



HAL
open science

Normes iconographiques et techniques des stèles “ pierres à cerfs ” de Mongolie

Clémence Breuil, Jérôme Magail

► To cite this version:

Clémence Breuil, Jérôme Magail. Normes iconographiques et techniques des stèles “ pierres à cerfs ” de Mongolie. Normes et variabilité au sein de la culture matérielle des sociétés de l’âge du Bronze, Société préhistorique française et l’Association pour la promotion des recherches sur l’âge du Bronze, Jun 2013, Dijon, France. <hal-02366975>

HAL Id: hal-02366975

<https://hal.science/hal-02366975v1>

Submitted on 17 Nov 2019

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.



HAL Authorization

**NORMES ET
VARIABILITÉS
AU SEIN DE
LA CULTURE
MATÉRIELLE
DES SOCIÉTÉS
DE L'ÂGE DU
BRONZE**

ACTES DE LA JOURNÉE
THÉMATIQUE DE LA SOCIÉTÉ
PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

organisée avec l'Association pour
la promotion des recherches sur
l'âge du Bronze

DIJON
université de Bourgogne
maison des sciences de l'homme
15 JUIN 2013

Textes publiés sous la direction de
Claude MORDANT et **Stefan WIRTH**

SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

10

**NORMES ET VARIABILITÉS
AU SEIN DE LA CULTURE MATÉRIELLE
DES SOCIÉTÉS DE L'ÂGE DU BRONZE**

ACTES DE LA JOURNÉE THÉMATIQUE
DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE
ORGANISÉE AVEC
L'ASSOCIATION POUR LA PROMOTION DES RECHERCHES
SUR L'ÂGE DU BRONZE

DIJON
15 JUIN 2013

Textes publiés sous la direction de
Claude MORDANT et Stefan WIRTH



Société préhistorique française
Paris
2017

**Les « Séances de la Société préhistorique française »
sont des publications en ligne disponibles sur :**

www.prehistoire.org

Illustration de couverture : Hache à talon du dépôt 1 de Sermizelles (Yonne), musée Denon de Chalon-sur-Saône, n° 056.11-6, cliché Céline Lagarde; DAO Anthony Dumontet (UMR 6298 ArTeHiS, Dijon)



Responsables des réunions scientifiques de la SPF :
Jacques Jaubert, José Gomez de Soto, Jean-Pierre Fagnart et Cyril Montoya
Directeur de la publication : Jean-Marc Pétillon
Secrétariat de rédaction, maquette et mise en page : Martin Sauvage et Frank Barbery (CNRS, USR 3225, Nanterre)
Correction et vérification : Sophie Tymula (PaléoScrib)
Mise en ligne : Ludovic Mevel



Société préhistorique française
(reconnue d'utilité publique, décret du 28 juillet 1910). Grand Prix de l'Archéologie 1982.
Siège social : 22, rue Saint-Ambroise, 75011 Paris
Tél. : 01 43 57 16 97 – Fax : 01 43 57 73 95 – Mél. : spf@prehistoire.org
Site internet : www.prehistoire.org

Adresse de gestion et de correspondance

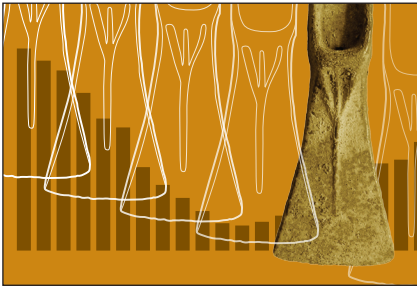
Maison de l'archéologie et de l'ethnologie,
Pôle éditorial, boîte 41, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre cedex
Tél. : 01 46 69 24 44
La Banque Postale Paris 406-44 J

Publié avec le concours du ministère de la Culture et de la Communication (sous-direction de l'Archéologie),
du Centre national de la recherche scientifique,
de l'Institut national de recherches archéologiques préventives,
du service régional de l'Archéologie de Bourgogne,
de l'université de Bourgogne, de la maison des sciences de l'homme de Dijon
et de l'UMR 6298 ArTeHiS, Dijon

© Société préhistorique française, Paris
et Association pour la promotion des recherches sur l'âge du Bronze, Dijon, 2017.
Tous droits réservés, reproduction et diffusion interdite sans autorisation.

Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2017

ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-70-9 (en ligne)



*Normes et variabilités au sein de la culture matérielle
des sociétés de l'âge du Bronze*

Actes de la journée thématique de la Société préhistorique française

Organisée avec l'Association pour la promotion des recherches sur l'âge du Bronze

Dijon, 15 juin 2013

Textes publiés sous la direction de Claude MORDANT et Stefan WIRTH

(Séances de la Société préhistorique française, 10), p. 105-119

www.prehistoire.org

ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-2-913745-70-9

Normes iconographiques et techniques des stèles « pierres à cerfs » de Mongolie

Clémence BREUIL et Jérôme MAGAIL

Résumé : Cet article traite des stèles funéraires de l'âge du Bronze en Mongolie (entre le II^e et le I^{er} millénaire av. J.-C.). L'appellation « pierres à cerfs » a été donnée à ces monolithes en raison des gravures de cervidés qui ornent leurs faces. Près d'une centaine de stèles sont réparties le long de la vallée du haut Tamir, à partir du site de Tsatsyn Ereg. L'examen de la variabilité de cette production au cours du temps et de sa signification en termes chronologique et culturel sur la nécropole de Tsatsyn Ereg est la problématique principale de cette présentation. Les « pierres à cerfs », essentiellement réalisées sur granite, peuvent atteindre 4 à 5 m de haut et comportent la même répartition des thèmes iconographiques. Une première tentative de classification typologique des « pierres à cerfs » a été établie dans la seconde moitié du XX^e siècle, déterminant trois types de décor : un type eurasiatique sans décor animalier, un type de l'Altaï et des Saïan avec des animaux dressés sur la pointe des sabots, un type de la Mongolie à la Transbaïkalie avec des cerfs superposés très stylisés. D'après l'étude en cours, ce dernier groupe correspond à la grande majorité des « pierres à cerfs » (environ 80%). La représentation des cervidés est particulière et peu variable : ramures longues et arrondies, corps allongés et pattes repliées. Le côté hybride entre cervidé et oiseau est renforcé par une petite tête, un œil rond et un museau fin et long comparable à un bec. Ces transformations anatomiques ont pour but d'accentuer la notion de mouvement qui deviendra, pour les populations plus tardives, la caractéristique de l'art nomade. L'étude approfondie d'un échantillon de quinze stèles a permis d'établir deux chaînes opératoires (transport et mise en place du support ; réalisation et chronologie des gravures). Concernant la gravure, plusieurs types d'outils sont supposés et associés à différentes techniques : percussion indirecte sur outil pointu (en pierre ou en métal) ; percussion directe de pierre ou d'outil sur pierre ; abrasion avec un galet ou autre support. Les analyses statistiques montrent que les « pierres à cerfs » se répartissent en plusieurs groupes. L'ancienne typologie est donc affinée grâce à ces nouvelles données. D'un point de vue technique, la réalisation des stèles de type mongol répond à des normes fixes, tant sur la préparation des supports que sur l'organisation des thèmes iconographiques. L'idée d'un corps d'artisans spécialisés, au sein des nomades réquisitionnés pour accomplir ce travail, semble possible mais reste à démontrer. D'après les datations de certaines stèles, cette production aurait perduré sur une période comprise entre 3136 cal. BP et 2500 cal. BP. La réalisation de « pierres à cerfs » s'étend donc au-delà du cadre chronologique de l'âge du Bronze et des différentes cultures associées. Ce phénomène des « pierres à cerfs » dépasse le simple comportement identitaire, il s'agit d'un processus complexe – profondément ancré dans une conception de la vie nomade et surtout de l'image du cerf – où le cerf bondissant tient une place primordiale, sans quoi sa diffusion à travers la grande steppe serait restée anecdotique.

Iconographic and technical standards about 'deer stones' of Mongolia

Mots-clefs : Stèles funéraires, art nomade, gravures, Mongolie, âge du Bronze.

Abstract: This article is a presentation about tombstones of the Bronze Age in Mongolia (between the second and first millennium BC). These headstones are engraved with stylized deer they are given the name of 'deer stones'. From the site of Tsatsiin Ereg, nearly a hundred steles are distributed along the high Tamir valley. The examination to variability of this production over time on the Tsatsiin Ereg's necropolis and its chronological significance in cultural term is the main issue of this showing.

The deer stones, mainly carried on granite, can reach 4–5 meters in height and have the same distribution of iconographic themes. Scientific research on deer stones began at the second half of the nineteenth century by Mongolian and Soviet archaeologists, who have established a first typological classification of deer stones: a Eurasian types, without animal decoration, a type of Altai and Sayan, with animals standing on the tips, and one from Mongolia to Transbaikalia with bunk deer, very stylized. The last study group Mongolia-Transbaikalia concerns the vast majority of deer stones (about 80%). Representations of deer are special and variable antlers long and rounded, elongated body and legs folded. The hybrid side between deer and bird is reinforced by a small head, round eyes and a thin and long snout like a beak. These anatomical changes are intended to emphasize the concept of movement to the nomadic art of later populations.

The in-depth study of five steles has established a first process chain deer stones (transport and installation of the support; realization and timing of engravings). At least three types of tools seem employees and associated with different techniques: indirect percussion on

sharp tool (stone or metal), direct percussion (stone or stone tool) and abrasion (stone and sand). Statistical analyzes show that the deer stones are divided into three groups. The former type is facing this new data. From a technical point of view, the realization of steles meets fixed standards both the surface preparation and on iconographic organization. The idea of a specialized artisan body in nomadic requisitioned for this work, seems possible but remains to be demonstrated. According to the dating of some deer stones, their realization would have continued over a period between 3136 cal. BP and 2500 cal. BP. The deer stones exceed the chronological framework of the Bronze Age and the different cultures that are associated. This phenomenon of 'deer stones' exceeds the mere identity behavior, it is a complex process deeply rooted in the design of nomadic life, where the leaping deer plays an important part, and otherwise its diffusion through the large steppe would have remained anecdotal.

Keywords: tombstones, nomadic art, engravings, Mongolia, Bronze Age.

EN MONGOLIE, à l'âge du Bronze, les stèles ornées nommées « pierres à cerfs » – en tant qu'éléments architecturaux et funéraires – s'intègrent tout à fait dans le champ des productions matérielles normalisées. En effet, à cette époque, les tribus nomades de haute Asie ont implanté des centaines de monolithes gravés des mêmes thèmes iconographiques. L'examen de la variabilité de cette production au cours du temps et de sa signification en termes chronologique et culturel constitue la problématique principale d'une thèse en cours ⁽¹⁾. Les « pierres à cerfs », datées entre 3350 et 2500 BP, se trouvent principalement sur le territoire mongol actuel. Les gravures de cervidés dont elles sont ornées ont suggéré leur nom. Implantées à proximité de dépôts de faune domestique et de tombes, elles sont les principales traces des premiers nomades de haute Asie. Elles appartiennent à une culture peu connue dont le nom est ignoré malgré les nombreuses recherches effectuées par les équipes nationales et internationales. Près de 800 stèles ont été répertoriées sur le territoire mongol par l'Institut d'archéologie de l'Académie des sciences de Mongolie (fig. 1). Leur extension géographique concerne, dans sa partie septentrionale, deux régions de la Sibérie (les républiques de Touva et de Bouriatie) et, dans sa partie occidentale, la région de l'Altaï. Environ 200 stèles (en jaune sur la fig. 1) ont fait l'objet d'un enregistrement complet dont 109 par la mission archéologique Monaco-Mongolie dans la région du haut Tamir où se trouve le site de Tsatsyn Ereg.

CONTEXTE HISTORIQUE ET ENVIRONNEMENTAL

Les premières recherches scientifiques sur les « pierres à cerfs » datent de la seconde moitié du siècle dernier. Les expéditions des archéologues mongols et soviétiques contribuèrent à la constitution du répertoire des stèles ornées (Kubarev, 1979; Novgorodova, 1989; Savinov, 1994; Tchlenova, 1962; Tivanenko, 1995; Volkov, 1981). Ces pionniers sont à l'origine des datations relatives des « pierres à cerfs », grâce à la comparaison des gravures avec le mobilier archéologique. En effet, gravées aux côtés des cervidés, des représentations de poignards, de couteaux, de boucliers, d'arcs et de carquois permettent d'identifier différentes cultures matérielles (fig. 2). Le style des poignards

et des couteaux (culture de Karasuk) figurant sur les stèles contribua notamment à donner une datation relative aux alentours de 3000 BP. Les premières tentatives de classification typologique apparurent également à cette époque avec 3 trois grandes catégories de styles iconographiques : le type eurasiatique, le type Saïan-Altaï et le type mongol-transbaïkal. Dans les années 1980, V. V. Volkov, qui étudie les « pierres à cerfs », passe par les sites de Tsatsyn Ereg et de Jargalant (fig. 2). À Jarlagant, il organise, de 1989 à 1991, une expédition archéologique conjointe russo-mongole. Les résultats obtenus sont les premiers comptes rendus scientifiques concernant les « pierres à cerfs », présentés sous forme de rapports d'expédition et de publication (Volkov, 1981; Volkov *et al.*, 1990). En 2008, une équipe de recherche coréenne se joint à une équipe mongole pour reprendre les fouilles sur le site de Jargalant. Vingt-cinq « pierres à cerfs » ont été répertoriées et documentées avec des photographies et des relevés (Turbat *et al.*, 2011). Ulan Uushig, l'un des sites archéologiques à « pierres à cerfs » les plus connus, a également été étudié dès 1970 (Volkov et Novgorodova, 1975; Volkov, 1981 et 2002). Par la suite, les chercheurs de la mission conjointe Japon-Mongolie (1999-2006) ont effectué les fouilles archéologiques des structures entourant les quatorze stèles et ont contribué au corpus des datations ¹⁴C (Takahama *et al.*, 2006). De 2001 à 2009, «The Deer Stone Project» – mené par une équipe américaine du Smithsonian Institut, dirigée par W. Fitzhugh – a largement participé à l'avancée des recherches sur les « pierres à cerfs » (Fitzhugh *et al.*, 2005). L'étude a porté sur plusieurs sites, tels que ceux d'Ulaan Tolgoi, de Khushuugiin, de Khyadag ou bien de Zunii Gol. Ces fouilles archéologiques ont donné notamment une longue série de dates ¹⁴C, obtenues à partir de crânes de chevaux déposés à proximité des stèles. W. Fitzhugh a proposé plusieurs interprétations des « pierres à cerfs » et de leur iconographie en relation avec une pratique probable du chamanisme à l'âge du Bronze (Fitzhugh, 2009a et b). Parmi les recherches archéologiques encore en cours, celles de la mission conjointe Monaco-Mongolie sont menées dans la vallée du haut Tamir et plus particulièrement sur la nécropole de Tsatsyn Ereg (Magail, 2003, 2004 et 2005a; Magail *et al.*, 2006 et 2009). Une vingtaine de tombes et une trentaine de dépôts de faune ont été fouillées. L'inventaire exhaustif des stèles ornées de la région a également été entrepris, illustré par une première publication de quarante-quatre stèles (Magail *et al.*, 2010).

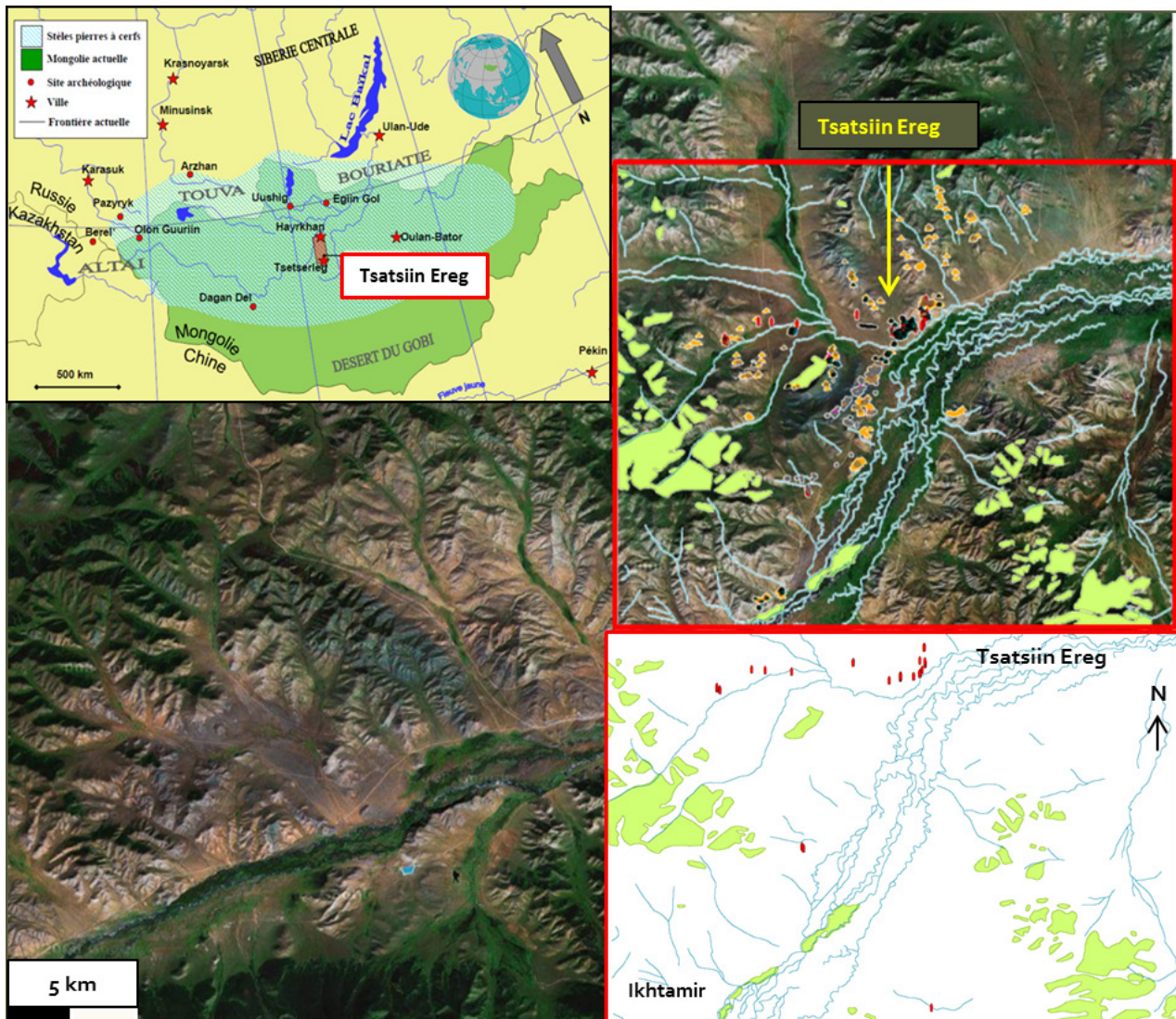


Fig. 1 – Cartes de répartition des pierres à cerfs en Mongolie (en bleu sur la carte jaune) et sur le site de Tsatsiin Ereg, encadré rouge (DAO C. Breuil, 2014).

Fig. 1 – Maps of stele's distribution in Mongolia (in blue on the yellow map) and in the Tsatsiin Ereg necropolis, red box (CAD C. Breuil, 2014).

Aujourd'hui, plus d'une centaine de monolithes constituent un important corpus qui permet de d'entreprendre des analyses sur la variation des thèmes et des iconographies dans la province de l'Arkhangai (Magail, 2008 et 2014). Les 800 stèles comportent le même type d'iconographie et sont associées à des ensembles identiques (constructions en pierres sèches et tumulus funéraires) sur une aire géographique de plus d'un million de km². Ainsi, la normalisation des stèles est connectée avec des modèles de structures qui suivent les mêmes protocoles d'aménagement. Chaque petit tertre installé en périphérie des stèles abrite systématiquement une tête de cheval. Des esquilles d'os brûlés sont déposées au centre de cercles de huit pierres. À plusieurs centaines de kilomètres les uns des autres, les sites archéologiques possèdent les mêmes types de tertres, de cercles et de stèles qui, combinés parfois sur plusieurs hectares, forment de vastes complexes funéraires (Magail, 2014). Dans ce

contexte, l'iconographie des stèles appartient au style scytho-sibérien des premiers nomades qui pratiquaient un élevage extensif d'ovicaprinés, de bovins et de chevaux.

Très peu d'études sur le paléoenvironnement de l'âge du Bronze ont été réalisées en Mongolie pour évaluer l'impact des activités humaines sur le milieu. Il serait pourtant intéressant de savoir si l'âge du Bronze a été marqué par une modification anthropique du paysage. Aussi, la mission conjointe Monaco-Mongolie a, notamment, sollicité le laboratoire de Besançon (UMR 6249) afin de pratiquer plusieurs carottages dans les lacs de la province de l'Arkhangai (études en cours). La Mongolie présente une grande diversité de paysages, du désert de Gobi aux grandes forêts du Nord, avec des altitudes comprises entre 1200 m et 3000 m. Le cerf élaphe, gravé sur les stèles, vit encore dans certaines régions. Quant au renne, il est présent dans la province septentrionale d'Hovsgol et fait l'objet d'un élevage traditionnel pratiqué par les peuples tsaatanes.

ÉTAT DE LA RECHERCHE



Fig. 2 – Jargalant. Pierre à cerfs n° 3-1 de type Mongol-transbaïkal (cliché J. Magail, 2013).

Fig. 2 – Jargalant. Deer stone no. 3-1, type Mongolian-transbaikal (photo J. Magail, 2013).

Jusqu'à présent, l'étude des « pierres à cerfs » consistait à prendre des clichés, à faire des relevés au calque ou par estampage et à décrire le monolithe. Seule l'équipe américaine a effectué un relevé numérique avec un scanner 3D d'une stèle d'Ulaan Tolgoï (Fitzhugh et Bayarsaikhan, 2008). Cependant, aucune recherche complète et détaillée sur les chaînes opératoires n'a été publiée. La mission archéologique conjointe Monaco-Mongolie a donc mené des prospections pour déceler les divers sites d'approvisionnement en matière première. Une carrière de granite blanc a ainsi été découverte à 6 km de la nécropole de Tsatsyn Ereg (fig. 3A). Des expérimentations ont ensuite été conduites afin de retrouver l'ensemble des opérations qui permettent de graver les différentes représentations sur le granite (Magail, 2014). La nécropole de Tsatsiin Ereg, et plus particulièrement la vallée du haut Tamir, apparaissent aujourd'hui comme l'un des endroits les plus riches en stèles. Le corpus est assez important pour évaluer les différentes techniques utilisées en fonction de la roche choisie et des thèmes iconographiques développés.

Les « pierres à cerfs » peuvent atteindre 4 à 5 m de haut et sont essentiellement en granite. Selon la surface des blocs, les graveurs ont utilisé soit les plans naturels existants, soit aménagé les surfaces par bouchardage avant de réaliser les gravures. Seule la base, destinée à être enterrée, reste à l'état brut. Certains blocs n'ont pas nécessité un aménagement de leur surface car leurs plans de fracture naturels étaient teintés par une oxydation de fer et convenaient par conséquent très bien à la lisibilité des gravures (fig. 4). La représentation des cervidés est particulièrement stylisée (fig. 4) et homogène, même si le nombre de cerfs varie d'une stèle à l'autre : les ramures sont longues et arrondies (parfois à deux rangés de bois), le corps a été volontairement allongé – tandis que les pattes sont repliées sous le ventre, voire parfois inexistantes –, l'oreille est longue, l'épaule accentuée et la cuisse arrondie. Le côté hybride entre cervidé et oiseau est renforcé par une petite tête, un œil rond et un museau fin et long comparable à un bec.

Ces transformations anatomiques ont pour but d'accentuer l'expression du mouvement, qui deviendra la caractéristique de l'art scytho-sibérien. Sur les « pierres à cerfs », le cortège débute parfois par une représentation de cerf « oblitéré » ou « tronqué » pour indiquer son mouvement (fig. 5). Le mouvement général des cerfs sur les stèles est traduit de deux façons : les animaux se déplacent soit selon une trajectoire hélicoïdale, en tournoyant ainsi vers le ciel, soit selon un mouvement linéaire vertical sur chaque face (fig. 5).

Les « pierres à cerfs » montrent une répartition stricte des thèmes iconographiques qui comporte très peu de différences d'une stèle à l'autre, même pour celles qui sont éloignées de plusieurs centaines de kilomètres : on retrouve les astres, les cerfs et les armes. Chaque thème iconographique pourrait correspondre à un domaine de

l'univers, parfois séparé par des motifs géométriques : les astres seraient liés au ciel, les cervidés se trouveraient dans l'espace intermédiaire et les armes représenteraient le domaine terrestre (Magail, 2005a, 2005b et 2008). Les figures géométriques sont situées à des endroits bien définis. Les cercles grands ou petits figurent toujours au sommet du monument, alors que les disques sont placés au milieu des cervidés. Deux types de frises géométriques font le tour de la stèle et séparent les astres des cerfs (au sommet) et les cerfs des armes (à la base). On trouve également des cerfs dont la cuisse ou la patte est incomplète, laissant la place au bois d'un autre animal ou bien à la représentation d'un bouclier ou d'une arme (fig. 5).

Il n'est pas rare que des effets de perspectives soient réalisés. Ainsi, la variation de la taille des cerfs donne une impression d'éloignement ou de rapprochement selon le mouvement des cerfs qui s'élancent vers le haut ou le bas de la stèle.

Une première typologie géographique a été proposée dans les années 1980 par les archéologues russes (Novgorodova, 1989; Volkov, 1981 et Savinov, 1994) :

- un type eurasiatique à très large diffusion, sans décor animalier, avec des éléments anthropomorphes symboliques (boucle d'oreille, collier et armes);
- un type de l'Altai et des Saïan, à décor animalier dominé par des animaux dressés sur les pointes;
- un type de Mongolie et Transbaïkalie, à décor animalier composé de cerfs superposés très stylisés, parfois privés de pattes.

Cette première typologie est encore utilisée aujourd'hui pour l'identification des stèles. En Mongolie, environ 11% sont de type eurasiatique, 3% de type Saïan-Altai, 79% de type Mongolie-Transbaïkalie (pour les 7% restant, l'origine demeure indéterminable).

Les stèles de type eurasiatique et Saïan-Altai sont rares en Mongolie; elles sont bien plus nombreuses en Russie.



Fig. 3 – A : carrière de Tsatsiin Ereg; B : expérimentation de bouchardage; C : pierre à cerfs de Shervertym Am située à 16 km de la carrière (clichés J. Magail, 2013).

Fig. 3 – A : career of Tsatsiin Ereg; B : experiment bushhammering; C : Deer stone of Shervertym Am located to 16 km from the career (photos J. Magail, 2013).



Fig. 4 – Tsatsiin Ereg. Détail des cerfs gravés de la pierre n° 6 (cliché J. Magail, 2013).
Fig. 4 – Tsatsiin Ereg. Detail of engraved deer of stone n°. 6 (photo J. Magail, 2013).

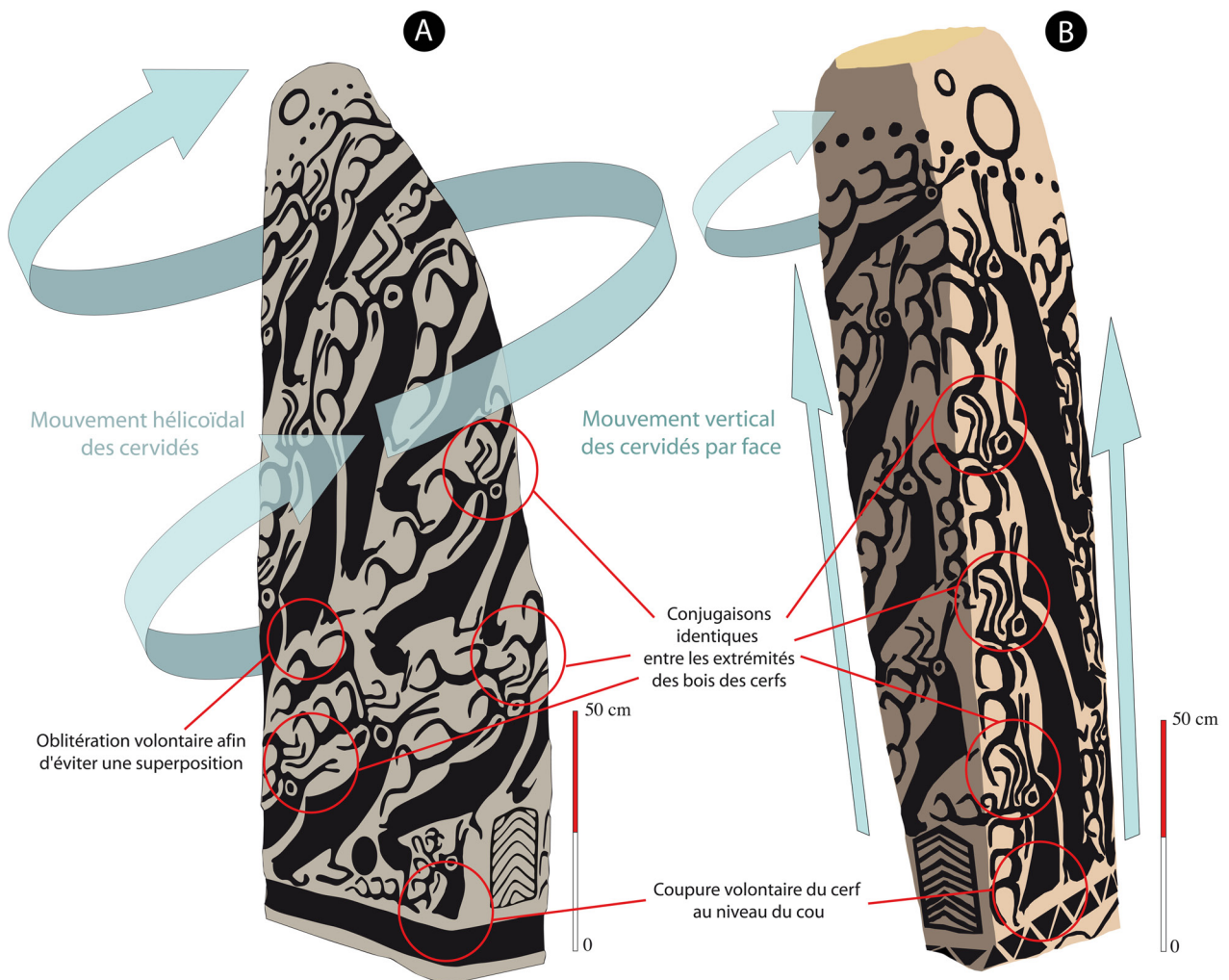


Fig. 5 – Schémas d'agencement des gravures . A : mouvement hélicoïdal ; B : mouvement vertical (DAO J. Magail, 2005b).
Fig. 5 – Schemas of layout prints A: helical movement; B: vertical movement (CAD J. Magail, 2005b).

LA RÉALISATION DES STÈLES

Un échantillon de quinze « pierres à cerfs » du site de Tsatsyn Ereg a été choisi parmi les plus lisibles et les plus accessibles afin de réaliser une étude complète (nos 88, 87, 35, 32 et 24). Des photographies et macrophotographies (objectif 30 mm) détaillent les faces, les gravures et les traces de mise en forme. L'étude de la réalisation d'une stèle est menée selon l'analyse de deux chaînes opératoires complémentaires : celle de la préparation du support et celle de la gravure des iconographies. Des empreintes en silicone et en plastiline ont été effectuées sur les gravures afin de mesurer leur profondeur et leur section. Elles permettent de travailler dans de meilleures conditions en France et d'identifier les techniques et les outils utilisés.

Support et agencement

Les cinq stèles sont en granite et d'une taille comprise entre 1,5 et 3 m. Un prélèvement de matière première a été réalisé sur la stèle 88 afin de rechercher la provenance de ce granite. La distribution spatiale des gravures s'adapte au support et aux irrégularités naturelles. La surface oxydée de certaines faces est parfois choisie pour faire ressortir les gravures; en effet, la percussion fait sauter la pellicule oxydée et laisse apparaître la figure en clair sur fond bistre (fig. 4).

La section des stèles semble en corrélation avec l'agencement des icônes. Lorsque le bouchardage des surfaces est pratiqué, celui-ci favorise l'arrondissement de tous les angles et donne une continuité aux surfaces. Cependant, les formes irrégulières et anguleuses permettent une répartition par panneaux indépendants les uns des autres. Les sections carrées avec des angles arrondis favorisent l'inscription d'un mouvement hélicoïdal des cerfs. Pour les stèles à sections rectangulaires, les panneaux peuvent s'organiser deux par deux; les compositions réalisées sur une face et un côté peuvent ainsi constituer un ensemble iconographique indépendant.

Les espaces entre les iconographies, parfois difficiles à voir, sont importants à observer car ils indiquent la précision de la technique utilisée et l'éventuel tracé des figures avant leur réalisation par percussion. Sur le côté 1 de la stèle 88 (fig. 7) les andouillers du cerf n° 2 coïncident avec les pattes avant du cerf n° 1 afin de montrer l'imbrication des animaux les uns dans les autres (fig. 8). Ce détail iconographique, qui lie les cervidés entre eux à quelques millimètres près, est difficilement concevable sans un dessin préalable.

Proposition d'une chaîne opératoire pour la réalisation d'une « pierre à cerfs »

Bien qu'aucun outil ou chute de taille n'aient été retrouvés jusqu'à présent dans les fouilles réalisées autour des stèles et dans les nécropoles, les traces et les matières premières

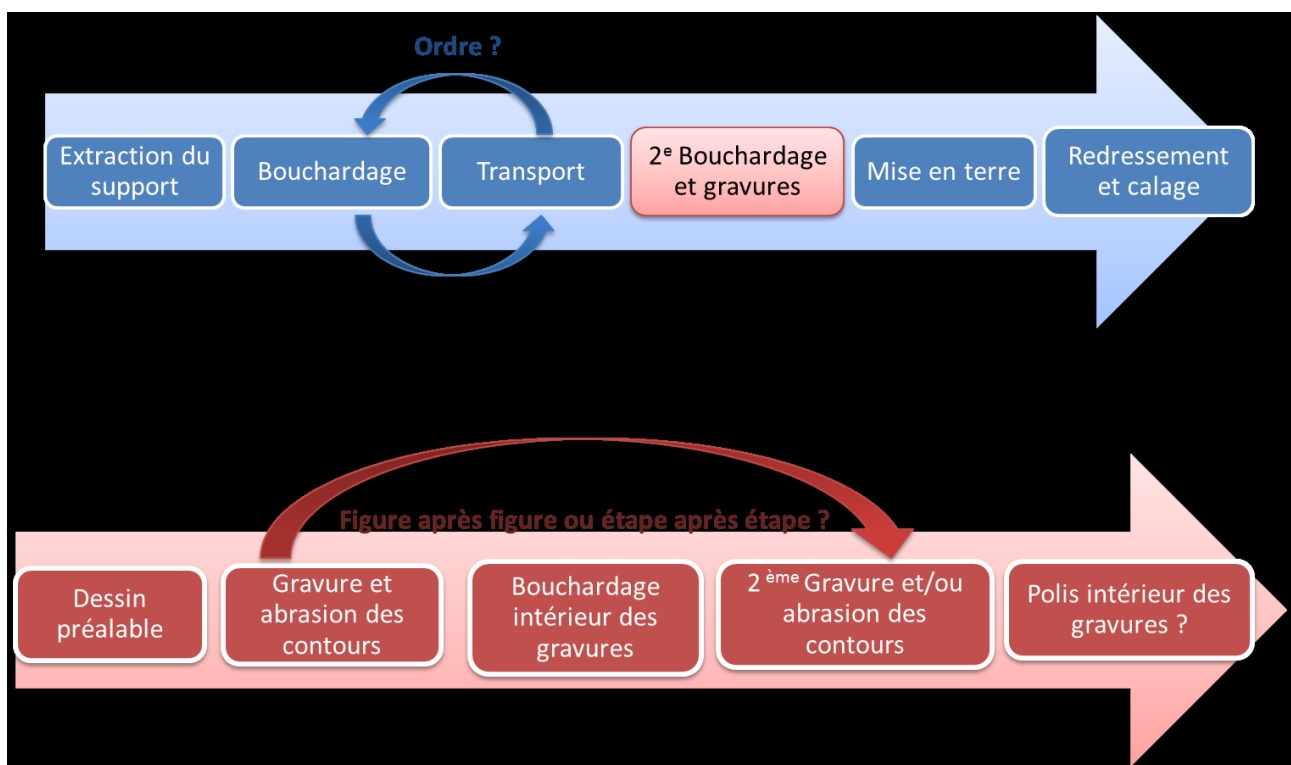


Fig. 6 – Schéma hypothétique de la chaîne opératoire d'une pierre à cerf (DAO C. Breuil).

Fig. 6 – Hypothetical diagram of operative chain to make a deer stone (CAD C. Breuil).



Fig. 7 – Tsatsiin Ereg. Sur la stèle n° 88, des traces d'éraflures bien parallèles (en jaune) sont réalisées après le bouchardage et avant les gravures (clichés C. Breuil, 2013).

Fig. 7 – Tsatsiin Ereg. On the stele n°. 88, traces of scratches although parallels (yellow) are made after roughening and before prints (photos C. Breuil, 2013)

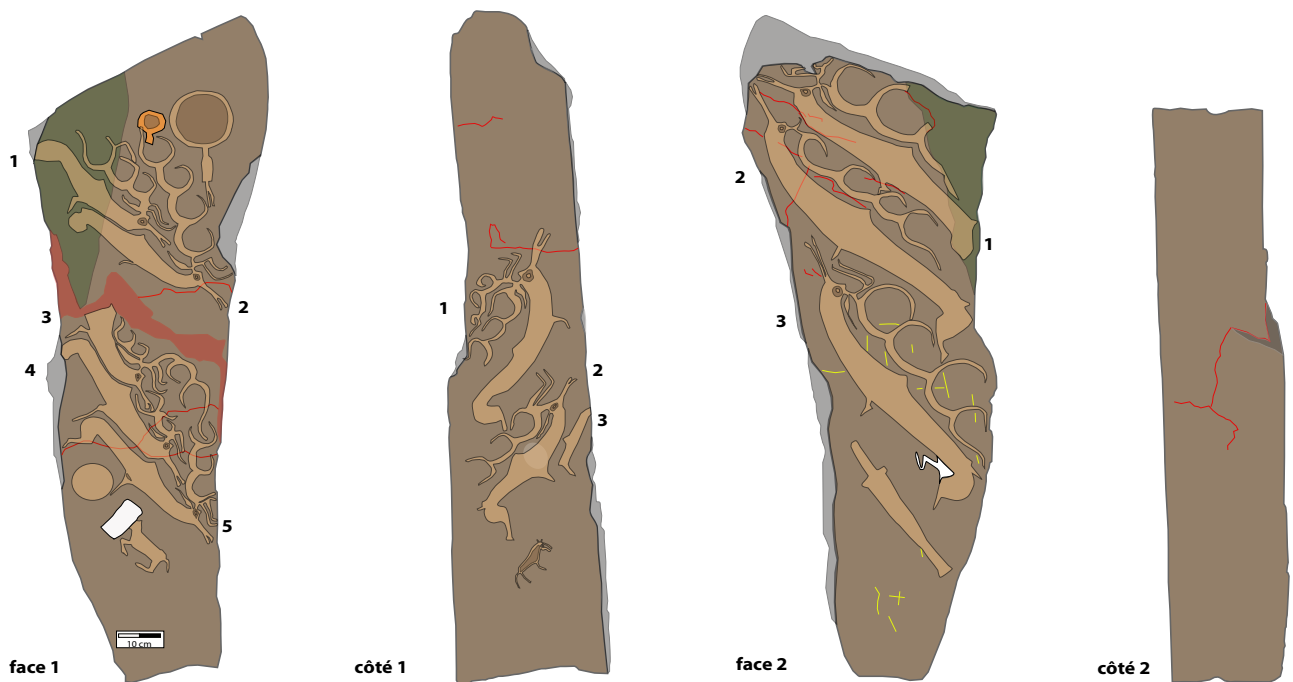


Fig. 8 – Tsatsiin Ereg. Relevé de la stèle n° 88 : en bleu, les figures recoupées par une superposition ; en noir, les plus récentes ; en vert, le contour du lichen ; en rouge, les fissures et anfractuosités de la roche (DAO C. Breuil).

Fig. 8 – Tsatsiin Ereg. Drawing of stele no. 88: in blue, intersected by a superposition, the most recent in black; in green, the outline of lichen; in red, cracks and crevices of the rock (CAD C. Breuil).

permettent d'émettre quelques hypothèses (fig. 6). En premier lieu, le prélèvement du support commence dans la carrière ou plutôt dans la « pierrière », sachant que les blocs de granite sont souvent déjà fracturés naturellement en bancs subhorizontaux (fig. 3A). La deuxième étape se déroule soit à proximité du lieu d'extraction, soit elle correspond au transport du bloc en direction de son lieu d'implantation. L'observation n'a montré aucune trace ou altération sur les gravures produites par le transport. Tout porte donc à croire que leur réalisation est faite sur leur lieu d'implantation. Prévue pour l'été 2014, la fouille

de la « pierre à cerfs » n° 38 de Tsatsyn Ereg, trouvée en position primaire, apportera peut-être plus d'éléments de compréhension sur cette chaîne opératoire.

L'hypothèse d'un dessin préalable à la réalisation des figures de cerfs (fig. 6, en rouge), qui s'emboîtent parfaitement comme des motifs tissés, est confortée par l'observation des autres thèmes gravés. Les disques et les astres, par exemple, montrent une régularité parfaite; il est fort probable qu'ils furent tracés au préalable à l'aide d'outils et peut-être une cordelette et une craie. Ces microtraces de traçage sont malheureusement rarement enregistrées

sur le granite. L'étape de la réalisation des ensembles iconographiques comporte plusieurs hypothèses (fig. 6, en vert). Après le dessin des figures, les artistes pouvaient soit graver tous les contours avant de graver l'intérieur, soit le contour et l'intérieur de chaque dessin étaient gravés avant de réaliser le suivant.

Chronologique des figures

L'imbrication des motifs de cervidés et la gestion des espaces entre les gravures permettent d'établir des hypothèses sur la chronologie de l'exécution des figures. Le plus petit cercle de la face 1 de la stèle 88, recoupé par les cornes d'un cerf, montre par exemple qu'il a été gravé en premier (fig. 8). En dessous, le premier cerf, en haut

à gauche, a bien été tracé avant le cerf n° 2 dont les bois viennent s'intercaler entre le cercle et le cerf n° 1.

Les trois cerfs suivants s'imbriquent et se suivent sans se superposer. Les bois du premier prennent beaucoup de place et le tracé des autres cerfs semble être adapté à l'espace restant. Le troisième cerf est bien le dernier puisqu'il recouvre de ses bois les deux précédents. Au bas de la stèle, la gravure d'un cheval (en bleu) a été altérée par une autre gravure rectangulaire ajoutée postérieurement à la place de sa tête. Enfin, un disque semble avoir été gravé en dernier entre les pattes du cerf le plus bas.

Sur le côté 1, les pattes du cerf le plus haut, coïncidant avec les bois du cerf situé en dessous, indiquent qu'il est bien le premier cerf à avoir été gravé. Quant au



Fig. 9 – Tsatsiin Ereg. Détail de la stèle n° 38 : bouclier gravé par-dessus la bande de séparation en bas de la stèle (cliché C. Breuil).
Fig. 9 – Tsatsiin Ereg. Detail of stele no. 38: shield engraved over the separating strip down the stone (photo C. Breuil).

Le bec, les pattes, contour des icônes et séparation géométrique

Trait à section angulaire large

Ou

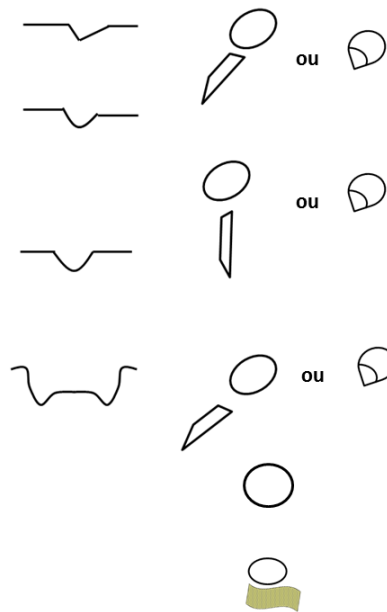
Trait à section courbe

Intérieur de l'œil et ligne de cupules

Cupule

Intérieur des icônes

Section recticurviligne à bord abaissé



Percussion directe ou indirecte avec un outil pointu

Percussion directe ou indirecte avec un outil fin et pointu

Percussion directe ou indirecte avec un outil pointu

Boucharde avec un galet (percussion directe)

Polis de l'intérieur des gravures avec un galet et du sable.

Fig. 10 – Schéma des sections des gravures et de la forme hypothétique des outils selon les icônes gravées (d'après Féruaglio, 1993; Delluc *et al.*, 1986).

Fig. 10 – Schema of engraving sections and hypothetical form tools as icons etched (after Féruaglio, 1993; Delluc *et al.*, 1986).

cheval, isolé au bas de la stèle, il est impossible de savoir s'il a été gravé avant ou après les deux cerfs.

Sur la face 2, le haut de la stèle est abîmé, mais il est possible néanmoins de percevoir que la tête du deuxième cerf vient occuper l'espace compris entre le museau du premier cerf et le bord de la stèle. Le premier semble donc plus ancien que le second. Le dernier cerf entoure de ses bois les pattes arrière du deuxième cerf. Concernant la gravure de poignard comme celle du cheval sur le côté 1, il est impossible de se prononcer sur son rapport chronologique avec les autres figures. D'une manière générale, les iconographies présentes sur les cinq stèles étudiées semblent toutes avoir été composées du haut vers bas, à l'exception des figures géométriques qui coupent horizontalement le contour des stèles. En effet, les figures géométriques, notamment celles situées à la base des monolithes, comportent des superpositions d'armes ou de crochets qui prouvent qu'elles ont été gravées en premier (fig. 9).

La gravure et l'outil

Malgré les contraintes liées à une matière première particulièrement difficile à travailler, la facture des gravures est souvent exceptionnelle avec des incisions très régulières. En fonction de la qualité de la surface et des thèmes, la profondeur des gravures varie entre 1 et 5 mm.

Plusieurs techniques de gravures semblent avoir été employées pour les différentes iconographies. Le contour de l'œil des cerfs est souvent réalisé en laissant un bourrelet de matière creusé en son centre (fig. 10) (d'après Delluc *et al.*, 1986; Féruaglio, 1993). L'incision du museau en forme de bec des cervidés, ainsi que celle qui dessine leurs

pattes, est angulaire et fine, formant une ligne continue. Les autres figures sont détournées puis creusées par un bouchardage fin. La trace de ce travail est retrouvée grâce à de petites cupules, tandis que les surfaces très lisses ont sans doute été polies. Le tracé du corps des cervidés est plus profond en périphérie de la gravure plutôt qu'à l'intérieur, comme s'il avait été atténué par le bouchardage.

Il semblerait qu'au moins trois sortes d'outils principaux aient été employées :

- un outil fin et pointu pour le contour, le bec et les pattes, permettant un tracé profond;
- une pierre pour le bouchardage;
- éventuellement un ou des galets de grains différents pour le polissage.

Ces outils sont associés directement aux techniques suivantes :

- percussion indirecte l'aide d'un outil pointu (en pierre ou en métal);
- percussion directe de pierre à pierre;
- abrasion avec un galet ou un support d'une autre matière.

ANALYSES FACTORIELLES ET CLASSIFICATION HIÉRARCHIQUE

Pour l'étude statistique, toutes les stèles de Mongolie répertoriées dans les rapports de fouilles des différentes missions archéologiques sont prises en compte. Ainsi, pour plus de fiabilité, la détermination de classes hiérarchiques est réalisée sur le plus grand nombre

3 classes:
Classe 355 = 122 objets (68.2%)
 TK1, Z10, TK2, Z08, Z04, TK3, Z02, Z07, Z01, Z05, Z03, Z06, Z09, T20, T87, U09, T69, T16, T17, J16, KH2, T75, T98, U02, T94, T28, T01, T23, T04, T07, T25, T26, T45, T46, T50, T47, T48, KH1, KH3, T83, U14, T66, T88, T62, T59, T61, T96, T13, T14, T15, T71, T76, T57, T67, T79, T02, T27, T52, T31, T55, T39, T33, T34, T44, NK5, NK7, T10, KO1, KO6, KO5, KO2, KO4, NK6, T03, T05, T73, T58, T49, T63, J18, T24, T80, U04, T81, T93, T56, U03, T19, T11, T18, T78, T12, T97, UND, T37, J08, J23, J09, T30, T77, J25, T60, NK4, TEL, T36, J19, U13, J13, U06, T65, U07, U10, KO3, T08, J22, U11, T70, J03, J24, T06, T85, J10

Classe 354 = 28 objets (15.6%)
 BD1, GNJ, J26, T09, T89, J14, T84, T41, T42, U01, T95, TG1, TG2, BD2, BD3, UKR, DJ1, IKT, UZ1, NK2, SV1, SV2, NK1, NK3, DJ2, DJ3, DJ4, UZ2

Classe 344 = 29 objets (16.2%)
 J17, U16, U12, U15, T43, T54, T72, T29, U08, U05, T21, J01, J02, J07, T22, T35, J06, J12, T40, J20, J21, J11, J05, T32, J15, T38, T64, J04, T68

Occurrences des attributs dans chaque classe

Classe	EUR	MON	SAY	ANC	MOY	RCT	SDA	BAS	GRA	RHY	INI	RAS	REM	GDE	INT	NRS	PET	CAR	IRR	JNS	REC	ENT	PAR	RIE
355	2	120	0	12	13	0	97	4	116	2	28	68	26	10	87	0	25	41	27	5	49	32	82	8
354	17	7	4	3	0	5	20	0	27	1	6	13	9	0	4	12	12	9	8	9	2	16	6	6
344	0	29	0	0	1	0	28	0	29	0	15	9	5	16	12	0	1	23	2	0	4	24	5	0
Total	19	156	4	15	14	5	145	4	172	3	49	90	40	26	103	12	38	73	37	14	55	72	93	14

Classe	HEL	NOT	PCT	VER	ABT	BDG	BPC	PTC	ABS	BD2	BGE	GEO	AUC	BCP	NBX	PEU	A01	P01	A02	P02	A03	P03	A04	P04
355	9	14	8	91	104	7	0	11	78	26	2	16	2	3	49	68	61	61	94	28	120	2	70	52
354	0	24	0	4	18	1	2	7	18	9	0	1	18	1	4	5	7	21	22	6	17	11	19	9
344	16	0	4	9	4	6	3	16	0	11	0	18	0	14	14	1	2	27	14	15	29	0	5	24
Total	25	38	12	104	126	14	5	34	96	46	2	35	20	18	67	74	70	109	130	49	166	13	94	85

Classe	A05	P05	A06	P06	A07	P07	A08	P08	A09	P09	A10	P10	A11	P11	A12	P12	A13	P13	A14	P14	A15	P15	A16
355	121	1	118	4	110	12	111	11	62	60	97	25	96	26	116	6	91	31	64	58	110	12	106
354	26	2	28	0	28	0	27	1	19	9	26	2	26	2	26	2	26	2	20	8	28	0	25
344	25	4	29	0	22	7	28	1	3	26	15	14	7	22	28	1	6	23	3	26	28	1	23
Total	172	7	175	4	160	19	166	13	84	95	138	41	129	50	170	9	123	56	87	92	166	13	154

Spécificité des attributs/classe (proba que l'écart soit significatif)

Classe	EUR	MON	SAY	ANC	MOY	RCT	SDA	BAS	GRA	RHY	INI	RAS	REM	GDE	INT	NRS	PET	CAR	IRR	JNS	REC	ENT	PAR	RIE
355	-99.	+92	-99	+66	+94	-99	-20	+82	-12	-5	-84	+79	-31	-99	+99	-99.	-23	-92	+44	-98	+99	-99.	+99.	-61
354	+99.	-99.	+99.	+35	-89	+99.	-36	-61	+2	+60	-45	-21	+70	-97	-99	+99.	+97	-51	+63	+99.	-98	+78	-97	+98
344	-94	+44	-62	-90	-64	-67	+54	-62	+14	-56	+97	-83	-45	+99.	-70	-86	-97	+99	-91	-89	-90	+99	-98	-89

Classe	HEL	NOT	PCT	VER	ABT	BDG	BPC	PTC	ABS	BD2	BGE	GEO	AUC	BCP	NBX	PEU	A01	P01	A02	P02	A03	P03	A04	P04
355	-99	-99.	-9	+99.	+99	-83	-99	-99.	+97	-86	+67	-98	-99.	-99.	+56	+99.	+99	-96	+57	-84	+60	-99.	+72	-73
354	-96	+99.	-86	-99	-26	-61	+85	+53	+49	+48	-46	-95	+99.	-75	-95	-94	-75	+58	+24	-45	-86	+99.	+66	-73
344	+99.	-99	+87	-92	-99.	+98	+98	+99.	-99.	+77	-47	+99.	-94	+99.	+62	-99.	-99	+92	-82	+97	+25	-88	-99	+97

Classe	A05	P05	A06	P06	A07	P07	A08	P08	A09	P09	A10	P10	A11	P11	A12	P12	A13	P13	A14	P14	A15	P15	A16
355	+35	-99	-12	+82	+10	-35	-21	+78	+65	-60	+32	-63	+76	-96	+2	-8	+72	-92	+64	-61	-30	+93	+11
354	-11	+64	+8	-61	+36	-93	+13	-57	+83	-84	+55	-92	+69	-96	-8	+41	+77	-98	+85	-88	+25	-87	+12
344	-34	+99	+8	-62	-48	+97	+14	-59	-99	+97	-82	+99	-99	+99.	+6	-32	-99	+99.	-99	+98	+14	-59	-25

Attributs spécifiques des classes (P > 95%)

355 INT REC PAR VER ABT ABS PEU A01
 354 EUR SAY RCT NRS PET JNS RIE NOT AUC P03
 344 INI GDE CAR ENT HEL BDG BPC PTC GEO BCP P02 P04 P05 P07 P09 P10 P11 P13 P14 P17

Tabl. 2 – Extrait de l'analyse des trois groupes et de leurs attributs spécifiques (DAO C. Breuil).

Table 2 – Extract from the analysis about the three groups and their specific attributes (CAD C. Breuil).



Fig. 11 – Pierre à cerf d'Uushig (Mongolie), x^e siècle av. J.-C. (cliché J. Magail, 2008); ornement central de bouclier en or, kourgan de Kostromskaya (Kouban), vii^e siècle av. J.-C. et plaque de bouclier en or, kourgan de Koul Oba (Crimée), iv^e siècle av. J.-C. (Musées royaux d'art et d'histoire, 1991).

Fig. 11 – Ulaan Uushig's Deer stone (Mongolia) 10th century B. C. (Photo J. Magail, 2008); central gold ornament of shield, Kurgan Kostromskaya (Kuban), 7th century B. C. and golden plate of shield, Kurgan Kul Oba (Crimea), 4th century B. C. (Royal Museums of Art and History, 1991).

séparation géométrique dans la répartition des gravures. Le nombre de cerfs est inférieur ou égal à 9 et il y a toujours un astre ou deux au sommet de la stèle ;

– les vingt-huit « pierres à cerfs » du groupe rouge n° 354 (15,6%) sont de types eurasiatique, c'est-à-dire sans cerfs. Une de ces stèles a été datée entre 2630 et 2500 cal. BP et il faudrait pouvoir dater d'autres stèles pour confirmer cette datation très récente. Ces stèles sont de petite taille ou fragmentées. Il n'y a pas de répartition particulière des figures. Seule la présence de traits en haut de stèle est attestée ;

– les vingt-neuf « pierres à cerfs » du groupe bleu n° 344 sont de type Mongolie-Transbaïkalie et ont été retrouvées en position initiale. Ce sont des stèles entières, de grande taille (supérieure à 3 m) et de section carrée. Les figures se répartissent de façon hélicoïdale, c'est-à-dire qu'elles semblent s'enrouler autour de la stèle. Le nombre de cerfs varie d'un minimum de dix à plus de vingt-deux, ces ensembles sont donc très chargés en cervidés. Les thèmes iconographiques qui caractérisent ce groupe sont les pendants, les disques, les félins et chevaux, les armes blanches, les arcs, les carquois, les haches et les boucliers. Au sommet de la stèle, la séparation entre les astres et les cervidés est marquée soit d'une ligne de cupules, soit d'une bande gravée sous forme de galon. Au bas de la stèle, une frise géométrique, principalement à chevrons, sépare les cerfs des armes.

Il apparaît donc que l'ancienne classification typologique établie à partir d'observations de terrain menées lors des expéditions russes et mongoles s'affine.

Comparaison et interprétation des typologies

Le type dit « eurasiatique », marqué par des stèles sans représentation de cerf, correspond à la définition proposée par les chercheurs russes. Les trois traits gravés en haut de la stèle sont un indice important d'un point de vue chronologique car ils sont absents sur les autres « pierres à cerfs », mais ils peuvent réapparaître sur les stèles « balbals » de l'époque turque. La datation d'une « pierre à cerfs » de ce groupe est plutôt récente (2630-2500 cal. BP) mais il faudrait pouvoir la confirmer. Cette datation diffère complètement des attributions précédentes où les stèles eurasiatiques étaient interprétées comme les plus anciennes. Nous avons donc un groupe de stèles qui semble relativement bien délimité dans le temps et l'espace.

Enfin, le type le plus représenté Mongolie-Transbaïkalie semble se diviser en deux groupes :

– le premier est le plus important. Il comprend des « pierres à cerfs » simples dans l'organisation et la récurrence des représentations, principalement composées de cerfs (neuf au maximum), avec un ou deux astres, sans frise de séparation. Elles sont généralement de taille intermédiaire comprise entre 1,5 et 3 m ;

– le second groupe comporte des stèles supérieures à 3 m et donc considérées comme grandes. Leur décoration est très chargée, avec des frises de séparation, des armes, une grande quantité de cerfs et d'autres animaux. Ce sont les stèles les plus impressionnantes, avec des décors très bien organisés et s'agençant tout autour des monolithes.

Bien que la répartition de ces pierres soit bien délimitée géographiquement en Mongolie, il est difficile de proposer un rapport chronologique entre ces deux groupes. Il est important de noter que sur le graphique, les groupes bleu (n° 344 de type Mongolie-Transbaïkalie, de grande taille) et rouge (n° 354 de type eurasiatique et Saïan-Altai) sont les seuls à rester dissociés. Quant au groupe vert (n° 355 de type Mongolie-Transbaïkalie, de taille intermédiaire), il admet quelques mélanges avec les deux autres groupes, mais reste relativement bien homogène.

CONCLUSION

La diversité typologique peut revêtir plusieurs significations :

– scénario 1 : la différence typologique correspond à une différence chronologique ;

– scénario 2 : la Mongolie pourrait être le foyer de cette culture à stèles de l'âge du Bronze, laquelle subirait des variations à mesure de son expansion ;

– scénario 3 : ces deux hypothèses réunies, avec des incidences du temps et de l'espace dans la mise en place de ces stèles.

Concernant le premier scénario, il a été démontré par l'analyse factorielle que le groupe « eurasiatique » (groupe rouge, n° 354) était le plus récent. Il est d'ailleurs complètement hermétique au groupe dit « complexe » (groupe bleu, n° 344), contrairement au groupe dit « simple » (groupe vert, n° 355). On pourrait y voir un indice chronologique intéressant avec le groupe « complexe » le plus ancien, puis le groupe « simple » et, enfin, le groupe « eurasiatique » le plus récent. Les datations relatives, fondées sur la comparaison de l'iconographie avec le matériel archéologique, seraient à reprendre afin de compléter ou affiner ces statistiques. D'un point de vue technique, les stèles sont souvent réalisées avec les mêmes procédés, de la préparation des supports à la distribution des iconographies sur les faces. D'après les datations obtenues sur des dépôts associés aux stèles, cette production aurait perduré sur une période comprise entre 3200 et 2500 BP. Ces dates dépassent largement le cadre chronologique de l'âge du Bronze et les différentes cultures associées qui lui succèdent. L'image du cerf bondissant, présente dans toute l'Eurasie jusqu'à la fin de la période des Scythes, n'est donc pas anecdotique et doit être prise en considération en fonction de sa signification cosmologique (Jettmark, 1965 ; Devlet, 1994 ; Magail, 2003). Le thème et le style de cet animal vont se développer chez les différents peuples scythes, notamment sous forme d'applications en bronze ou en or (fig. 11 ; Jettmark, 1965 ; Schiltz, 2001). Cette cohérence culturelle, répétée sur une si vaste aire géographique et chronologique, va de pair avec la cohésion sociale nécessaire à la construction d'immenses complexes. La civilisation des « pierres à cerfs » était capable de mobiliser un grand nombre de personnes pour accomplir ce travail, qui a peu d'équivalents sur le territoire mongol en matière de transport de pierres.

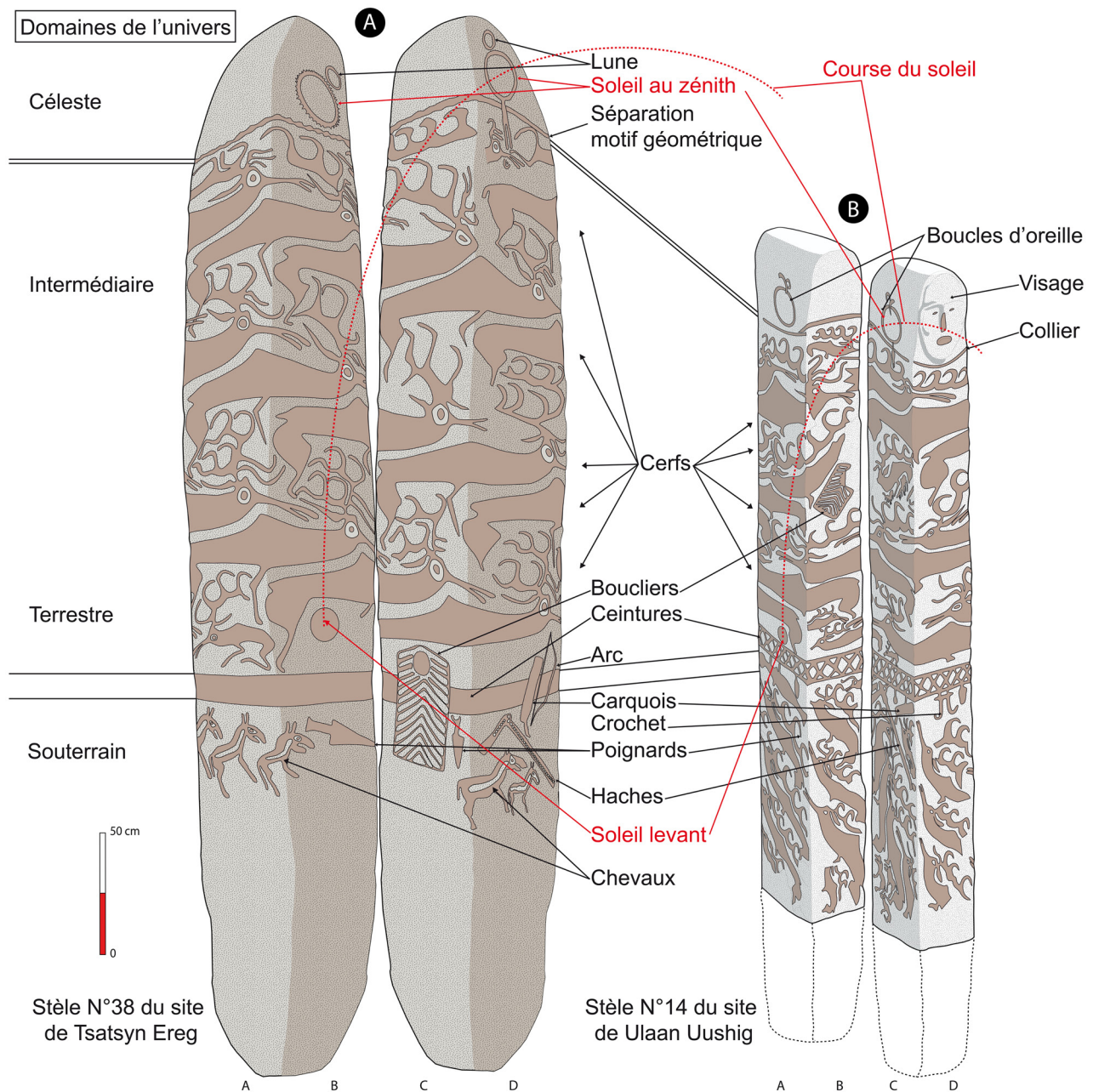


Fig. 12 – Stèle n° 38 de Tsatsiin Ereg et stèle n° 14 d’Ulaan Uushig séparées par plus de 500 km à vol d’oiseau. Les thèmes iconographiques sont les mêmes mais la stèle de Ulaan Uushig possède un visage sculpté en son sommet. Les deux stèles expriment peut-être la même cosmologie (DAO J. Magail, 2014).

Fig. 12 – Stele no. 38 of Tsatsiin Ereg and stele no. 14 of Ulaan Uushig separated by more than 500 km as the crow flies. Iconographic themes are the same but the stele of Ulaan Uushig has a face carved on its top. The two stelae may express the same cosmology (CAD J. Magail, 2014).

Le pouvoir performatif de ces stèles permettaient-ils aux groupes nomades de partager la même cosmologie dans l’espace comme dans le temps ?

Ce phénomène dépasse le simple comportement identitaire, il s’agit d’un processus complexe profondément ancré dans leur conception de la vie nomade, où le cerf bondissant tient une place primordiale. Il est peut-être un intermédiaire

entre la steppe et le ciel, un animal psychopompe placé près des tombes (Magail, 2003 et 2009 ; ici : fig. 12).

Le nombre important de ces stèles ornées, obéissant au même protocole, suggère que des artisans spécialisés accomplissaient ce travail ; il existait peut-être même des écoles de graveurs. Chaque clan avait-il son ou ses artisans ? Ou bien se déplaçaient-ils de communauté en com-

munauté pour offrir leurs services, comme ce fut peut-être le cas à l'âge de Bronze européen ? Quels étaient les modèles de transmission des savoir-faire relatifs aux « pierres à cerfs » ? Toutes ces questions sont autant de thèmes de recherche qu'il reste à développer.

NOTES

(1) Thèse de doctorat de C. Breuil codirigée par Barbara Armbruster (Toulouse 2 – Jean-Jaurès, UMR 5806) et

Jérôme Magail (musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco). Cette étude fait aujourd'hui partie intégrante des recherches de terrain effectuées par la mission archéologique conjointe Monaco-Mongolie créée en 2006 et codirigée par M. Dandimsuren Tseveendorj (Institut archéologique de l'Académie des sciences de Mongolie) et M. Jérôme Magail.

(2) Le logiciel « STAT 2 » a été écrit et adapté par G. Sauvet en langage Livecode® à partir des programmes développés par J.-P. Benzécrici (1984) et M. Jambu (1978).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BENZÉCRI J.-P. (1984) – *L'analyse des données : leçons sur l'analyse factorielle et la reconnaissance des formes et travaux du Laboratoire de statistique de l'université de Paris VI*, I. La taxinomie; II. L'analyse des correspondances, Paris, Dunod, 4^e éd., 2 vol., 635 et 632 p.
- DELLUC B., DELLUC G., LEJEUNE M., SOLEIHAVOUF F. (1986) – Lecture analytique des supports rocheux et relevé synthétique (supplément), *L'Anthropologie*, 90, 4, p. 801-804.
- DEVLET A.M. (1994) – Pierres à cerfs et images rupestres de cerfs, *Les Dossiers de l'Archéologie*, 194 (Les Scythes), p. 26-29.
- FÉRUGLIO V. (1993) – La gravure, in GRAP, *L'art pariétal paléolithique. Techniques et méthodes d'étude*, Paris, CTHS (Documents préhistoriques, 5), p. 265-274.
- FITZHUGH W. W. (2009a) – Stone Shamans and Flying Deer of Northern Mongolia: Deer Goddess of Siberia or Chimera of the Steppe? *Arctic Anthropology*, 46, 1-2, p. 72-88.
- FITZHUGH W. W. (2009b) – Pre-Scythian Ceremonialism, Deer Stone Art, and Cultural Intensification in Northern Mongolia, in B. Hanks and K. Linduff (éd.), *Social Complexity in Prehistoric Eurasia: Monuments, Metals, and Mobility*, Cambridge, New York, Cambridge University Press, p. 379-411.
- FITZHUGH W. W., BAYARSAIKHAN J., MARSH P. K. (2005) – *The Deer Stone Project: Anthropological Studies in Mongolia 2002-2004*, Oulan-Bator, Arctic Studies Center and the National Museum of Mongolia History; Washington (DC), Smithsonian Institution, 254 p.
- FITZHUGH W. W., BAYARSAIKHAN J. (2008) – *American-Mongolian Deer Stone Project: Field Report 2007*, Oulan-Bator, Arctic Studies Center and the National Museum of Mongolia History; Washington (DC), Smithsonian Institution, 128 p.
- GANTULGA J.-O., GRIZEAUD J.-J., MAGAIL J., TSENGEL M., YERUUL-ERDENE C. (2009) – Compte rendu de la campagne 2009 de la Mission archéologique conjointe Monaco-Mongolie, *Bulletin du musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco*, 49, p. 115-120.
- JAMBU M. (1978) – *Classification automatique pour l'analyse des données*, I. Méthodes et algorithmes; II. Logiciels, Paris, Dunod, 2 vol., 310 et 399 p.
- JETTMAR K. (1965) – *L'art des steppes : le style animalier eurasiatique, genèse et arrière-plan social*, Paris, Albin Michel, 275 p.
- KUBAREV V. (1979) – *Drevnie Izvayaniya Altaya : Olennie kamni [Anciennes sculptures de l'Altaï : les pierres à cerfs]*, Novossibirsk, Olennie kamni, 120 p.
- MAGAIL J. (2003) – Entre steppe et ciel, in J.-P. Desroches (dir.), *Mongolie : le premier empire des steppes*, Arles, Actes Sud; Oulan-Bator, Mission archéologique française en Mongolie, p. 182-208.
- MAGAIL J. (2004) – Les « pierres à cerfs » de Mongolie. Cosmologie des pasteurs, chasseurs et guerriers des steppes du 1^{er} millénaire avant notre ère, *International Newsletter on Rock Art*, 39, p. 17-27.
- MAGAIL J. (2005a) – Les « pierres à cerfs » des vallées Hunuy et Tamir en Mongolie, *Bulletin du musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco*, 45, p. 41-56.
- MAGAIL J. (2005b) – L'art des « pierres à cerfs » de Mongolie, *Arts Asiatiques*, 60, 1, p. 172-180.
- MAGAIL J. (2008) – Tsatsiin Ereg, site majeur du début du 1^{er} millénaire en Mongolie, *Bulletin du musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco*, 48, p. 107-120.
- MAGAIL J. (2014) – *Premiers nomades de haute Asie, voyage au cœur de la steppe mongole et sibérienne*, catalogue de l'exposition (Quinson, musée de Préhistoire des gorges du Verdon, 21 février-30 novembre 2014), Monaco, musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco; Quinson, musée de Préhistoire des gorges du Verdon, 119 p.
- MAGAIL J., MILCENT P.-Y., RINCHENKHOROL M. (2006) – Tsatsiin ereg : problématiques archéologiques et première campagne de prospection sur un complexe funéraire et sacrificiel, âge du Bronze final et début de l'âge du Fer, *Bulletin du musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco*, 46, p. 108-119.
- MAGAIL J., MILCENT P., LAUDRIN F., ERÖÖL-ERDENE C., GANTULGA Z., MUNKHTULGA R., TSENGEL M. (2009) – The Joint Monaco-Mongolian 'Tsatsyn Ereg' Archaeological Expedition, in J. Bemmman et al., *Current Archaeological Research in Mongolia*, actes du premier colloque international « Archaeological Research in Mongolia » (Oulan-Bator, 19-23 août 2007), Bonn, Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität (Bonn contributions to Asian archaeology, 4), p. 171-182.

- MAGAIL J., GANTULGA J.-O., YERUUL-ERDENE C., TSENGEL M. (2010) – Inventaire et relevés des pierres à cerfs de Tsatsyn ereg (province de l'Arkangai), *Bulletin du musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco*, 50, p. 77-114.
- MUSÉES ROYAUX D'ART ET D'HISTOIRE (1991) – *L'or des Scythes : trésors de l'Ermitage, Leningrad*, catalogue de l'exposition (Bruxelles, 16 février-14 avril 1991), Bruxelles, Musées royaux d'art et d'histoire, Crédit communal, 263 p.
- NOVGORODOVA E. A. (1989) – *Drevnaya Mongoliya [La Mongolie antique]*, Moscou, Nauka (Glavnaâ redakciâ vostočnoj literatury), 381 p.
- SAVINOV D. G. (1994) – *Olennye kamni v kul'ture kochevnikov Evrasii [Les pierres à cerfs dans la culture des nomades d'Eurasie]*, Saint-Pétersbourg, Izd-vo Sankt-Peterburgskogo universiteta, 208 p.
- SCHILTZ V. (2001) – *La redécouverte de l'or des Scythes*, Paris, Gallimard, 144 p.
- ТАКАХАМА С., ХАЯШИ Т., КАВАМАТА М., МАТСУБАРА Р., ЭРДЕНЕБААТАР Д. (2006) – Preliminary Report of the Archaeological Investigations in Ulaan Uushig I (Uushigiin Övör) in Mongolia, 金沢大学考古学紀要 [*Bulletin du laboratoire d'archéologie de l'université de Kanazawa*], 28, p. 61-102.
- TCHLENOVA N. L. (1962) – Ob olennykh Kamnyakh Mongolii i Sibiri [Des pierres à cerfs en Mongolie et en Sibérie], *Mongolskij arkheologičeskij sbornik* [Academiya Nauk SSSR], p. 28-35.
- TIVANENKO P. V. (1995) – Olennie kamnie Zabaïkaliya [Les pierres à cerfs de la Transbaïkalie], *Kulturi i pamyatniki bronzovogo i rannego jeleznogo vekov Zabaïkaliya i Mongolii [Cultures et monuments du début de l'âge du Bronze à l'âge du Fer de la Zabaïkalie et de la Mongolie]*, Oulan-Oude, BNTs SO RAN, Rossiyskaya Akademiya Nauk, 102 p.
- TURBAT T., BAYARSAIKHAN J., BATSUKH D., BAYARKHUU N. (2011) – *Deer Stones of the Jargalantyn Am*, Oulan-Bator, Mongolian Tangible Heritage Association NGO, 192 p.
- VOLKOV V. V. (1981) – Оленные камни Монголии [*Les pierres à cerfs de Mongolie*], Oulan-Bator, Izd-vo An MNR, 253 p.
- VOLKOV V. V. (2002) – Оленные камни Монголии [*Les pierres à cerfs de Mongolie*], Moscou, Nauchnyï mir, 248 p.
- VOLKOV V. V., NOVGORODOVA E. A. (1975) – Оленные камни Ушкийн-Увэра (Монголия) [Les pierres à cerfs d'Ushkiyn-Uvera (Mongolie)], in A. M. Mandelstam (dir.), *Первобытная археология Сибири [Archéologie préhistorique de Sibérie]*, Lennigrad, Nauka, p. 78-84.
- VOLKOV V. V., АЛЕКСЕЕВА Т. И., ЖУКОВСКАЯ Н. И. (1990) – *Уйн 1986-1990 оны хээрийн шинжилгээний тайлан – ийн Археологийн хүрээлэнгийн гар бичмэлийн сан хөмрөг [Rapport de recherche des années 1986-1990 sur les fonds de l'Institut archéologique]*, Oulan-Bator.

Clémence BREUIL

doctorante, UMR 5608 Rhadamante,
université Toulouse 2 – Jean-Jaurès
clemconsuelo@hotmail.com

Jérôme MAGAIL

chercheur associé, UMR 5608 CREAP,
université Toulouse 2 – Jean-Jaurès,
et musée d'anthropologie
préhistorique de Monaco
jerome.magail@map-mc.com