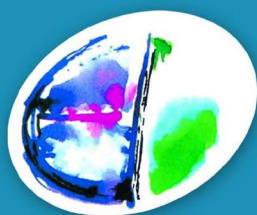


Bureau d'études
d'ingénierie,
conseils, services



**ÉTAT ACTUALISÉ DE LA QUALITÉ DES EAUX
SUPERFICIELLES DE L'ORAIN ET DE SES
AFFLUENTS SUITE À LA MISE EN ŒUVRE DU
CONTRAT DE RIVIÈRE**

**RESULTATS PHYSICO-CHIMIQUES BRUTS
2012 ET 2017-2018**



Sciences Environnement



PREAMBULE

Concernant les paramètres pris en compte par l'Arrêté du 27 juillet 2018 (modifiant l'Arrêté du 25 janvier 2010) relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface, les valeurs déclassant le bon état sont signalées par le code couleur correspondant (jaune : moyen, orange : médiocre et rouge : mauvais).

Pour les paramètres non pris en compte (conductivité) par l'arrêté précédemment cité, ou listés dans l'annexe 12 comme paramètres complémentaires (matières en suspension, DCO, azote Kjeldahl, chlorophylle a + phéopigments), la grille utilisée est le SEQ-Eau V2. Les valeurs déclassant le bon niveau de qualité sont signalées par le code couleur correspondant (jaune : passable, orange : médiocre et rouge : mauvais). En effet, pour ces paramètres complémentaires, seules les bornes inférieures et supérieures du bon état sont fournies. De plus, les valeurs limites fixées apparaissent globalement moins restrictives que celles de l'ancien référentiel SEQ-Eau. *A titre indicatif, les limites supérieures et inférieures du bon état sont fixées à]25-50] pour les MEST,]20-30] pour la DCO,]1-2] pour l'azote Kjeldahl et]10 - 60] pour la chlorophylle a + phéopigments.*

L'Arrêté du 27 juillet 2018 fixe pour les nitrates, les valeurs seuils du très bon état à 10 mg/l et du bon état à 50 mg/l. Ce seuil de 50 mg/l, basé sur la norme de potabilité, est moins restrictif que l'ancien référentiel SEQ-Eau V2. Il limite notamment la prise en compte des phénomènes d'eutrophisation, pouvant être induit par des teneurs en nitrates inférieurs à 50 mg/l, dans l'obtention de l'état écologique. Les teneurs en nitrates déclassant un bon niveau de qualité (> 10 mg/l) sont soumis à la grille du SEQ - Eau V2 et signalées par le code couleur correspondant (jaune : passable, orange : médiocre et rouge : mauvais).

		SUIVI 2012				SUIVI 2017/2018			
Date	15/03/12	15/05/12	09/08/12	12/12/12	20/12/17	21/02/18	23/05/18	24/07/18	
Heure	7H30	9H00	8H15	09H30	10H45	12H30	8H30	10H15	
Mesures in situ	T _{air} (°C)	3,0	8,0	19,0	- 6,0	4,0	2,0	18,0	27,0
	T _{eau} (°C)	8,5	9,5	10,7	8,1	9,3	9,0	10,1	12,8
	pH	7,89	7,92	7,81	7,7	7,39	7,07	7,49	8,02
	O ₂ (mg/l)	10,6	10,4	10,0	10,6	10,99	11,03	10,59	9,75
	% saturation	95	96	94	94	98,1	99,8	97,8	86,8
	Conductivité (µs/cm)	528	509	521	519	468	498	512	502
Analyses au laboratoire	COD (mg C/l)	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7	0,6
	DBO ₅ (mg d'O ₂ /l)	0,7	<0,5	<0,5	0,8	1,4	<0,5	1,0	<0,5
	MEST (mg/l)	<2,0	3,0	<2,0	2,0	<2,0	<2,0	9,2	2,6
	NTK (mg/l)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
	NO ₃ ⁻ (mg/l)	6,1	7,6	11,2	8,0	8,6	6,9	6,5	12,3
	NO ₂ ⁻ (mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,01	0,01	<0,01	0,01
	NH ₄ ⁺ (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,02	<0,010	0,02	0,02
	PO ₄ ³⁻ (mg/l)	0,03	<0,01	0,04	0,03	0,02	0,03	0,03	0,06
	P TOT (mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,010	0,020	0,013
	Chlorophylle a (µg/l)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	Phéopigments (µg/l)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	TAC (°F)	/	/	24,05	/	/	/	/	24,60
	Dureté (°F)	/	/	27,0	/	/	/	/	26,3
	Chlorures (mg/l)	/	/	4,7	/	/	/	/	4,7
	Sulfates (mg/l)	/	/	9,3	/	/	/	/	8,5
	Calcium (mg/l)	/	/	96,0	/	/	/	/	99,4
	Magnésium (mg/l)	/	/	3,29	/	/	/	/	3,52
	Sodium (mg/l)	/	/	3,3	/	/	/	/	2,8
Potassium (mg/l)	/	/	1,7	/	/	/	/	1,6	
Débit (m ³ /s)	0,145	0,143	0,037	0,283	0,036	0,308	0,177	0,019	

		SUIVI 2012				SUIVI 2017/2018			
Date		15/03/12	15/05/12	09/08/12	12/12/12	20/12/17	21/02/18	23/05/18	24/07/18
Heure		8H15	9H45	9H15	10H00	13H00	13H40	9H30	11H00
Mesures in situ	T _{air} (°C)	4,0	8,0	20,0	-5,0	4,0	2,0	18,0	30,0
	T _{eau} (°C)	6,9	10,1	14,1	6,0	9,0	7,9	12,0	17,0
	pH	8,32	8,36	7,95	8,11	7,94	7,73	8,01	7,83
	O ₂ (mg/l)	11,5	11,0	9,3	11,35	11,26	11,50	10,41	8,77
	% saturation	97	101	93	94	97,5	99,0	98,6	93,1
	Conductivité (µs/cm)	576	583	748	573	464	409	583	868
Analyses au laboratoire	COD (mg C/l)	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0	1,2	1,0	1,0
	DBO ₅ (mg d'O ₂ /l)	<0,5	<0,5	<0,5	1,0	0,9	0,6	0,8	<0,5
	MEST (mg/l)	<2,0	4,0	2,0	2,2	2,0	<2,0	<2,0	<2,0
	NTK (mg/l)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
	NO ₃ ⁻ (mg/l)	7,9	9,5	12,3	9,8	10,9	8,6	8,3	11,6
	NO ₂ ⁻ (mg/l)	0,04	0,09	0,02	0,03	0,03	0,01	0,03	<0,01
	NH ₄ ⁺ (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	0,10	0,06	0,04	0,02	0,02
	PO ₄ ³⁻ (mg/l)	0,14	0,14	0,26	0,13	0,12	0,10	0,12	0,25
	P TOT (mg/l)	0,05	0,07	0,09	0,04	0,047	0,032	0,041	0,076
	Chlorophylle a (µg/l)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<0,5	<0,5	15	1,0
	Phéopigments (µg/l)	1,0	<1,0	1,0	1,0	<0,5	<0,5	17	1,0
	TAC (°F)	/	/	24,95	/	/	/	/	23,95
	Dureté (°F)	/	/	41,0	/	/	/	/	43,5
	Chlorures (mg/l)	/	/	18,7	/	/	/	/	20,0
	Sulfates (mg/l)	/	/	133	/	/	/	/	210
	Calcium (mg/l)	/	/	136,1	/	/	/	/	154,9
	Magnésium (mg/l)	/	/	9,92	/	/	/	/	11,47
Sodium (mg/l)	/	/	12,4	/	/	/	/	13,9	
Potassium (mg/l)	/	/	2,9	/	/	/	/	2,7	
Débit (m ³ /s)	0,372	0,307	0,118	0,859	0,077	0,670	0,364	0,047	

		SUIVI 2012				SUIVI 2017/2018			
Date		08/03/12	15/05/12	09/08/12	15/10/12	20/12/17	19/02/18	23/05/18	02/07/18
Heure		8H15	9H45	9H15	10H00	11H30	15H30	9H00	15H30
Mesures in situ	T _{air} (°C)	/	/	/	/	4,0	9,5	18,0	24,5
	T _{eau} (°C)	10,4	11,1	12,8	11,1	10,7	10,5	11,3	12,9
	pH	8,0	8,0	7,7	6,6	7,58	7,46	7,68	7,45
	O ₂ (mg/l)	11,1	11,3	9,7	9,3	10,93	10,35	10,92	9,07
	% saturation	102	106	93	87	99,5	96,4	102,9	105,8
	Conductivité (µs/cm)	537	527	420	394	455	506	509	536
Analyses au laboratoire	COD (mg C/l)	1,19	0,94	0,91	1,03	0,7	0,92	0,5	0,87
	DBO ₅ (mg d'O ₂ /l)	1,9	<0,5	0,54	<0,5	0,6	1,4	1,1	<0,5
	MEST (mg/l)	3,3	3,0	<2,0	<2,0	<2,0	2,7	<2,0	2,0
	NTK (mg/l)	1,1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<0,5	<1,0	<0,5
	NO ₃ ⁻ (mg/l)	19,0	19,0	20,0	21,0	19,0	17,0	15,8	18,0
	NO ₂ ⁻ (mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,01	0,01	<0,01	0,01
	NH ₄ ⁺ (mg/l)	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,01	0,07	0,02	0,01
	PO ₄ ³⁻ (mg/l)	0,06	0,06	0,09	0,06	0,08	0,06	0,08	0,03
	P TOT (mg/l)	0,05	<0,04	0,08	0,11	0,027	0,07	0,024	0,07
	Chlorophylle a (µg/l)	/	/	/	/	<0,5	1,0	3,0	1,0
	Phéopigments (µg/l)	/	/	/	/	<0,5	1,0	1,0	1,0
	TAC (°F)	/	/	25,9	/	/	/	/	24,1*
	Dureté (°F)	/	/	29,6	/	/	/	/	26,1*
	Chlorures (mg/l)	/	/	8,5	/	/	/	/	9,4*
	Sulfates (mg/l)	/	/	12,0	/	/	/	/	14,0*
	Calcium (mg/l)	/	/	113,0	/	/	/	/	99,0*
	Magnésium (mg/l)	/	/	3,4	/	/	/	/	3,3*
	Sodium (mg/l)	/	/	3,4	/	/	/	/	4,8*
Potassium (mg/l)	/	/	2,0	/	/	/	/	2,1*	
Débit (m ³ /s)	0,180	0,090	0,068	0,177	0,139	0,271	0,096	0,033	

* :Campagne « Minéralisation » menée le 03/09/2018.

		SUIVI 2012				SUIVI 2017/2018			
Date		15/03/12	15/05/12	09/08/12	12/12/12	20/12/17	21/02/18	23/05/18	24/07/18
Heure		8H45	10H15	10H00	10H30	13H30	14H00	10H00	11H45
Mesures in situ	T _{air} (°C)	5,0	8,0	22,0	-3,0	4,0	2,0	18,0	32
	T _{eau} (°C)	7,0	10,7	15,1	6,1	9,0	7,8	12,5	19,4
	pH	8,22	8,24	7,92	8,13	8,00	7,90	8,05	7,97
	O ₂ (mg/l)	11,9	10,9	9,4	11,0	11,12	11,49	10,18	9,01
	% saturation	101	101	96	91	96,6	98,6	97,6	100,3
	Conductivité (µs/cm)	713	774	1 174	688	543	685	888	2330
Analyses au laboratoire	COD (mg C/l)	1,1	1,1	1,3	1,4	1,7	1,0	1,0	2,1
	DBO ₅ (mg d'O ₂ /l)	<0,5	<0,5	<0,5	2,5	2,3	<0,5	1,1	0,8
	MEST (mg/l)	<2,0	4,2	3,0	5,6	3,6	2,0	2,8	3,2
	NTK (mg/l)	<1,0	<1,0	<1,0	1,1	<1,0	<1,0	<1,0	MOOX 8,0 MA
	NO ₃ ⁻ (mg/l)	9,6	12,2	12,6	11,6	12,9	9,7	9,4	9,5
	NO ₂ ⁻ (mg/l)	0,03	0,04	0,03	0,12	0,05	0,02	0,03	0,31
	NH ₄ ⁺ (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	0,63	0,23	0,03	0,05	7,8
	PO ₄ ³⁻ (mg/l)	0,11	0,28	0,71	0,34	0,23	0,15	0,12	0,81
	P TOT (mg/l)	0,04	0,11	0,25	0,29	0,092	0,046	0,052	0,347
	Chlorophylle a (µg/l)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<0,5	<0,5	1,0	1,0
	Phéopigments (µg/l)	1,0	<1,0	4,0	1,0	<0,5	<0,5	1,0	1,0
	TAC (°F)	/	/	25,60	/	/	/	/	26,90
	Dureté (°F)	/	/	42,7	/	/	/	/	46,9
	Chlorures (mg/l)	/	/	130	/	/	/	/	431
	Sulfates (mg/l)	/	/	156	/	/	/	/	240
	Calcium (mg/l)	/	/	136,1	/	/	/	/	159,3
	Magnésium (mg/l)	/	/	12,60	/	/	/	/	17,08
	Sodium (mg/l)	/	/	70,2	/	/	/	/	276,4
Potassium (mg/l)	/	/	5,3	/	/	/	/	11,1	
Débit (m ³ /s)	0,420	0,378	0,235	1,301	0,981	1,423	0,544	0,012	

L'Orain à Tourmont - Matrice « Bryophytes » (06469200) Station n°1

		SUIVI 2012	SUIVI 2017/2018
	Date	09/08/2012	14/07/2018
	Heure	10H00	11H45
Analyses au laboratoire	Arsenic	2,26	1,21
	Baryum	20,0	11,09
	Cadmium	0,11	< 0,05
	Chrome	3,15	2,97
	Cuivre	19,9	12,15
	Mercure	<0,055	< 0,046
	Nickel	4,69	2,23
	Sélénium	3,37	2,46
	Zinc	76,2	51,02

		SUIVI 2012				SUIVI 2017/2018			
Date	07/03/12	15/05/12	09/08/12	15/10/12	20/12/17	19/02/18	23/05/18	02/07/18	
Heure	09H45	13H20	11H40	16H35	11H30	15H00	10H30	15H00	
Mesures in situ	T _{air} (°C)	/	/	/	/	4,0	9,5	18,0	24
	T _{eau} (°C)	5,2	12,2	17,16	11,66	8,0	7,8	13,4	23,6
	pH	8,3	8,4	7,9	6,99	8,01	7,5	8,08	7,2
	O ₂ (mg/l)	13,3	12,2	8,65	8,95	11,13	11,1	10,03	17,5
	% saturation	106	117	91,3	85,4	94,0	95	97,7	ERREUR
	Conductivité (µs/cm)	1 054	1 474	1 785	645	683	661	1 045	3 660
Analyses au laboratoire	COD (mg C/l)	2,14	1,52	1,84	2,1	1,8	1,59	2,4	1,28
	DBO ₅ (mg d'O ₂ /l)	2,61	0,8	0,74	1,0	1,4	1,3	1,0	1,1
	MEST (mg/l)	5,3	8,0	6,8	2,5	4,0	10,0	11,0	3,8
	NTK (mg/l)	1,3	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	0,5	<1,0	<0,5
	NO ₃ ⁻ (mg/l)	8,5	11,0	13,0	10,0	13,3	8,9	8,5	13,0
	NO ₂ ⁻ (mg/l)	0,04	0,05	0,03	0,03	0,05	0,01	0,05	0,69
	NH ₄ ⁺ (mg/l)	0,054	0,04	0,06	0,10	0,14	0,03	0,07	0,07
	PO ₄ ³⁻ (mg/l)	0,06	0,15	0,37	0,18	0,20	0,09	0,12	0,80
	P TOT (mg/l)	0,05	0,10	0,18	0,11	0,083	0,07	0,061	0,34
	Chlorophylle a (µg/l)	/	/	/	/	<0,5	1,0	<0,5	4,0
	Phéopigments (µg/l)	/	/	/	/	<0,5	1,0	<0,5	1,0
	TAC (°F)	/	/	25,6	/	/	/	/	23,8
	Dureté (°F)	/	/	61,2	/	/	/	/	83,4
	Chlorures (mg/l)	/	/	360	/	/	/	/	870
	Sulfates (mg/l)	/	/	310	/	/	/	/	550
	Calcium (mg/l)	/	/	196	/	/	/	/	260
	Magnésium (mg/l)	/	/	30,0	/	/	/	/	45,0
Sodium (mg/l)	/	/	213	/	/	/	/	540	
Potassium (mg/l)	/	/	13,0	/	/	/	/	17,0	
Débit (m ³ /s)	0,670	0,400	0,272	1,368	1,388	3,000	0,826	0,200	

* :Campagne « Minéralisation » menée le 03/09/2018.

		SUIVI 2012				SUIVI 2017/2018			
Date	15/03/20 12	15/05/20 12	09/08/20 12	12/12/20 12	20/12/20 17	21/02/20 18	23/05/20 18	24/07/20 18	
Heure	12H30	13H30	14H30	15H00	16H00	15H30	12H00	14H45	
Mesures in situ	T _{air} (°C)	15,0	12,0	26,0	2,0	4,0	12,0	18,0	32
	T _{eau} (°C)	10,0	13,7	20,1	3,8	6,8	13,7	15,4	22,6
	pH	8,50	8,39	8,18	8,23	8,14	8,39	8,09	8,20
	O ₂ (mg/l)	15,3	12,3	10,1	12,0	11,47	12,3	8,73	11,55
	% saturation	139	123	114	93	93,7	123	88,6	137,2
	Conductivité (µs/cm)	875	1 055	1 032	609	498	634	1 118	2646
Analyses au laboratoire	COD (mg C/l)	2,1	1,9	2,9	1,6	2,7	1,9	3,3	1,4
	DBO ₅ (mg d'O ₂ /l)	1,5	<0,5	0,6	1,8	1,5	1,1	1,9	1,9
	MEST (mg/l)	2,4	2,6	10,0	6,2	10,0	11,0	38,0	5,8
	NTK (mg/l)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
	NO ₃ ⁻ (mg/l)	4,8	7,2	9,1	7,4	14,8	7,7	8,0	4,6
	NO ₂ ⁻ (mg/l)	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,09	0,03
	NH ₄ ⁺ (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	0,11	0,04	0,01	0,06	<0,01
	PO ₄ ³⁻ (mg/l)	0,03	0,08	0,22	0,13	0,13	0,16	0,17	0,20
	P TOT (mg/l)	0,03	0,07	0,10	0,05	0,069	0,055	0,115	0,087
	Chlorophylle a (µg/l)	1,0	1,0	3,0	1,0	<0,5	2,0	1,0	19,0
	Phéopigments (µg/l)	1,0	1,0	3,0	1,0	<0,5	<0,5	1,0	<0,5
	TAC (°F)	/	/	21,95	/	/	/	/	22,40
	Dureté (°F)	/	/	39,2	/	/	/	/	57,8
	Chlorures (mg/l)	/	/	123	/	/	/	/	530
	Sulfates (mg/l)	/	/	140	/	/	/	/	355
	Calcium (mg/l)	/	/	128,5	/	/	/	/	182,2
	Magnésium (mg/l)	/	/	16,98	/	/	/	/	29,67
Sodium (mg/l)	/	/	71,0	/	/	/	/	318,7	
Potassium (mg/l)	/	/	5,6	/	/	/	/	11,4	
Débit (m ³ /s)	1,030	1,019	0,409	3,027	2,596	2,900	1,500	0,229	

		SUIVI 2012				SUIVI 2017/2018			
Date		15/03/12	15/05/12	09/08/12	12/12/12	20/12/17	21/02/18	23/05/18	24/07/18
Heure		10H30	11H45	12H15	13H30	14H30	14H50	11H00	13H45
Mesures in situ	T _{air} (°C)	9,0	10,0	25,0	1,0	4,0	2,0	18,0	32
	T _{eau} (°C)	7,4	11,8	15,8	5,6	8,6	6,7	13,8	20,5
	pH	8,27	8,19	8,09	8,17	7,93	7,82	7,97	8,00
	O ₂ (mg/l)	13,7	10,1	8,8	10,9	10,60	11,32	9,16	7,71
	% saturation	117	97	91	90	91,0	94,4	90,2	88,5
	Conductivité (µs/cm)	1 567	1 742	1 482	1 169	939	1 143	1 551	2 364
Analyses au laboratoire	COD (mg C/l)	2,3	1,9	1,8	2,0	2,9	2,0	2,3	1,4
	DBO ₅ (mg d'O ₂ /l)	0,8	0,6	<0,5	1,9	1,3	<0,5	1,2	0,8
	MEST (mg/l)	<2,0	3,6	17,0	5,2	13,0	8,0	15,0	26,0
	NTK (mg/l)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
	NO ₃ ⁻ (mg/l)	9,8	10,6	9,2	10,9	16,9	10,3	10,4	7,9
	NO ₂ ⁻ (mg/l)	0,09	0,16	0,10	0,07	0,09	0,05	0,09	0,10
	NH ₄ ⁺ (mg/l)	0,07	<0,05	0,06	0,19	0,12	0,07	0,08	0,09
	PO ₄ ³⁻ (mg/l)	0,37	0,39	0,48	0,36	0,32	0,24	0,41	0,45
	P TOT (mg/l)	0,13	0,16	0,19	0,13	0,124	0,11	0,16	0,16
	Chlorophylle a (µg/l)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,0	<0,5	1,0	1,0
	Phéopigments (µg/l)	<1,0	<1,0	1,0	1,0	<0,5	<0,5	1,0	1,0
	TAC (°F)	/	/	30,70	/	/	/	/	31,4
	Dureté (°F)	/	/	81,2	/	/	/	/	130,9
	Chlorures (mg/l)	/	/	71,0	/	/	/	/	124
	Sulfates (mg/l)	/	/	468	/	/	/	/	985
	Calcium (mg/l)	/	/	248,0	/	/	/	/	400,6
	Magnésium (mg/l)	/	/	45,6	/	/	/	/	74,6
Sodium (mg/l)	/	/	47,0	/	/	/	/	84,4	
Potassium (mg/l)	/	/	5,8	/	/	/	/	6,8	
Débit (m ³ /s)	0,046	0,063	0,044	0,179	0,128	0,100	0,050	0,017	

- 
-  Énergies renouvelables
 -  Aménagement et environnement
 -  Déchets, Diagnostics de pollution
 -  Carrières, Installations classées
 -  Milieu naturel
 -  Hydrogéologie
 -  Eaux superficielles
 -  Assainissement collectif et non collectif
 -  Maîtrise d'œuvre et réseaux d'eau potable



Sciences Environnement

Agence de Clermont-Ferrand
5 bis allée des roseaux
63200 Riom
Tél. +33 (0)4 73 38 84 73
Fax +33 (0)3 81 80 01 08
clermont-ferrand@sciences-environnement.fr

Agence de Besançon et Siège social
6 boulevard Diderot
25000 Besançon
Tél. +33 (0)3 81 53 02 60
Fax +33 (0)3 81 80 01 08
besancon@sciences-environnement.fr

Agence d'Auxerre
12 rue du stade
89290 Vincelles
Tél. +33 (0)9 67 29 27 28
Fax +33 (0)3 81 80 01 08
auxerre@sciences-environnement.fr