

# GEÇMİŞTE VAN GÖLÜ SU SEVİYESİ DEĞİŞİMLERİ: JEOLojİK ARŞİV, JEOMORFOLOJİK EVRİM VE PALEOCOĞRAFYA REKONSTRÜSİYONU

**Catherine Kuzucuođlu<sup>1</sup>, Damase Mouralis<sup>2,1</sup>, Ali-Fuat Dođu<sup>3</sup>, Aurelien Christol<sup>1,4</sup>,  
Ebru Akköprü<sup>3,5,1</sup>, Michel Fontugne<sup>4</sup>, Daniel Brunstein<sup>1</sup>, Halil Zorer<sup>3</sup>,  
Herve Guillou<sup>6</sup>, Michel Fontugne<sup>6</sup>, Mustafa Karabıyıköğlu<sup>7</sup>,  
Jean-Louis Rey<sup>6</sup> ve Stephane Scaillet<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> CNRS, Laboratory of Physical Geography (UMR 8591), Meudon, France,

<sup>2</sup> Rouen University, IDEES Laboratory, Rouen France,

<sup>3</sup> Van University, Department of Geography, Van Türkiye,

<sup>4</sup> Paris 7 University, Laboratory PRODIG, Paris France,

<sup>5</sup> Istanbul University, Department of Geography, Istanbul Türkiye,

<sup>6</sup> CEA/CNRS, LSCE Laboratory, Gif-sur-Yvette France

<sup>7</sup> Van University, Department of Anthropology, Van, Türkiye.

Dođu Anadolu, Kafkaslar, Yakın ve Orta Dođu ile ilgili geç buzul ve Holosen eski iklim çalışmaları için kullanılan, geçmişte Van Gölü su seviyesinde meydana gelen değişimlerin boyutlarının ve sebeplerinin tanımlanması, “anovan” projesinin amacıdır. Bu amaç doğrultusunda, geçmiş göl su seviyesindeki değişimlerin detaylı kayıt arşivleri proje kapsamında kullanılmıştır: a) gölün vadi tabanları içinde (taraçalarla birlikte olan ve olmayan) ve yokuş üstünde gelişmiş ırmağ, göl ve fulivyo-gölsel çökeller); b) lav akıntıları, piroklastik akıntılar ve tefra stratigrafisi gölün çevresinde en son gerçekleşen jeomorfolojik değişimlerle birlikte çalışılmıştır. Her türlü çökel fasiyes ve stratigrafi (uyumluluk ve uyumsuzluk), çökelme sonrası deformasyon, çökelin jeomorfolojik içeriği, erozyon ve korunma, fosil morfolojinin rekonstrüksiyonu kesitler boyunca çalışılmıştır. Dört yıllık(2006-2009) arazi çalışması sonucunda süreçler, sebepler, göl seviyesi değişiminin göreceli kronolojisi üzerinde bir çok veri elde edilmiştir. Saha verilerinden elde edilen ve volkanik çökellerin olduğu yerlerde jeokimyasal verilerin ışığında gölün transgresyon ve regresyonun karakteristiklerini (örn. Zamanlama, büyüklük, aşamalar..) tetikleyen olası sebepler tartışılmıştır: 1) İklim, 2) Volkanik patlamalar ve emisyon miktarı; 3) Tektonik; 4) Nehir şebekesi değişimleri ve bununla alakalı su boşalım havzasının artması veya azalması. Van gölünden olası Dicle Nehrine havzasına doğru çıkışayrıca sunulmuş ve tartışılmıştır. Travertenlerin 234u/230th yaşlandırılması, piroklastiklerin 39ar/40ar yaşlandırılması, lav akıntılarının k/ar yaşlandırılması ve organik malzemenin 14c yaşlandırılması ile kronoloji oluşturulmuştur.

## LAKE VAN LEVEL CHANGES IN THE PAST: GEOLOGICAL ARCHIVES, GEOMORPHOLOGICAL EVOLUTION AND PALAEOGEOGRAPHY RECONSTRUCTION

**Catherine Kuzucuođlu<sup>1</sup>, Damase Mouralis<sup>2,1</sup>, Ali-Fuat Dođu<sup>3</sup>, Aurelien Christol<sup>1,4</sup>,  
Ebru Akköprü<sup>3,5,1</sup>, Michel Fontugne<sup>4</sup>, Daniel Brunstein<sup>1</sup>, Halil Zorer<sup>3</sup>,  
Herve Guillou<sup>6</sup>, Michel Fontugne<sup>6</sup>, Mustafa Karabıyıköğlu<sup>7</sup>,  
Jean-Louis Rey<sup>6</sup> and Stephane Scaillet<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> CNRS, Laboratory of Physical Geography (UMR 8591), Meudon, France,

<sup>2</sup> Rouen University, IDEES Laboratory, Rouen France,

<sup>3</sup> Van University, Department of Geography, Van Türkiye,

<sup>4</sup> Paris 7 University, Laboratory PRODIG, Paris France,

<sup>5</sup> Istanbul University, Department of Geography, Istanbul Türkiye,

<sup>6</sup> CEA/CNRS, LSCE Laboratory, Gif-sur-Yvette France

<sup>7</sup> Van University, Department of Anthropology, Van, Türkiye.

Identifying causes and magnitude of past lake van level changes, which are used as a late glacial and holocene palaeoclimate reference for eastern anatolia, the caucasus, the near and middle east, has been the main objective of the “anovan” project. For this purpose, the project used the detailed study of the main archives recording past lake level variations: a) river, lake and fluvio-lacustrine deposits identified over the slopes and in the floors of the main tributary valleys of the lake (whether or not associated with terraces); b) lava flows, pyroclastite flows and stratigraphy of tephras, studied in relation with the latest geomorphological changes in the area surrounding the lake. All types of deposits have been studied in open sections with specific data about altitudes (some of which measured by dgps), facies and stratigraphy (including conformity/unconformity), post-depositional deformation, geomorphological context of deposition vs erosion and preservation, reconstruction of fossilized morphologies. Four years of field studies (2006-2009) have allowed the collection of a huge amount of data, some of which being used here to discuss the processes, causes and relative chronology of lake level changes. The possible causes triggering the characteristics (i.e. timing, magnitudes, steps...) of lake transgressions and regressions are discussed on the basis of information delivered by field data, with the addition of geochemical analyses in the case of volcanic deposits: 1) climate; 2) volcanic eruptions and

emissions impacts; 3) tectonics; 4) river network changes and related watershed retrievals or additions. Regarding the occurrence of the latter events, captures and possible outlet(s) of lake van towards the tigris watershed are also presented and discussed. A chronology has been developed using  $^{234}\text{u}/^{230}\text{th}$  dating of travertines,  $^{39}\text{ar}/^{40}\text{ar}$  dating of pyroclastites,  $\text{k}/\text{ar}$  dating of lava flows, and  $^{14}\text{c}$  dating of organic matter.