



**HAL**  
open science

## Les eaux salées de Moldavie roumaine :étude interdisciplinaire autour d'une ressource structurante du territoire

Olivier Weller, Laure Nuninger

► **To cite this version:**

Olivier Weller, Laure Nuninger. Les eaux salées de Moldavie roumaine :étude interdisciplinaire autour d'une ressource structurante du territoire. TEMPS ET ESPACES DE L'HOMME EN SOCIÉTÉ, ANALYSES ET MODÈLES SPATIAUX EN ARCHÉOLOGIE, Oct 2005, Antibes, France. pp.511-516. halshs-00006258

**HAL Id: halshs-00006258**

**<https://shs.hal.science/halshs-00006258v1>**

Submitted on 28 Nov 2005

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Les eaux salées de Moldavie roumaine : Etude interdisciplinaire autour d'une ressource structurante du territoire

O. Weller et L. Nuninger  
Chrono-Ecologie, UMR 6565  
UFR Sciences et techniques  
16, route de Gray  
25030 Besançon cedex

Cet article sur l'exploitation des eaux salées depuis le Néolithique présente le protocole d'analyse spatiale et les choix méthodologiques opérés face à des données variées et problématiques.

This paper about salt water management from Neolithic presents the protocol of spatial analysis and the methodological choices according to heterogenous and problematic data.

## Des eaux salées aux territoires

Ce programme franco-roumain (2004-2006) concerne les plus anciennes exploitations de sel en Europe, question faisant l'objet d'importants débats liés à la sédentarisation, au développement des économies complexes et à l'apparition des sociétés inégalitaires. C'est un programme interdisciplinaire<sup>(1)</sup> réunissant archéologue, historien, ethnologue, géomaticien, géo-archéologue, chimiste et environnementaliste, qui prolonge une collaboration avec le Complexe muséographique du département du Neamt, l'Institut d'Archéologie et l'Université de Iasi, née en 1995 dans le cadre d'un doctorat (Weller 2000), suivie en 2003 par un Programme d'Action Intégrée et une mission archéologique<sup>(2)</sup>.

Cette recherche sur les processus biochimiques, environnementaux et les contextes sociaux compris dans le long terme vise à définir les dynamiques et interactions entre l'Homme et l'eau salée dans une zone pré-montagneuse très riche en émergences naturelles chlorurées sodiques : la Moldavie roumaine pré-carpatique (fig. 1). Elle présente un contexte actuel d'exploitations encore traditionnelles, bien documentées au plan ethnographique et historique par l'équipe roumaine (Alexianu *et al.* 1992), et de riches données archéologiques méconnues (Dumitroaia 1994, Monah 2002) dont les plus anciennes exploitations européennes, datées avec certitude de la première moitié du VI<sup>e</sup> millénaire avant J.-C. (Weller et Dumitroaia *à paraître*). Dès le milieu du Ve millénaire, les premières productions intensives de pains de sel moulés assurées par les populations du Cucuteni auraient pu faire l'objet d'échanges lointains et de convoitise, dont l'expression pourrait se traduire dans le développement d'habitat importants situés à proximité.

A travers une étude spatiale, il s'agit de caractériser le système territorial lié à l'exploitation de l'eau salée afin d'élaborer des modèles explicatifs de sa dynamique et d'évaluer le pouvoir structurant de cette ressource. Le caractère exploratoire du projet n'a pas encore permis une modélisation aboutie, mais nous pouvons exposer le protocole d'analyse spatiale largement dépendant des données disponibles.

## Des données capricieuses

Si l'acquisition des fonds géographiques sur l'ensemble de la zone traitée pour les analyses à petite échelle fut assez facile, celle des données primaires pour l'étude du système territorial et de l'environnement des sources a posé des problèmes. Les cartes topographiques étant toujours classées secret défense ou délivrées sous autorisation selon des délais ingérables, nous avons dû utiliser des cartes de la fin du XIX<sup>e</sup> et du début du XX<sup>e</sup> s (1/100 000<sup>e</sup> et 1/50 000<sup>e</sup>) de la cartothèque de l'IGN, dont le système de projection était inconnu. Elles ont pu être recalées sur une image Landsat, autorisant ainsi un certain flou spatial nécessitant des précautions dans l'analyse et l'interprétation des résultats. Malgré l'ancienneté des cartes, nous avons noté une faible transformation du milieu géographique, seule l'évolution des cours d'eau majeurs des basses plaines révèlent des modifications importantes. Grâce à la collaboration de l'Institut Géographique de l'Université de Lausanne, le découpage communal géoréférencé a pu être ajouté.

Nous avons élaboré une base de données archéologiques à partir des inventaires publiés par les chercheurs roumains pour le Néolithique et le Chalcolithique (6000-3000 BC). Les difficultés de langage vite surmontées par un dialogue régulier avec les chercheurs roumains, l'indigence de certaines informations, parfois leur ancienneté et les contradictions enregistrées d'une source à l'autre ont nécessité une phase d'acquisition, de nettoyage et d'homogénéisation longue et laborieuse touchant à sa fin pour un seul des trois départements étudiés : le Neamt. Néanmoins, il s'agit du plus riche avec près de 250 établissements dont 191 pour la culture Cucuteni (4500-3500 BC) autorisant une approche statistique. Un inventaire des ressources en eaux salées repérées sur le terrain, révélées par la tradition orale, la toponymie ou les cartes géologiques complète la base.

Toutefois, le problème essentiel du géoréférencement demeure, les données n'étant pas ou très mal localisées sur des cartes synthétiques sans repère. Seule la localisation communale est fiable, après une vérification minutieuse car les

---

(1) CNRS, département SHS

(2) Ministère des Affaires Etrangères

regroupements de localité et leurs limites n'ont cessé d'évoluer en 70 ans. Aussi, nous avons rapidement démarré une mission de terrain pour enregistrer les coordonnées précises des établissements et des sources à l'aide d'un GPS.

### **Une approche multiscalaire nécessaire**

L'hétérogénéité des données nous a obligé à formaliser un protocole d'analyse spatiale tenant compte de la pertinence de l'information à trois échelles différentes.

Dans une première zone de 15000 km<sup>2</sup> sur l'ensemble de la zone étudiée (fig. 1), nous étudions la relation entre la densité des occupations archéologiques et le potentiel de ressources en eau salée exprimé par le nombre de sources (fig. 2). Les premiers résultats montrent qu'il n'y a pas de corrélation stricte. La situation est plus complexe avec de fortes densités de peuplement à proximité directe de certaines sources mais aussi au contact de vallées drainées par des cours d'eau majeurs de la région.

Les établissements semblent jouer un rôle différent dans le système de peuplement appréhendé dans deux zones de 150 km<sup>2</sup> (zone 2) : Lunca (Neamt) et Poduri (Bacau). Les analyses portent sur les interactions entre les grands pôles de peuplement du Cucuteni, leurs relations avec les sources salées et leur position stratégique dans le paysage. Le contrôle du sel est ici un élément clef ; il est abordé par des analyses d'emprise visuelle, d'accessibilité et par l'analyse du paysage perçu depuis ces centres, d'après la collection de photographies acquises sur le terrain (fig. 3). Ces photographies seront traitées selon une grille descriptive du paysage et l'information permettra de réaliser une typologie hiérarchique des établissements selon leur degré de contrôle visuel. L'objectif est ensuite de confronter les approches pour analyser le contrôle des ressources par visibilité et accès direct ou indirectement par réseau de communication ou réseau de visibilité.

Enfin, la chaîne opératoire d'exploitation du sel et ces impacts environnementaux sera appréhendé dans une analyse plus détaillée des interactions homme-milieu sur la zone de Lunca, (zone 3, 10 km<sup>2</sup>). Les dépôts archéologiques de cette source salée ont déjà fait l'objet d'interventions archéologiques et de prélèvements paléo-environnementaux systématiques (charbons, pollen et sédiments)<sup>(3)</sup>.

### **En guise de conclusion**

L'élaboration d'un SIG en Roumanie pour l'analyse spatiale des territoires liés au sel s'est finalement avérée assez peu classique. Cependant, les difficultés rencontrées ont suscité beaucoup de questions permettant d'approfondir, avec nos collègues roumains, la problématique abordée. Elles ont ainsi favorisé une réflexion méthodologique poussée nécessaire à la modélisation spatiale.

ALEXIANU M., DUMITROAIA G., MONAH D., 1992.- Exploatarea surselor de apa sarata din Moldova : o abordare etnoarheologica. *Thraco-Dacica*, XIII, 1-2, p. 159-167.

DUMITROAIA G., 1994.- Depunerile neo-eneolitice de la Lunca si Oglinzi, judetul Neamt. *Memoria Antiquitatis*, XIX, p. 7-82.

MONAH D., 2002.- L'exploitation préhistorique du sel dans les Carpates orientales. In : O. Weller éd., *Archéologie du sel : Technique et sociétés*. Internationale Archäologie, ASTK, 3, Rahden/Westfalie, éd. VML, p. 135-146.

WELLER O., 2000.- Produire du sel par le feu : techniques et enjeux socio-économiques dans le Néolithique européen. In : *Arts du feu et productions artisanales*. XXe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, (Antibes, 1999). Juans-les-Pins, APDCA, p. 565-584.

WELLER O., DUMITROAIA G., à paraître.- The earliest salt production in the World. An Early Neolithic exploitation in Lunca-Poiana Slatieni, Romania. *Antiquity*, 2005, 79.

---

(3) Mission archéologique du Ministère des Affaires Etrangères, division des Sciences Sociales et de l'Archéologie