

CONSIDERAȚII PRIVIND IMPACTUL ANTROPIC ASUPRA RESURSELOR DE APĂ SUBTERANĂ DIN BAZINUL HIDROGRAFIC AL RÂULUI TROTUȘ

Delia GHEORGHE, Dan DASCĂLITA

Administrația Bazinală de Apă Siret Bacău, str. CUZA Voda nr. 1.

delia.gheorghe@das.rowater.ro, delia_gheorghe2004@yahoo.com, dan.dascalita@das.rowater.ro, dan_dsclt@yahoo.com

Observations on the Pressures and Their Impact upon the Water Resources in the Trotus River Basin

Abstract: Trotus River Basin is characterized by a wide variety of landforms with different lithologies, with large drainage slopes (especially in its upper regions), with rich natural resources and intensive human activities in the petrochemical industry, oil and coal extraction. Due to the draining of a subsoil rich in oil, natural gas, coal and salt, the waters of the Trotus river and of some of its tributaries are overloaded with salts and, on some sections, with iridescent oil. In addition to the natural load of salt, the ground and surface waters in the Trotus river basin endure anthropic pressures caused by the human agglomerations of Moinesti, Comanesti, Tg. Ocna, Onesti, as well as by the material derived from wood processing and stored illegally in the riverbed, having a great impact on the quality of water resources and on the adjacent aquatic and terrestrial ecosystems. The water resources in the Trotus river basin are also subject to quantitative, as well as hydromorphological pressures, which, under certain critical conditions, influence both the optimal water feeding of human agglomerations and the provision of optimal conditions for the sustainable development of aquatic ecosystems. In this thesis we intend to present several aspects regarding these pressures, as well as means to evaluate their impact upon ground and surface water resources in the Trotus river basin.

Keywords: river basin, water resources, anthropic pressures

1. Introducere

Dintotdeauna, cea mai mare parte a activităților umane, economice, sociale și culturale, este condiționată de existența și posibilitatea utilizării resurselor de apă, care reprezintă partea cea mai intim legată de materia vie și constituie vectorul principal al schimbărilor cu mediul extern. Apa modelează cadrul geografic și condițiile de viață și reprezintă, împreună cu solul și atmosfera, factorul determinant în asigurarea vieții și dezvoltării.

Situația actuală și experiența trecută configurează o repartitie inegală a resurselor de apă, în spațiu și în timp, ceea ce implică realizarea, cu mari eforturi și cheltuieli, a unor sisteme hidrotehnice complexe pentru satisfacerea condițiilor de dezvoltare a societății.

Resursă vitală, apa superficială și subterană trebuie să facă obiectul unei gestiuni globale, cantitativ și calitativ, ca o componentă a amenajării teritoriului în perspectivă pe termen lung, ce caracterizează dezvoltarea durabilă. În acești termeni trebuie asigurată o eficiență corespunzătoare pentru fiecare folosire a resurselor de apă și, totodată, un echilibru consistent între diversele cerințe și utilizări ale apei. Pentru aceasta e necesară concilierea unui mare număr de factori interesați, publici și privați, cu interese sectoriale deosebite și diverse, adesea contradictorii, dar totdeauna, interdependente.

1.1. Poziția geografică a bazinului hidrografic Trotuș

Bazinul hidrografic al râului Trotuș este situat în partea de SE a Carpaților Orientali, în apropierea curbării acestora, ocupând culmile sale exterioare, împreună cu subcarpații Tazlăului.

Poziția geografică a bazinului hidrografic Trotuș prezintă o importanță deosebită, pentru că de aceasta depinde evoluția generală a majorității fenomenelor și zonalitatea acestora.

Râul Trotuș cu o suprafață a bazinului de recepție de 4456 km² și o altitudine medie de 708 m., situat în partea central-estică a Carpaților Orientali în apropierea curbării acestora, este ca marime al patrulea afluent al Siretului, ceea ce implică o mare varietate a tuturor factorilor genetici ai scurgerii lichide și solide (fig. nr.1)

Această poziție îl plasează în plină zonă temperat-continentală, unde condițiile climatice prezintă un regim sezonier cu variații mari în timp, cu un pregnant caracter de torrențialitate a precipitațiilor.

Variația temperaturii aerului din bazinul hidrografic Trotuș se înscrie în contextul condițiilor de climat subalpin pe culmile cele mai înalte, foehnizare pe versanți, adăpostire sau inversiuni termice în depresiuni și văi.

1.2 Rețeaua hidrografică

Rețeaua hidrografică a bazinului hidrografic Trotuș cuprinde 119 cursuri de apă codificate și 234 de afluenți necodificați din care 31 sunt direcți. Cei mai importanți afluenți ai Trotușului sunt: Șulța, Uz, Slănic, Cașin, Oituz, Tazlău. Această rețea hidrografică este relativ densă (0,6-0,7 km/km²), cu deosebire în

depresiunea Tazlău-Caşin și în aval de Borzești unde sunt prezente și fenomene de secare, atât datorită lipsei precipitațiilor (nuanțe climatice de silvostepă), cât și din cauza infiltrațiilor în patul albiilor.

Pantele râurilor se datorează neomogenității rocilor sau tectonicii. Structura petrografică a permis lărgirea de bazine și modelarea unor adevărate „câmpulunguri”, pantele variind de la 6,1 m/km în defileul de la Târgu Ocna și până la 7,2 m/km pe valea Uzului, respectiv 7,4 m/km pe valea Oituzului în secțiunea Lupchianu unde traversează gresia de Tarcău.

Bazinul hidrografic Trotuș reprezintă arealul de pe care acest râu împreună cu toți afluenții săi se alimentează din surse pluviale, nivale și subterane. La vărsarea în Siret, debitul mediu al râului Trotuș este de 37,0 mc/s. Activitatea de monitorizare hidrometrică este asigurată de cele 21 de stații hidrometrice, din care 4 sunt automate iar 10 au program de aluviuni.

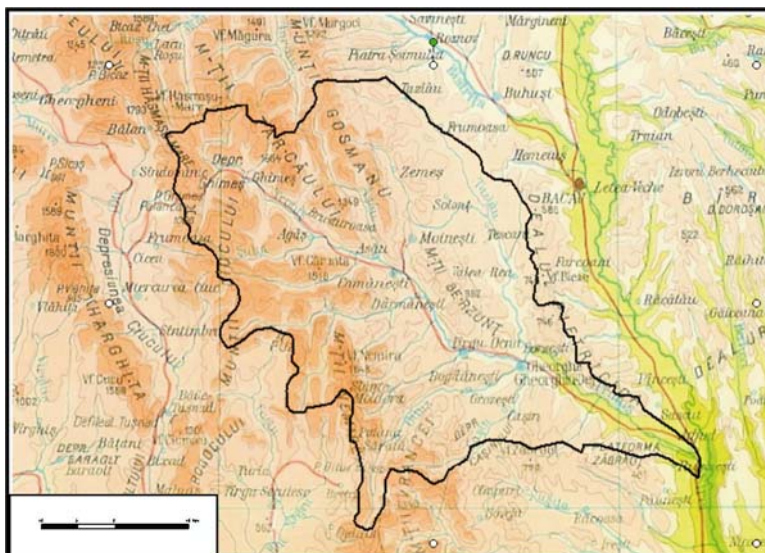


Fig. nr. 1. Așezarea geografică a bazinului hidrografic al râului Trotuș

1.3 Geologia

Geologia zonei, prezintă importanță prin structura și alcătuirea litologică a teritoriului, care condiționează altitudinea și masivitatea reliefului precum și posibilitățile de infiltrație și coeficientul de scurgere.

Principalele zone geologice desfășurate de la vest la est sunt :

- a) Zona cristalino-mezozoică de la extremitatea de N-V a bazinului, la obârșia subbazinelor Șulța, Ciobănuș, Uz și este alcătuită din șisturi cristaline dure, practic impermeabile.
- b) Zona flișului ocupă cea mai mare parte a unității muntoase din bazin. Structura este puternic cutată în pânze de șariaj care se încălesc succesiv de la V-E, iar în litologie predomină gresiile și marnele, deasemeni puțin permeabile. Local cuvertura de alterare cu grosimi mai mari, poate absorbi cantități mari de apă infiltrată.
- c) Zona de molasă. Rocile mai moi din alcătuire (marne, argile, nisipuri și mai rar gresii și conglomerate) au favorizat o fragmentare accentuată a reliefului și o erodare a acestuia. În afara Culmii Pietricica, de la E, subcarpații sunt reprezentați printr-o depresiune extinsă, cu relief domol și lunci largi unde infiltrațiile sunt mai mari. Coeficienții de scurgere se păstrează totuși ridicați din cauza lipsei vegetației forestiere.

1.4 Principalele forme de relief

Principalele forme de relief aparțin unităților montane și subcarpatice și numai o mică suprafață din sectorul de confluență cu Siretul se suprapune peste Câmpia Siretului inferior. Se pot totuși delimita trei forme de relief, respectiv:

Unitatea montană, cuprinde culmi și masive muntoase situate de o parte și de alta a râului Trotuș, începând cu obârșia acestuia și până la Târgu Ocna-Onești. Râul Trotuș și afluenții săi drenează părțile sudice ale munților Ciucului, Tarcăului și Goșmanului, părțile de est ale munților Nemirei, Oituzului și Cașinului, munții Berzunți. (fig.1)

Subcarpații sunt reprezentați prin subcarpații Tazlăului și se situează la est de Carpați până la Siret. Depresiunea Tazlău –Cașin, lungă de 78 km și largă de 25 km, este reprezentată prin dealuri joase, terase și lunci largi și Culmea Pietricica care o închide la est.

Valea Trotușului prin dimensiunile sale poate fi considerată o unitate deosebită de relief. Este o vale specifică versantului de est a Carpaților Orientali care taie pieziș și succesiv mai multe aliniate de culmi aparținând zonei flișului.

1.5 Apele subterane

Sunt cantonate în cele trei subunități geomorfologice ale regiunii în raport cu condițiile structural-tectonice și litologice. În zona de munte procesul tectonizării a influențat structural litologia în așa măsură încât acumulările subterane de apă nu mai au continuitate de pânză ci ele apar fragmentate. Circulația internă a apei favorizează levigarea unor minerale care le transformă în ape mineralizate. Apele subterane din subcarpați sunt acumulate în formațiuni nisipos-argiloase, adeseori în sinclinale și în aluviunile de terasă.

După harta hidrogeologică a României, 1969 (fig.nr.2) se pot deosebi în bazinul Troțușului ape subterane din: munții flișului, Subcarpații Moldovei, stratele de Căndești, terase și sesuri aluvioare. În munții flișului apar izvoare mineralizate (în general sărace) pe linia: Moinești, Tg.Ocna, Cașin și în terasele principalelor râuri: Troțuș, Oituz, Cașin. În zona subcarpatică resursele de ape sunt din terase, deluvii de alunecare, cât și din apele subterane cantonate la baza conglomeratelor, care se întâlnesc la nivelul interfluviilor mai înalte din scoarța de alterare.

Deasemeni trebuie menționată apariția apelor sărate (Sarata-băi) de la contactul cu munții și cu podișul Moldovei și caracterul lor ascensional și artezian de la limita exterioară (Pâncești, Adjud). Rezervele de ape subterane din stratele de Căndești sunt bogate dar, din cauza permeabilității mari a pietrișurilor, acestea sunt cantonate la baza acestora, au un caracter ascensional și artezian strict local. Repartiția lor geografică este în sudul culmii Pietricica, S-E masiv Oușorul, interfluviul Troțuș – Zăbrăuți, platformele: Orbeni și Zăbrăuți.

Apele subterane din terase și sesuri aluvionale constituie cele mai bogate rezerve și mai bune calitativ fiind utilizate în general în alimentările cu apă. Ele se întâlnesc în zonele montană și subcarpatică cât și pe sectorul inferior al râului Troțuș și în conul său aluvionar. Rezervele situate în lunca joasă, din imediata învecinătate a râului sunt puternic afectate de poluarea Troțușului cu care face permanent schimb de ape, astfel rezervele fiind practic inutilizabile.

Precipitațiile din bazin sunt destul de bogate și asigură o bună alimentare a pânzei de apă subterane, tipul de alimentare fiind pluvio-nival. Referitor la resursele de apă cantonate în depozitele geologice volumul acestora depinde de diversitatea permeabilității și porozitatea rocilor existente în bazinul hidrografic Troțuș, deosebindu-se trei zone:

A Zona apelor subterane din munții flișului

În această zonă se deosebesc apele subterane din zona Slănic Moldova-Oituz având și caracteristicile izvoarelor minerale, apele subterane cantonate în rocile pânzei de Tarcău, bogate dar cu alcalinitate mare datorită caracterului calcaros al gresiilor din zonă, ape bogate cantitativ din zonele Moinești și Slănic Moldova cu anumite concentrații de hidrogen sulfurat datorat petrolului și bitumului prezent în rocile acestor zone, care prezintă mineralizări și posibilități de exploatare terapeutică.

B Zona apelor subterane din subcarpații (în special ai Tazlăului);

Se disting 4 categorii de ape subterane:

- Apele subterane din luncile râurilor Tazlău și Tazlău Sărat și cursurile sale inferioare;
- Apele subterane situate în terasele celor două râuri precum și în depozitele deluviale de la baza versanților;
- Apele subterane cantonate la baza conglomeratelor de Pietricica și pe interfluviile înalte;
- Apele mineralizate cu conținut mare de sare și sulf (la contactul cu zonele montane) sau de produse petroliere (zona Moinești Lucăcești)

C. Apele subterane cantonate în terase, lunci și depresiuni, întâlnite în special în luncile râului Troțuș mai ales pe sectoarele inferioare) și afluenți în depresiuni și la baza versanților.

În funcție de nivelurile la care se întâlnesc apele subterane existente în Bazinul Hidrografic Troțuș se împart în 2 categorii:

a. ape freatice

- Acest tip superficial de ape subterane cu nivel liber, se întâlnește în luncile și terasele râurilor, precum și în depozitele proluvio-colviale și deluviale de pe versanți (îndeosebi de la baza acestora). Se mai întâlnesc în formațiunile nisipoase în alternanță cu orizonturi marno-argiloase pliocene, necutate.
- Stratele acvifere de sub depozitele aluviale situate la adâncimi diferite (4-18m) în raport de grosimea stratului de pietrișuri din terasele râurilor: Troțuș, Oituz, Cașin, Uz, Tazlău, calitatea și debitele fiind influențate de precipitații și de structura orizontului subaluvionar.
- Apele freatice reprezintă sursele de bază în alimentarea localităților. Cele mai productive sunt resursele cantonate în aluviunile din lunca piemontană a Troțușului (Urechești de 20-30 l/s). Aceste

resurse din sectoarele piemontane sunt bine alimentate și din infiltrațiile produse în paturile aluvionare ale albiilor. Cercetarea apelor subterane freatice se face printr-o rețea de stații hidrogeologice care cuprinde un număr de 43 de foraje. Prin observațiile efectuate asupra regimului nivelurilor piezometrice și prin pompări experimentale, s-au determinat caracteristicile pânzei freatice din luncile râurilor: Trotuș, Oituz, Cașin și Tazlău.

b. ape de adâncime

- Acest tip de ape apare în special în lungul liniei de dislocare marginală a flișului între localitățile Tazlău, Moinești, Gura Slănic, Scutari – Cașin, sau în ferestrele miocene de la Poiana Sărată – Cerdac (Slănic Moldova), cu caracter de mineralizare. În zona zăcămintelor petroliere Brezoaia – Poiana Sărată, Păcuri, Hârja, se întâlnesc deasemenea apele de zăcământ cu diferite grade de mineralizare și cu diferite proprietăți terapeutice și curative (clorosodic, sulfuros, carbogazos).

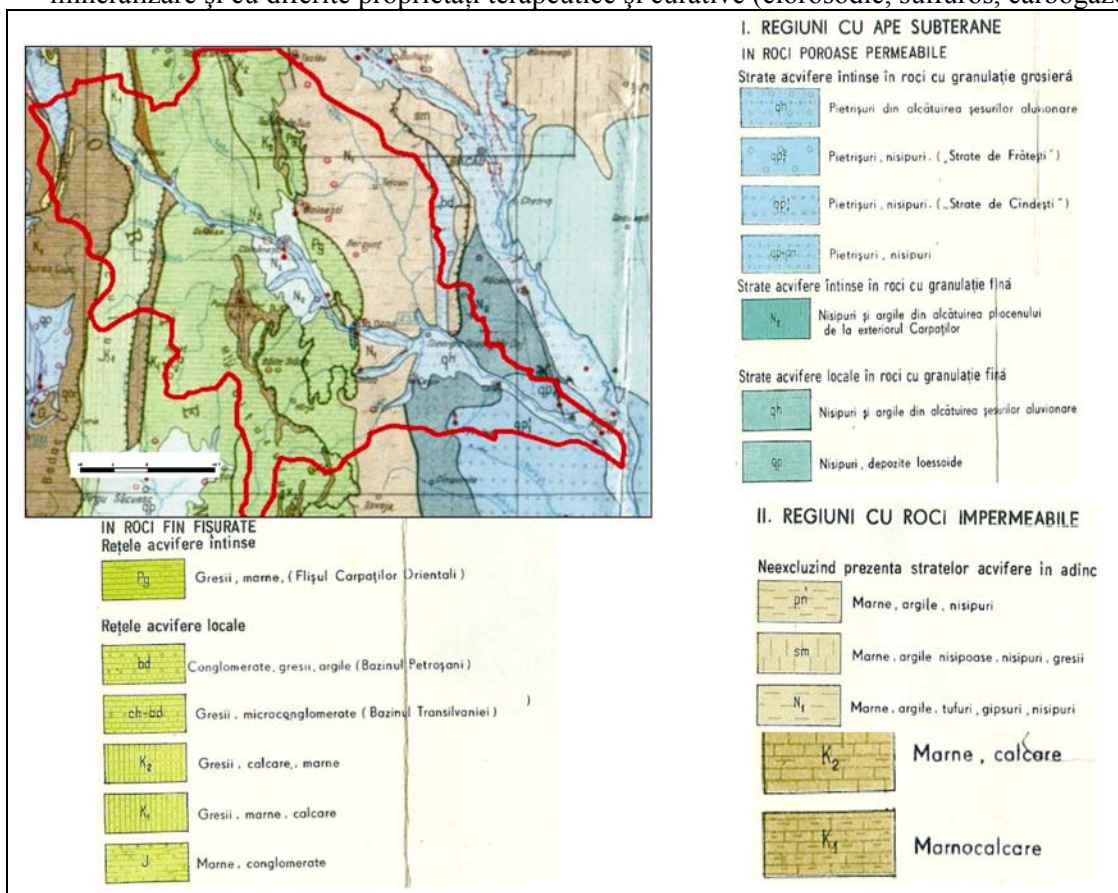


Fig. nr. 2 Harta hidrogeologică a bazinului hidrografic Trotuș (după Atlas Geologic, 1969 sc:1:1.000.000)

1.5.1 Regimul apelor subterane

Identificarea, delimitarea și caracterizarea corpurilor de apă subterană a fost făcută de INH București. Pentru identificarea și delimitarea corpurilor de ape subterane s-a ținut cont de următoarele criterii:

- geologic,
- hidrodynamic,
- starea corpului de apă: calitativă și 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 m³/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. În bazinul hidrografic Trotuș se găsesc fragmente din două corpuri de apă subterană de freatic (ROSI03, ROSI04) și unul de adâncime (ROAG12)(fig. nr 3).

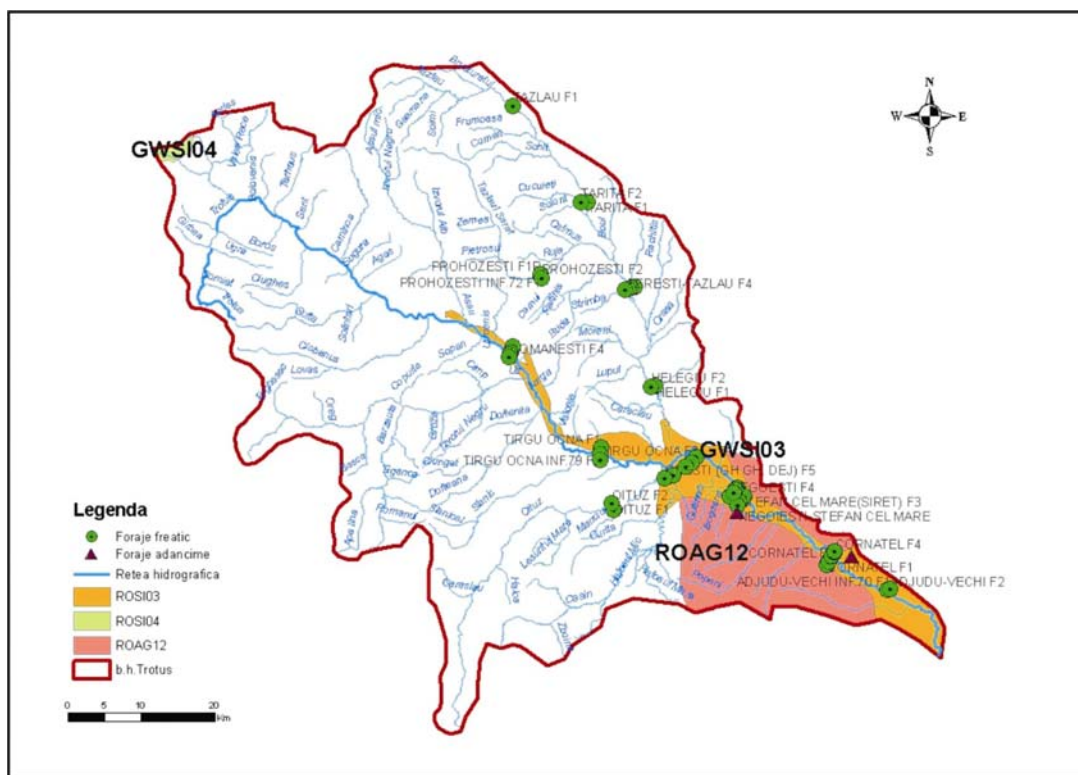


Fig.nr. 3 Corpurile de apă subterană din b.h. Trotuș

Corpul ROSI03 (**Lunca Siretului și afluenții Siretului**) se dezvoltă într-un tip de rocă poros, în depozitele de luncă și de terasă ale râului Siret și afluenților săi și este de vârstă cuaternară. Rocile magazin sunt constituite din nisipuri și pietrișuri cu bolovănișuri, ce au grosimi medii de cca. 5 -10m. Direcția de curgere a fluxului subteran este, în general, dinspre zonele mai înalte spre zonele mai joase, rețeaua hidrografică din zonă drenând stratul freatic. Această acțiune de drenare este puternică în bazinul Trotuș. Resurse importante de apă se găsesc în conul aluvionar al Trotușului. Apa este folosită în alimentarea cu apă a localităților.

Corpul ROSI04 (Munții Hăghimaș)

Corpul de apă subterană din Munții Hăghimaș este de tip fisural-carstic, fiind acumulat în depozite: triasice, jurasice și cretacee. Pe suprafața bazinului hidrografic Trotuș se găsește o mică parte din acest corp de apă, nesemnificativă pentru resursa de apă

1.5.2 Caracteristici specifice ale resurselor de apă și monitorizarea acestora

Resursele de apă din bazinul hidrografic Trotuș prezintă caracteristici generale și speciale cum ar fi:

- constituie factor de mediu împreună cu aerul și solul;
- au un caracter limitat în spațiu (ca valoare medie a volumului disponibil la un moment dat) și timp (pe o anumită perioadă de timp);
- sunt inepuizabile cu ciclicitate de refacere conform circuitului apei în natură;
- au o distribuție neuniformă în spațiu și timp;
- posibilități de transport limitate;
- un regim puternic influențat de activitatea antropică, atât sub aspect cantitativ, cât și calitativ;
- constituie o resursă reutilizabilă

Evaluarea calitativă a resurselor de apă se face prin programe de monitorizare specifice zonei și destinației (scopului), respectiv prin:

- foraje de exploatare (alimentări cu apă pentru populație);
- foraje de supraveghere situate pe platformele industriale;
- foraje de studiu.

Tipurile de programe de monitorizare pentru subsistemul ape subterane, din rețeaua hidrologică de stat, sunt: S – supraveghere, O – operațional, P- potabilizare.

Având în vedere specificul zonei și destinația utilizării resurselor de apă frecvențele de monitorizare a forajelor din rețeaua hidrogeologică națională cât și forajele pentru urmărirea poluării de pe platformele industriale, este semestrială, iar în cazul captărilor de apă pentru potabilizare de 4/an.

Utilizând rezultatele determinărilor efectuate, s-au putut trage unele concluzii privind calitatea apelor subterane și factorii ce influențează calitatea pânzei freatice în zonele reprezentative din bazinul hidrografic Trotuș. Sub aspect hidrochimic, apele freatice sunt bicarbonato sulfato-cloro-sodice, iar pe afluenții Trotușului acestea sunt bicarbonato cloro-sodice sau sodo-calcice. Fondul natural înregistrează valori mari la calciu (138 mg/l), fier (2,32 mg/l), amoniu 1,5 mg/l, mangan (0,14 mg/l), fosfați (0,17 mg/l).

Ca urmare a fondului natural în jurul orașului Tg. Ocna și în aval de acesta, apele sunt foarte sărate, datorită levigării masivelor de sare care apar la suprafață.

Ca urmare a impactului antropic determinările efectuate au scos în evidență depășiri peste limita admisă la diferiți indicatori cum ar fi: azotiti, azotați, cloruri, reziduu fix, amoniu, calciu, etc, acest lucru ducând la impurificarea pânzei freatice cu poluanți specifici.

2. Referiri sumare asupra evaluării impactului produs de activitatea antropică asupra resurselor de apă din bazinul hidrografic Trotuș

Activitatea antropică produce impact atât cantitativ cât și calitativ și asupra resurselor de apă din Bazinul Hidrografic Trotuș.

Cele mai importante surse de poluare se regăsesc în:

- zona Onești (platforma petrochimică în care își desfășoară activitatea agenți economici importanți precum: CHIMCOMPLEX Borzești, ENERGY BIOCHEMICALS Onești, RAFO Onești, TERMoeLECTRICA Borzești, etc.);
- zona Moinești – Comănești - Doftana în care se desfășoară activități de extracții petroliere;
- aglomerări umane Onești, Comănești, Moinești, Târgu Ocna, etc.
- Traseele conductelor de transport produse petroliere (zona Moinești, Slănic Moldova, Doftana, Oituz, etc.)

Activitățile industriale au suferit în ultimii șase, șapte ani o scădere treptată semnificativă, fapt ce a condus și la diminuarea poluării resurselor de apă. În figurile 4 și 5 se prezintă două exemple privind evoluția evacuării de poluanți în râul Trotuș în perioada 1999-2009. Din aceste diagrame se constată reducerea semnificativă a cantităților de substanțe organice descărcate în râul Trotuș, acestea scăzând de peste 500 ori în cazul SC Energy Biochemicals SA Onești (fost CAROM Onești), precum și reducerea de cca 10 ori a cantităților de cloruri evacuate în același râu în cazul SC CHIMCOMPLEX SA Borzești.

Datorită faptului ca stațiile de epurare nu sunt satisfăcătoare din punct de vedere al eficienței, aceste evacuări în cursurile de apă, în contact cu pânza freatică precum și activitatea industrială intensă profilată pe prelucrarea produselor petroliere, au determinat poluarea apelor subterane din bazinul hidrografic Trotuș.

Calitatea apelor subterane în aceste zone, este urmărită prin foraje de observație astfel:

- S.C. ENERGY BIOCHEMICALS SA - Sucursala CAROM Onești, prin 7 foraje. Pânza freatică este afectată de o serie de scurgeri și infiltrații de substanțe poluante provenite din secțiile de fabricație, din rețeaua de canalizare și de la rampele de încărcare-descărcare. Poluanții care se regăsesc în apele subterane sunt: amoniu, azotiti, reziduu fix, CCOMn și mangan.

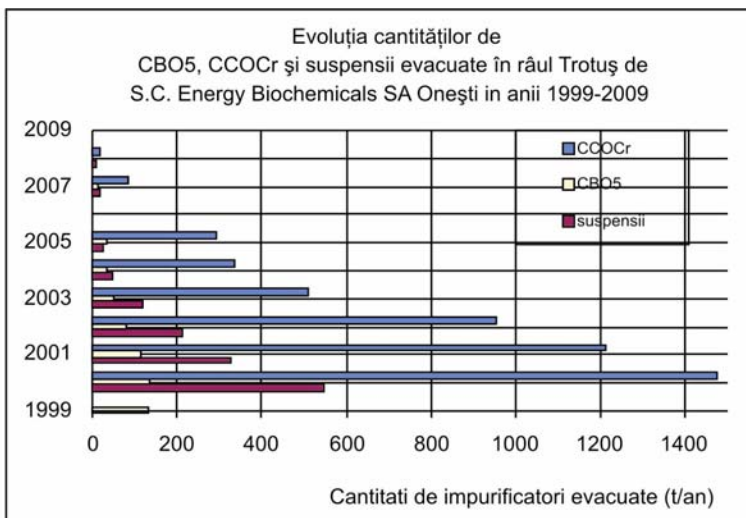


Fig. 4. Evoluția cantităților de CBO5, CCOCr și suspensii evacuate în râul Trotuș de SC EnergyBiochemicals SA Onești în perioada 1999-2009

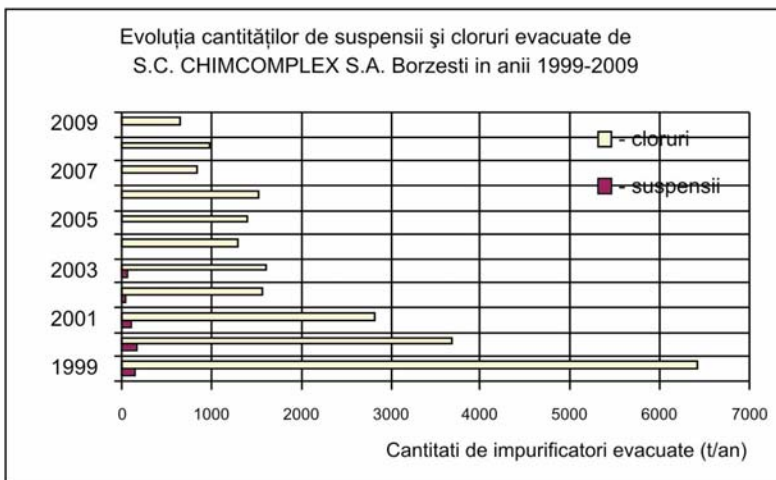


Fig. 5. Evoluția cantităților de suspensii și cloruri evacuate în râul Trotuș de SC CHIMCOMPLEX SA Borzești în perioada 1999-2009

- S.C. CHIMCOMPLEX S.A. Borzești prin 3 foraje. Apele subterane sunt poluate cu amoniu, azotiți, cloruri, reziduu fix, calciu, CCOMn, mangan și sulfati.
- S.C. RAFO S.A. Onești prin 9 foraje. Impurificatorii specifici acestei zone sunt: amoniu, azotiți, calciu, reziduu fix, fier, CCOMn, mangan și fosfați. Pe teritoriul rafinării subteranul este poluat cu produse petroliere (apele freatice prezentând irizații și miros caracteristic).
- S.C. PETROCHEMICAL TRADING SRL Dărmănești prin 9 foraje. Apele subterane sunt poluate cu produse petroliere, momentan platforma este închisă urmând a fi dezafectată și să se realizeze lucrări de ecologizare a zonei.

3. Evaluarea resurselor de apă din bazinul hidrografic Trotuș

Bazinul hidrografic Trotuș dispune de o resursă de apă de suprafață bogată mai ales în setoarele sale superioare și mijlocii. Resursa de apă subterană însă este moderată atât calitativ, cât și cantitativ. Din stocul mediu multianual de 1351 mil mc, peste 94 % reprezintă resursele de apă de suprafață și doar circa 5,3% ape subterane (Fig. 6).

Din aceste resurse de apă, doar 415 mil. mc sunt utilizabile restul fiind neutilizabile calitativ și tehnic, se scurg la viituri și sunt intangibile întrucât au destinație de a asigura protecția ecosistemelor acvatice și terestre adiacente. Întrucât pe raza bazinului hidrografic Trotuș funcționează agenți economici importanți și se află aglomerări umane importante, un volum important de apă se utilizează pentru industrie, populație, nevoi publice, piscicultură, irigații, etc), restul reprezentând rezervă de apă.

Apele subterane din Bazinul hidrografic Trotuș sunt puțin utilizate pentru alimentare cu apă, atât datorită volumelor sale în general scăzute, cât și datorită calității sale improprie.

În sectorul inferior al râului Trotuș (zona Adjud) resursele de apă subterană devin mai abundente și corespunzătoare din punct de vedere calitativ, orașul Adjud alimentându-se în totalitate din surse de ape subterane. Conul aluvionar al Trotușului (Urechești) oferă resurse semnificative de apă.

Apele utilizate în scopuri diverse devin uzate și se restituie în cursurile de apă după ce trec în cea mai mare parte printr-un proces de epurare. Din cele circa 14 mil. mc de ape uzate, rezultate după utilizarea lor, 11,7 mil mc. sunt epurate, restul fiind curate sau într-un procent mic (circa 1,4% reprezentând unele evacuări accidentale, sau evacuări în perioade de avarii la stațiile de epurare).

4. Concluzii

Bazinul hidrografic Trotuș dispune în multe din sectoarele sale de resurse bogate de ape de suprafață, dar de resurse de apă subterane mai scăzute și în multe zone, neutilizabile din punct de vedere calitativ. Dacă aglomerările umane mari (Onești, Moinești, Comănești, Tg. Ocna, Dărmănești, Doftana, Tg. Trotuș și localitățile prin care sunt amplasate conductele de apă potabilă de la Poiana Uzului, tratată la stația Cărbăboia) sunt alimentate în sistem centralizat din sursă de apă de suprafață, o mare parte dintre celelalte localități rurale situate în cadrul bazinului se alimentează cu apă potabilă din pânza freatică, în multe cazuri aceasta nefiind corespunzătoare din punct de vedere potabil.

La nivelul Administrației Bazinale de Apă Siret, resursele de apă din bazinul hidrografic Trotuș ocupă circa 19,6% din care 18,5 % apă de suprafață și 1,1% apă din subteran. Prin urmare, în bazinul hidrografic Trotuș resursele de ape subterane ocupă un procent scăzut în cadrul resurselor de apă totale fapt pentru care sunt necesare măsuri deosebite, atât pentru utilizarea rațională a acestora, cât și pentru îmbunătățirea continuă a calității sale.

O măsură importantă pentru asigurarea cerinței utilizatorilor de apă și în special a populației, o reprezintă dezvoltarea sistemului de acumulare a apelor de suprafață, cu calități deosebite în vederea potabilizării. Un rol deosebit de important pentru alimentarea cu apă atât a populației care locuiește în aglomerările umane din bazinul hidrografic Trotuș, cât și pentru populația municipiului Bacău îl ocupă acumularea Poiana Uzului. Foarte importantă pentru gospodărirea integrată a resursei de apă este evaluarea permanentă a resursei de apă disponibile, cât și evaluarea impactului produs de activități antropice, dar și de unele fenomene naturale, asupra resursei de apă atât în perioade normale cât și în perioade deficitare sau de ape mari.

O evaluare mai atentă a impactului produs asupra resurselor de apă ar avea efect benefic de prevenire și combatere a unor pagube care s-ar putea produce la diferite evenimente precum cele dezastruoase produse în anul 1991 cu efect catastrofal, în special în bazinul hidrografic Tazlău prin distrugerea barajului Belci și pierderea de vieți omenești, cele produse în perioadele de ape mari precum cele din anii: 1991, 2004, 2005; sau evenimentele produse în perioade deficitare de secetă precum cele din anii 1999, 2000. Aceste măsuri precum și

cele de protecție a resurselor de apă și a ecosistemelor acvatice și terestre adiacente, vor conduce și la dezvoltarea durabilă a resurselor de apă din bazinul hidrografic Trotuș.

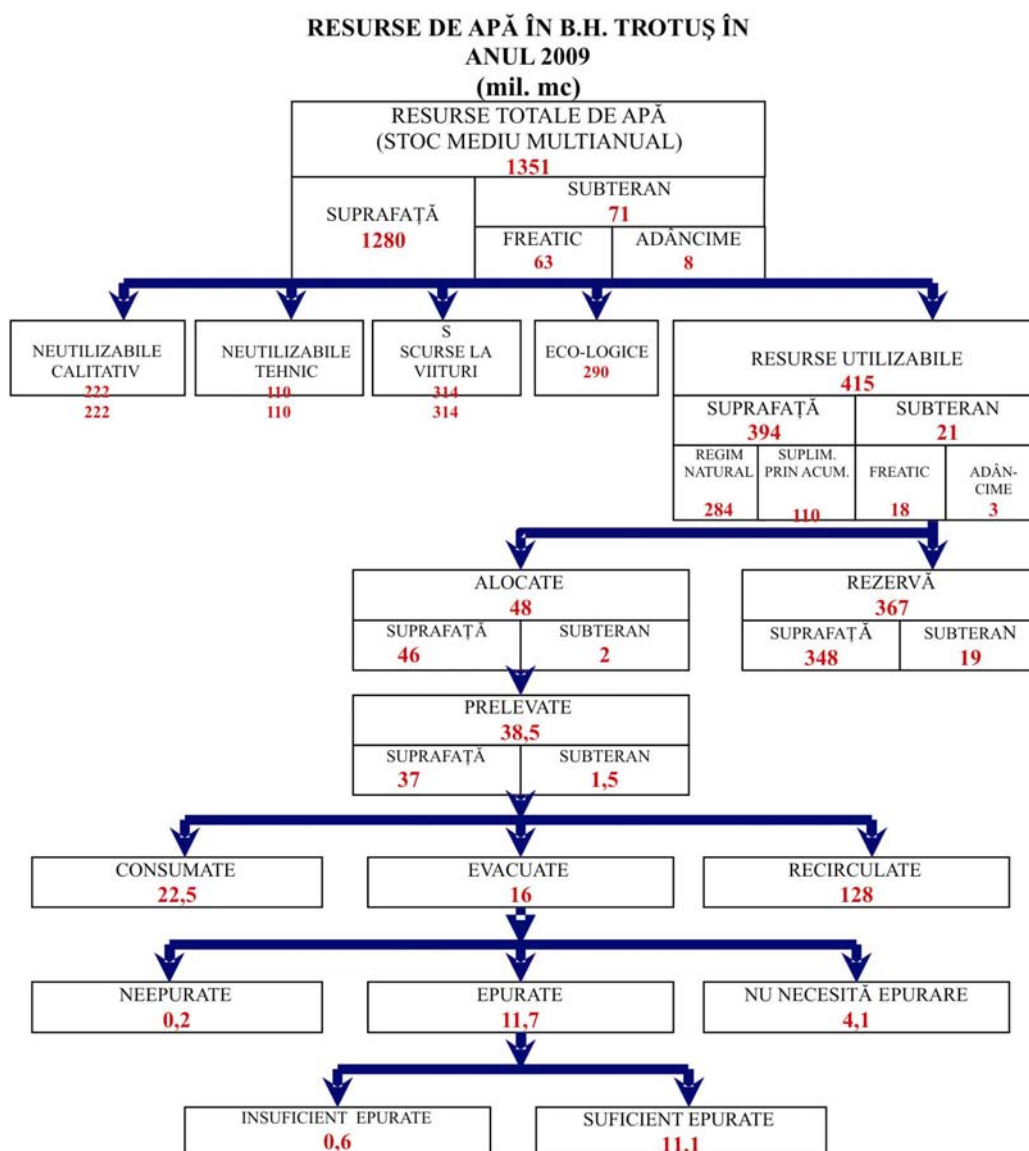


Fig. nr. 6 Schema resurselor de apă din hazinul hidrografic Trotuș

Bibliografie

- Aur N., (1989), "Orașe Trotușene", editat de comitetul de cultură al judeului Bacău;
- Bretotean M.,(1981), "Apele subterane din Romania-o importanță bogăție naturală", Editura Ceres, București;
- Dăscălița D.,(2009),"Considerații privind evaluarea fondului natural și a valorilor de prag pentru unii indicatori de calitate specifici corpurilor de apă subterane din Bazinul Hidrografic Siret", Present Environment and Sustainable Development, Vol. 3, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza”, Iași;
- Gâștescu P., Zavoianu, I., Rusu C., (1983),"Modificari ale rețelei hidrografice ca urmare a intervenției omului."Geografia Romaniei, Ed Academiei, Bucuresti;
- Gheorghe D., Prisecaru F., (2007), "Monitoringul integrat al resurselor de apa din bazinulhidrografic Trotus", Studii si Cercetari Stiintifice, Seria Biologie,vol.13, p.56-62, Editura Alma mater, Bacau
- Mutihac V. Ionesi L., (1974), "Geologia României" Editura Tehnică, București;
- Posea Gr., Popescu N., Ielenicz M., (1974), "Relieful României", Editura de Stat, București;
- Văcărașu I., (1980), "Valea Trotușului", Editura Sport Turism, București;
- Velcea. V., Savu Al.,(1982), "Geografia Carpaților si Subcarpaților României", Ed Did. si Pedagogică, București;
- Zăvoianu I.,(1999), "Hidrologie", Editura Fundației "România de Măine", București.
- ***"Harta hidrogeologică sc. 1:1.000.000, (1969) Comitetul de stat al Geologiei, Institutul Geologic, Bucureșt
- ***Atlasul Cadastrului Apelor din România, vol I-III, 1992, București.
- *** Sinteze de gospodărirea apelor, anii 1999-2009, Direcția Apelor Siret, Bacău
- ***Raport ape subterane, anii 1999-2009, Direcția Apelor Siret, Bacău