

autant pour Pierre le Grand. Il fallait un décret d'État particulier. C'est pourquoi le décret du 1^{er} janvier 1699 fut promulgué après le premier voyage de Pierre le Grand à l'étranger et après la publication de la seconde édition de l'ouvrage de Vitsen. Néanmoins, Vitsen ne fut pas non plus satisfait de cette édition et l'on n'en connaît que quelques exemplaires de nos jours. La troisième variante de « *Noord en Oost Tartaryen* » fut publiée par Boddaert en 1785.

Conclusion

Ainsi, ce ne fut pas le chercheur allemand Daniel Gotlib Messerschmitt, qui fit des recherches en Sibérie pendant sept ans sur l'ordre de Pierre le Grand et qui envoya à Pétersbourg en 1720 les copies des pierres écrites Pisanets de l'Oural (Chernetsov, 1964, p. 7), ni le Suédois Lieutenant-Colonel Phillip Logan Strallenberg (Strallenberg, 1730), exilé en Sibérie pendant treize ans par Pierre le Grand, qui furent les premiers chercheurs de la Sibérie, comme les spécialistes l'ont cru pendant longtemps. Nicolas-Cornelius Vitsen fut le tout premier chercheur étranger de la Sibérie, ainsi que le prouve le décret promulgué le 1^{er} janvier 1699 par Pierre le Grand.

the Great. It needed a special State decree. Therefore, the January 1st 1699 decree was promulgated after the first voyage abroad of Peter the Great and before the second edition of Vitsen's book was published. Nevertheless, Vitsen was not happy with his second edition either and just a few copies of it are known to-day. The third variant of "Noord en Oost Tartaryen" was published by Boddaert in 1785.

In conclusion

Thus, it was not the German scientist Daniel Gotlib Messerschmitt, who for seven years researched Siberia according to Peter the Great's order and sent the Ural written stone Pisanets copies to Petersburg in 1720 (Chernetsov 1964: 7), nor Swedish Lieutenant-Colonel Phillip Logan Strallenberg (Strallenberg 1730), exiled by Peter the Great to Siberia for thirteen years, who were the first Siberian researchers as scholars had believed for a long time. Nicolas-Cornelius Vitsen was the very first foreign researcher in Siberia as Peter the Great's January 1st 1699 decree definitely proves.

Dr. Arsen FARADZHEV
Lomonosov Moscow State University

BIBLIOGRAPHIE

ADELUNG I., 1806. — *Mithridates oder allgemeine Sprachkunde mit dem Vater Unser als Sprachprobe in bey nahe funfhundert Sprachen und Mundarten*. I Theil. Berlin, p. 660.

BRAUDO A., 1993. — *Enciklopedicheskii slovar' Brokgausa&Efrona. Biografii. T. 3. Moskva, Nauchnoe Izdatel'stvo "Bol'shaya rossiiskaya ensiklopediya"*, p. 367-377.

BORISOV V., 1963. — *Novyi document iz istorii arkheologii Possii XVII v. Sovetskaya arkheologiya*, vol. 4, p. 253-255.

CHERNETSOV V., 1964. — *Naskal'nye izobrajeniya Urala.*, Izdatel'stvo "Nauka", Moskva, p. 7.

CHERNETSOV V., 1971. — *Naskal'nye izobrajeniya Urala, Arkheologiya SSSR. Svod arkheologicheskikh istochnikov*, vypusk B4-12, Izdatel'stvo "Nauka", Moskva, p. 9-22.

KARPUSHCHENKO S., 1994. — *Istoriya rossiiskogo gosudarstva*. IMPAKS. Sankt-Peterburg, p. 176.

KUZIN A., 1961. — *Istoriya otkrytii rudnykh mestorojdenii v Rossii*. Moscow, p. 49.

VITSEN N., 1705. — *Noord en Oost Tartaryen*. Amsterdam, p. 7, 759.

STRALLENBERG Ph., 1730. — *Das Nord-und Osttliche Theil von Europa und Asia*. Stockholm.

CERTAINES GRAVURES RUPESTRES DU MONT BÉGO ÉTAIENT DES CADRANS SOLAIRES

Aux alentours de 2000 ans avant notre ère, plus de 35 000 gravures rupestres ont été inscrites sur les roches de la région du Mont Bégo (fig. 1) dans les Alpes-Maritimes du sud de la France (commune de Tende). Entre 2000 et 2600 mètres d'altitude, les populations de l'Âge du Bronze ont répété chaque été les mêmes figures. Près de la moitié de ces pétroglyphes sont en effet des formes rectangulaires surmontées de deux cornes, représentations schématiques du boviné (fig. 2). Les autres thèmes iconographiques sont des centaines de poignards, de halberdes et de formes géométriques, dont de possibles parcelles. Les attelages gravés (fig. 4) attestent que



Fig. 1. Localisation du Mont Bégo.- Mt Bégo : location.

CERTAIN ROCK ENGRAVINGS AT MOUNT BEGO WERE SUNDIALS

Around 2000 BC, over 35,000 engravings were carried out on the rocks of the Mount Bégo region (Fig. 1) in the Alpes-Maritimes in Southern France (Commune of Tende). The Bronze Age populations repeated the same figures each summer at between 2,000 and 2,600 meters above sea level. Nearly half of these petroglyphs are rectangular forms with two horns above, schematic representations of bovines (Fig. 2). Other iconographic themes are hundreds of daggers, halberds and geometric forms, including possible divisions into sections. Engraved harnesses (Fig. 4) attest that there was already domestication of bovids and the sectional figures evoke the way

le dressage des bovinés était déjà effectif et les figures de parcellaires évoquent la façon dont ces groupes divisaient leur territoire. Face aux milliers de gravures exécutées grâce à une percussion lancée (fig. 3), la motivation première des auteurs reste cependant énigmatique.

L'observation de l'iconographie conclut à une pratique culturelle, sans pouvoir cerner avec précision sa signification. Peut-être fallait-il alors se poser la question : « à quoi pouvaient servir ces roches gravées ? » plutôt que : « que pouvaient signifier ces roches gravées ? ».

Une réponse a été ébauchée à plusieurs reprises par les différents chercheurs qui ont identifié des divinités solaires ou l'expression d'un culte du soleil au Mont Bégo. Les populations européennes de la fin du Néolithique, dont l'identité agropastorale ne fait aucun doute, ont construit des monuments tels que Stonehenge en Angleterre, orienté vers le soleil levant solsticial. Certaines roches gravées du Mont Bégo étaient-elles orientées elles aussi vers le soleil pour repérer des dates ? Après une prospection et une étude d'une dizaine d'années, il s'avère que quatre roches sont des instruments de mesure du temps solaire (Magail, 2001). Deux roches gravées ont notamment fait office de cadrons solaires saisonniers.

Des visées du soleil étaient pratiquées afin de repérer le lieu où l'astre repassait un an plus tard. L'utilisation de gnomons dont la direction de l'ombre indiquait des dates annuelles est également avérée.

Ainsi, les gravures de la dalle dite de « la Danseuse » sont dirigées vers le soleil couchant du 8 septembre (fig. 5). Les graveurs y ont inscrit des armes démesurément grandes (fig. 6, A & B) afin que l'ombre d'un vrai poignard, déposé à l'extrémité de la gravure, parvienne uniquement ce jour-là au niveau du manche gravé (fig. 7). Cette façon astucieuse de repérer une date saisonnière montre la précision du calendrier que ces agriculteurs pasteurs avaient réussi à établir. En effet, il leur suffisait de compter le nombre de jours entre deux mesures effectuées sur cette dalle pour savoir que l'année comportait 365 jours.

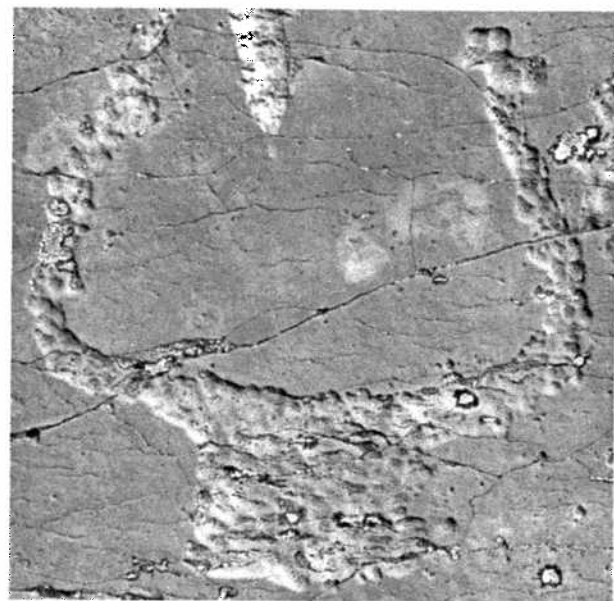


Fig. 2. Gravure d'un boviné.
Fig. 2. Bovine engraving.

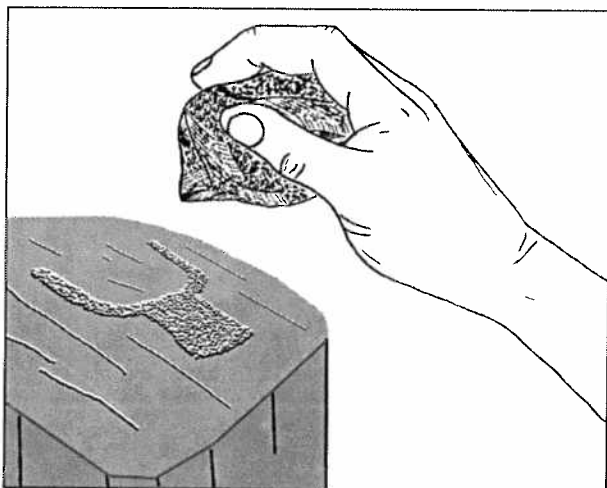


Fig. 3. Gravure inscrite à l'aide d'une percussion lancée.
Fig. 3. Engraving done by cast percussion.



Fig. 4. Gravure d'un attelage de deux bovinés traînant un araire.
Fig. 4. Engraving of two yoked bovines pulling a plough.

in which these groups divided their territory. However, the original motivation of the authors of these thousands of engravings carried out by cast percussion (Fig. 3) is still enigmatic.

Observing the iconography suggests cult practice, without being able to establish its significance. Perhaps it is better to ask: "what were these engraved rocks used for?" rather than: "what do these engraved rocks mean?".

A tentative reply has come several times from different researchers identifying solar divinities or a sun cult at Mt Bégo. The European populations at the end of the Neolithic, whose agropastoral identity is certain, constructed monuments such as Stonehenge in England, oriented towards the rising sun at the solstice. Are certain engraved rocks at Mount Bégo oriented towards the sun to pick out certain dates? After a survey and some ten years of study it would seem that four rocks are measuring instruments for solar time (Magail 2001). Two engraved rocks in particular were used as seasonal solar sundials.

Sun sights were carried out in order to identify the spot where the star would pass a year later. The use of gnomons with the direction of the shadow showing annual dates is also certain.

Thus, the engravings on the slab called "The Dancer" are directed towards the setting sun of the 8th of September (Fig. 5). The engravers inscribed over-long arms (Fig. 6, A & B) so that the shadow of a real dagger, placed at the edge of the engraving arrives at the level of a handle engraved only that day (Fig. 7). This clever method of identifying a seasonal date shows the accuracy of the calendar that these pastoralists were able to establish. They only had to count the number of days between two measures carried out on this slab to know that the year had 365 days.

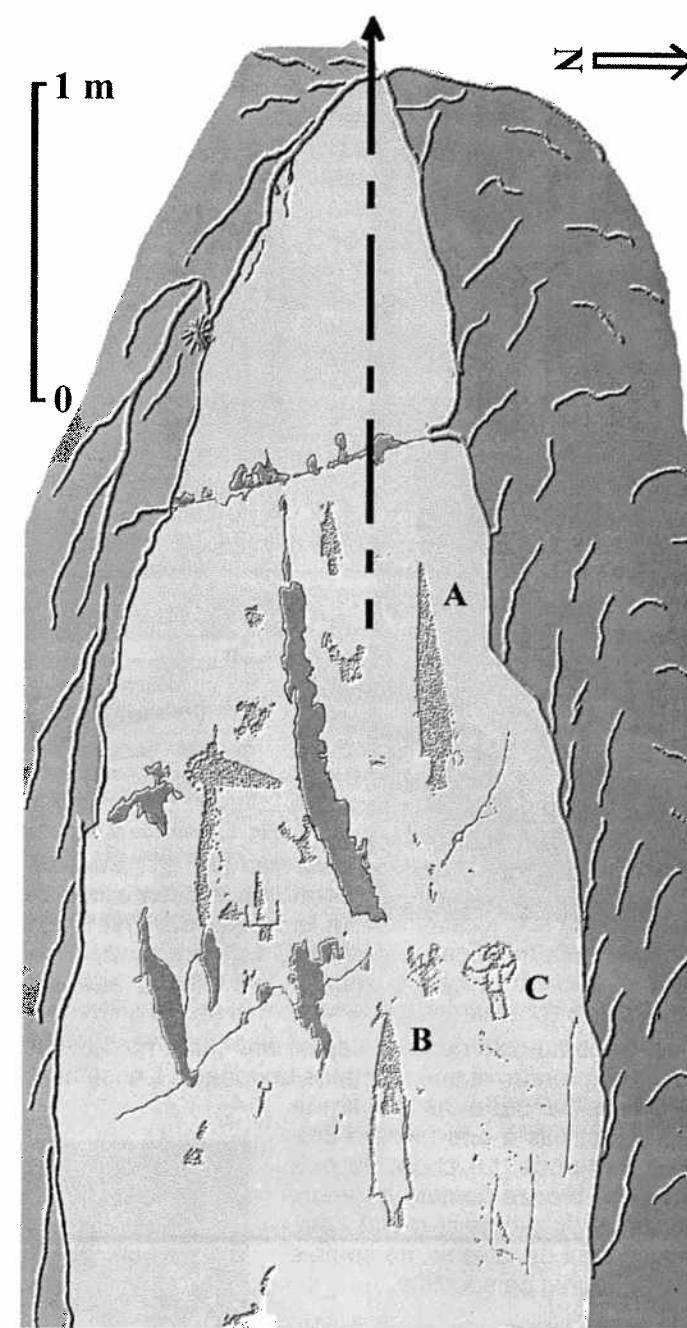


Fig. 5. Reconstitution de poignard en bronze positionné le soir du 8 septembre à côté de la gravure A.
Fig. 5. Reconstruction of a bronze dagger positioned on the evening of 8 September alongside engraving A.

Fig. 6. Schéma de l'orientation de la dalle dite de « la Danseuse » vers le soleil couchant.
Fig. 6. Sketch of the orientation of the slab called "The Dancer" towards sunset.

La méthode utilisée a consisté à choisir une dalle dont la surface était orientée vers l'horizon et à viser le soleil couchant à l'aide d'un poignard posé sur la roche. À la date prévue, les graveurs ont attendu le moment où l'astre allait disparaître derrière les montagnes pour le pointer de la lame de leur arme. Étant donné que le coucher du soleil se déplace à l'horizon de jour en jour, l'astre passe par la visée gravée un seul soir par été.

Afin de fixer la direction indiquée par le vrai poignard, son contour et son ombre ont été tracés à l'aide d'une épingle ou d'un silex, puis la roche a été marquée plus profondément grâce à une percussion lancée (fig. 8). Quatre mille ans après, on distingue encore sur le bord des gravures les cupules qui ont été alignées sur un trait. Lors des étés qui ont succédé à l'inscription de ces armes, les hommes posaient leur poignard sur la roche et attendaient le soir où leur ombre était dans l'axe de la longueur de la gravure (fig. 9). Lorsque l'observation était effective, la date fatidique était arrivée. En ces lieux hostiles, les bergers de l'Âge du Cuivre ne pouvaient fréquenter le



The method was to choose a slab whose surface was oriented towards the horizon and to target the setting sun with the aid of a dagger placed on the rock. At the planned date, the engravers waited for the moment that the sun was going to disappear behind the mountains to fix it with the blade of their weapon. Given that the sunset moves around the horizon from day to day, the star passes the engraved mark on only one evening in summer.

To fix the direction shown by the real dagger, its contour and shadow were drawn with the aid of a pin or a flint, then the rock was more deeply marked by means of cast percussion (Fig. 8). Four thousand years later, the cupulae that were aligned on a line can still be seen on the edge of engravings. In the summers following the engraving of these weapons, men placed their daggers on the rock and waited for the evening when their shadow was in the long axis of the engraving (Fig. 9). When the observation was correct, the awaited date had arrived. In these hostile spots, the shepherds of the Copper Age could not stay at Mount Bégo later than mid-September as the cold

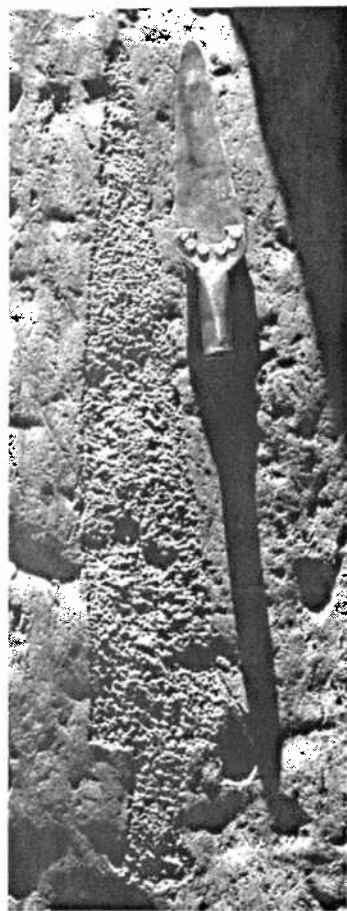


Fig. 7. Schéma de l'ensemble des gravures de la dalle dite de « la Danseuse ».

Fig. 7. Sketch of all the engravings on the slab called "The Dancer".

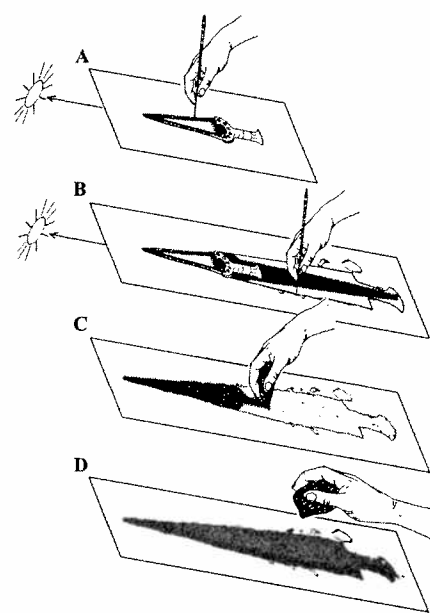


Fig. 8. Méthode et technique d'inscription des gravures des grands poignards.

Fig. 8. Method and inscribing technique of the engravings of the large daggers.

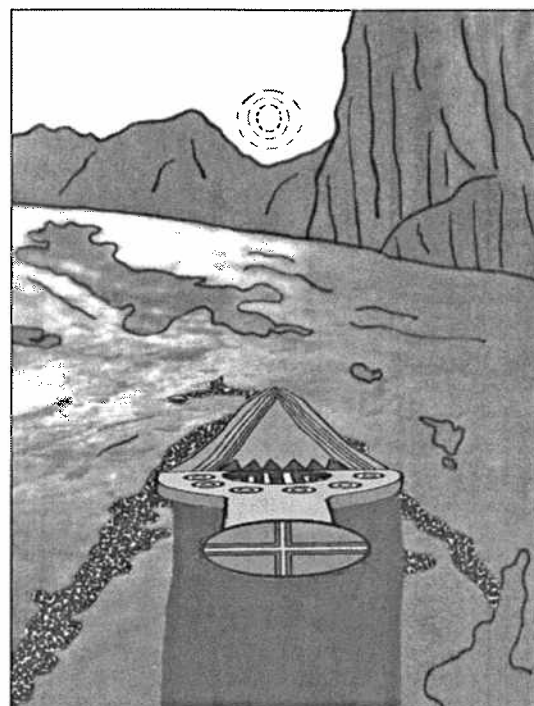


Fig. 9. Poignard posé sur la dalle le 8 septembre.

Fig. 9. Dagger put on the slab on the 8th of September.

Mont Bégo au-delà de la mi-septembre car le froid aurait pu les surprendre et anéantir leurs troupeaux. L'ensemble gravé de la dalle ne se limite cependant pas à une mesure profane du temps. Le choix du poignard en bronze comme gnomon, constitué du précieux métal lumineux extrait de la terre, ne semble pas dépourvu de sacralité.

L'anthropomorphe gravé à côté des poignards, entouré d'une ellipse, rappelle également la cosmologie de son auteur (fig. 6, C & fig. 10). Les analyses de trois chercheurs, Roland Dufrenne, Henry de Lumley et Emilia Masson, qui avaient interprété cette figure comme un personnage lié à un culte solaire, corroborent la découverte de l'orientation des poignards. Sur une autre roche, une série de pétroglyphes est indiquée le soir par l'ombre d'une entaille faite dans le rocher. Après examen de l'ensemble, il s'avère que cette série correspond à la période qui s'étend du solstice d'été au 14 septembre, c'est-à-dire la saison actuelle des bergers.

Les 7 000 roches gravées, dont une infime partie ont servi de cadran solaire, étaient liées à un comportement ritualisé, vraisemblablement assujéti à des dates religieuses. Les dates repérées par les quelques instruments de mesure du temps ont pu indiquer non seulement les

could suddenly arrive and decimate their flocks. The engravings on the slab was not just a profane temporal measurement. The choice of a bronze dagger as gnomon, made of a luminous precious metal extracted from the earth, seems to have had a sacred significance.

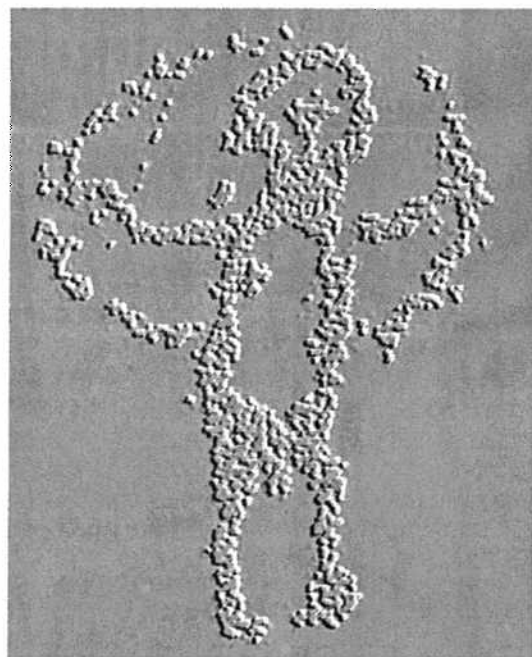


Fig. 10. Anthropomorphe de la dalle dite de « la Danseuse ».

Fig. 10. Anthropomorph of the slab called "The Dancer".

The anthropomorphic figure engraved alongside the daggers, encircled by an ellipse, also recalls the cosmology of its maker (Fig. 6, C & Fig. 10). The analysis of three distinct researchers, Roland Dufrenne, Henry de Lumley and Emilia Masson, who have interpreted this figure as a personage linked to a solar cult, corroborates the discovery of the orientation of the daggers. On another rock, a series of petroglyphs are indicated in the evening by the shadow of a groove made in the rock. After examination, it would seem that this series corresponds to the period running from the summer solstice to the 14th of September, the shepherds' season.

The 7,000 engraved rocks, with a very small number serving as sundials, were linked to ritual behaviour, very probably based on religious dates. The dates indicated by the instruments of temporal measurement could have indicated not only the best moment for various agropasto-

rales mais également les moments liturgiques. Aussi, une grande partie des autres pétroglyphes a pu être inscrite à des dates indiquées par les cadrans solaires. Les divinités pouvaient être invoquées grâce à des inscriptions rituelles, pour demander une année prospère, ou bien en remerciement du bon déroulement des saisons précédentes. L'exceptionnelle répétition de milliers de figures schématiques de bovinés évoque un culte annuel à une période précise. D'autres gravures du Mont Bégo avaient vraisemblablement une fonction idéographique archaïque fondée sur l'association de figures (fig. 11).

Si de nombreuses techniques de taille d'outils et de confection de matériels ont été étudiées depuis longtemps, peu de techniques préhistoriques relatives à la mesure du temps ont fait l'objet de recherches. Or, mesurer le temps était une nécessité pour labourer, semer, récolter et transhumer aux bons moments. Les procédés employés par les graveurs du Mont Bégo sont très proches des pratiques gnomoniques des peuples agropastoraux qui observent les variations quotidiennes du mouvement apparent du soleil. Les hommes de l'Âge du Bronze de cette région des Alpes ont simplement utilisé l'art rupestre afin de discerner les lois cosmiques qui gouvernaient le rythme des astres, des saisons et des phénomènes météorologiques.

ral activities but also liturgical moments. Also, a large number of the other petroglyphs could have been inscribed on dates dictated by the sundials. Divinities could have been invoked thanks to ritual inscriptions, in order to ask for a prosperous year or in thanks for successful preceding seasons. The exceptional repetition of thousands of schematic bovine figures suggests an annual cult at a precise period. Other Mount Bégo petroglyphs probably had an archaic ideographic function founded on an association of figures (Fig. 11).



Fig. 11. Poignard et soleil associés formant un idéogramme qui semble expliquer la mesure effectuée sur la dalle dite de « la Danseuse » située 200 m au-dessus.

Fig. 11. Dagger and sun associated forming an ideogram which seems to explain the measurement made on the "Dancer" slab situated some 200 m above.

If numerous techniques of flint knapping and material making have long been studied, little research has been carried out on prehistoric time measurement techniques. Time measurement is necessary to labour, sow, harvest and carry out transhumance at the right moment. The methods used at Mount Bégo are very close to the practices involving gnomons of agropastoralists observing the apparent movements of the sun in their daily variations. The Bronze Age people of this region in the Alps simply used rock art to discern the cosmic laws governing the rhythm of the stars, the seasons and meteorological phenomena.

Jérôme MAGAIL
Anthropologue, Université de Nice

BIBLIOGRAPHIE

- DUFRENNE R., 1997. — *La Vallée des Merveilles et les mythologies indo-européennes*. Capo di Ponte, Ed. Centro Studi Camuni, vol. XVII.
- LUMLEY H. de, 1995. — *Le Grandiose et le Sacré*. Aix-en-Provence, Édisud.
- MAGAIL J., 2001. — *Le Calendrier des hommes du Mont Bégo*. Nice, Thèse d'Université.
- MASSON É., 1993. — *Vallée des Merveilles, un berceau de la pensée religieuse européenne. Les dossiers d'archéologie*, n° 181H, avril-mai 1993.
- PELLEGRINI H., 1994. — *Les Araires du Mont Bégo. Archéam*, n° 1, p.13-20.

SITES INTERNET

Nous signalerons dorénavant les références des sites internet concernant l'art rupestre qui nous seront communiquées.

Nombreux sites d'art rupestre dans le monde, présentés par :

www.BradshawFoundation.com

Les grottes d'Isturitz et Oxocelhaya :

www.grottes-isturitz.com

Art pariétal et rupestre européen pré- et protohistorique :

www.europreart.net/

Art rupestre :

www.rupestre.net/rockart/

Association sibérienne d'art préhistorique :

www.kemsu.ru/org/sapar/engl/mainengl.html

WEB SITES

We shall henceforth publish the references of the web sites about rock art which we shall know about.

Numerous rock art sites in the world presented by:

The Isturitz and Oxocelhaya caves:

Pre and Protohistoric European rock art :

Rock art:

Siberian Association of Prehistoric Art Researchers: