

**Peisaje ascunse:  
Explorarea prin teledetecție și LiDAR a drumurilor,  
granițelor și câmpurilor de luptă din Carpații de Sud-Est  
- HiLands - PN-III-P4-ID-PCCF-2016-0090**

**Raport științific-tehnic  
2018**

Valeriu SÎRBU, Dan ȘTEFAN, Maria-Magdalena ȘTEFAN, Eugen S. TEODOR, Aurel VÎLCU,  
Stănică PANDREA, Dragoș MĂNDESCU, Costin CROITORU

**Cuprins**

Evaluare generală documente de arhivă .....	2
Evaluare generală date numismatice.....	2
Evaluare generală resurse cartografice .....	2
Analizarea necesităților și stabilirea structurii unei aplicații GIS.....	3
Organizare sesiuni pilot de achiziție date LiDAR.....	3
Studii de caz .....	3
Publicații și participări la conferințe .....	3

**Anexa 1 - Începuturile cercetării vestigiilor arheologice aflate pe căile montane de comunicații din extremitatea estică a Carpaților Orientali (sec. XVII-XIX)**

**Anexa 2 - Izvoarele numismatice în zona Carpaților de Curbură din antichitate până la începutul epocii moderne.**

**Anexa 3 - Fortificații și câmpuri de luptă din Primul Război Mondial**

Implementarea proiectului HiLands a fost realizată începând cea de-a doua jumătate a lunii Octombrie 2018. În timpul scurt rămas până la încheierea primei etape au fost derulate operațiuni pregătitoare la nivel de management al proiectului, evaluări ale datelor disponibile și planificarea primei sesiuni de achiziție a datelor LiDAR. Toate acestea au fost grupate într-o activitate unică, denumită **”Evaluarea generală a surselor de informații”**.

La nivelul fiecărei instituții din consorțiu, respectiv: Institutul de Arheologie ”Vasile Pârvan”, Muzeul Brăilei ”Carol I” și Muzeul Național al Carpaților Răsăriteni, au fost planificate activități specifice. Conținutul acestora și principalele rezultate vor fi detaliate în secțiunile următoare.

### Evaluare generală documente de arhivă

Arheologia zonei montane a aprins interesul elitelor culturale și politice încă de la mijlocul secolului 17, atunci când sunt realizate mai multe producții cartografice ale Principatelor Române, dar, mai ales, atunci când Luigi Ferdinando de Marsigli, militar de carieră, dar și om de știință, pornește în primele călătorii de documentare în Valahia, prilej cu care vizitează și ruinele castrului roman de la Jidava și sectorul montan al *Limes Transalutanus*.

Pentru a construi o fundație istoriografică, dar și pentru a indexa materialele disponibile în arhive, în proiectul HiLands au fost inițiate cercetări preliminare. Aceste cercetări vor fi continuate și în etapele următoare. O sinteză a celor mai importante rezultate a fost cuprinsă într-un document distinct, anexă la prezentul raport (Anexa 1).

Cercetările se referă la perioada 1689-1901 și documentează activitatea depusă de Giovanni Morando Visconti, Guillaume Delisle, Luigi Ferdinando de Marsigli, Cezar Bolliac, Alexandru Odobescu, Dimitrie Pappazoglu, Dimitrie Butculescu, Carl Schuchhardt, Pamfil Polonic și Grigore Tocilescu pentru cunoașterea spațiului montan aflat în atenția colectivului de cercetare din proiectul HiLands.

### Evaluare generală date numismatice

Studiile ce urmează a fi realizate în cadrul proiectului HiLands asupra descoperirilor numismatice constituie un important suport pentru interpretarea semnificației structurilor, siturilor și peisajelor arheologice, atât a celor cunoscute anterior, dar, mai ales, a celor ce urmează a fi identificate pornind de la datele de teledetecție (scanare LiDAR, și/sau interpretare fotogrammetrică a imaginilor aeriene de la joasă altitudine). Monedele descoperite în zonele montane sau premontane, izolate sau în tezaure, marchează, de multe ori, drumuri și centre de control a circulației de bunuri și persoane. În alte cazuri, locurile în care sunt descoperite materiale numismatice se află în strânsă legătură cu practici de cult sau chiar cu centre religioase.

Din aceste motive, încă din prima etapă de implementare a proiectului a fost considerat necesar un studiu care să permită formarea unei priviri generale asupra materialului numismatic cunoscut. Cele mai importante rezultate ale acestui studiu sunt cuprinse într-un document, anexă la prezentul raport (Anexa 2). Studiile numismatice vor fi continuate în etapele următoare, atunci când urmează a fi realizat un corpus al descoperirilor (bază de date cu referință spațială).

### Evaluare generală resurse cartografice

Resursele cartografice (hărți, planuri, schițe, itinerare, liste de localități) sunt cunoscute încă din antichitate. Studiul acestor materiale relevă legăturile și relațiile ce unesc sau separă prin drumuri și granițe centrele de putere și de comerț, așezările umane și locurile de cult. Pentru spațiul geografic stabilit în cadrul proiectului este stabilită o direcție de sistematizare a materialelor cartografice și de cercetare a informațiilor ce pot fi extrase din acestea.

Cercetările întreprinse în cadrul acestei activități sunt în strânsă legătură cu activitățile de evaluare a documentelor de arhivă (mai sus descrisă) și cu indexarea materialelor de arhivă în baze de date (vezi secțiunea următoare)

## Analizarea necesităților și stabilirea structurii unei aplicații GIS

Au fost discutate și planificate principalele caracteristici ale unei baze de date spațiale ce urmează a fi dezvoltate în cadrul unui GIS.

Sistemul de gestiune a informațiilor va fi structurat astfel:

1. documente istoriografice și resurse cartografice de arhivă
2. descoperiri izolate, situri și peisaje arheologice cunoscute (include și baza de date numismatică)
3. micro anomalii de relief (indexate în urma studierii datelor de teledetecție)
4. anomalii în subsol (indexate în urma investigațiilor geofizice)
5. structuri, situri și peisaje arheologice noi (pornind de la datele indexate în bazele de date 3. și 4., verificate în teren).

## Organizare sesiuni pilot de achiziție date LiDAR

În prima etapă a fost posibilă achiziția de date topo-geodezice de mare rezoluție, obținute prin scanare LiDAR, pentru un număr destul de important de suprafețe aflate în zone de mare interes în zona Carpaților de Curbură și a zonelor pre-montane adiacente. Astfel, au fost planificate misiuni aeriene de-a lungul sectorului montan al Limes Transalutanus, în zona Întorsura Buzăului și în zona Covasna.

## Studii de caz

Studiul zonelor de interes arheologic cu ajutorul modelelor digitale ale terenului generate din date LiDAR clasificate este un proces analitic laborios. Pentru început, au fost analizate situri și peisaje arheologice deja cunoscute. Primele rezultate importante au fost observate în zona castrului roman de la Brețcu (un turn de observație, drumul roman), în perimetrul unor cetăți preistorice, antice și medievale (Slon, Teliu, Augustin "Tipia Ormenișului", Augustin "Piatra Detunată"), sectorul montan al *Limes Transalutanus*, câmpuri de luptă din Primul Război Mondial.

Un exemplu este ilustrat în Anexa 3.

## Publicații și participări la Conferințe

1. Dan ȘTEFAN, Maria-Magdalena ȘTEFAN (2018) - Remote sensing for mountain archaeology in the Curvature Carpathians. The fortifications around Crai Summit / Teledetecție și arheologie montană în Carpații de Curbură. Fortificațiile de la Vârful lui Crai, Istros, 24 / ERIH PLUS, CEEOL.

### Conferințe

1. Dan ȘTEFAN, Maria-Magdalena ȘTEFAN (2018) - Proiectul "Peisaje ascunse: explorarea prin teledetecție și LiDAR a drumurilor, granițelor și câmpurilor de luptă din Carpații de Curbură". Prezentată la Sesiunea Muzeului Național al Carpaților Răsăriteni, Sfântu Gheorghe, Noiembrie 2018.
2. Dan ȘTEFAN, Maria-Magdalena ȘTEFAN (2018) - Marile bătălii ale Primului Război Mondial în trecătorile Carpaților de Curbură - teledetecție și arheologie. Prezentată la Sesiunea Muzeului Național al Carpaților Răsăriteni, Sfântu Gheorghe, Noiembrie 2018.

3. Maria-Magdalena ȘTEFAN, Dan ȘTEFAN (2018) - Digitizarea peisajelor arheologice între cercetare, conservare și valorificare muzeală. Prezentată la Conferința și dezbaterile „Patrimoniu digital”, 8 noiembrie 2018, București, Institutul Național al Patrimoniului
4. Dan ȘTEFAN, Maria-Magdalena ȘTEFAN (2018) - Arheologia câmpurilor de bătălie și a rutelor de comunicație în Carpații de Curbură - Noi cercetări pe Drumul Tătarului. Prezentată la Sesiunea de comunicări științifice "Milenii Tezaurizate. Creație și Spiritualitate" ediția a XVIII-a, Buzău.
5. Eugen S. TEODOR, Dan ȘTEFAN 2018, Maria-Magdalena ȘTEFAN (2018) - Oportunități de cercetare a istoriei militare romane într-un nou proiect de arheologie montană: HiLands. Prezentată la Colocviul "Limes Forum VII" organizat de Ministerului Culturii și Identității Naționale și Muzeul Județean de Istorie și Artă Zalău, Zalău, 7-8 Decembrie 2018.