mg/l	9,7	5,4	8,32	7,98	7,93	7,34	6,72	8,35	8	8,8	7,2	8,9	9,8	5,8	NC	NC	NC	
Conductivité à 25°C	µS/cm	1282	960	810	720	800	750	740	730	696	721	714	737	710	785	680	690	720	
MES (filtres Millipore AP4004705)	mg/l	7	< 2	6	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	3,6	< 2	2,2	4,4	< 2	< 2	< 2	
DCO	mg/l O2	7	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5	< 5	< 20	< 20	< 20	< 30	< 20	< 30	< 5	< 5	< 5	
Paramètres micro biologiques																			
Bactéries aérobies revivifiables 36°C	ufc/ml	< 3	53	>300	0	65	10	0	>300	14	>300	>300	720	44	44	3	12	2	
Bactéries aérobies revivifiables 22°C	ufc/ml	73	86	>300	0	40	1	2	>300	60	160	>300	35	77	30	32	23	14	
Entérocoques / 100 ml (MS)	ufc/100 ml	< 1	< 1	0	0	0	3	0	0	< 1	< 1	< 1	< 56	< 1	< 1	0	0	< 1	
Bactéries coliformes et Escherichia coli	ufc/100 ml	ninterprétable	ninterprétable	0	0	0	6	0	32	1	< 1	< 1	< 56	< 1	< 1	0	0	< 1	
Spores de bact sulfito-réductrices	ufc/100 ml	ninterprétable	Présence < 3	78	0	40	0	14	0	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	[1-10]	0	0	4	
Paramètres azotes et phosphores																			
Ammonium (en NH4)	mg/l NH4	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,012	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 1	< 0,05	< 1	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Nitrites	mg/l NO2	< 0,50	< 0,50	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,1	0,03	< 0,02	< 0,02	
Nitrates	mg/l NO3	18,6	12,1	11,3	9,44	11,7	9,28	9,61	11	8,7	10,9	8,9	13	11,9	17	10	76	12	
Sulfates	mg/l SO4	500	283	136	84,5	125	103	90,9	94,8	60	88	65	91	63	131	86	66	100	
Orthophosphates	mg/l PO4	< 1	< 1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,026	< 0,05	< 0,05	0,04	0,04	0,02	< 0,5	0,05	< 0,5	0,033	< 0,05	< 0,1	
Métaux																			
Aluminium	µg/l	< 10	< 10	22	3	13	11	10	2	< 10	< 10	< 10	< 20	< 10	35	5	16	42	
Arsenic	µg/l	< 0,40	< 0,40	0,12	0,1	0,12	0,1	0,09	0,12	< 2	< 2	< 2	< 4	< 2	< 4	< 10	< 10	< 10	
Cadmium	µg/l	< 0,020	< 0,020	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 1	< 1	< 1	< 2	< 1	< 2	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
Chrome total	µg/l	< 1	< 1	< 0,05	< 0,05	7,41	0,06	0,07	< 0,05	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 2	< 2	< 2	
Cuivre	µg/l	1,2	< 1	3,23	7,19	1,46	4,12	1,35	1,63	< 10	< 10	< 10	< 5	< 10	< 2	< 2	< 2	< 2	
Mercure total	µg/l	< 0,50	< 0,5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,5	< 0,01	< 0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Plomb	µg/l	< 0,40	< 0,4	0,3	0,2	< 0,1	0,2	< 0,5	< 0,5	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 5	< 5	< 5	
Zinc	µg/l	10	7,5	18,1	21,5	9,1	18,8	3,2	8,2	< 10	< 10	< 10	< 10	28	< 10	17	9	9	
Divers micro polluants organiques																			
Hydrocarbures Dissous ou Emulsionnés	mg/l	< 0,10	0,71	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,4	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,10	

Qualité des eaux souterraines

CARRIERE DE L'ARBOUSIER																	
COMMUNE DE CASTRIES																	
Analyses des eaux en sortie du																	
Piézomètre PZ 1.3																	
Type d'analyse	Unités	22/12/2020	23/06/2020	23/12/19	18/7/19	20/12/18	8/8/18	8/12/17	10/8/17	14/12/16	21/7/16	21/12/15	17/6/15	23/12/14	17/6/14	20/12/13 13T012159-002	18/6/13 13T001632-006
Mesures sur place par le préleveur																	
Température de l'eau in situ	°C	17	19,1	13,7	17,9	15,2	16,3	14,9	15,6	14	17	15,8	17	15	17,3	NC	NC
pH in situ	Unités pH	7	6,4														
Paramètres physico-chimie																	
Température de mesure de pH	°C	20	20	20	19	20	23	17	19	19,8	21,3	21,2	21,7	20,2	23,1	19	22
pH	Unités pH	6,9	6,9	7	7	7,4	7,2	7,4	7,2	6,8	7,4	7,15	7,3	6,9	7,20	7,20	7,00
Oxygène dissous	mg/l	9,7	7	8,81	8,17	8,77	7,36	8,44	9,51	8,3	9,1	9,1	8,3	7,3	7,4	NC	NC
Conductivité à 25°C	µS/cm	929	1113	1100	920	1100	1100	960	910	1186	925	1049	957	1038	737	690	820
MES (filtres Millipore AP4004705)	mg/l	14	37	38	22	12	17	11	7	15	<2	6,4	2,6	12	<2	11	11
DCO (indice ST-DCO)	mg/l O2		6	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<20	<20	<20	<30	<20	<20	<5	<5
Paramètres micro biologiques																	
		< 5															
Bactéries aérobies revivifiables 36°C	ufc/ml	ninterprétable	>300	>300	0	>300	>300	>300	>300	>300	>300	>300	2800	>300	520	>300	>300
Bactéries aérobies revivifiables 22°C	ufc/ml	>300	>300	>300	0	>300	>300	>300	>300	>300	>300	-	2000	>300	-	>300	>300
Entérocoques / 100 ml (MS)	ufc/100 ml	Présence < 3	<1	19	0	1	0	4	2	260	25	4	58	3	<1	<38 NPP	4
Bactérie coliformes et Escherichia coli	ufc/100 ml	ninterprétable	ninterprétable	39	0	0	0	0	0	17200	8	6	2480	8	<1	<38 NPP	<1
Spores de bact sulfito-réductrices	ufc/100 ml	n nce non quan	n nce non quan	33	2	>100	>100	53	29	24	<1	<1	21	44	<1	42	9
Paramètres azotes et phosphores																	
Ammonium (en NH4)	mg/l NH4	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,021	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrites	mg/l NO2	< 0,50	< 0,50	<0,01	0,065	<0,01	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	0,02	0,23	0,03	<0,02
Nitrates	mg/l NO3	117	190	208	139	1,58	<0,5	103	6,21	185	94	145	39	203	52	29	95
Sulfates	mg/l SO4	79,7	117	112	76,8	127	108	55,4	60	99	53	87	60	90	28,8	21	48
Orthophosphates	mg/l PO4	< 1	< 1	<0,05	<0,05	<0,05	0,018	<0,05	<0,05	0,03	0,04	0,02	<0,5	0,04	<0,01	<0,015	<0,1
Métaux																	
Aluminium	µg/l	< 10	< 10	39	23	34	21	21	17	24	11	18	<20	<10	<10	120	38
Arsenic	µg/l	< 0,40	< 0,40	0,12	0,13	0,18	0,13	0,35	0,14	<2	<2	<2	<4	<2	<2	<10	<10
Cadmium	µg/l	< 0,020	< 0,020	0,02	0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<1	<1	<1	<2	<1	<1	<0,5	<0,5
Chrome total	µg/l	< 1	< 1	0,17	0,11	7,21	<0,05	0,11	0,12	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<2	<2
Cuivre	µg/l	< 1	1,5	0,48	0,99	0,92	1,34	<0,15	0,57	<10	<10	<10	<5	<10	<10	<2	<2
Mercuré total	µg/l	< 0,50	< 0,50	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,5	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05
Plomb	µg/l	< 0,40	< 0,40	<0,1	0,3	<0,1	0,2	<0,5	<0,5	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<5	<5
Zinc	µg/l	4,6	8,5	3	11,8	8,9	11,8	17,1	20,3	14	<10	12	10	24	12	16	<5
Divers micro polluants organiques																	
Hydrocarbures Dissous ou Emulsionnés	mg/l	< 0,10	< 0,10	<0,1	<0,1	0,21	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Qualité des eaux souterraines

CARRIERE DE L'ARBOUSIER
COMMUNE DE CASTRIES

Analyses des eaux en sortie du
Source FONTGRAND

Type d'analyse	Unités	22/12/2020	23/06/2020	23/12/2019	18/07/2019	18/12/2018	07/08/2018	1/12/17	27/7/17	14/12/16	21/7/16	18/12/15	17/6/15	23/12/14	5/6/14	24/10/13 13T0073 62-003	20/8/13 13T0041 66-002
Mesures sur place par le préleveur																	
Température de l'eau in situ	°C	15,3	16,9	14,9	17,1	12,5	17,2	13,75	16	12,4	18	15	18	14	23	NC	NC
pH in situ		7,3	7														
Paramètres physico-chimie																	
pH labo	Unités pH	7	7	7,5	7,2	7,2	7,5	7,1	7	7	7,1	7,10	7,10	7,15	7,0	8,0	7,00
Température de mesure de pH labo	°C	20	20	19	22	21	23	18	20	20,2	21,5	20,9	22,0	20,5	22,6	24	23,00
Oxygène dissous	mg/l	9	5,7	8,16	7,21	8,55	6,21	7,36	5,4	9,1	7,3	7,4	8,9	8,4	5,2	NC	NC
Conductivité à 25°C	µS/cm	800	819	810	810	780	780	840	870	779	825	782	827	751	856	760	800
MES (filtres Millipore AP4004705)	mg/l	< 2	< 2	3	3	<2	4	3	<2	<2	<2	5	<2	2,40	<2	<2	<2
DCO	mg/l O2	6	7	6	<5	10	<5	<5	<5	<20	<20	<20	<30	<20	<30	<5	<5
Paramètres micro biologiques																	
Bactéries aérobies revivifiables 36°C	ufc/ml	53	>300	>300	78	>300	>300	54	47	>300	>300	300	4500	200	59	91	42
Bactéries aérobies revivifiables 22°C	ufc/ml	>300	>300	>300	>300	>300	>300	240	>300	>300	>300	>300	3500	>300	32	180	57
Escherichia coli	ufc/100 ml	interprétable	interprétable	6	43	>50	>100	>100	7	37	16	<1	969	87	21	15	30
Entérocoques / 100 ml (MS)	ufc/100 ml	26	6	0	23	7	46	5	0	3	20	6	399	6	3	10	6
Spoires de bact sulfito-réductrices	ufc/100 ml	12	nce non quan	12	11	31	14	0	0	<1	<1	3	6	<1	[10-100]	21	0
Paramètres azotes et phosphores																	
Ammonium (en NH4)	mg/l NH4	< 0,05	0,272	<0,05	<0,05	0,074	0,055	0,01	0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,05	<0,05
Sulfates	mg/l	61,5	51	45,6	47,7	46,4	55,5	115	86,7	41,6	54	42,3	82,0	37,6	48	95	86
Nitrates	mg/l NO3	19	12,8	18,1	17,7	19,5	12,9	11,7	13	13,5	8,6	10,4	13,0	12,8	13,0	12	12
Orthophosphates	mg/l PO4	< 1	< 1	0,05	<0,05	<0,05	0,026	<0,05	<0,05	0,08	0,07	0,07	<0,5	0,05	<0,50	0,058	0,06
Nitrites	mg/l NO2	< 0,50	< 0,50	<0,01	<0,01	0,023	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,10	<0,01	<0,1	<0,02	<0,02
Métaux																	
Aluminium	µg/l	< 10	< 10	11	3	16	9	27	10	18	13	<10	<20	<10	<20	21	17
Arsenic	µg/l	< 0,40	0,56	0,57	0,28	0,28	0,21	0,23	0,18	<2	<2	<2	<4	<2	<4	<10	<10
Cadmium	µg/l	< 0,020	< 0,020	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<1	<1	<1	<2	<1	<2	<0,5	<0,5
Chrome total	µg/l	< 1	< 1	0,45	0,18	0,23	0,15	0,23	0,08	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<2	<2
Cuivre	µg/l	< 1	< 1	0,98	0,86	0,24	1,05	0,48	<0,15	<10	<10	<10	<5	<10	<5	<2	<2
Mercurie total	µg/l	< 0,50	< 0,50	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,5	<0,01	<0,5	<0,05	<0,05
Plomb	µg/l	< 0,40	< 0,40	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,5	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<5	<5
Zinc	µg/l	< 2	6,4	0,90	1,30	2,4	3	<0,9	<0,9	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5	<5
Divers micro polluants organiques																	
Hydrocarbures Dissous ou Emulsionnés	mg/l	< 0,10	< 0,10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,10	<0,10

Date : 29 juin 2021

9 - Département Foncier et Environnement

Qualité des eaux souterraines

CARRIERE DE L'ARBOUSIER
COMMUNE DE CASTRIES

Analyses des eaux en sortie du

Source FERRIERES

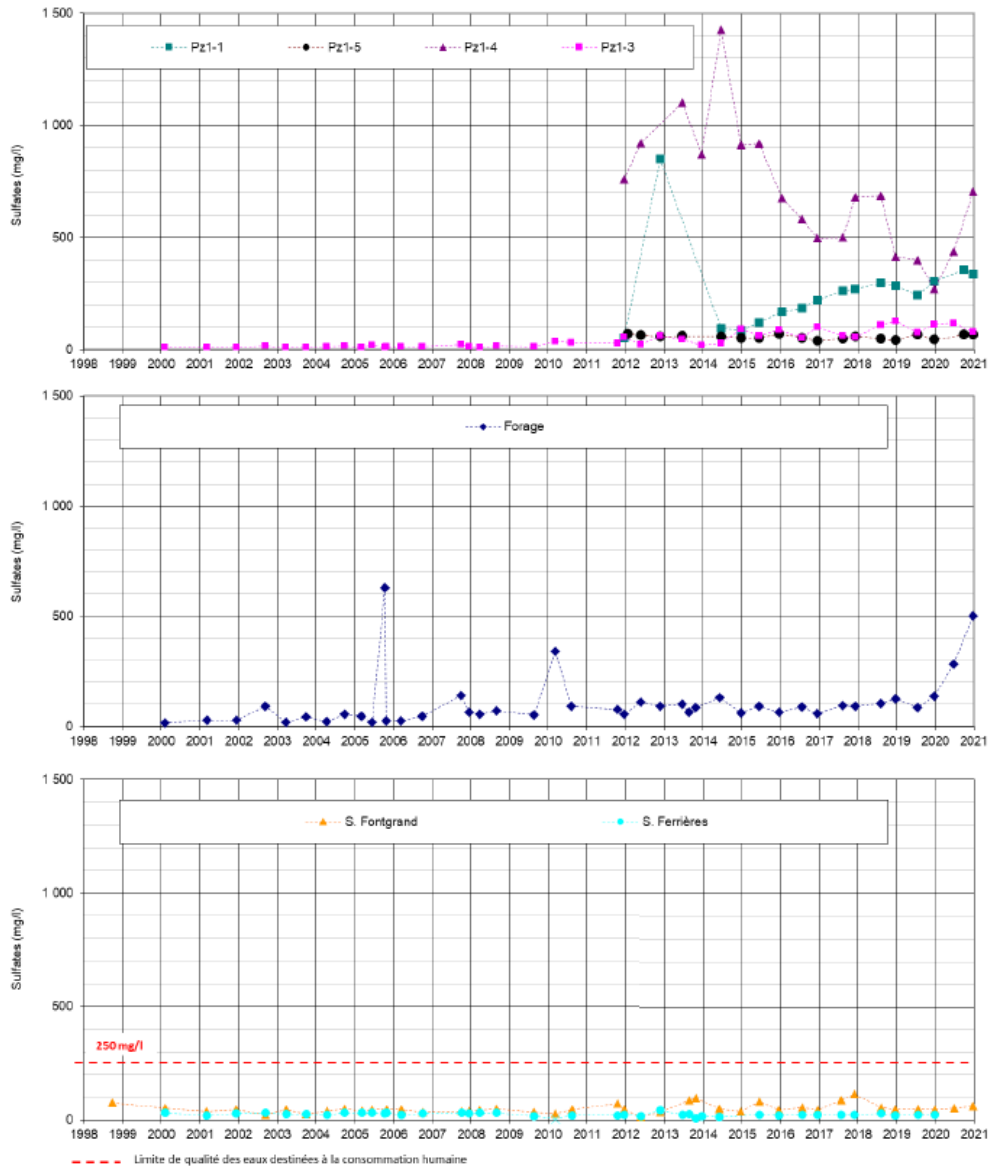
Type d'analyse	Unités	22/12/2020	23/06/2020	23/12/19	18/7/19	18/12/18	7/8/18	1/12/17	27/7/17	14/12/16	21/7/16	18/12/15	17/6/15	23/12/14	5/6/14	20/12/13 13T0121 59-001	24/10/13 13T0073 62-002	20/8/13 13T0041 66-001	16/6/13 13T0016 32-001
Mesures sur place par le préleveur																			
Température de l'eau in situ	°C			14,4	17	13,5	16,6	13,1	16	12,1	19	14	19	pas accessible	23	NC	non mesuré	non mesuré	non mesuré
Ph in situ	Unités pH																		
Paramètres physico-chimie																			
Température de mesure de pH labo	°C			19	22	21	23	18	20	20,4	21,3	20,9	22,1	-	22,4	18	24	23,00	23,00
pH labo	Unités pH			7,4	7,5	7,2	7,8	7,0	7	7,05	7,7	7,35	7,50	-	7,5	7,5	8,2	7,80	7,10
Oxygène dissous	mg/l			8,04	7,89	8,53	7,7	6,35	5,55	8,7	8,7	10,1	8,6	-	6	NC	non mesuré	non mesuré	non mesuré
Conductivité à 25°C	µS/cm			750	730	780	720	730	760	751	703	752	757	-	536	650	680	660	630,00
MES (filtres Millipore AP4004705)	mg/l			<2	8	14	<2	3	<2	<2	76	7	14,00	-	10	140	210	62,00	44,00
DCO (indice ST-DCO)	mg/l O2			<5	<5	5	<5	<5	<5	<20	<20	<20	<30	-	34	270	170	12,00	33,00
Paramètres micro biologiques																			
Bactéries aérobies revivifiables 36°C	ufc/ml			14	67	>300	>300	240	44	>300	>300	108	450	-	420	>300	>300	83	>300
Bactéries aérobies revivifiables 22°C	ufc/ml			54	>300	>300	>300	>300	>300	>300	>300	200	470	-	530	>300	>300	220	>300
Bactéries coliformes et Escherichia coli	ufc/100 ml			10	0	8	>100	0	10	16	80	25	58	-	37	1700 NPP	0	>100	<1
Entérocoques / 100 ml (MS)	ufc/100 ml			0	3	0	49	0	0	<1	40	<1	185	-	28	39000 NPP	0	56	10,00
Spores de bact sulfito-réductrices	ufc/100 ml			1	9	20	3	47	4	<1	<1	<1	<1	-	<1	>100	0	42	>100
Paramètres azotes et phosphores																			
Ammonium (en NH4)	mg/l NH4			<0,05	<0,05	0,12	0,057	0,02	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<1	-	2,1	1,5	2,4	0,07	<0,05
Sulfates	mg/l			21,8	22,2	18,2	27,1	23	23,5	21,7	23,2	18,6	22,0	-	13	16	7	24	21,00
Nitrates	mg/l NO3			4,9	4,59	3,71	4,36	4,88	4,93	4,9	5,2	4,4	5,0	-	<1	<1,0	<1,0	4	4,80
Orthophosphates	mg/l PO4			<0,05	<0,05	<0,05	0,02	<0,05	<0,05	0,04	0,03	0,01	<0,5	-	<0,50	<0,015	0,036	<0,05	<0,1
Nitrites	mg/l NO2			<0,01	0,015	<0,01	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,10	-	<0,1	0,08	0,02	0,03	0,06
Métaux																			
Aluminium	µg/l			8	12	12	4	27	5	<10	72	<10	<20	-	<20	160	130	230	28,00
Arsenic	µg/l			0,09	0,09	0,11	0,11	0,13	0,05	<2	<2	<2	<4	-	<4	<10	<10	<10	<10
Cadmium	µg/l			0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<1	<1	<1	<2	-	<2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chrome total	µg/l			<0,05	<0,05	10,2	<0,05	0,06	<0,05	<5	<5	<5	<5	-	<5	<2,0	13	<2	<2
Cuivre	µg/l			1,38	0,88	0,2	0,19	0,35	<0,15	<10	<10	<10	<5	-	<5	<2,0	3	<2	<2
Mercuré total	µg/l			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,5	-	<0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Plomb	µg/l			<0,1	0,20	0,4	0,2	<0,5	<0,5	<2	<2	<2	<2	-	<2	<5	24	<5	<5
Zinc	µg/l			4,10	2,40	2,8	1,3	3,30	<0,9	<10	<10	<10	<10	-	<10	12	43	<5	<10
Divers micro polluants organiques																			
Hydrocarbures Dissous ou Emulsionnés	mg/l			0,15	0,12	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,10

Date : 29 juin 2021

10 - Département Foncier et Environnement

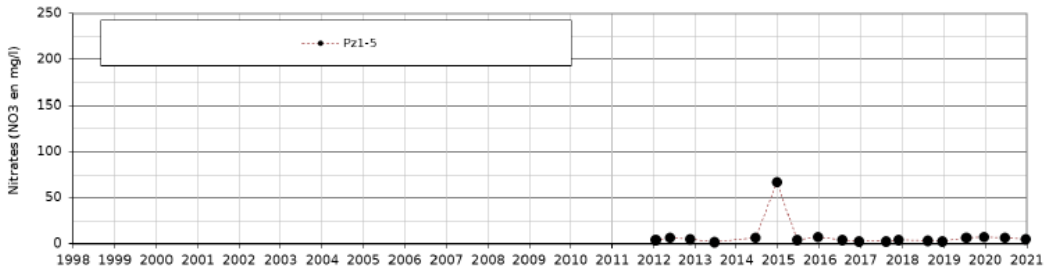
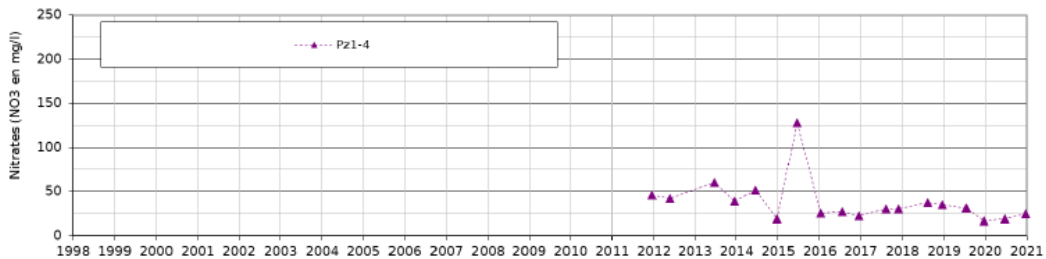
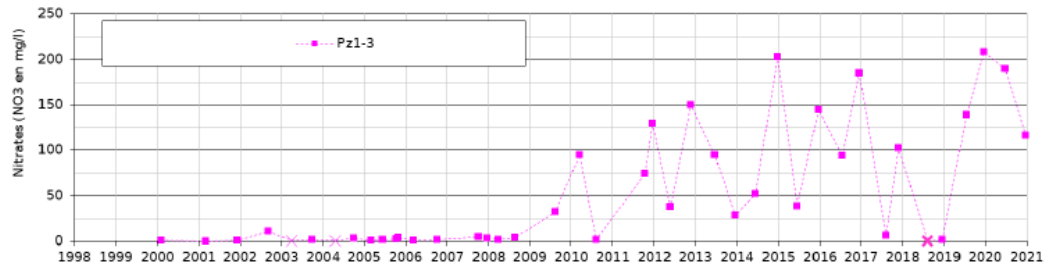
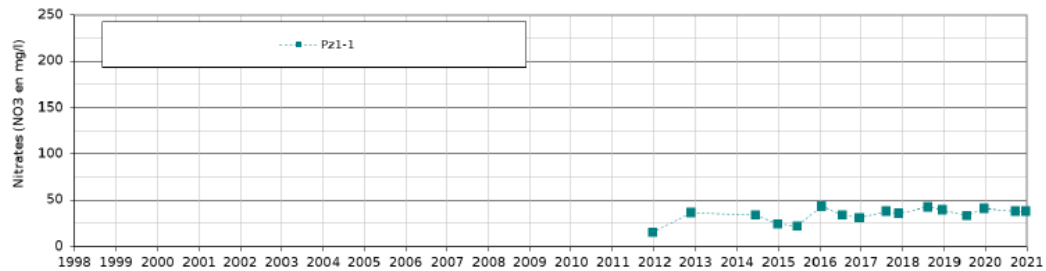
■ Qualité des eaux souterraines

Focus sur les teneurs en sulfates

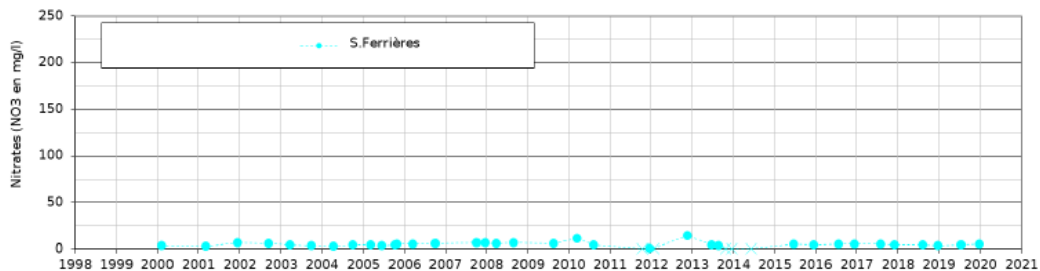
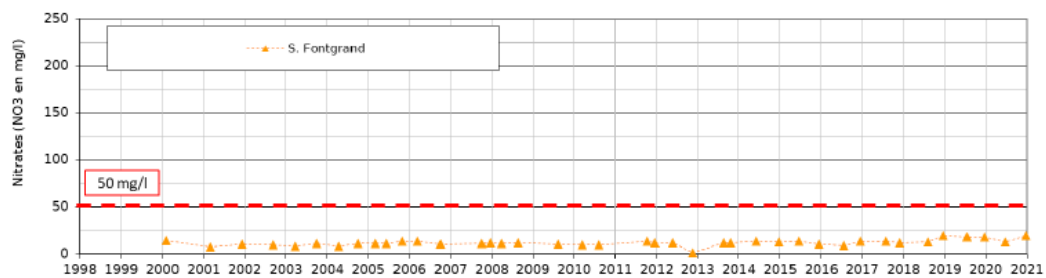
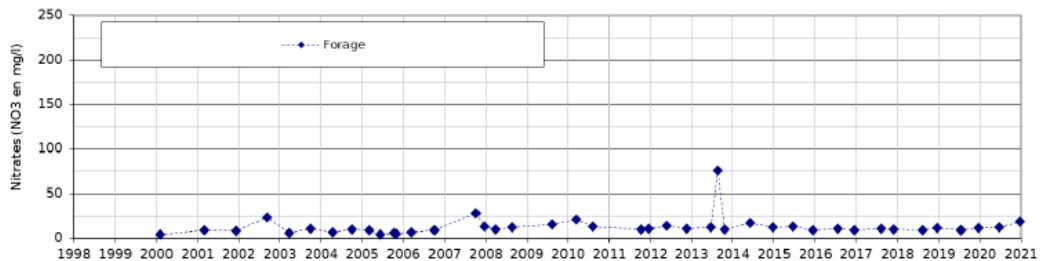


Au niveau de la source de Fontgrand, exutoire local de l'aquifère, la teneur en sulfates est nettement inférieure à la référence de qualité des eaux utilisées pour la consommation humaine fixée à 250 mg/l par l'arrêté ministériel du 11/01/2007 et inférieure aux valeurs mesurées à l'amont des activités de la carrière

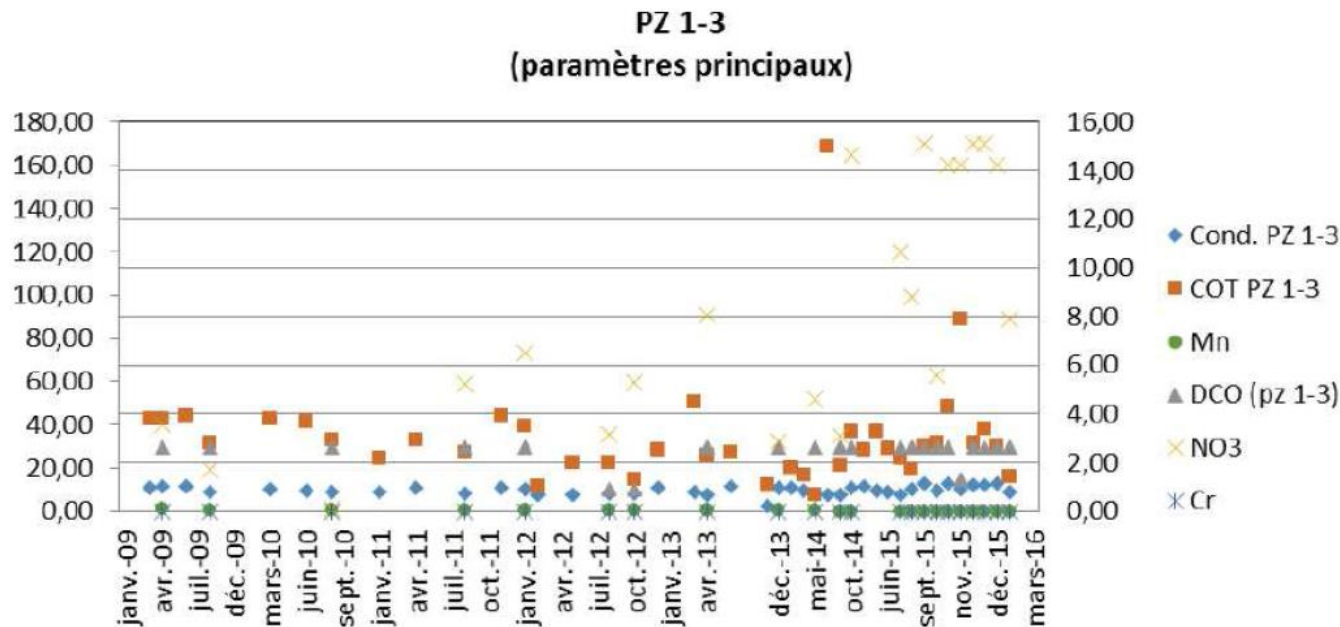
Focus sur les teneurs en nitrates



Focus sur les teneurs en nitrates



Focus sur les teneurs en nitrates



La proximité des ANC vis-à-vis du Pz1-3 (environ 50 m pour celui de l'ISDND et 200 m pour la carrière GSM), la concomitance de leur création avec l'augmentation des teneurs, la nature karstique de l'aquifère où les écoulements peuvent se faire rapidement en droite ligne via des fissures ou des failles, pourraient expliquer ces concentrations élevées. Les pics interviennent régulièrement après les pluies automnales qui pourraient provoquer un effet de chasse et les pics de nitrates associés.

En l'état actuel des connaissances, c'est cette dernière hypothèse qui paraît la plus crédible pour expliquer l'enrichissement en nitrates.

L'augmentation ponctuelle des teneurs en nitrates ne se retrouve pas sur la Source de Fontgrand qui constitue l'exutoire local du système. À ce niveau, la teneur en nitrates reste très nettement inférieure à la limite de qualité des eaux utilisées pour la consommation humaine fixée à 50 mg/l par l'arrêté ministériel du 11/01/2007.

■ Qualité des eaux souterraines

Sur le plan de la qualité des eaux, les augmentations des teneurs en nitrates observées depuis 2009 sur le piézomètre Pz1-3 pourraient être liées à la mise en place des dispositifs d'assainissement non collectifs, distants d'une cinquantaine de mètres pour celui de l'ISDND et de 200 mètres pour celui de la carrière. L'enrichissement observé au droit du site, de façon ponctuelle, ne se propage pas vers l'aval (phénomène de dilution et de dégradation). Une augmentation de la teneur en sulfates a été observée en 2020, ce qui a déjà été observée dans le passé de façon ponctuel. Une attention particulière sera accordée sur ce point lors des prochaines analyses.

Au niveau de la Source de Fontgrand, qui est l'exutoire local du système aquifère sous-jacent à la carrière, les analyses réalisées montrent que pour les paramètres recherchés la qualité de l'eau respecte les exigences fixées pour l'eau de consommation humaine par l'arrêté ministériel du 11/01/2007, modifié par l'arrêté du 04/08/2017.

Il n'est pas observé de dégradation de la qualité de l'eau d'amont en aval de la carrière.

■ Suivi de la qualité des eaux de rejet



Suivis 2019 et 2020

CARRIERE DE L'ARBOUSIER COMMUNE DE CASTRIES																					
Analyses des eaux en sortie du DESHUILEUR-DEBOURBEUR																					
Type d'analyse	Unités	Valeurs seuil AP 2000-I- 4147 du 15/12/2000	22/12/2020	23/09/2020	23/06/2020	18/12/19	30/9/19	18/7/19	26/4/19	20/12/18	21/9/18	8/8/18	5/4/18	1/12/17	29/9/17	10/8/17	31/5/17	14/12/16	28/10/16	21/7/16	7/4/16
Mesures sur place par le préleveur																					
Température de l'eau in situ	°C	<30°C	9,7	11,8	23,1	16,1	21	27	13,9	9,3	20	20,8	14,2	8,3	17,1	19	18	14,0	17,0	19,0	16,0
pH in situ			8,1	7,9	7,3																
Equilibre calco-carbonique																					
Température de mesure pH et CDT labo	°C		20	20	20	19,3	21,5	22,5	19,2	19	22,6	23,2	18,8	22,2	22,8	18,5	21,8	19	19,6	21	18,6
pH laboratoire	Unités pH	>5,5 et <8,5	7,6	7,4	7,3	8,1	7,1	8,1	7,3	7,9	7,7	7,8	7,5	7,9	7,8	8,1	7,9	7,9	8	8,1	8,1
Oxygène et matières organiques																					
Matières en suspension	mg/l	<35mg/l	10	31	139	2,6	26	11,4	10,4	34,2	<2	31	<2	<2	2,6	2,6	<2	2,4	<2	<2	<2
DCO	mg/l O2	<125mg/l	15	29	1437	9	55	9	13	17	20	8	<10	15	15	-	<10	<30	<30	<30	<30
Divers micro polluants organiques																					
Hydrocarbures Totaux	mg/l	<10mg/l	< 0,10	< 0,10	534	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,10	<0,10	<0,1	<0,1

L'article 18-2-2 de l'arrêté ministériel du 22/09/1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement, prescrit que, pour les eaux rejetées dans le milieu naturel, la concentration en hydrocarbures pour un prélèvement instantané doit être inférieure à 20 mg/l soit 20,000 µg/l (norme NF T 90 114)

Impact paysager du stock de sable

Date de l'inspection : 22/01/2021		Exploitant : GSM (carrière de Castries)	
Prescriptions	Constatations de l'inspection et déclarations de l'exploitant	C NC SMEDS PI OBS	Réponses de l'exploitant
Phasage d'exploitation et de remise en état			
<p><u>Article 2 de l'AP n°2007-I-1496 du 19 juillet 2007 modifiant l'AP n°2000-I-4147 :</u></p> <p><i>« Les stocks de matériaux provisoires réalisés sur la zone Nord de la carrière sont éliminés avant le 31 décembre 2008. Les stocks de matériaux jouxtant les installations de traitement de matériaux pendant l'exploitation de la carrière ne dépassent pas en hauteur celle des merlons de protection destinés à réduire l'impact visuel des communes avoisinantes. »</i></p>	<p>La hauteur du stock de sable situé en zone Nord de la carrière est d'environ 145 m NGF. Dépassant la hauteur des merlons à l'Ouest, il présente un impact visuel depuis les hauteurs du village de Guzargues à l'Oues.</p> <p>Cet important dépôt n'a pas pu être éliminé compte tenu de la faible surface disponible sur le site de la carrière pour entreposer les matériaux, situation accentuée depuis la création sur le site de l'ISDND qui a été mis en service en 2008.</p>	NC1/ OBS	
Date de l'inspection : 22/01/2021		Exploitant : GSM (carrière de Castries)	
Prescriptions	Constatations de l'inspection et déclarations de l'exploitant	C NC SMEDS PI OBS	Réponses de l'exploitant
	<p>Le projet de GSM d'étendre la carrière pour créer une nouvelle plateforme de transit de matériaux au Sud-Ouest, doit permettre à terme de supprimer le stock de sable de la zone Nord. Selon GSM, le porter à connaissance correspondant est prévu d'être déposé au mois de février.</p>		

Impact paysager du stock de sable



Date de l'inspection : 22/01/2021		Exploitant : GSM (carrière de Castries)	
Prescriptions	Constatations de l'inspection et déclarations de l'exploitant	C NC SMEDS PI OBS	Réponses de l'exploitant
Phasage d'exploitation et de remise en état			
<p><u>Article 2 de l'AP n°2007-I-1496 du 19 juillet 2007 modifiant l'AP n°2000-I-4147 :</u></p> <p>« Les stocks de matériaux provisoires réalisés sur la zone Nord de la carrière sont éliminés avant le 31 décembre 2008.</p> <p>Les stocks de matériaux jouxtant les installations de traitement de matériaux pendant l'exploitation de la carrière ne dépassent pas en hauteur celle des merlons de protection destinés à réduire l'impact visuel des communes avoisinantes. »</p>	<p>La hauteur du stock de sable situé en zone Nord de la carrière est d'environ 145 m NGF. Dépassant la hauteur des merlons à l'Ouest, il présente un impact visuel depuis les hauteurs du village de Guzargues à l'Ouest.</p> <p>Cet important dépôt n'a pas pu être éliminé compte tenu de la faible surface disponible sur le site de la carrière pour entreposer les matériaux, situation accentuée depuis la création sur le site de l'ISDND qui a été mis en service en 2008.</p> <p>Le projet de GSM d'étendre la carrière pour créer une nouvelle plateforme de transit de matériaux au Sud-Ouest, doit permettre à terme de supprimer le stock de sable de la zone Nord. Selon GSM, le porter à</p>	<p>NC1/O BS</p>	<p>Le porté à connaissance mentionné sera déposé auprès de vos Services d'ici début mai 2021.</p> <p>Au 15/9/2020, la cote du sommet du stock de sable est à 152 m NGF. Le volume de matériaux à enlever pour respecter la cote de 143 m NGF est de 15.600 m³. Nous allons entreprendre d'ici fin juin 2021, l'écrêtage de ce stock soit en évacuant les matériaux soit en les étalant.</p>

■ Plantations banquettes nord-est : suivi



**Végétalisation de carrière basée sur
une ingénierie écologique innovante**

Carrière de Castries

Suivi à 18 mois - juin 2020

Réalisation des travaux : novembre 2018



© VALORHIZ – Document confidentiel



■ Plantations banquettes nord-est



Lieux d'implantation
des Essais
« grimpantes sous
grillage »

■ Plantations banquettes nord-est : suivi



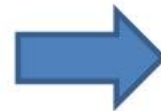
Calendrier des interventions

Date	Nature des travaux
Novembre 2018	<u>Travaux d'aménagement sur 2 zones d'essais :</u> <ul style="list-style-type: none">❖ Nappage de TerreFertile®❖ Installation de grillages (accrochage aux parois)❖ Plantation des plantes grimpantes❖ Pose du paillage et des canisses
Juin 2019	<u>Travaux d'entretien :</u> <ul style="list-style-type: none">❖ Renforcement/reprises des canisses <u>Suivi à 6 mois</u> <ul style="list-style-type: none">❖ Suivi des essais à 6 mois
Juin 2020	<u>Travaux d'entretien :</u> <ul style="list-style-type: none">❖ Dégagement/accrochage des rameaux sur le grillage <u>Suivi à 18 mois</u> <ul style="list-style-type: none">❖ Suivi des essais à 18 mois

■ Plantations banquettes nord-est : suivi

Protections climatiques : dispositif d'ombrage mis à l'épreuve

- Constat d'une détérioration par la prise au vent des 2 grands spots
- Remise en place quasi-immédiate après suivi (21/06/19) à l'approche des fortes chaleurs avec choix d'installation de canisses en bruyères renforcées



Situation en juin 2019

■ Plantations banquettes nord-est : suivi

Avant intervention



Dégagement/accrochage des grimpantes



Après accrochage

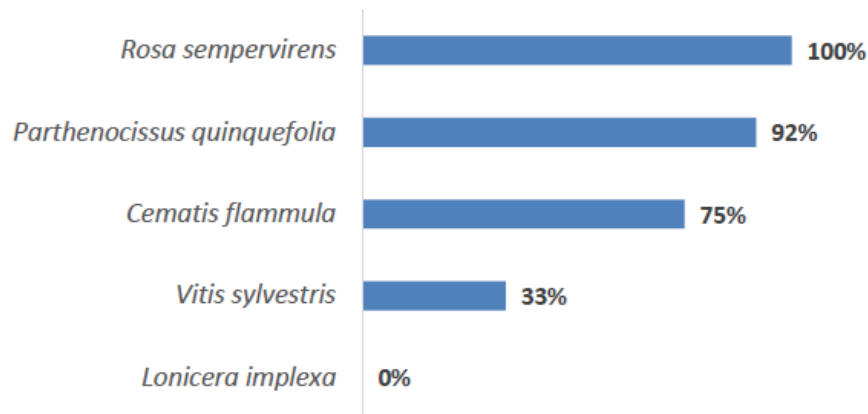


■ Plantations banquettes nord-est : suivi

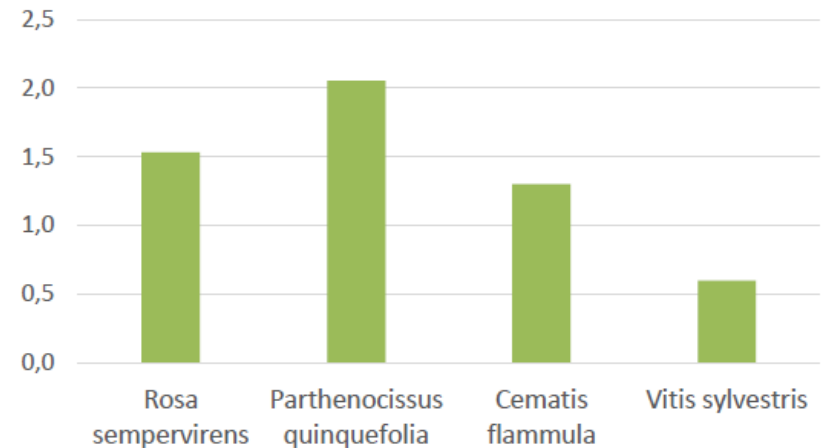
Résultats des essais plantes grimpantes à T0 + 18 mois

- ☐ 70 % de reprise globale, mortalité très variable selon les espèces.
- ☐ Croissance entre 1 et 2 m de hauteur à 18 mois.

Taux de reprise par espèce



Croissance moyenne par espèce Hauteur à 18 mois (m)



■ Plantations banquettes nord-est : suivi

Rosa sempervirens



Parthenocissus quinquefolia



Clematis flammula



■ Plantations banquettes nord-est : suivi



■ Plantations banquettes nord-est : suivi

Afin de favoriser la croissance des plantes grimpantes vers le haut et d'optimiser leur effet recouvrant sur la paroi (et l'effet paysager escompté), il est nécessaire de prévoir de réaliser des **actions annuelles d'entretien**, tel que récapitulé ci-dessous :

- ❖ Vérifier et renforcer au besoin les canisses (apporte ombrage et fraîcheur à la base des pieds tout en filtrant la lumière)
- ❖ Vérifier et renforcer au besoin le grillage posé sur la paroi (pouvant être détérioré par la chute de blocs)
- ❖ Réaliser annuellement à l'automne une action de **taille** de chaque plantes grimpantes, afin de sélectionner et renforcer certains rameaux.
- ❖ Réaliser si nécessaire à l'aide de liens en caoutchouc doux, l'**accrochage** des grimpantes sur le grillage.

Pour obtenir un résultat optimal en matière d'effet esthétique et paysager, ces actions d'entretiens doivent être effectuées annuellement, ceci sur une période estimée comprise entre 5 et 10 ans.

Merci pour votre attention