

# **PLANUL LOCAL DE MĂSURI PENTRU REDUCEREA POLUĂRII APELOR CARSTICE**

**IMPLEMENTAREA DIRECTIVEI CADRU PENTRU APĂ**

**UNITATEA ADMINISTRATIV-TERITORIALĂ GORUIA  
Gârliște**

**2003**

*Acest proiect este finanțat de Agenția Daneză de protecție a Mediului (DEPA), Direcția pentru Europa Centrală și de Est (DANCEE) prin REC*



**Coordonator Proiect**

Iulian Pârvulescu

**Autori**

ASER

Bogdan Bădescu

Iosif Morac

Ovidiu Popovici

**IPM**

Viorel Roman

**Prefectură**

Florența Albu

Daniela Velceanu

**Consultant**

Drd. Adrian Iurchewikz

## Cuprins

INTRODUCERE .....	4
1 STUDIU .....	5
1.1 Resurse naturale .....	5
1.1.1 Geologie .....	5
1.1.2 Sol .....	7
1.1.3 Rețeaua hidrografică .....	8
1.1.4 Hidrogeologie .....	8
1.1.5 Vegetatie .....	8
1.1.6 Clima .....	9
1.1.7 Morfologie carstică .....	10
1.2 Factori antropici .....	10
1.2.1 Așezări umane .....	10
1.2.2 Activități economice .....	11
1.3 Arii protejate .....	11
1.4 Sursele de poluare .....	11
1.5 Analiza cantitativa si calitativa a apelor .....	11
1.5.1 Apele de suprafață .....	11
1.5.2 Drenaje subterane .....	11
1.6 Utilizarea surselor de apă carstică .....	12
2 PLAN DE MASURI PE TERMEN SCURT .....	12
2.1 Gestionarea deșeurilor .....	12
2.2 Canalizarea și epurarea apelor uzate .....	12
2.3 Zone de păstorit .....	12

## INTRODUCERE

Asociatia Speologica Exploratorii Resita este o organizatie neguvernamentala care activeaza in judetul Caras-Severin din 1961. In aceasta perioada a efectuat cercetari speologice in peste 1000 pesteri , a colaborat la cercetarile hidrogeologice din regiunile carstice ,s-a implicat in protectia ariilor protejate precum si in reducerea poluarii apelor de suprafata din bazinul Dunarii.

In toata aceasta perioada de activitate membrii acestei organizatii au observat ca in multe cazuri, lipsa de informare a cetatenilor, atitudinea pasiva a autoritatilor si absenta mijloacelor financiare si logistice de aplicare a legislatiei in domeniu au condus la situatii de poluare grava a apelor carstice din sinclinoriul Resita – Moldova Noua.

Din discutiile de pe teren am realizat ca cetatenii nu cunosc cum activitatile lor pot afecta viata comunitatilor situate in aval sau din zona izburilor. De exemplu, depozitarea deseurilor menajere in pesteri, avene, doline sau alte locuri situate pe carst, pasunatul excesiv in poienile din bazinul de receptie al ponoarelor, defrisarea sau incendierea vegetatiei forestiere conduc la poluarea rapida a panzei freatice, a drenajelor de apa subterana si a izvoarelor. Parcurgerea cu repeziciune a apei prin spatiile mari din subteran limiteaza capacitatea de filtrare naturala a apelor de-a lungul parcursului ponor-izbuc. Acest fapt arata fragilitatea acestor ecosisteme. Practic, poluarea apelor de deasupra duce inevitabil si la poluarea izburilor si a panzei freatice corespondente.

Prin proiectul “Acces la apa nepoluata” ASER si-a propus ca scop stoparea poluarii apelor subterane din zona carstica Resita-Moldova Noua. Printre principalele activitati ale proiectului putem desprinde colectarea de informatii din teren privind surse de poluare, amplasamentul izvoarelor, ponoarelor, debite, recoltarea de probe de apa din puncte considerate sensibile, schimbul permanent de informatii dintre primarii, Directia de Sanatate Publica, Inspectoratul de Mediu, Consiliul Judetean, Prefectura, Directia Silvica si nu in ultimul rand cetatenii comunitatilor afectate si/sau generatoare de poluare. Datorita resurselor materiale si umane limitate am ales 15 unitati teritorial administrative – reprezentative pentru zona carstica Resita – Moldova Noua. Dupa o munca impresionanta de gestionare a informatiilor, impreuna cu specialisti din institutiile sus mentionate am reusit realizarea unui “Plan local de masuri de reducere a poluarii apelor carstice” pentru fiecare unitate administrativa in parte tinand cont de problemele si specificul acesteia. Mentionam ca la realizarea acestor planuri am avut permanent in vedere “Directiva cadru pentru apa” a Uniunii Europene.

Existenta acestor planuri de masuri nu inseamna ca se vor rezolva problemele existente in mod automat, dar ele reprezinta un instrument, un punct de plecare, niste obiective pentru autoritatile locale, care atinse pas cu pas pot duce la atingerea scopului propus de noi in cadrul acestui proiect.

Nu pot sa inchei fara sa multumesc inca odata celor care si-au adus contributia la realizarea acestui proiect; specialistilor si functionarilor din institutiile sus-mentionate, voluntarilor si membrilor ASER , si nu in ultimul rand cetatenilor pentru sprijinul din teren. Mentionez ca finalizarea acestui proiect nu ar fi fost posibila fara implicarea si sprijinul tuturor partilor interesate.

Coordonator proiect

Parvulescu Iulian

## 1 STUDIU

### 1.1 Resurse naturale

#### 1.1.1 Geologie

Formațiunile geologice sunt constituite din roci metamorfice, magmatice și sedimentare, aparținând domeniilor getic și danubian, parautohtonului de Severin și depresiunilor posttectonice. De-a lungul unei linii care trece pe la est de Caransebeș – Turnu Ruieni – Armeniș – Teregova – Luncavița, geticul încalecă spre est domeniul danubian.. Cristalinul getic se caracterizează prin cute mari, drepte și relativ simetrice, desfășurate paralel cu direcția catenei muntoase. Munții Aninei sunt formați din șisturi cristaline peste care sunt dispuse rocile sedimentare ce formează sinclinoriul Reșița-Moldova Nouă, puternic cutat și tectonizat.

**Rocile eruptive**, aparținând domeniului getic și celui danubian, sunt reprezentate prin granitoidele sinorogene de Poneasca, vârsta lor fiind paleogenă.

**Sedimentarul mezozoic** este reprezentat prin pachete groase de calcare recifale, care stau discordant peste cristalinul metamorfic al seriei de Miniș, iar către nord, el vine în contact cu granitoidele de Poneasca, gresii de mai multe tipuri și marne. Prezența acestui sedimentar în regiune poate fi remarcată pe un aliniament foarte restrans din sud-vest.

**Sedimentarul neozoic** stă transgresiv peste unitățile tectonice formate anterior și este reprezentat printr-o gamă largă de formațiuni - argile, marne, conglomerate, nisipuri, pietrișuri, etc. În sectorul sudic al Culoarului Caransebeș, la partea superioară a sarmatianului, există o abundență de pietrișuri și nisipuri cu intercalații de marne și lentile de cărbuni reprezentând pannonianul inferior. Pontianul se află situat pe marginile zonelor depresionale, depășind transgresiv toate celelalte depozite neogene, fiind constituit din argile și argile nisipoase.

**Cuaternarul** este prezent în sectoarele depresionare, pe sectoare de versanți, unele interfluvii joase și în cadrul văilor: **pleistocenul inferior**, alcătuit din pietrișuri, nisipuri și argile, ce formează complexul stratelor de Candești; **pleistocenul mediu** reprezentat prin depozite loessoide, iar **pleistocenul superior** prin pietrișuri nisipuri și argile roșcate. **Holocenul inferior** este reprezentat prin pietrișuri și nisipuri clădind, mai ales, prima și a doua terasa a râurilor, în timp ce **holocenul superior** constituie majoritatea aluviunilor luncilor și albiilor minore.

#### SEDIMENTARUL – ROCI CARBONATICE

**Formațiunea de Șteierdorf** cu trei membrii:

- **Membrul Conglomeratic de Budinic** (Hettangian pro parte);
- **Membrul Grezos de Valea Terezea** (Hettangian pro parte-Sinemurian)
- **Membrul Argilitic de Uteriș** (Pliensbachian). Primii doi membrii sunt reprezentați în esență prin rudite, arenite, lutite, cu intercalații de șisturi cărbunoase și cărbuni cu macrofloră (Zamites schmiedelii, Nilsonia orientalis, Ptilophyllum ririgidum, Ginkgoites taeniatus, etc.) și microfloră (Cyathidites minor, Dictyophyllidites harrisi, Vitreisporites pallidus, Lycopodiacidites regulatus, Osmundacidites wellannii, etc.)

Cel de-al treilea membru este alcătuit din argilite bituminoase cu rare resturi de macroflora și cu o relativ bogată asociație de microfloră, specii semnificative pentru varstă (prin debutul lor în Pliensbachian) fiind Foveosporites multifoveolatus, Calliallasporites dampieri, Perinopollenites elatoides.

**Formațiunea Marnelor de Dealul Zanei** (Toarcian-Callovian inferior)-marne cu lumasele de lamellibrachiace (frecvente corbule mici) cu Pseudogrammoceras cf. quadratum, Grammoceras fallaciosum și Hildoceras bifrons (Toarcian), marne și marnocalcare cu Leioceras opalinum, Ludwigia

murchisonae, Graphoceras concavum (Aalenian), Gervillia lanceolata, Ostrea acuminata (Bajocean), Bositra buchi, Delecticeras delectum și Clydoniceras discus (Bathonian), marnocalcare cu concrețiuni de calacre grezoase cu Macrocephallites macrocephallus (Callovian inferior).

**Formațiunea Calcarelor de Gumpina** (Callovian mediu)-calcare grezoase silicioase, în bază cu un nivel cu elipsoizi de silice, cu Reineckeia anceps.

**Formațiunea Marnocalcarelor de Tămașa** (Callovian superior-Oxfordian inferior) – marnocalcare grezoase cu Kosmoceras duncani, K. spinosum, K. gr. ornatum, Euaspidoceras perarmatum și Arisphinctes plicatilis.

**Formațiunea Calcarelor de Valea Aninei** (Oxfordian superior-Kimmeridgian inferior) – calcare cu interstratificații silicioase cu Colomisphaera fibrata.

**Formațiunea Calcarelor de Brădet** (Kimmeridgian superior – Tithonian inferior) – calcare nodulare cu Aspidoceras acanthicum, Physodoceras cyclotum, Subplanitoides contuguus, Virgatosimoceras rothpletzi etc., Carpistomiosphaera malmica.

**Tithonianul superior** – este inclus în partea inferioară a Calcarelor de Marila – calcare micritice cu Crassicollaria.

## CRETACICUL INFERIOR

**Formațiunea Calcarelor de Marila** ( Berriasian inferior și mediu) – calcare micritice cu Pseudosubplanites grandis, Spiticeras(Negrelliceras) paranegreli, Calpionella alpina și C.elliptica. În partea terminală prezintă o alternanță de calcare și marne cu Fauriella cf. boissieri, F. latecostata și Berriasella callisto, sau intercalații de calcare și marne cu Fauriella cf. boissieri, F. latecostata și Berriasella callisto, sau intercalații de calcare alodapice cu Protopenelopis ultragranulata.

**Formațiunea Marnelor de Crivina**, (Berriasian superior-Valanginian superior pro parte) – marne și marnocalcare cu o bogată asociație de amoniți dintre care cei mai importanți sunt Thurmanniceras pertransiens, Th. Thurmanni, Bochianites neocomiensis, Kilianella roubaudiana și saynoceras verrucosum. În partea de vest a zonei (Ilidia) Marnele de Crivina conțin intercalații de calcare alodapice cu Feurtillia frequens și Macroporella praturloni. Vârsta demonstrată de amoniți este susținută și de asociația de calpionellide: Calpionellopsis simplex, C. oblonga și Calpionellites darderi.

**Formațiunea Calcarelor de Plopa**, (Valanginian superior pro parte – Aptian), cu doi membri:

- **Membrul Calcarelor de Valea Lindinei**, (Valanginian superior pro parte-Hauterivian) – micrite și pelmicrite cu frecvente accidente silicioase cu amoniți (Olcostephanus astierianus, O. cf. filusus, O.cf. scissus și Acanthodiscus radiatus ), foraminifere hemipelagice(Montsalevia salevensis, Haplophragmoides joukowskyi, Spirulina italica) și calcisfere (Cadosină fusca cieszynica, Stomiosphaera achinata). Sunt depozite cu caractere asemănătoare celor depuse în zona de taluz și la baza acestuia, ce fac trecerea spre depozitele de platformă carbonatică ale Barremian-Aptianului.

- **Membrul Calcarelor de Valea Nerei** (Barremian inferior)- calcare în bancuri masive, predominant bio-acumulate, uneori cu corali, hidrozoare(?)/stromatoporoidee rare și pachiodonte, cu o bogată asociație de foraminifere și alge calcaroase, dintre care mai importante biostratigrafic sunt: Paracoskinolina? Jourdanensis, Cribellopsis thieuloyi, Paleodictyoconus cuvillieri, Similiclypeina paucicalcare, Salpingoporella genevensis S. muehlbergii și S. melitae.

**Formațiunea Calcarelor de Valea Minișului** (Barremian superior-Gargasian)-calcare bio-acumulate cu intercalații marnoase, cu Toucasia carinata, T. compresa, Requienia cf. gryphoides, Cladocoropsis cretacica, Salenia prestensis, Heteraster oblongus, Terebratula sella, Trochonerita mammaeformis și o bogată asociație de foraminifere și alge calcaroase. Dintre foraminifere, cu importanță deosebită sunt orbitolinidele: Paracoskinolina maynci, Paleodictyoconus arabicus, Palorbitolina lenticularis, Praeorbitolina cormyi, Orbitolina (Mesorbitolina) gr. parva-minuta O.(M) subconcava și O.(M.) texana, la care se adaugă Neotrocholina friburghensis. Dintre alge, Heteroporella? Tominiae are o repartiție restransă doar la această entitate litostratigrafică.

**Calcarele de Valea Nerei și Calcarele de Valea Minișului** sunt depozite de platformă carbonatică ce alcătuiesc în ansamblu un sistem biosedimentar urgonian.

**Formațiunea Gresiei de Gura Golumbului**, (Clansayesian superior – Albian) - gresii glauconitice cu intercalații subțiri de argile grezoase și rare bancuri de calcare grezoase, cu amoniți: *Hypacanthoplites* cf. *multispinatus*, *Douvilleiceras mammilatum*, *Hoplites* aff. *Escragnolensis*, H. cf. *Radimnei*, Albianul apare într-un facies calcaros grezos (Formațiunea Calcarului gresos de Radimna) cu *Paraphyllum primaevum*.

Stabilirea prezenței Clansayesianului în baza Gresiei de Gura Golumbului demonstrează că scurta intrerupere de sedimentare corespunzătoare primei faze getice a avut loc în Gargasianul terminal - Clansayesianul inferior.

### 1.1.2 Sol

Din punct de vedere al condițiilor edafice, zonele în discuție cuprind următoarele clase de sol, tipuri și subtipuri de sol, redată în tabelul de mai jos, precum și proporția lor de participare.

Nr. crt.	1 Denumirea unității taxonomice de sol		
	Clasa de sol	2 Tipuri de sol	Subtipul de sol Denumire
1	Molisol	Rendzinc	tipic litic
2	Argilureisol	Brun lureic	tipic litic
3	Cambisol	Bruneomezobazic	tipic rendrinic
		Brun acid	tipic litic
		Pseudorendzinic	tipic
4	Sol neevoluat	Regosol	-
		Litosol	-

Alte soluri, care nu apar în tabel, au o mică importanță, fiecare în parte neacoperind 0,5% din suprafața totală. În continuare se vor descrie, pe scurt, principalele tipuri de sol:

**Sol brun luric tipic:** se formează pe șisturi sau luturi ușoare, pe versanții cu expariție diversă, puternic acid la suprafață cu pH = 4,0-4,8 și acid la moderat acid cu p.H = 4,3-5,7, în profunzime. Este slab la foarte humifer, cu conținut de humus de 2,0-6,7%, oligomezobazic la suprafață ( V=35-56%) și mezobazic la enbazic în profunzime ( V=53-76% ); este foarte bine aprovizionat cu N la suprafață ( 0,25-0,28% ) și sărac în profunzime ( 0,01-0,08 g % ). Are bonitate superioară când valoarea edafic util este mare.

**Sol bruneomezobazic tipic:** format pe roci calcaroase, moderat acid (p.H= 5,5-6,1) foarte hemifer, cu conținut de humus de 46% pe grosime de 16 cm. și slab humifer până la 36 cm., foarte bine aprovizionat cu N total la suprafață (0,10g %), luto-nisipos la suprafață, de bonitate superioară pentru FA, CA, GO.

**Sol rendzină tipică :** se formează pe calcare, pe versanții însoriți sau semiînsoriți, neutrică (pH= 6,9-7,2), foarte humiferă, cu conținut de humus de 7,2-9,7% pe grosime de 15-20 cm, foarte bine aprovizionat cu N total (0,2- 0,4g % ), lutoasă, de bonitate mijlocie pentru FA, GO, CA. Această bonitate este dată de troficitate ridicată ( conținut în humus, valoare edafică mijlociu-mic).

**Sol rendzină litică:** se formează pe calcare sau dolomite cu roca la nivelul 20-30 cm, cu valoare edafic util mic, moderat acid la neutru (pH= 6,3-6,9), foarte hemifer, cu conținut de humus de 5,1-

6,1%, mazobazic la suprafață cu V=66%, eubazic în profunzime (V= 86-96%), foarte bine aprovizionat în N total (0,24-0,31g %), foarte sărac în fosfor mobil, foarte bine aprovizionat în potasiu mobil (7,0-34,0mg %), nisipo-lutos, de bonitate inferioară pentru FA și BR dată de valoarea edafic util mic cu toate că trficitatea este ridicată.

**Sol brun acid tipic:** se formează pe roci cuarțite, micașisturi, pe versanți în general umbriți, moderat acid (pH= 4,5-4,6), foarte humifere, bine aprovizionate în N total, slab aprovizionat în fosfor mobil, mediu aprovizionat în potasiu mobil, nisipo-lutoase cu valoare edafic mijlociu, având o bonitate mijlocie pentru FA, BR, CA.

**Sol brunomezobazic rendzinic:** prezintă schelet calcaros pe profil, uneori la suprafață, cu compoziție mai bogată în calciu, volum util mic, megatrofice la entrofice, bonitate mijlocie pentru Fa, CA, PA, etc și superioară spre mijloc pentru BR, MO, PI.

**Sol brun acid litic:** se formează pe cuarțite și micașisturi, puternic la moderat acid (pH=5,0-6,0), și foarte hemifer, cu conținut de humus de 2,6-16,1%, oligomezobazice cu V=35-52%, moderat la foarte bine aprovizionat în N total ( 0,11-0,50 g%), foarte slab aprovizionat în fosfor mobil slab la foarte bine aprovizionat în potasiu mobil, nisipo-lutos, bonitate superioară pentru FA, BR, MO, CA, când valoarea edafic este mare și mijlociu când valoarea edafic este medie.

### 1.1.3 Rețeaua hidrografică

Rețeaua hidrografică are o lungime aproximativa de 11 km si este prezentata in tabelul de mai jos:

BAZIN HIDROGRAFIC	VERSANT	PÂRÂU I	Km	VERSANT	PÂRÂU II	Km
Caraș	Stâng	V.Gârliște	9	Stâng	V.Mare	2

### 1.1.4 Hidrogeologie

Nr	Sursa	Văile	Q [l/s]	Caracterul	Zona de alimentare/ Ponor	Dist [km]	Den [m]	Determinat
1	Izv.6	Caras,pr Garliste vr.st.	5-10	permanent	Dealul Moghila	-	-	Nu
2	Izv.7	Caras,pr Garliste vr.st.	1-5	permanent	Dealul Moghila	-	-	Nu
3	Izv.Peris	Caras,pr Garliste Ogas	1-5	permanent	Dealul Moghila	-	-	Nu
4	P. cu apa de la gauri	Caras,pr Garliste Valea Mare og. Pesterii	5-10	permanent	P. Vidra	1.0	100	Nu
5	Izv.Vidra	Caras,pr Garliste Valea Mare og. Vidra	1-5	permanent	Og. Vidra	-	-	Nu

### 1.1.5 Vegetatie

Vegetatia este influentata de litologie si de relief, fiind etajata dupa urmatoarele zone:

- *Zona stepii si silvostepii*

Aceasta se intalneste de-a lungul vailor si luncile raurilor. Astfel se intalnesc pajisti de Festura sucata, Festura rubra, Festura valltesiacă. Cresc arbori in luncile raurilor , cum ar fi: plop(Plopus alba), salcii(Salix alba, Salix trianorla), ulmi(Ulmus campestre). Vaile si depresiunile ofera conditii pentru fag(Fagus silvatica). In zonele de chei se pot

intalni:scumpia(Cortinus coggygnia), darmozul(Viburnum lantana), liliacul salbatic(Syringa vulgaris)

- *Zona padurilor*

Etajul guercineelor: este alcatuit din cer, garnita, tei, stejar pufos

Etajul fagului: principala specie pe care o intalnim este fagul, care determina aspectul general al padurilor din Muntii banatului. Acesta se intinde de la 52metrii pana la peste 1400metrii pe o arie larga. Fagul este prezent in amestec cu ulmul de munte(Ulmus montana), paltinul(Acer pseudoplatanus), iar in partea superioara se amesteca cu bradul(Abies alba) si molidul(Picea esalsa).

Prezentam in continuare situatia terenurilor din cadrul unitatii administrative in discutie:

Natura terenului	Suprafata ocupata(ha.)	Procentaj
Teren agricol, pasuni, fanete	3861	61,22%
Paduri	2413	38,25%
Ape	33	0,52%
<b>TOTAL</b>	<b>6307</b>	

### 1.1.6 Clima

Teritoriul se încadrează din punct de vedere al climei în climatul temperat-continental moderat, subtipul bănațean, cu nuanțe submediteraneene.

Subtipul bănațean este caracterizat prin circulația maselor de aer atlantic și prin frecvente invazii ale maselor de aer mediteranean. Circulația maselor de aer umed din vest și sud-vest este caracteristică întregului an. Acest cadru climatic general conduce la un regim termic moderat, cantități medii de precipitații ceva mai ridicate decât în alte zone ale țării la altitudini similare, perioade destul de dese de încălzire în timpul iernii și primăveri relativ timpurii.

Zona are un relief foarte variat cu altitudini cuprinse între circa 500m și 700m , cuprinzând următoarele etaje climatice:

- climatul de dealuri - climatul de dealuri joase(200-500m) și înalte(500-800m) – temperaturi medii anuale între 10 și 8<sup>0</sup>C (200-500m) și 8 și 6<sup>0</sup>C (500-800m), cantități de precipitații cuprinse între 500-600mm/an (200-500m) și 600-700mm/an (500-800m).

#### **Regimul termic**

Temperaturile medii lunare în funcție de altitudine.

În general luna cea mai caldă a anului este iulie, iar lunile cele mai reci sunt ianuarie și februarie.

Temperaturile medii anuale sunt cuprinse între 7<sup>0</sup>C – în partea înaltă a platourilor și 10<sup>0</sup>C – în zona joasă a depresiunilor și vailor.

#### **Regimul pluviometric**

În general cantitățile cele mai abundente de precipitații se înregistrează în luna iunie, iar perioadele secetoase apar de regulă în intervalele ianuarie – februarie și septembrie – noiembrie.

Cantitățile medii anuale de precipitații sunt cuprinse între 1400mm/an în zona înaltă și 800mm/an .

Numărul de zile în care se înregistrează precipitații este de aproximativ 140 – 160 de zile.

Numărul mediu al zilelor cu ninsoare este de 30 – 90, iar stratul de zăpadă se menține în medie circa 60 – 160 de zile pe an, în funcție de altitudine.

#### **Regimul eolian**

Dispozitia regimului eolian este pe directia VNV – ESE grad 6.

### 1.1.7 Morfologie carstică

Principalele contribuții la investigarea complexă a carstului din această zonă se datorează geografului Vasile Sencu. Activitatea sa acoperă, cu mici întreruperi, mai mult de 30 ani. Nu mai puțin importantă este și activitatea desfășurată de echipa de cercetători ai Institutului de Speologie “Emil Racovița” din București formată în principal din L. Botosaneanu, Alexandrina și Stefan Negrea. Concomitent cu cercetările cu caracter biospeologic această echipă a reușit să exploreze și să carteze, în perioada 1960-1967, un număr de 121 peșteri și avene răspândite în Munții Banatului, poiana Rusca și zona Herculană (Botosaneanu & Negrea, 1976). Constituirea clubului de speologi amatori “Exploratorii” din Resița în anul 1966, precum și ulterior a altor cluburi în Timișoara, București, Oravița și Anina reprezintă în fapt continuarea cu succes a activității de explorare și cartare desfășurată de cei menționați anterior.

Relieful carstic, consecință directă a complexului de procese fizice și chimice, care apar la interfețele aer-roca (exocarst), saturat-nesaturat și chiar în interiorul zonei saturate ( $\pm$  endocarst) prezintă o gamă de fenomene aflate în diferite faze ale evoluției. Astfel, linia de evoluție regresivă *vale activă-ponoare-vale seacă-vale de doline* și eventual, *platou dolinar* este prezentată complet sau incomplet în cvasitotalitatea perimetrului.

*Ponorele* au o dinamică foarte activă, evidențiată mai ales de alternanța pe intervale mari de timp a episoadelor cu și fără precipitații. Pentru zonă în discuție cel mai tipic exemplu este oferit de ponorul Vidra. Cele mai importante și spectaculoase fenomene exocarstice din Munții Banatului, le reprezintă însă zonele de *chei*. Acestea sunt dezvoltate de obicei transversal pe structura geologică, versanții având înalțimi de 150 – 200 m. În cazul nostru Cheile Garlistei – 9 km.

*Evoluția nivelului de baza local* este ilustrată de complexe de peșteri etajate (diferențe de nivel 50-100 m) pe versanții mai mult sau mai puțin abrupti din zonele de chei. Acestea, în majoritate foste exurgente, sunt în momentul de față de asemenea nefuncționale.

În final, dar nu în cele din urmă, printre fenomenele exocarstice caracteristice carstului din Banat, trebuie menționate și depozitele carbonatice asociate surselor carstice, respectiv *tufurile calcaroase și travertinele*.

#### **Peșteri și avene**

Dimensiunile cavităților inventariate până în acest moment sunt mai degrabă medii sau chiar modeste. Anumite zone cum ar fi valea Buhui (P. Buhui). Ele sunt de fapt rezultatul asocierii fericite a unor factori (litologic, tectonic, hidrologic) ce favorizează dezvoltarea carstificării.

Fenomenele endocarstice sunt prezente fie în *zonele de alimentare* – unde circulația apelor este predominant verticală (avena, peșteri puternic descendente), fie în *zonele de descărcare* (funcționale sau nefuncționale), materializate prin peșteri cvasiorizontale sau descendente. În prima categorie intra peștera ponor Vidra. Iar în cele de-a doua P. cu Apa, P. cu apă de la Gauri.

## 1.2 Factori antropici

### 1.2.1 Așezări umane

Singura localitate a arealului în discuție este Garliste cu o populație de 931 de locuitori și 484 de gospodării.

### 1.2.2 Activități economice

Activitatea economica principala este cresterea animalelor, urmata de agricultura, in special pomicultura. De asemenea in localitate exista cateva puncte de desfacere alimentara. Turismul este slab dezvoltat, cu caracter temporar, si de tip montan si speologic.

### 1.3 Arii protejate

Unitatea teritorial-administrativa cuprinde o parte din Parcul National Semenic-Cheile Carasului (Rezervatia mixta Cheile Garlistei)

### 1.4 Sursele de poluare

NR.	LOC	LOCUL	POLUATOR	POLUANT	CARACTERUL	IMPACT
1	Depozite deșeuri menajere și industriale	Pe primii 30 de metri ai intrării în P. cu Apa din Cheile garlistei.	Localnici, turisti	Materiale plastice, sticlă, țesătură,	permanent	fizico-chimic, bacteriologic, floră, faună, peisagistic

### 1.5 Analiza cantitativa si calitativa a apelor

#### 1.5.1 Apele de suprafață

ape poluate, calitatea lor

0=nepoluat, 1=poluare mica, 2=poluare medie, 3=poluare mare

BAZIN HIDROGRAFIC	VERSANT	PÂRÂU I	POLUARE	VERSANT	PÂRÂU II	POLUARE
Caraș	Stâng	V.Gârliște	3	Stâng	V.Mare	0

#### 1.5.2 Drenaje subterane

drenaje-zone poluate, tabel izvoare, calitatea lor

Nr	Sursa	Văile	Q [l/s]	Caracter	Zona de alimentare/ Ponor	Dist [km]	Den [m]	Determinat
1	Izv.6	Caras,pr Garliste vr.st.	5-10	permanent	Dealul Moghila	-	-	Nu
2	Izv.7	Caras,pr Garliste vr.st.	1-5	permanent	Dealul Moghila	-	-	Nu
3	Izv.Peris	Caras,pr Garliste Ogas	1-5	permanent	Dealul Moghila	-	-	Nu
4	P. cu apa de la gauri	Caras,pr Garliste Valea Mare og. Pesterii	5-10	permanent	P. Vidra	1.0	100	Nu
5	Izv.Vidra	Caras,pr Garliste Valea Mare og. Vidra	1-5	permanent	Og. Vidra	-	-	Nu

## **1.6 Utilizarea surselor de apă carstică**

In prezent nu exista nici un sistem centralizat de distributie a apei potabile. Alimentarea se face individual pentru fiecare gospodarie (din fantani sau mici izvoare). Se propune captarea sursei Pestera cu apa de la Gauri sau Izv. Peris.

## **2 PLAN DE MASURI PE TERMEN SCURT**

### **2.1 Gestionarea deșeurilor**

Se recomanda construirea unei haldine ecologice aval de localitate. Recomandam depozitarea temporare a deșeurilor menajere la nivelul fiecarei gospodarii in parte, urmata de transportarea periodica a acestuia la viitoarea rampa de deseuri.

In prezent depozitarea deșeurilor se face in locul Zavoi pe o suprafata de aproximativ 500m<sup>2</sup>, dar si necontrolat de-a lungul raului Garliste.

### **2.2 Canalizarea și epurarea apelor uzate**

Concomitent cu constructia rețelei de distributie a apei potabile, recomandam construirea unui sistem de canalizare care sa preia toata apa menajera(mai puțin apa pluviala), si epurarea acesteia la viitoarea statie de epurare aval de localitate. Pana la finalizarea acestor obiective recomandam construirea de fose septice vidanjabile individuale. In prezent deversarea apelor menajere se face direct in raul Garliste prin intermediul rigolelor.

### **2.3 Zone de păstorit**

Se recomanda interzicerea pasunatului excesiv in zonele de colectare a apelor carstice de suprafata(platoul de alimentara a pesterii Vidra, dealul Moghila). De asemenea, nu recomandam infiintarea de ferme mari, care sa practice un pasunat de masa. In general este bine ca pasunatul sa se faca cat mai dispersat, pe suprafete mari si cu turme cat mai mici cu putinta.