

## LUCRAREA NR. 2

### CRITERII PRIVIND CARACTERIZAREA UNUI ACVIFER POLUAT

#### 2.1. Condiții geomorfologice, climatice și geologice ale unui acvifer poluat

Identificarea și delimitarea corpurilor de ape subterane s-a făcut pe baza următoarelor criterii:

- geologic;
- hidrodinamic;
- starea corpului de apă: → calitativă → cantitativă.

Delimitarea corpurilor de ape subterane s-a făcut numai pentru zonele în care există acvifere semnificative ca importanță pentru alimentări cu apă și anume debite exploatabile mai mari de 10 m<sup>3</sup>/zi. În restul arealului, chiar dacă există condiții locale de acumulare a apelor în subteran, acestea nu se constituie în corpuri de apă, conform prevederilor Directivei Cadru 60 /2000 /EC.

Criteriul geologic, intervine nu numai prin vârsta depozitelor purtătoare de apă, ci și prin caracteristicile petrografice, structurale, sau capacitatea și proprietățile lor de a înmagazina apa. Au fost delimitate și caracterizate astfel corpuri de apă de tip poros, fisural și carstic.

Criteriul hidrodinamic acționează în special în legătură cu extinderea corpurilor de apă. Astfel, corpurile de ape freatice au extindere numai până la limita bazinului hidrografic, care corespunde liniei de cumpănă a acestora, în timp ce corpurile de adâncime se pot extinde și în afara bazinului.

Starea corpului de apă, atât cea cantitativă cât și cea calitativă, a constituit obiectivul central în procesul de delimitare, evaluare și caracterizare a unui corp de apă subterană.

Corpurile de ape subterane care se dezvoltă în zona de graniță și se continuă pe teritoriul unor țări vecine sunt definite ca fiind transfrontaliere.

În spațiul hidrografic Someș - Tisa au fost identificate, delimitate și descrise un număr de 15 corpuri de ape subterane, dintre care trei corpuri sunt transfrontaliere (figura 2.1).

Codul corpurilor de ape subterane (ex: ROSO01) are următoarea structură: RO = codul de țară; SO= Direcția Apelor Someș -Tisa; 01= numărul corpului de apă în cadrul Direcției Apelor Someș -Tisa.

Dintre cele 15 corpuri de ape subterane identificate, 12 aparțin tipului poros, acumulate în depozite de vârstă cuaternară și pannoniană, iar trei corpuri aparțin tipului fisural sau mixt, carsticfisural sau fisural – poros, dezvoltate în depozite de vârstă triasic – cretacică, paleogen-miocen medie și paleogen – cuaternară.

Cele mai multe corpuri de apă subterană - și anume 9 (ROSO02, ROSO06, ROSO07, ROSO08, ROSO09, ROSO10, ROSO11, ROSO12 și ROSO17) - au fost delimitate în zonele de

lunci și terase ale diferitelor râuri afluate Someșului și Tisei fiind dezvoltate în depozite aluvial – proluviale poros permeabile, de vârstă recentă, în special cuaternară.

Fiind situate aproape de suprafața terenului, ele au nivel liber.

Două corpuri de apă subterană și anume ROSO04 (Munții Bihor – Vlădeasa) și ROSO15 (Munții Rodnei) se dezvoltă în zone montane și sunt de tipul fisural - carstic, fiind dezvoltate în roci dure, calcaroase sau metamorfice.

Alte două corpuri și anume ROSO03 (Depresiunea Maramureș) și ROSO14 (Zona Baia Mare), deși sunt sub presiune, sunt cantonate în depozite panoniene sau mai vechi și au o importanță economică redusă.

O categorie aparte, prin importanța economică deosebită, o constituie conul aluvionar al Someșului care este constituit dintr-un pachet de depozite proluviale poros permeabile de cca 120 m grosime și în care s-au delimitat două corpuri de apă: unul dezvoltat până la adâncimea de cca 30 m, în depozite holocen-pleistocen superioare, cu nivel liber și al doilea situat sub primul, dezvoltat între adâncimile de 30 și 120 m, cantonat în depozite pleistocen inferioare, sub presiune.

Aceste două corpuri sunt transfrontaliere.

Toate caracteristicile semnificative privind corpurile de ape subterane din cadrul spațiului hidrografic Someș – Tisa cum sunt caracteristicile geologice și hidrogeologice, gradul de protecție, riscul și modul de utilizare a apei ca și poluatorii, eventualul caracter transfrontalier și țara au fost sintetizate în tabelul 2.1.

Este de subliniat faptul că, corpul ROSO04 (Munții Bihor – Vlădeasa), dezvoltat atât în bazinul hidrografic al râului Someș cât și în cele ale Crișurilor și Mureșului, a fost atribuit pentru administrare DA Someș – Tisa, datorită dezvoltării sale predominante în spațiul hidrografic Someș-Tisa.

## **2.2. Caracterizarea corpurilor de apă subterană**

Caracterizarea corpurilor de apă subterană din spațiul hidrografic Someș – Tisa este prezentată în continuare.

Caracterizarea corpurilor de apă subterană din spațiul hidrografic Someș-Tisa este prezentată în continuare. ROSO01 - Conul Someșului, Holocen și Pleistocen superior.

Acest corp este constituit din ape freatice, cantonate în depozitele proluviale porospermeabile, de vârstă cuaternară (Holocen - Pleistocen superioar), din zona de dezvoltare a conului aluvionar al râului Someș situată în partea de nord a Câmpiei Someșului, până la adâncimea de cca. 30 m (figura 2.2 și figura 2.3).

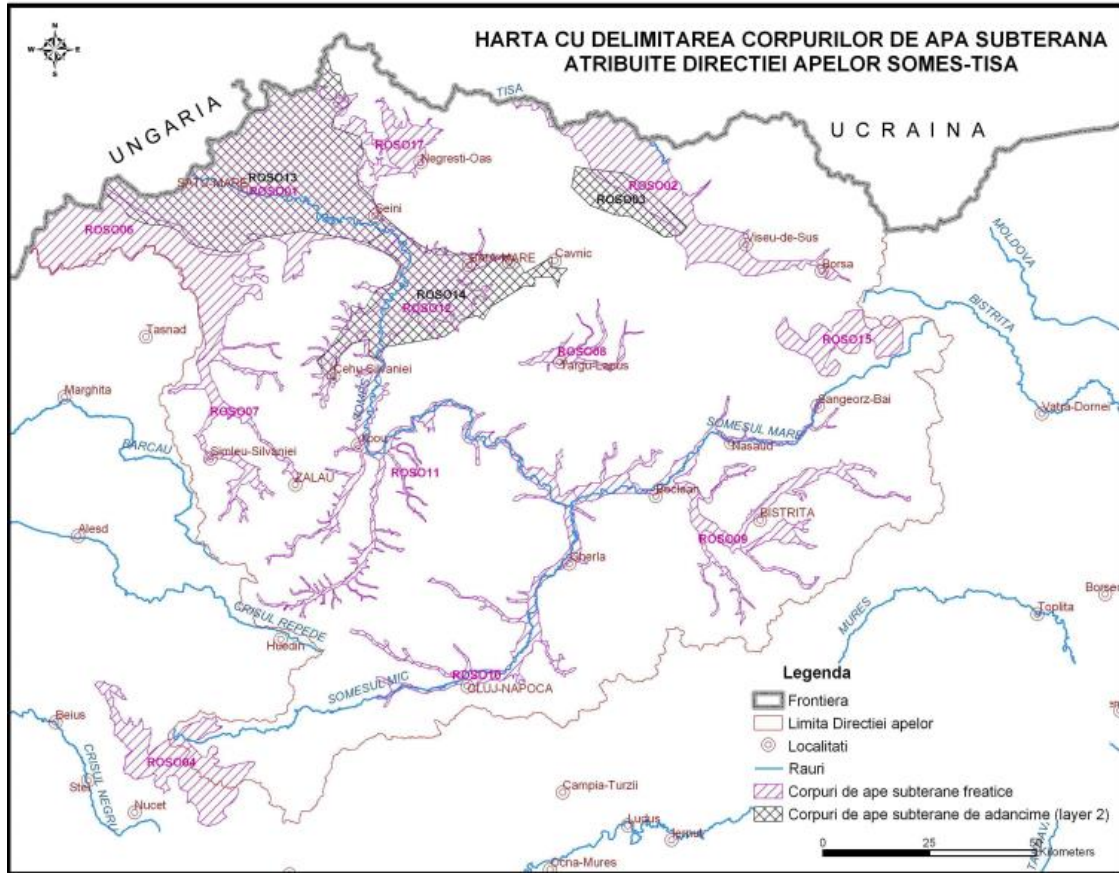


Figura 2.1. Harta cu delimitarea corpurilor de apă subterană atribuite Direcției Apelor Someș-Tisa (*Sursa: Monitorizarea apelor, Transilvania, 2018*)

Tabelul 2.1. Caracteristicile corpurilor de ape subterane

Cod/nume	Supraf.	Caracteriz. Geol./hidrogeol.			Utiliz. Apei	Poluatori	Grad de protectie globala	Stare		Transfrontalier/ Tara
		Tip	Sub pres.	Strate acop.				Calit.	Cant.	
1. ROSO01/ Conul Somesului, Holocen si Pleistocen sup.	1380/?	P	Nu	5.0 – 15.0	PO, I, Z	I, A	PG	B	B	Da/ Ungaria
2. ROSO02/ R. Iza si Viseu	508	F+P	Nu	0.0 – 3.0	PO, I		PU, PVU	B	B	Nu
3. ROSO03/ Depr. Maramures	207	F	Da	64.0 – 135.0	PO, P		PVG	B	B	Nu
4. ROSO04/ Mtii Bihor-Vladeasa	469	K+F	Nu	variabila	PO, P		PU, PVU	B	B	Nu
5. ROSO06/ Campia Carei	633	P	Nu	0.0 – 15.0	PO, Z, P	I	PM, PG, PVG	B	B	Da/ Ungaria
6. ROSO07/ R. Crasna, lunca si terase	191	P	Nu	0.5 – 5.0	PO, Z, I	I, A, M	PM, PU	B**	B	Nu
7. ROSO08/ Depr. Lapus	110	P	Nu	0.2 – 1.5	I, P		PM, PU	B	B	Nu
8. ROSO09/ Somesul Mare, lunca si terase	585	P	Nu	3.0 – 6.0	PO, I, P	I, M	PG, PM	S	B	Nu
9. ROSO10/ Somes Mic, lunca si terase	315	P	Nu	sub 7.5	PO, I, Z	I, Z, M	PG, PM	B**	B	Nu
10. ROSO11/ Somesul superior, lunca si terase	414	P	Nu	3.0 – 10.0	PO, I, P	I	PG, PM	B**	B	Nu
11. ROSO12/ Depr. Baia Mare	525	P	Nu	2.0 – 4.0	I, P	I	PM, PU	B**	B	Nu
12. ROSO13/ Conul Somesului, Pleistocen inf.	1390/?	P	Da	cca 30	PO, Z		PVG	B	B	Da/ Ungaria
13. ROSO14/ Zona Baia Mare	730	P	Da	peste 40	PO		PVG	B	B	Nu
14. ROSO15/ Muntii Rodnei	124	F	Nu	variabila	PO		PU	B	B	Nu
15. ROSO17/ Câmpia Turului superior	134	P	Nu	5-15	PO		PG	B	B	Nu

**Suprafata:** are la numarator suprafata (Kmp) din Romania; pentru corpurile transfrontaliere la numitor este suprafata totala a corpului.

**Tip predominant:** P-poros; K-karstic; F-fisural.

**Sub presiune:** Da/Nu/Mixt.

**Strate acoperitoare:** grosimea in metri a pachetului acoperitor.

**Utilizarea apei:** PO- alimentari cu apa populatie; IR - irigatii; I - industrie; P - piscicultura; Z - zootehnie.

**Poluatori:** I-industriali; A-agricoli; M-menajeri; Z-zootehnici

**Gradul de protectie globala:** PVG - foarte buna; PG - buna; PM - medie; PU - nesatisfacatoare; PVU - puternic nesatisfacatoare

**Stare calitativa si cantitativa:** Buna (B)/Slaba(S).

B\*\*local stare calitativa slaba

Transfrontalier: Da/Nu.

*Sursa:* Monitorizarea apelor, Transilvania, 2018.

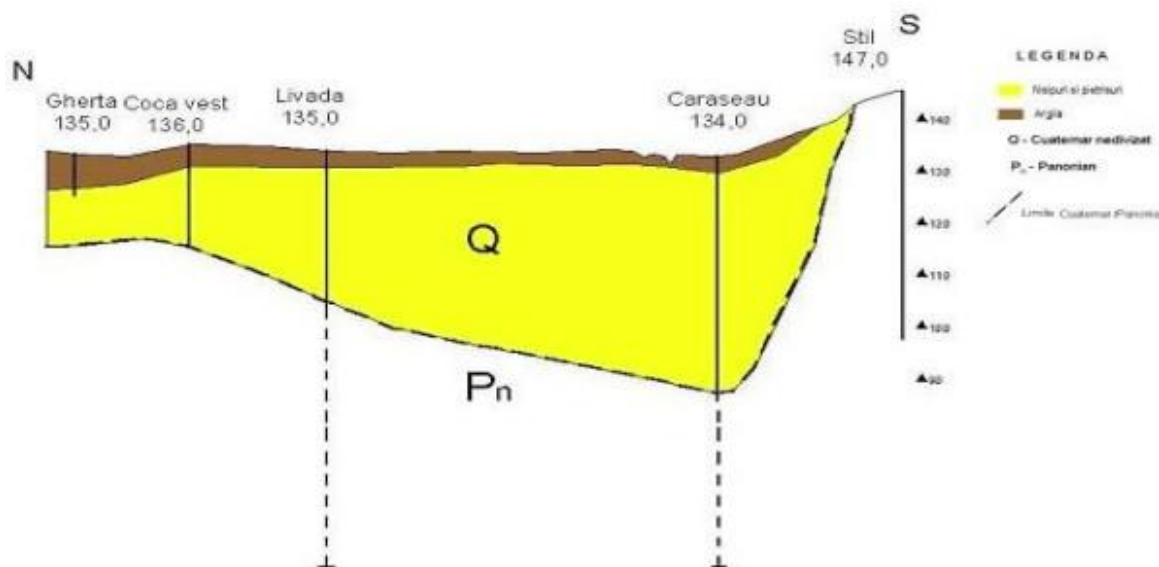


Figura 2.2. Secțiune geologică transversală în conul aluvionar al râului Someș, la limita treimii estice (*Sursa:* Monitorizarea apelor, Transilvania, 2018)

Litologic, acviferul este constituit din nisipuri cu pietrișuri și chiar bolovănișuri, ale căror granulație scade dinspre est spre vest (graniță), cu intercalații lentiliforme sau stratiforme de silturi nisipoase și argiloase.

Acviferul este continuu, se găsește la partea superioară, la adâncimi de circa 5 m (spre vest) și 10 m în extremitatea estică a corpului și are grosimi ce variază între 5 și 15 m, crescând spre est. Acest corp se dezvoltă la partea superioară (pe circa 30 m grosime) a unui pachet gros de circa 100 m de depozite tipice de con aluvionar, începând de la intrarea râului Someș în Depresiunea Pannonică.

Direcția de curgere a apelor subterane (figura 2.4) este E-V cu unele inflexiuni locale ale hidroizohipselor, care denotă influența captării Mărtinești. În cea mai mare parte a teritoriului, însă, așa cum se observă, comparând suprafața piezometrică a acestuia cu cea a corpului de apă de medie adâncime cantonat în depozitele conului aluvionar al râului Someș, cele două corpuri de apă au o funcționare hidrodinamică independentă.

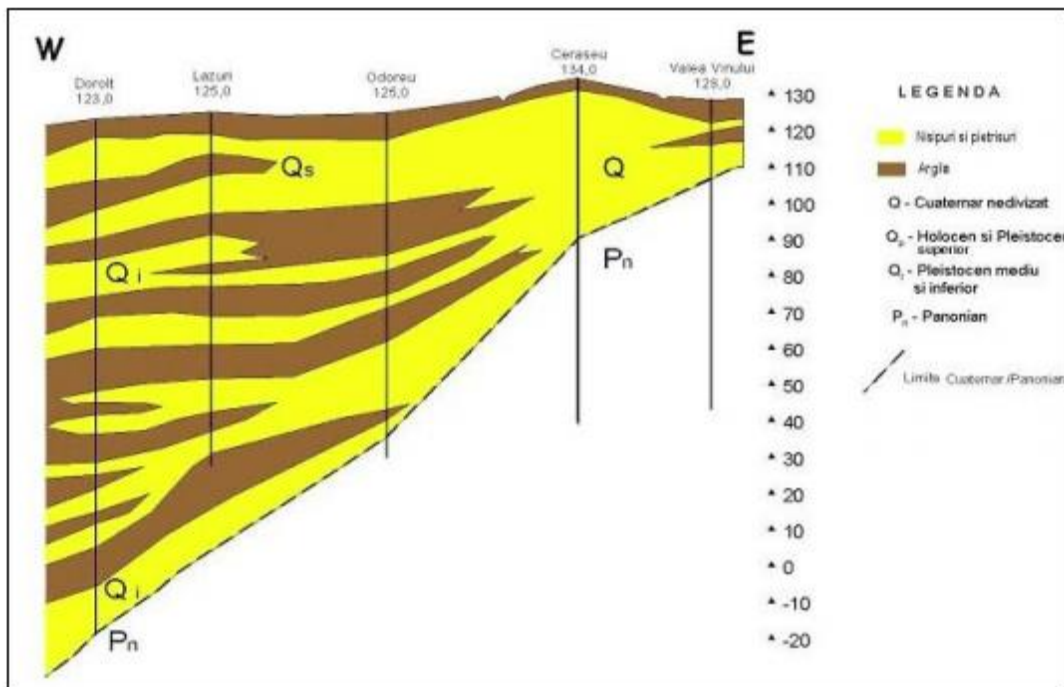


Figura 2.3. Secțiune geologică longitudinală în conul aluvionar al râului Someș  
(Sursa: Monitorizarea apelor, Transilvania, 2018)

Gradienții hidraulici au valori variabile, în general, în ecartul unui ordin de mărime de 0,0004 - 0,001.

Nivelul piezometric este ascensional și se găsește în general la adâncimea de 1 - 6 m. Principalii parametri hidrogeologici ai acestui corp sunt:  $q_{sp} = 5 \div 10$  l/s /m,  $K = 20 \div 60$  m /zi,  $T = 100 \div 900$  m<sup>2</sup> /zi.

Stratul acoperitor este continuu și are o constituție silică-argiloasă sau numai argiloasă, de grosime variabilă, dar având minimum 5 m, uneori mergând la mai mult de 10-15 m. Infiltrația eficace este în zonă de 30 - 60 mm coloană apă pe an, ceea ce indică o protecție globală de la suprafață ce poate fi caracterizată ca bună (PG).

Apele subterane sunt bicarbonatate-calcice și au o mineralizație totală de cca. 350 – 550 mg /l; uneori apar valori ale fondului natural mai ridicate pentru Fe.

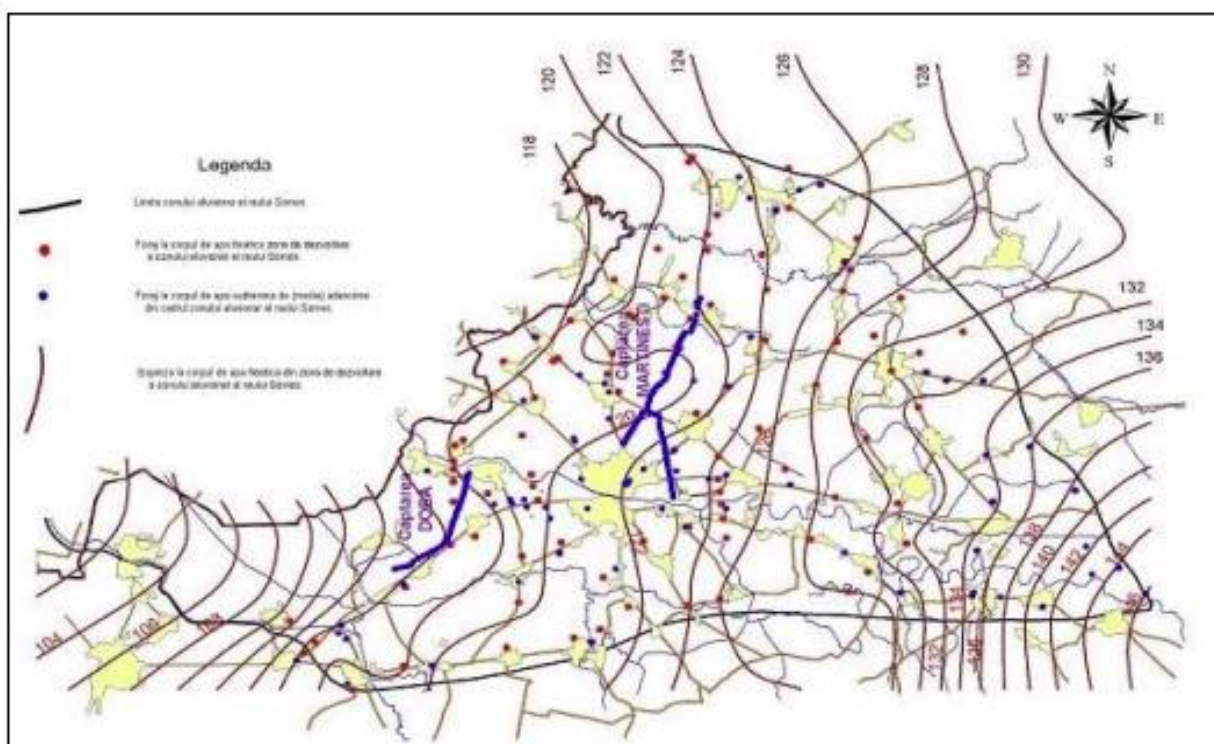


Figura 2.4. Suprafața piezometrică a corpului de apă freatică din zona de dezvoltare a conului aluvionar al râului Someș (Sursa: Monitorizarea apelor, Transilvania, 2018)

Stratul acoperitor are o grosime variabilă (5 - 10 m) fiind alcătuit din argile și silturi. Corpul are caracter transfrontalier.

Diagramele Piper, Schoeller și Stiff (figura 2.5) sunt executate pe baza analizelor chimice ale forajelor Rețelei Hidrogeologice Naționale.

Acestea arată caracterul bicarbonat calcic al acestora și faptul că variația chimismului apelor corpului se datorează prezenței în raporturi diferite a elementelor: Mg, Na și Cl.



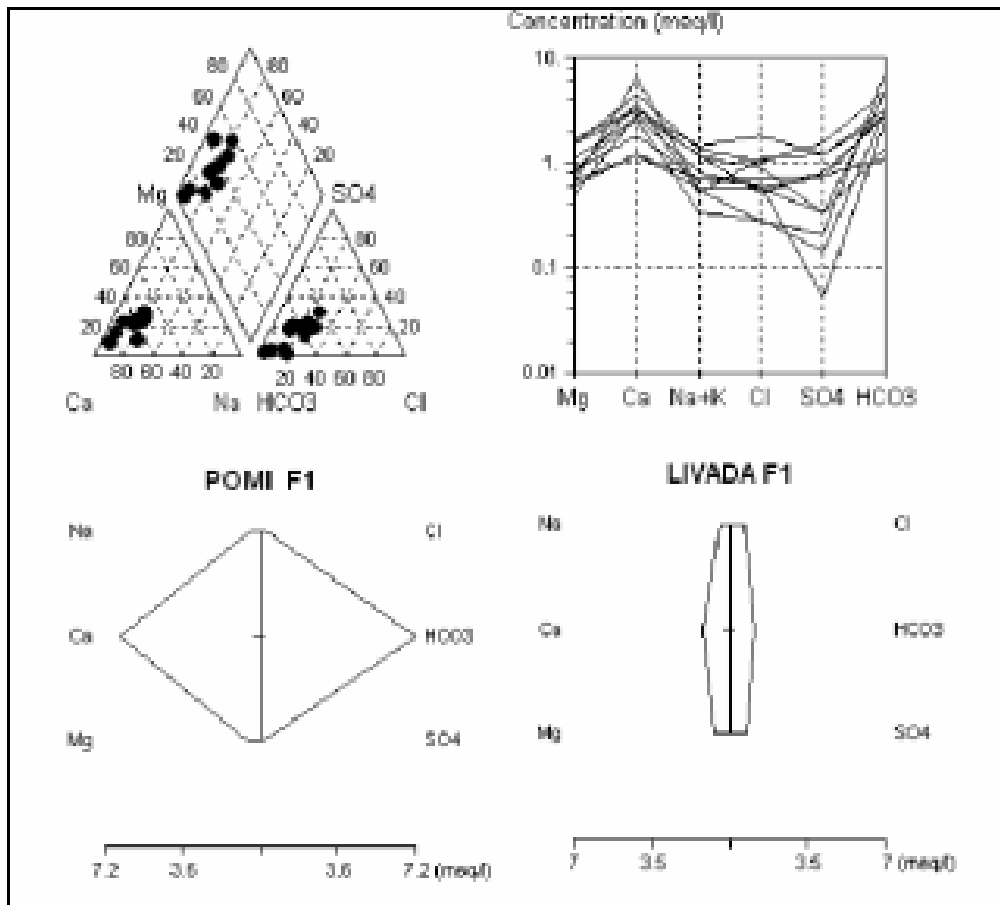


Figura 2.5. Diagramele Piper, Schoeller și Stiff efectuate pe baza analizelor chimice ale unor foraje hidrogeologice amplasate pe suprafața corpului de apă ROSO1  
(Sursa: Monitorizarea apelor, Transilvania, 2018)