

## **Sources thermominérales de la Rotonde et de Font-Chaude, le Monétier-les-Bains (Hautes-Alpes)**

### **La source de la Rotonde.**

Elle débite de 20 à 40 l/s d'une eau sulfatée et chlorurée calco-sodique dont la température varie de 16 à 38°C. L'eau sort en bouillonnant à cause du dioxyde de carbone ou gaz carbonique qu'elle contient et qui se dégage lorsqu'elle sort du sol.

### **Les débits.**

Le maximum de débit s'observe au printemps, au moment de la fonte de la neige des versants exposés au sud et en automne au moment des pluies torrentielles (par exemple du 11 au 17 octobre 1979). Le temps de réponse du débit après une avers est assez bref ; il est estimé à quelques heures. Cette source thermale est donc nettement influencée par un régime d'écoulement superficiel.

### **Les températures.**

Cette source peut atteindre une température de 38°C, en période non influencée. La température maximale qu'elle pourrait atteindre serait d'environ 40°C. Le domaine de variation mesuré va de 38 à 16°C, soit 22,5°C d'amplitude thermique. La température de cette source est donc très influencée par les chutes de pluie et la fonte de la neige. Après une pluie, la température baisse et le débit augmente à cause d'un mélange important avec les eaux de surface. Par exemple, la pluie qui commence le 10 octobre 1979 à 12h30 engendre une baisse de la température de la source entre le 11 octobre à 18h00 (t = 38°C) et le 12 octobre à 13h00 (t = 31°C). Soit un temps de réponse compris entre 30 et 40 heures.

### **Les résistivités.**

Comme les précédents paramètres, la résistivité varie sensiblement, entre 400 et 1500  $\Omega$ cm suivant le taux de mélange avec les eaux superficielles.

### **Le pH.**

Le pH est généralement très acide mais varie de 5,9 à 7,7. Cette acidité provient du mélange des eaux ayant circulé dans un réservoir profond avec les eaux superficielles.

### **La minéralisation.**

Cette source présente une minéralisation extrêmement importante, proche de 2 grammes par litre. Si l'on considère un débit moyen annuel de 30 l/s, on trouve un débit solide dissous de 1900 tonnes par an pour cette source. Par l'analyse du 6 octobre 1979, où la source était en période non influencée par des mélanges, on constate les valeurs suivantes : Ca = 436 mg/l, Mg = 51,0 mg/l, Na = 26,0 mg/l, K = 18,0 mg/l, Cl = 288,2 mg/l, SO<sub>4</sub> = 740 mg/l, HCO<sub>3</sub> = 495,3 mg/l, NO<sub>3</sub> = 0,35 mg/l. Il est intéressant d'étudier les variations de concentration des différents éléments dans quatre analyses complètes pendant le mois d'octobre 1979. Les fortes pluies du 11 au 17 octobre 1979 sont responsables d'une diminution de concentration du calcium, du sodium, du fer, des chlorures, des sulfates, de bicarbonates et d'une augmentation en nitrates.

Paramètres physico-chimiques de la source de la Rotonde.

Date	Débit l/s	t°	Ω	pH	Ca	Mg	Na	K	SiO <sub>2</sub>	Fe	Cl	SO <sub>4</sub>	HCO <sub>3</sub>	NO <sub>3</sub>
1896 (1)					229	14,8	108,9		36	2,31	146,0	496,7	122,4	
1904 (2)					570,4	89,4	186,1		20,4	0,19	264,6	830,9	600,8	
20/11/1973 (3)		35,4	255	6,4										
1974 (4)		30	410	6,45	492	50,0	224	14	23	0,29	333,7	1100	497,1	4,7
06/10/1979 (5)		36	368	5,9	436,0	51,0	26,0	18		1,51	288	740	495	0,35
12/10/1979 (5)		31	592	6,65	528,3		10,0	9		1,38	218	510	427	0,54
14/10/1979 (5)		23,5	914	6,7	208,4	7,5	13,0	14		0,76	111	320	333	0,49
18/10/1979 (5)		16,2	1440	7,1	121,0	42,0	4,5	4		0,01	88	204	233	0,86
13/11/1979 (5)		26,5	535	6,6	332,6	0	18,0	12		0,65	265	480	372	0,52
08/12/1979 (5)	27	30,1	440	6,5	384,7	41,3	24,5	16	17,2	0,61	290	600	433	0,42
22/01/1980 (5)	25	33,5	405	6,9	440,9	50,3	29,5	18	18,7	1,08	294	640	573	0,42
14/02/1980 (5)	39	20,5	570	6,8	280,5	31,6	4,5	11		0,26	34	400	427	
14/03/1980 (5)	33	25,0	610	6,7	288,6	43,7	7,0	12		0,52	34	400	427	
09/04/1980 (5)	48	19,2	780	7,5					10,6	0,19		230		
16/04/1980 (5)	42	19,9		6,9	204,4	34,0	11,5	19	13,0	0,06	130	240	341	
20/05/1980 (5)	42	19,9	770	6,9	200,4	53,5	12,0	19	13,5	0,20	141	270	366	
20/06/1980 (5)		22,6	630	6,55	268,5	24,3	16,0	11	14,5	0,88	174	370	427	
15/07/1980 (5)		28,0		7,75	372,7	12,1	22,0	14	16,0	0,36	265	600	500	
25/08/1980 (5)		32,7		7,1	432,8	43,7	28,0	18	17,2	1,56	314	690	537	
04/10/1980 (5)		35,5		7,05	489,0	36,5	29,0	19	21,0	1,40		760	585	

(1) données de Jacquot E. et Willm, 1896, Les eaux minérales de France.

(2) Données de Allemand Abbé F., 1904, Notice sur les sources minérales, les fonts saintes et les fonts bénites dans les Htes-Alpes.

(3) données de Pierre-André Poulain, Les eaux minérales et thermominérales dans le département des Hautes-Alpes.

(4) Données du laboratoire du BRGM à Orléans.

(5) données de Éric Carencio, 1982, Hydrologie et hydrogéologie du bassin versant de la Guisane (Hautes-Alpes).

**t°** : température

**Ω** : résistivité, Ohm par cm, unité de résistance électrique, correspondant à la résistance existant entre deux points d'un conducteur, ici l'eau, lorsqu'une différence de potentiel constante de 1 volt, appliquée entre ces deux points, crée dans ce conducteur un courant dont l'intensité est égale à 1 ampère.

**pH** : indice exprimant la concentration de l'ion hydrogène dans une solution. Si le ph est inférieur à 7, la solution est acide ; s'il est supérieur, elle est alcaline.

**Ca** : calcium mg/l ;

**Mg** : magnésium mg/l ;

**Na** : sodium mg/l ;

**K** : potassium mg/l ;

**SiO<sub>2</sub>** : oxyde de silicium (silicium et oxygène),  
silice g/l ;

**Fe** : fer mg/l ;

**Cl** : chlorures, composés du chlore mg/l ;

**SO<sub>4</sub>** : sulfates, composés du soufre mg/l ;

**HCO<sub>3</sub>** : bicarbonates mg/l ;

**NO<sub>3</sub>** : nitrates mg/l.

Éric Carencio, 2004.

Mise en page, Parc national des Écrins