

**DONNEÉS CONCERNANT LES RECHERCHES PHYSICO-GÉOGRAPHYQUES
DANS LE COULOIR DU STREI INFÉRIEUR (LE SECTEUR SUBCETATE-
SIMERIA, LE DÉPARTEMENT DE HUNEDOARA, ROUMANIE)**

DANIELA MARCU

Rezumat

**Date privind cercetările fizico-geografice în Culoarul Streiului inferior
(sectorul Subcetate-Simeria, județul Hunedoara, România)**

Culoarul Streiului inferior (sectorul Subcetate-Simeria), subunitate distinctă a Depresiunii Hațeg-Orăștie (județul Hunedoara, România), a fost mai puțin cercetat din punct de vedere geografic.

Sunt prezentate rezultatele cercetărilor personale efectuate în sectorul inferior al văii Streiului, cunoscut sub numele de Culoarul Streiului, coroborate cu datele publicate anterior de către alți autori.

Investigațiile geomorfologice s-au desfășurat pe parcursul anilor 2004-2006.

Sunt abordate aspecte preliminare privind geologia, geomorfologia, clima, hidrologia, solurile precum și principalele ecosisteme din zona cercetată.

Mots clé: Le Couloir du Strei inférieur, le département de Hunedoara, Roumanie, données physico-géographiques

INTRODUCTION

La rivière de Strei, l'une des principales eaux courantes du département de Hunedoara (S=1926 Km², L=92 km) a son origine dans les Monts de Șureanu (Carpates Meridionales, Transsylvanie, Roumanie). Elle résulte de la confluence de trois ruisseaux: Cald, Rovina et Grușoara. Le premier prend sa source sous le Sommet Bătrâna (1792 m alt.), le deuxième dans une petite dépression nommée Șinca et le troisième sous le Sommet de Vârfu Negru

(1862 m). La rivière de Strei est l'un des principaux affluents de la rivière de Mureș, qui traverse le département de Hunedoara de l'Est à l'Ouest.

La rivière de Strei présente trois secteurs principaux: *le secteur supérieur*, entre ses sources et la localité de Baru, ayant un cours typique montagnoux, *le secteur moyen* – entre les localités Baru et Subcetate, et *le cours inférieur*, de la localité Subcetate jusqu'à l'embouchure dans la rivière de Mureș.

La rivière de Strei forme dans la zone de Subcetate un défilé épigénétique. Au-delà de cette zone, la Vallée de Strei s'élargit jusqu'à l'embouchure dans la rivière de Mureș, ayant l'aspect d'une dépression; C'est la Dépression de Strei (Le Couloir du Strei). Vers la Vallée de Cerna, située au SV, le couloir forme une extension.

Le Couloir du Strei représente principale composante de la Dépression de Hațeg-Orăștie, individualisé comme une sousdivision distincte. La vallée du Strei présente dans ce secteur un système de terrasses, le lit majeur et le niveau d'érosion de 350 m-400 m.

LES LIMITES GÉOGRAPHIQUES

Au sud, Le Couloir du Strei est délimité par la zone de Subcetate, coupée dans le cristalline des Monts de Șureanu. Cette zone relie la dépression de Hațeg qui se trouve au sud et celle de Strei (le couloir de Strei). Au nord, le couloir est entouré par la Vallée de Mureș. A l'ouest, la limite est représentée par Les Collines de Hunedoara qui descendent graduellement vers l'Est jusqu'au Couloir du Strei. Les limites estiques et sud-estiques sont représentées par les Collines d'Orăștie et la Plate-forme de Luncani, la dernière étant une partie composante des Monts Șureanu, avec des altitudes de 800-1100 m. Ses cimes montagneuses se terminent dans le lit de la rivière, le long d'un glacis étroit, résultat de la réunion des cônes de déjections (Fig. 1).

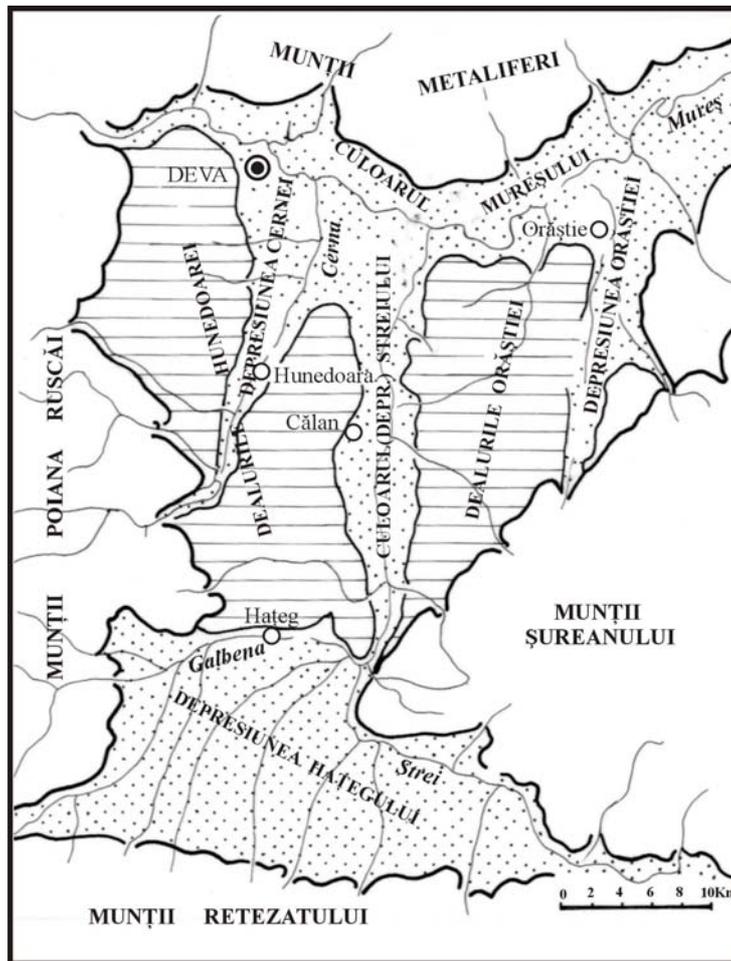


Fig. 1 – Le Couloir du Strei inférieur et les unités de relief limitrophes
(après BADEA, BUZA & JAMPA, 1987)

L'HISTORIQUE DES RECHERCHES PHYSICO-GÉOGRAPHIQUES DANS LE COULOIR DU STREI

Du point de vue physico-géographique, le Couloir du Strei, comme d'ailleurs toute la Vallée du Strei, a été moins étudié. On mentionne seulement les ouvrages publiés par BADEA, BUZA & JAMPA (1987), VULCU (1971, 1976), TRUFAȘ (1960), TRUFAȘ CONSTANȚA & TRUFAȘ (1972), TRUFAȘ, RICU, VLAD & VRABIE (1972), TRUFAȘ & ADRIANA POP BADEA (1986-1987), JAMPA (1993). Des données concernant cette zone géographique ont été également publiées dans "L'Encyclopédie géographique de la Roumanie" (1982, 1986) et dans "La Géographie de la Roumanie" (vol. III, 1987). Les études concernant les écosystèmes du Couloir du Strei sont limitées à la recherche des prés situés au contact de celui-ci avec la Dépression de Hățeg (CERNELEA 1975-1976). DOMNARIU (1999) a publié les résultats des

recherches ichtyologiques effectuées pendant les années 1996-1998, en six stations situées le long de la vallée: Subcetate, Călan, Simeria, Nălați, Păclișa și Ostrov.

LA SITUATION ACTUELLE DES ASPECTS PHYSICO-GÉOGRAPHIQUES DU COULOIR DU STREI SUR LA BASE DES RECHERCHES PERSONELLES EFFECTUÉES EN 2004-2005

Dans une première étape ont été identifiées les formations caractéristiques du substrat géologique et les unités géomorphologiques existantes dans le Couloir du Strei. Les éléments hydrologiques et climatologiques ont été étudiées en utilisant le matériel bibliographique et des données mises à la disposition par L'Agence pour la Protection de L'Environnement de Hunedoara et par la Société Hidroelectrica Hațeg (le département de Hunedoara).

LA GÉOLOGIE DU COULOIR DU STREI (LE SECTEUR SUBCETATE-SIMERIA)

Le Couloir du Strei fait partie d'un bassin posttectonique qui a percé comme un golfe à l'intérieur de la masse cristalline des Carpates Meridionales, il est considéré un prolongement du Bassin de la Transsylvanie, vers le sud-ouest, affecté par des failles orientées NO-SE et NO-SO et comblé des sédiments crétacés et miocènes (TRUFAȘ 1986-1987).

Du point de vue géologique, le Couloir du Strei est formé par des formations cristallines de Nappe Getique de l'ouest des Monts de Șureanu et des formations sédimentaires néogènes qui appartiennent à la Depression de Hațeg.

Les formations cristallines qui appartiennent à la série Sebeș-Lotru (gneiss, mica et micaschistes) sont représentées par les roches métamorphiques, qu'on trouve tous les cotés de la vallée de Strei. On peut suivre la limite des formations cristallines aux environs du village de Gânța, sur la rive droite. Sur la rive gauche, ces formations, qui s'étendent sur 3 km, sont visible à Subcetate, dans la Colline d'Orlea. Les formations sédimentaires appartiennent au Miocène (Aquitaniens, Badéniens, Sarmatiens, Bucloviens). Les plus variés du point de vue lithologique sont les dépôts badéniens qui sont formées des conglomérats, graviers, sables, marnes argileuses, piroclastites et marnes grisâtres.

Aux environs de Călan, sur la rive gauche du Strei, on peut observer des gypses compacts de 12-14 cm, qui présentent des passages graduels vers les marnes gypsifères.

Les dépôts du Buclovian, présents sur la rive gauche de la vallée du Strei, sont représentés par marnes et argiles avec des intercalations des sables bentoniques. Les dépôts sarmatiens s'étendent sur la rive droite du Strei, en aval de Săcel. Ici on peut distinguer des conglomérats polygènes, des grès sableux ou calcareux, des calcaires organogènes ou oolithiques, des marnes sableuses, etc. Des formations sédimentaires quaternaires (graviers, sables, argiles) reposent sur les dépôts sarmatiens. Les formations magmatiques néozoïque sont rares dans le Couloir du Strei étant représentées par des tufs et autres roches d'origine magmatique.

L'élément tectonique principal dans la zone étudiée est représenté par le contact entre le cristallin et le sédimentaire, avec une inclinaison de 67-70°. Les excavations effectuées dans la zone du barrage et de la centrale électrique de Subcetate ont mis en évidence des formations cristallines fortement affectées du point de vue tectonique. Les accidents tectoniques qui ont affectés la base et les dépôts sédimentaires ont conduit à l'apparition des sources d'eau ayant un riche contenu en CO₂.

LE RELIEF DU COULOIR DU STREI DANS LE SECTEUR SUBCETATE – SIMERIA

Du point de vue de l'évolution du relief, la Dépression de Hațeg-Orăștie, dans laquelle le couloir est englobé comme une sous-unité distincte, est une conséquence de l'affaissement du fondement cristallin (mésosoïque) le long des failles actives. L'affaissement du fondement a commencé au Cretacé supérieur et s'est terminé à la fin du Miocène. Des périodes de sédimentation et notamment de modelage (ex. érosion) ont existé dans cet intervalle. Le relief actuel s'est formé à la fin de ce modelage, déroulé en 3-4 phases. Il est représenté actuellement par une vallée bordée par de basses collines.

Dans le secteur Subcetate - Simeria, le Couloir du Strei représente en réalité un élargissement de la vallée de la rivière jusqu'à la dimension d'une dépression, caractérisée par un relief collinaire avec des petites pentes, relativement uniformes.

Le Couloir du Strei comprend le lit majeur, un système de terrasses, les versants, la surface d'érosion et les collines qui le limitent (Fig. 2).

1. Le lit majeur du Strei

Dans la zone étudiée, le lit majeur du Strei a une largeur d'environ 3-4 km. Vers le sud, le lit majeur du Strei est étroit.

Conséquemment, la déviation du Strei, le lit majeur de la rivière est repartie d'une manière par rapport au lit de la rivière, étant plus développé du côté gauche que du côté

droite. Dans quelques endroits de la partie droite, le lit majeur est inexistant. Aux environs des localités de Subcetate et Băcia, le lit majeur présente un microrelief spécifique (de nombreux bras abandonnés, méandres, des grinds. On ajoute aussi les canaux de dessiccation et les digues de protection contre les inondations.

Ce microrélief résulte du fait que de grandes quantités d'alluvions ont été déposés dans la région.

Les ruisseaux qui drainent le territoire: Le Grid, La Vallée de Luncani, Gânțaga, La Vallée Seche (Valea Seacă), La Vallée de Sâncrai, La Vallées des Ravins (Valea Râpelor) ont des lits majeurs développés et parasités par des dépôts des matériaux accumulés à la base des pentes.

2. Les terrasses

Les terrasses présentes dans la Vallée du Strei sont le résultat d'érosion et des sédiments des rivières dans le cadre des surfaces de nivellement des piémonts, avec une altitude relative de 130-150 m. En dessous de cette altitude, les rivières se sont creusées successivement pendant le Quaternaire, en formant les terrasses.

Les résultats des recherches concernant le nombre et la hauteur des terrasses diffèrent d'un auteur à l'autre.

VULCU (1971) a identifié 5 niveaux des terrasses dans le secteur inférieur du Strei: T1 (4-5 m), T2 (8-12 m), T3 (18-20 m), T4 (27-32 m), T5 (45 m) et 4 niveaux dans le petit bassin de Călan – Subcetate T1 (4-4,5 m), T2 (8-10 m), T3(17-20 m) et T4 (26-30 m).

TRUFAȘ (1986-1987) a établi, sur la base des ses propres recherches, 6 niveaux des terrasses: T1 (8-12 m), T2 (18-22 m), T3 (28-32 m), T4 (45-55 m), T5 (70-80 m), T6 (90-110 m) (Fig. 2).

Nous avons établi, à partir des nos recherches, la disposition suivante des terrasses: T1(4-5 m) (le haut lit majeur du Strei), T2 (8-12 m), T3 (18-22 m), T4 (28-32 m).

La terrasse T1

La terrasse T1 (le haut lit majeur du Strei) a une altitude relative de 4-5m. Elle est moins développée sur la partie gauche de la rivière, dans le secteur Tâmpa-Băcia-Batiz, et plus développée au sud de Călan Băi, où elle traverse la ville de Călan et devient plus restreinte au sud de Strei. Sur la rive droite, à partir de l'ouest de la localité de Bățălar jusqu'à Bretea Română, T1 a un développement plus large.

La terrasse T2, a une altitude relative de 8-12 m et une développement plus large du côté gauche de la rivière, où elle est parasitée de glacis, et fragmentée par les ruisseaux de Nădăștie, Râpelor et Slivuț. Sur la rive droite la Terrasse T2 est bien développée entre Streisângeorgiu et Bățălar, où elle est parasité par des sédiments déposés par le ruisseau de

Voinii (Pârâul Voinii) jusqu'à la localité de Covragi. Dans le secteur Simeria-Călan, on peut voir des fragments de cette terrasse. Le pont de la terrasse T2 est parasité par de nombreux cônes de déjections qui, dans la zone Gânța – Balomir, ont généré un glacis de piémont.

La terrasse T3, avec une altitude relative de 18-22 m, est moins développée sur la rive gauche du Strei. On peut distinguer cette terrasse entre la ville de Simeria et la zone située à l'ouest. Des fragments de cette terrasse s'étend aussi au sud de Călanu Mic. Entre les localités Călan et Subcetate, T3 est parasitée d'un glacis et elle continue jusqu' à la Vallée de Slivuț. Sur la rive droite, T3 est présente au contact avec le lit majeur du Strei (Simeria Veche, Totia, O de la localité Sântămăria de Piatră)

La terrasse T4, située à l'altitude relative de 28-32m est moins développée dans le secteur du couloir. On distingue seulement quelques fragments dans ce secteur.

3. La surface d'érosion, de 350-400 m d'alt., représente le résultat de l'érosion post-pliocène. Elle se caractérise par des cimes aplaties ou légèrement ondulées.

4. Les collines

Le Couloir du Strei est limité par Les Collines du Strei à l'est et Les Collines de Hunedoara à l'ouest. Les Collines de Strei sont représentées par le Piémont de Vâlcele et les collines des localités Ocoliș, Grid, Măgura Jeledinți. Les Collines de Hunedoara sont représentées par Les Collines de Silivaș-Hațeg – une zone de transition entre la Dépression de Hațeg et la Dépression Cerna-Strei. Les altitudes moyennes des collines dans cette région sont de 400-500 m.

La zone collinaire qui forme les limites du Couloir du Strei est développée sur des dépôts miocènes. Les collines gardent encore les traces des niveaux d'érosion et présentent quelques formes structurales représentées par des cuesta: La Colline d'Ocoliș, La Colline de Măgura (593 m). À cause de l'inclinaison vers le nord, les côtés sont orientés vers le Sud, le SO et SE. Dans l'aire de développement des sables badéniennes l'abrupt des côtes est plus estompé que dans les zones de marnes à intercalations fines de grès. L'érosion torrentielle et les glissements de terrains ont contribué à leur forte fragmentation et estompage.

Au sud-est, entre les villages de Gânța et Covragiu il n'existe pas de collines. Dans ce secteur, quelques cimes descendent vers l'ouest et le nord-ouest, étant assimilées aux glacis d'érosion développés sur des roches métamorphiques (TRUFAS & ADRIANA POP-BADEA 1986-1987).

5. Les versants

Les versants sont affectés par l'érosion et par de nombreux glissements de terrains. Aussi on les rencontre dans la zone de Râpaș -Totia et Petreni (fig. 7-8), Sântămăria de Piatră,

Turdaş, Simeria Veche. Leur déclenchement est facilité par l'alternance de marnes, grès, argiles et sables.

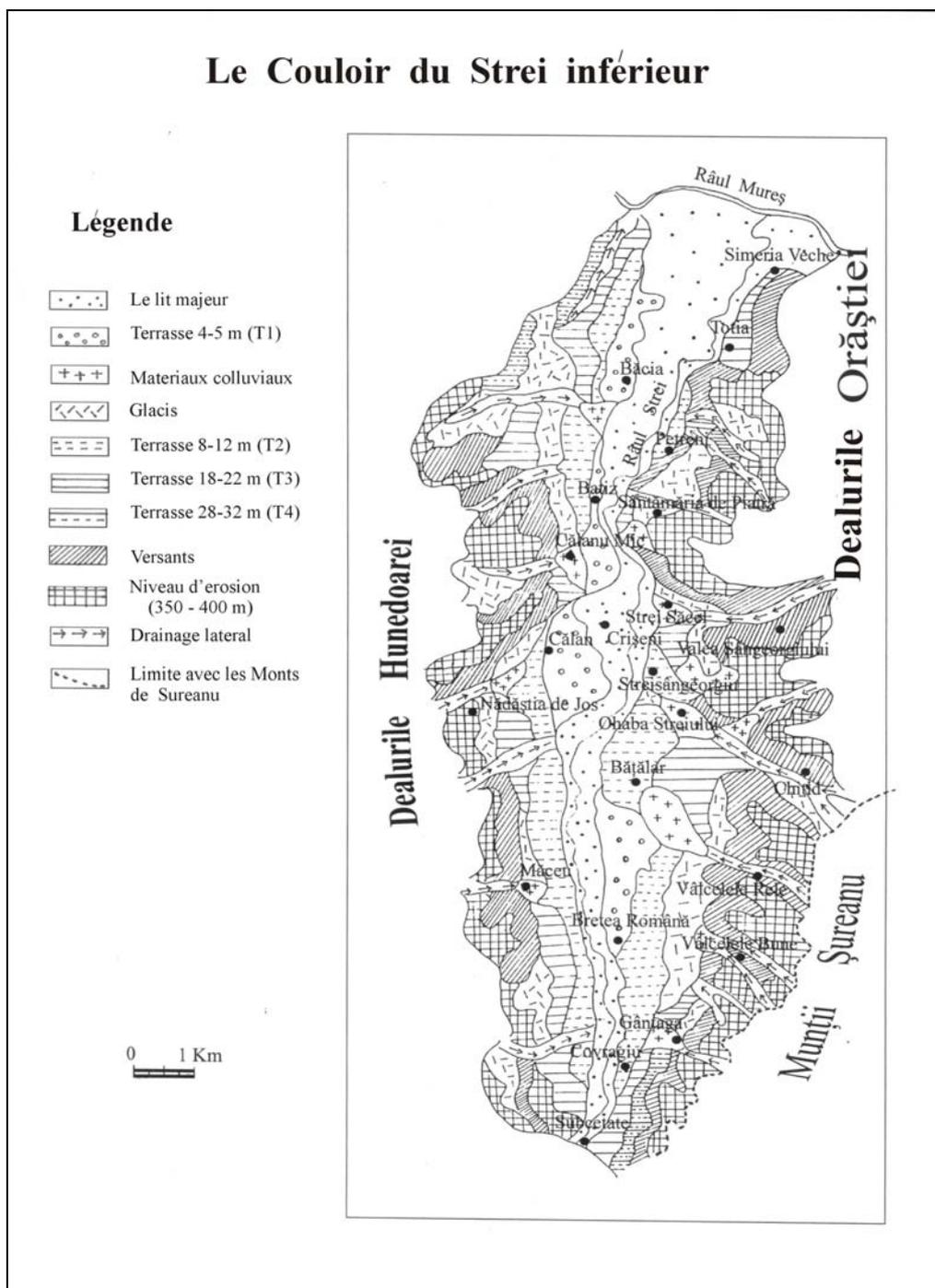


Fig. 2. – Le Couloir du Strei inférieur. La carte du relief

DONNÉES CLIMATIQUES

Du point de vue climatique, Le Couloir du Strei s'inscrit dans le climat tempéré-continental.

Les caractéristiques des éléments climatiques sont les suivantes:

1. La température atmosphérique

La température moyenne annuelle a des valeurs de 9-10⁰C, grâce à la pénétration des masses d'air chaud de la Plaine de Banat et de Crișana. La température moyenne du mois de janvier est de - 2⁰C à 3⁰C. Pendant l'hiver, les inversions de température sont fréquentes grâce à l'accumulation d'air froid qui contribue à la modération du climat le long du Strei. En avril, les températures moyennes sont plus hautes que celles de janvier avec 7-12⁰C. En juillet, les températures moyennes dépassent 20⁰C grâce à l'intensification de la radiation solaire. En octobre, les moyennes thermiques sont de 10-14⁰C.

Les amplitudes thermiques annuelles qui expriment le contraste entre l'été et l'hiver dépassent 21⁰C.

Les températures minimales absolues sont déterminées par les invasions de l'air froid de N et NE, nommées par les habitants de la région "Le Vent d'Orăștie". Ce vent, froid et sec, éparpille la neige. Les températures minimales absolues enregistrées pendant les années 1931-1970 ont eu la valeur de -31,6⁰C en janvier et -28,1⁰C en février. Les températures maximales absolues dépassent dans quelques années 39⁰C. Elles résultent de l'influence des aires anticycloniques de l'Est et du Nord de l'Afrique.

Sur le cours inférieur du Strei, le nombre de jours avec des températures minimales $\leq 0^{\circ}\text{C}$ est d'environ 105.

Le nombre de jours de l'hiver exprimé par des températures maximales $\leq 0^{\circ}\text{C}$ est d'environ 27.

Le nombre moyen des jours avec la température maxima $\geq 25^{\circ}\text{C}$ est de plus de 100 jours. Les jours tropicaux, exprimés par des températures maximales $\geq 30^{\circ}\text{C}$ sont de 25-35.

2. La nébulosité

Dans le Couloir du Strei, la nébulosité moyenne est plus élevée grâce à la pollution industrielle (environ 6 dixième). Les jours à ciel nuageux s'enregistrent d'habitude pendant l'hiver. Pendant l'année, le nombre moyen des jours avec un ciel serein dépasse 100 jours.

3. Les précipitations atmosphériques

La quantité moyenne multiannuelle des précipitations est près de 600 mm. Les précipitations moyennes mensuelles, avec les valeurs les plus élevées, de 65-70 mm (mai-juillet), sont dues au chauffage de l'atmosphère.

Le maximum de précipitations/24 h a été enregistré à la fin du printemps et au début de l'été.

Le maximum absolu, de 662 mm, a été enregistré au mois de mai 1942. Les quantités maximales de précipitations tombent au mois de mai, juin, juillet et même au mois d'août, grâce aux invasions d'air océanique et aussi au déplacement de l'air sur verticale. En hiver

(janvier-mars), les précipitations sont réduites grâce à la diminution du déplacement de l'air sur verticale et aussi à la prédominance du régime anticyclonique. Les plus grandes quantités des précipitations ont été enregistrées pendant les années caractérisées par une intense activité cyclonique (Tab. 1).

Les chutes de neige durent environ 80 jours/an, les premières s'enregistrant à la fin du mois de novembre et les dernières, à la fin du mois de mars.

L'épaisseur de la couche de neige a des valeurs maximales de 8-10 cm à la fin du mois de janvier et au début du mois de février.

4. La dynamique de l'atmosphère (les vents) est déterminé par les caractéristiques et les rapports existantes entre les systèmes bariques qui affectent l'Europe (azorique, euroasiatique, méditerranéen).

Le vent qui souffle dans le Couloir du Strei est Le Grand Vent (Vântul Mare), du côté des Carpates Meridionales. Il produit au printemps la fonte précoce des neiges. Un vent zonal, de NE, nommé Le Vent d'Orăștie, froid et sec, éparpille la neige pendant l'hiver.

Dans la zone de confluence avec la rivière de Mureș sont prédominants les vents de l'ouest.

Dans le Couloir du Strei, la vitesse moyenne du vent est de 1-3 m/s. Des vitesses plus grandes, de 10 m/s, s'enregistrent en moins de 20 jours/an. Les vitesses maximales sont plus fréquentes en été. Dans cette période, les jours calmes dépassent 50% au contact avec le Couloir du Mureș.

5. Des phénomènes et des processus météorologiques

Des autres phénomènes atmosphériques se produisent dans cette zone: le brouillard, le givre, l'orage et les tempêtes de neige.

Le brouillard se produit avant tout dans les périodes froides de l'année. Parfois se forme en brouillard industriel.

Le givre se forme par temps brumeux, caractérisé par des températures négatives de l'air, d'habitude pendant les mois de janvier et février. Le nombre moyen de jours avec du givre sont de 4 jours/an.

Le frimas, formé par des cristaux fins de glace se produit dans les nuit claires du printemps ou de l'automne, quand la température du sol est moins de 0°C.

Les tempêtes de neige sont fréquentes pendant l'hiver. Elles se caractérisent par des chutes de neige accompagnées par des vents intenses, ce qui détermine l'accumulation de grandes quantités de neige dans les zones protégées.

Les orages se produisent de mars jusqu'en novembre et se manifestent par de décharges électriques accompagnées par de intenses vents, par des foudres et d'éclairs.

L' hydrographie

Le réseau hydrographique du Strei est représenté par des rivières et ruisseaux permanents ou torrentiels.

Par la position géographique et par les caractéristiques hydrologiques, les rivières du Couloir du Strei font partie de la groupe de l'ouest du pays. La densité du réseau hydrographique est de 0,3-0,4 km/km².

Du point de vue hydrographique, le territoire étudié appartient au bassin de la rivière de Strei qui amasse les eaux courantes de la Depression de Hațeg, des Monts Șureanu et de la zone de Subcetate-Simeria.

Le plus important affluent du Strei, avec l'origine dans les Monts de Retezat (Gura Apei), est Râu Mare (La Grande Rivière) (S=836 km²; L=65,8 km). Après le confluent avec cette rivière, le Strei perce la zone montagneuse de Subcetate et forme ultérieurement une dépression connue sous le nom de Couloir du Strei.

Dans le secteur du couloir, à partir de Subcetate jusqu'à la localité de Simeria, le Strei a beaucoup d'affluents. Ainsi, les principaux affluents de la rive droite sont les ruisseaux Gânța, Voinii et la rivière de Luncani qui traverse le système carstique Ponorici-Cioclovina (Les Monts Șureanu). Tout aussi, sur la rive droite, un canal conduisit une parte des débits de la rivière du Strei vers l'usine électrique de la localité de Streisângeorgiu. Les principaux affluents de la rive gauche du Strei sont: Galbena (Fig. 5-6), la Vallée de Slivuț, Râpelor, Nădăștie, Sâncrai, Valea Seacă et Tâmpa. Une adduction d'eau (prise), près de la localité de Călanu Mic, approvisionne le Canal de Batiz.

Dans la zone du couloir, l'alimentation de la rivière de Strei et des ses affluents avec de l'eau, se réalise par des sources de surface (des pluies, des neiges) et souterraines. 60% de l'entiere quantité de l'eau est représenté par des sources de surface (TRUFAȘ 1986). L'alimentation des rivières avec des eaux venues de neige se produit au printemps jusqu'au mois de mai. Si, pendant les mois d'avril-mai et juillet-août, les eaux venues des sources de surface ont un poids important, vers la fin de l'automne, l'alimentation se fait par les eaux souterraines.

1. Le régime d'écoulement des rivières

Ce régime est conditionné, en particulier, par les conditions climatiques auxquelles s'ajoutent les conditions géomorphologiques, géologiques, la végétation et les constructions

hydrotechniques de la rivière de Râu Mare et Strei, aménagées en 1986-2003 (les centrales électriques de Gura Apei - 1986, Ostrov - 1986, Păclișa - 1988, Hațeg - 1990, Subcetate - 2003).

Dans la période 1940-1995, le régime mensuel d'écoulement a enregistré les plus grands valeurs au mois de mai. Dans cette période, les eaux résultées de pluies s'associent aux eaux venues par la fonte de neiges. Le minimum s'enregistre pendant les mois de décembre-mars (Tab. 1).

Le régime saisonnier d'écoulement se caractérise par des valeurs élevées en printemps, en représentant 40% de l'entier volume d'eau écoulé annuel. Ce régime d'écoulement baisse pendant l'été (30%) et l'automne (15%). Les plus basses valeurs s'enregistrent pendant l'hiver (12%). (Tab. 2)

Tab. 1. - La valeur des débits moyens mensuels dans les sections (secteurs) caractéristiques de la rivière du Strei (1940-1995)

Section	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Strei-en aval de Râu Mare	17,78	17,82	17,19	14,14	14,30	18,01	38,75	60,92	46,41	29,07	22,18	16,63
Strei en amont de Gântaga	17,85	17,89	17,25	14,19	14,36	18,08	38,90	61,15	46,59	29,18	22,26	16,69
Strei SH Bretea	17,91	17,95	17,31	14,24	14,41	18,16	39,04	61,36	46,75	29,28	22,34	16,75
Strei, en aval de V. Râpelor	17,96	18,00	17,36	14,28	14,45	18,19	13,14	61,53	46,87	29,36	22,40	16,80
Strei, en amont de V. Văii	18,79	18,83	18,16	14,94	15,12	19,03	40,95	64,37	49,04	30,72	23,44	17,57
Strei-Băcia	18,81	18,85	18,18	14,95	15,13	19,05	41,00	64,44	49,10	30,75	23,46	17,59

Tab. 2. – Le pourcentage d'écoulement saisonnier dans la rivière du Strei

La station hydrométrique	La rivière	H	P	E	A
		%			
Petreni	Strei	40	30	15	12

Legende: H=L'hiver; P= Le Printemps; E= L'Été; A= L'Automne

L'écoulement moyen caractérise le potentiel de l'eau des rivières (la quantité de l'eau écoulee par une section dans l'unité de temps – m³/s et s'exprime par des débits spécifiques (la quantité de l'eau écoulee par l'unité de surface dans l'unité de temps – l/s/km²). Dans le bassin du Strei inférieur s'enregistre un débit spécifique de moins de 5l/s/Km² ou un débit de 23,8 m³/s. Sur la base du matériel hydrométrique existant a été établi que le plus grand débit moyen annuel s'est produit en 1975 (39,4 m³/s). Le plus baissé débit moyen annuel s'est produit en 1993 (13,8 m³/s). Ces valeurs ont été enregistrées à la station hydrométrique de la localité Petreni (Tab. 3).

Tab. 3. – Les débits moyens multiannuels mensuels et annuels (Qm³/s) (1965-2005)

SH	R	Les mois d'année												DM
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Pe-treni	Strei	13,8	15,7	20,1	39,3	62,5	48,6	30,4	22,2	20,5	19,0	16,0	15,2	26,9

Legend: SH= Station hydrométrique; R= La Rivière; DM= Le débit moyen annuel

L'écoulement minime dans le bassin inférieur du Strei se produit quand l'alimentation se réalise exclusivement de l'eau souterraines. Ce processus se déroule en deux étapes: la première, quand les précipitations sont représentées par des particules solides (de neige, de la glace); la deuxième, enregistrée à la fin de l'été et au début de l'automne, est due à une importante évapo-transpiration qui conduit à la diminution des réserves de l'eau souterraines.

L'homme, a influencé, aussi comme les facteurs naturels, le débit de la rivière par les barrages.

Le débit minimale absolue, enregistré à la station hydrométrique Petreni a eu la valeur de 2,85 m³/s, en 1992 (à la fin du mois d'août).

Les débits maximaux s'enregistrent pendant le printemps et en automne. Ses volumes et ses durées sont liées de l'intensité et la durée des pluies ou des pluies associées avec la fonte de neige.

Le débit maximale absolue s'est enregistré à Petreni, en mai 1978. Il a été dû à la crue artificielle de la quantité de l'eau sur la rivière Râu Mare, résultée à cause de la destruction d'un barrage provisoire de bois.

En plus de 80% des débits maximaux sont de nature pluviale. De ce pourcentage, 50% est représenté par les pluies de printemps.

2. Le chimisme de l'eau est influencé par les caractéristiques lithologiques.

Les eaux sont bicarbonate-calciques.

Le PH a des valeurs de 7,2-7,6 mg/l ce qui indique la faible alcalinité de l'eau.

La valeur élevée de l'oxygénation de l'eau, de 8,12-9,41 mg/l encadre l'eau de la rivière du Strei dans la première catégorie de qualité (conformement au STAS 4706/88).

Le chargement avec des substances organiques (16,10-28,98mg/l) indique l'encadrement de cette rivière dans les catégories II-ème et III-ème des eaux courantes. Si dans la section de Subcetate le chargement avec des substances organiques a la valeur de 20,28 mg/l, on constate que dans la section de la rivière de Strei, à l'embouchure dans la rivière de Mureş, l'eau est épurée en proportion de 17%.

Les quantités d'azote minéral (nitrates, ammonium) indiquent des eaux de la première catégorie de qualité conformément au STAS 4706/88.

La quantité de phosphore (Ph) indique l'appartenance de l'eau du Strei à la catégorie des eaux oligotrophes.

Les concentrations de Ca, Mg et chlorures avec des valeurs réduites encadre l'eau de Strei dans la première catégorie de qualité.

Conformement aux dates enregistrées par la Société Hidroelectrica S. A. Haţeg, on estime que la pollution de l'eau est relativement faible.

Les sources de la pollution de la rivière de Strei dans le secteur Subcetate-Simeria sont:

- les déchets provenant des sociétés industrielles implantées en amont du couloir;
- le canal d'évacuation des eaux usées par la ville de Călanul Nou et la Société sidérurgique de la ville de Călan.

3. **L'écoulement d'alluvions en suspension** représente un aspect des processus d'érosion par l'entremise des eaux des rivières.

Une série de facteurs comme l'énergie de la rivière et les conditions physico-géographiques de ce bassin hydrographique contribue à la formation de l'écoulement d'alluvions. Le caractère des roches, les pentes et le degré du recouvrement avec la végétation des versants et le type de végétation influencent directement le caractère de la turbidité des eaux.

L'écoulement d'alluvions en suspension est aussi influencé par l'intensité et la répartition des pluies pendant l'année.

L'écoulement d'alluvions en suspension présente un régime semblable aux débits liquides.

Les débits moyens spécifiques d'alluvions en suspension, avec une valeur de 2t/ha/an, sont en conformité aux turbidités moyennes.

Dans le Couloir du Strei inférieur, les débits maximums des alluvions ont la tendance de précéder celles de l'eau.

Les dépôts de transit, avec une granulation correspondante au transport d'alluvions sont plus élevés dans le couloir que dans la zone montagneuse grâce au fait que les vitesses plus réduites facilitent leur accumulation entre les périodes des crues de l'eau.

Les valeurs plus élevées de la turbidité moyenne sur le Strei inférieur sont dues aux processus de transit des alluvions du lit majeur, aux zones des roches sédimentaires et à l'exploitation de ballast du lit majeur.

La turbidité de l'eau est de cca. 100-150 g/m³. Dans ce secteur elle est plus élevée que dans la zone montagneuse grâce à la présence des roches sédimentaires néogènes avec une dureté diminuée, aux surfaces agricoles et aussi aux coefficients d'imperméabilité diminués.

4. Les lacs d'accumulation

En aval de la confluence de la rivière Râul Mare avec le Strei, à cca. 3,5 km, se trouvent quatre lacs d'accumulation qui sont en construction: Subcetate, Bretea, Călan, Băcia.

Sept centrales électriques (Subcetate, Plopi, Bretea, Strei, Călan, Băcia, Simeria), avec une totale puissance de 84,6 MW et une production annuelle de 168,30 GWh énergie électrique seront desservies par ces lacs.

La construction pour quatre de ces centrales a débuté en 1990 (Subcetate, Bretea, Băcia et Simeria).

En présent, seulement la centrale électrique de Subcetate est entrée en fonction.

On considère que l'aménagement hydrotechnique du Strei influencera la modification du régime hydrologique du lit majeur et du régime d'écoulement de l'eau, avec des répercussions sur les valeurs thermiques, des volumes de l'eau au-delà des barrages et sur la composition de la végétation et de la faune existentes.

Les sols

Le Couloir du Strei inférieur se caractérise par une grande variété typologique de sols. Sur le fond général des sols argileux-luvisques et cambiques se remarque une multitude d'autres types de sols, générés en principal par des conditions locales de pédogénèse.

Le Couloir du Strei inférieur s'encadre du point de vue pédogéographique dans la Région Carpatique, le Domaine des cambisols et argiloluvisols des dépressions montagneuses

avec un caractère collinaire, le Sousdomaine des luvisols albiqes pseudogleisés, des sols bruns luviqes et des sols bruns eumesobasiqes. Ce domaine de sols se trouve dans le District de Hațeg.

La présentation des sols est en conformité au système roumaine de la classification des sols, élaboré en 1980 et mise à jour par FLOREA & MUNTEANU (2003).

Dans le Couloir du Strei sont présentes les suivantes classes et types de sols:

La classe d'argiluviosols est représentée par les types de sols bruns (préluvosols) qui occupent des surfaces réduites, les sols bruns luviqes (luvosols), dominants dans le secteur central et sudique du couloir et les luvisols albiqes (nommés antérieurement des sols podzoliqes) qui occupent des grandes surfaces dans les zones avec un relief plan (terrasses, interfleuves) où faible incliné.

La classe de cambiosols est représentée par les sols bruns eumesobasiqes (nommés en présent eutricambosols) caractéristiques pour un relief fragmenté et aussi pour les versants, les interfleuves baissées et les dépôts deluvio-columviales de la basse des versants.

Les sols hydromorphes (nommés en présent gleiosols et stagnosols) occupent des surfaces avec un excès temporaire, prolongé ou permanent d'humidité dans le lit majeur du Strei.

La classe des sols non-evolués, tronqués ou défoncés (nommés en présent protiosols, antriosols) est représentée par des sols variés, en cours de formation, qui occupent une surface relativement grande dans le Couloir du Strei.

LES ÉCOSYSTÈMES DU COULOIR DU STREI; LA VÉGÉTATION ET LA FAUNE

Quoique les écosystèmes naturels du Couloir du Strei ont été, au long des années, affectés par les constructions hydrotechniques et par le defrichement des formations forestières dans le but d'utilisation des terrains pour l'agriculture ou pour le pacage, ils sont encore présentes sur des surfaces réduites.

Les principales formations phytocoenologiques du Couloir du Strei sont représentées par les prés situés dans le lit majeur et les forêts des zones collinaires. De tous côtés de la rivière on rencontre des saulaies, des peupleraies et aunaies (As. *Salicetum albae-fragilis* ISSLER 24 em SOÓ 57, As. *Alnetum glutinosae-incanae* BR. BL. (15) 30) (Fig. 3-4). Sur les terrasses inférieures, avec un excès d'humidité on rencontre des prés hygrophiles et mesohygrophiles (As. *Agropyretum repentis* BURDUJA & all. 56, As. *Trifolio repentis-Lolietum*

KRIPPELOVA 67, As. *Agrostetum stoloniferae* (UJVAROSI 41) BURDUJA et al. 56, As. *Festucetum pratensis* SOÓ 38).

Les associations hygrophiles (*Scirpo-Phragmitetum* KOCH 26, *Caricetum rostratae* Rubel, *Typhetum angustifoliae-latifoliae* (EGGLER 33) SCHMALE 39 sont dépendantes des étangs situés dans les zones avec un excès d'humidité.

Sur les terrasses supérieures on rencontre des prés mesophiles secondaires: As. *Festuco rubrae-Agrostietum capillaris* HORV. (51) 52, As. *Anthoxantho-Agrostietum capillaris* SILLING. 33, As. *Festucetum pratensis* SOÓ 38.

Les prés utilisés comme pâturages alternent avec des terrains arables.

Dans la zone collinaire du couloir on rencontre des forêts des arbres feuillus représentées par des rouvraies (As. *Quercus petraea-Fagetum* RĂSMERITĂ 74, As. *Lathyro hallersteinii-Carpinetum* COLDEA 75), situées aux altitudes de 300-400 m et des hêtraies (As. *Carpino-Fagetum* PAUCĂ 41), aux altitudes supérieures des collines qui encadrent le couloir. À la lisière des forêts on rencontre des arbustes comme *Sambucus nigra*, *Sambucus racemosa*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Berberis vulgaris*, etc.

La faune, très variée, est dépendante des conditions climatiques et de la végétation. Dans les prés on rencontre beaucoup de vertébrés, en particulier insectes, comme: orthoptères (*Tettigonia viridissima*, *Locusta migratoria*, *Decticus verrucivorus*, etc), coleoptères (*Zabrus tenebrioides*, *Agriotes lineatus*, *Phytodecta fornicata*, etc.), lépidoptères (*Pieris rapae*, *Pieris napi meridionalis*, *Leptidea sinapis*, *Melanargia galathea*, *Argynnis paphia*, *Coenonympha pamphilus*, *Coenonympha glycerion*, *Polyommatus icarus*, etc.).

La faune des étangs est représentée par des amphibiens et des reptiles: *Rana ridibunda*, *Bombina bombina*, *Bombina variegata*, *Natrix tessellata*, *Triturus vulgaris*. Le canard sauvage (*Anas platyrhynchos*) niche dans le fourré de joncs des environs des étangs. Aux environs des habitats humains on rencontre beaucoup d'exemplaires de *Ciconia ciconia*.

Dans les forêts collinaires on rencontre des mammifères comme *Sus scrofa ferrus*, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus* et des oiseaux comme: *Oriolus oriolus*, *Parus major*, *Erithacus rubecula*, *Picus viridis*, *Garrulus glandarius*, etc.



Fig. 3 - 4: Aunaies dans la vallée du Strei (aux alentours de la localité de Petreni)

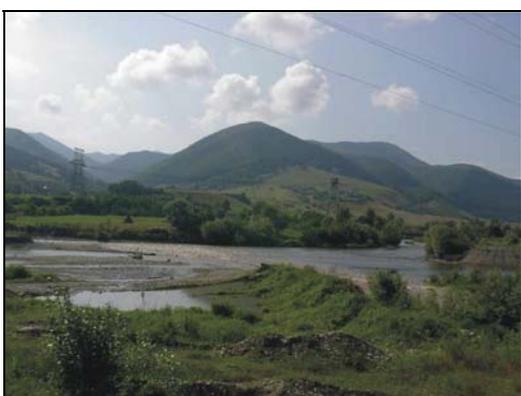


Fig. 5 - 6: La rivière du Strei au confluent avec les rivières de Galbena et Râu Mare

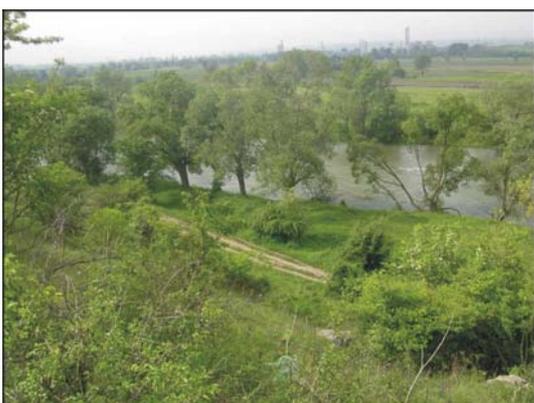


Fig. 7 - 8: À Petreni, les versants descendent directement dans le prés du Strei.

CONCLUSIONS

Notre recherches ont mis en évidence les caractéristiques physico-géographiques du Couloir du Strei, une zone du département de Hunedoara, moins étudiée du point de vue géographique. À coup sûr, les recherches futures, contribueront, à la connaissance du milieu géographique de ce secteur de la rivière de Strei.

Nous remercions, spécialement aux Conf. Dr. Mircea Buza (L'Institut de Géographie București) et Conf. Dr. Marcel Oncu (L'Université de Cluj) pour les conseils donnés dans l'élaboration de cette épreuve. Nous remercions aussi aux spécialistes de la Société Hidroelectrică Hațeg et de L'Agence de l'Environnement Hunedoara pour les données fournies.

BIBLIOGRAPHIE

- BADEA L., BUZA M & JAMPA A. 1987. Dealurile Hunedoarei și Orăștiei. Caractere geomorfologice. St. Cerc. Geol., Geofiz., Geogr., Ser. Geogr., București, **34**: 12-18.
- BARBU N. Geografia solurilor României. Litogr. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași.
- BUZA M. 2005. Noul sistem român de taxonomie a solurilor. Rev. Geografică, Ed. Academia Română, Institutul de Geografie București, **11**(2004): 14-20.
- CERNELEA E. 1975-1976 a. Tipuri de pajiști xerofite și mezofite din Depresiunea Hațegului. Sargetia, Acta Mus. Dev., Ser. Sci. Nat., Deva, **11-12**: 157-200.
- DOMNARIU S. 1999. Des contributions a la connaissance de la Faune ichtyologique de la rivière Strei (le Département de Hunedoara). Sargetia, Acta Mus. Dev., Ser. Sci. Nat., Deva, **18**: 197- 199.
- FLOREA N. & MUNTEANU I. 2003. Sistemul român de taxonomie a solurilor (SRTS). Inst. Cercet. Pedol. Agrochim., Ed. ESTFALIA, București.
- GHERMAN I. 1943. Cercetări geologice în colțul de sud-vest al Depresiunii Transilvaniei, între Valea Streiului și Valea Ampoiului. Rev. Muz. Min. Geol., Univ. Cluj, **7**: 1-2.
- GHINEA D. 1998. Enciclopedia geografică a României. III (R-Z). Ed. Enciclopedică, București, p. 169.
- JAMPA A. 1993. Utilizarea terenurilor în scopuri economice și implicațiile asupra proceselor actuale din Dealurile Hunedoarei. Sargetia, Acta Mus. Dev., Ser. Sci. Nat., Deva, **14-15**: 19-22.

- PETERFI L., BOȘCAIU N. & CERNELEA E. 1975-1976 b. Pajiști higrofile și mezohigrofile din Depresiunea Hațegului. *Sargetia, Acta Mus. Dev., Ser. Sci. Nat., Deva*, **11-12**: 201-220.
- POPA N. 1999. Țara Hațegului. Potențialul de dezvoltare al așezărilor omenești. Ed. Brumar, Timișoara.
- TRUFAȘ CONSTANȚA & TRUFAȘ V. 1972. Temperatura râurilor din bazinul hidrografic al Streiului. *Sargetia, Acta Mus. Dev., Ser. Sci. Nat., Deva*, **9**: 175-185.
- TRUFAȘ CONSTANȚA & TRUFAȘ V. 1986. Munții Șureanu. Ghid turistic. Ed. Sport-Turism, București.
- TRUFAȘ V. & ADRIANA POP-BADEA. 1986-1987. Apele subterane din Culoarul Streiului. *Sargetia, Acta Mus. Dev., Ser. Sci. Nat., Deva (vol. omagial)*, **20**: 507-523.
- TRUFAȘ V., RICU T., VLAD D. & VRABIE C. 1972. Scurgerea de aluviuni în suspensie pe râurile din Bazinul Strei. *Sargetia, Acta Mus. Dev., Ser. Sci. Nat., Deva*, **9**: 187-193.
- UJVÁRI J. 1972. Geografia apelor României. Ed. Științifică, București.
- VELCEA VALERIA & SAVU AL. 1982. Geografia Carpaților și Subcarpaților românești. Ed. Didactică și Pedagogică, București.
- VULCU B. 1971. Regionarea reliefului teritoriului agricol din zona depresionară Strei-Cerna și Culoarul Orăștiei. *Sargetia, Acta Mus. Dev., Ser. Sci. Nat., Deva*, **8**: 67-78.
- VULCU B. 1975-1976. Starea mediului în Depresiunea Strei-Cerna. Implicații asupra conservării și refacerii echilibrelor mediului înconjurător. *Sargetia, Acta Mus. Dev., Ser. Sci. Nat., Deva*, **11-12**: 75-85.
- xxx Geografia României. III. 1987. Carpații Românești și Depresiunea Transilvaniei. Ed. Academiei R.S.R., București.
- xxx Proiect S.C. Hidroelectrică Hațeg. Amenajarea râului Strei, sector Subcetate-Simeria.

Daniela Marcu
 Le Musée de la Civilisation Dacique et Romaine
 Rue 1 Decembrie nr. 39
 Deva, Romania
 e-mail: muzeucdr.deva@gmail.com