



## a arte da conservação técnicas e métodos de conservação em arte rupestre

O objectivo do presente volume é o de apresentar e avaliar as experiências de conservação levadas a cabo nos últimos dois anos no Vale do Côa, bem como as soluções propostas pelas empresas de conservação de pedra que participaram neste projecto para mitigar as dinâmicas erosivas em acção nos afloramentos com arte rupestre. Inclui pareceres de peritos internacionais em conservação de arte rupestre, e levanta questões sobre as várias intervenções propostas. Integra ainda as conclusões mais relevantes de um projecto de monitorização sísmica do território do Parque Arqueológico do Vale do Côa.

02

**a arte da  
conservação**  
técnicas e métodos  
de conservação em  
arte rupestre

**III congresso  
de arqueologia**  
trás-os-montes,  
alto douro  
e beira interior

actas das sessões

entidades organizadoras do congresso:



Centro Nacional de Arte Rupestre



Parque  
Arqueológico  
Vale do Côa

entidades financiadoras da edição:



COMISSÃO DE  
COORDENAÇÃO DA  
REGIÃO CENTRO



PROGRAMA  
OPERACIONAL  
DA REGIÃO CENTRO



Governo da  
República Portuguesa



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu de  
Desenvolvimento Regional



# 02

**a arte da  
conservação**  
técnicas e métodos  
de conservação em  
arte rupestre

**III congresso  
de arqueologia**  
trás-os-montes,  
alto douro  
e beira interior

**actas das sessões**

## índice

- 4 **prefácio**  
Emílio António Pessoa Mesquita
- 5 **introdução**  
António Pedro Batarda Fernandes
- 12 acta 1  
**Monitorização Sísmica do Território do Parque Arqueológico do Vale do Côa (PAVC)**  
Idalina Veludo, Luís Matias e Paula Teves Costa
- 29 acta 2  
**Conservação das rochas com gravuras do Vale do Côa: intervenção piloto, núcleo da Canada do Inferno**  
Luís Machado
- 43 acta 3  
**Estudo prévio de conservação das rochas gravadas no núcleo de arte rupestre da Penascosa - Parque Arqueológico do Vale do Côa (PAVC)**  
Fátima de Llera, Marco Marques, Madalena Rodrigues e Carlos Catita
- 81 acta 4  
**Projecto de experimentação prévia para a conservação de uma rocha gravada e de uma rocha-tipo, do núcleo da Ribeira de Piscos, no Parque Arqueológico do Vale do Côa**  
Marta Raposo e Nuno Proença
- 103 acta 5  
**Limites estéticos e éticos na intervenção de conservação de superfícies de arte rupestre do Vale do Côa**  
António Pedro Batarda Fernandes
- 114 acta 6  
**Problemas e estratégias de conservação das rochas gravadas e apreciação das intervenções-piloto no Parque Arqueológico do Vale do Côa**  
J. Delgado Rodrigues
- 124 acta 7  
**Comments on treatment proposals for rock art at Foz Côa**  
Valerie Magar
- 130 acta 8  
**Propuestas de conservación directa en Foz Côa: una valoración**  
Fernando Carrera Ramírez
- 138 acta 9  
**Préservation et conservation de l'Art Rupestre dans la Vallée du Côa (Portugal): rapport d'une visite de terrain dans trois sites expérimentaux**  
François Soleilhavoup

## ficha técnica

### Editor

Associação Cultural Desportiva e Recreativa de Freixo de Numão

### Título

Actas do III.º Congresso de Arqueologia de Trás-os-Montes, Alto Douro e Beira Interior

### Coordenação do Congresso

Alexandra Cerveira Lima, António Martinho Baptista, António Sá Coixão

### Coordenação Editorial das Actas

Alexandra Cerveira Lima, André Tomás Santos, António Martinho Baptista, António Sá Coixão, Luís Luís

### Coordenação Científica da Sessão

António Pedro Batarda Fernandes e Rosa Jardim

### Coordenação da Publicação

António Pedro Batarda Fernandes

### Autores

António Pedro Batarda Fernandes, Carlos Catita, Emílio António Pessoa Mesquita, Fátima de Llera, Fernando Carrera Ramírez, François Soleilhavoup, Idalina Veludo, J. Delgado Rodrigues, Luís Machado, Luís Matias, Madalena Rodrigues, Marco Marques, Marta Raposo, Nuno Proença, Paula Teves Costa, Valerie Magar

### Gestão Editorial

Setepés.Arte

### Revisão de Textos

António Pedro Batarda Fernandes

### Design

Gina Ferreira

### Pré-Impressão, Impressão e Acabamentos

???

1ª Edição, 2008. Porto

ISBN: 978-972-99799-3-4

Depósito Legal

### Tiragem

1000 Exemplares

acta 9

## Préservation et conservation de l'Art Rupestre dans la Vallée du Côa (Portugal): Rapport d'une visite de terrain dans trois sites expérimentaux (15 – 19 mai 2006)

François Soleilhavoup

(Groupe d'Etude et de Recherches sur les

Milieux Extrêmes; 2 rue de Rennes, 93800

– Epinay-Sur-Seine, FRANCE)

À l'invitation des responsables du Parc Archéologique de la Vallée du Côa et particulièrement du Dr António Batarada, coordinateur du « III Congresso de Arqueologia de Trás-os-Montes, Alto Douro e Beira Interior: Debates no Vale do Côa » (15-20 de Maio 2007), j'ai pu visiter trois sites rupestres où des travaux expérimentaux de conservation ont été menés par trois entreprises portugaises:

In Situ représentée par Fátima Llera pour le site de Penascosa, Compósito, représentée par Luís Machado pour le site de *Canada do Inferno* et *Nova Conservação* représentée para Nuno Proença pour le site de *Ribeira de Piscos*. Ces sites sont ouvertes au public.

Trois demi-journées sur le terrain ont permis d'observer et d'apprécier les remarquables travaux de ces trois entreprises de conservation.

Il n'est évidemment pas question pour moi, dans ce rapport, de décider que l'une ou l'autre de ces entreprises a réalisé de meilleures performances que les autres, - chacune ayant obtenu d'excellents résultats dans ses essais.

Deux autres collègues invités à apprécier comme moi ces essais de conservation des gravures dans la vallée du Côa, Fernando Carrera Ramirez et Valérie Magar ont développé avec précision des remarques sur la faisabilité des interventions de conservation, ainsi que leurs incertitudes potentielles. Pour ma part, je me contenterais de formuler quelques réflexions d'ordre général sur les questions de conservation/restauration de l'art rupestre en plein air.

À ce propos je renvoie à quelques-uns de mes travaux antérieurs, notamment pour l'étude des altérations des surfaces rocheuses, qui portent ou non des œuvres rupestres pré- et protohistoriques (voir bibliographie *in fine*).

### Remarques générales

Les travaux d'investigation et d'inventaire des facteurs d'altération des roches support de l'art rupestre dans la vallée du Côa (affleurements, bancs, massifs de blocs et blocs isolés), ainsi que les essais effectués à proximité des roches ornées, mais sur blocs, affleurements ou surfaces sans artefacts ont été réalisés il y a deux ou trois ans par les entreprises sus-nommées.

**1. Ma première remarque** concerne le très grand sérieux de ces travaux, la minutie des investigations préliminaires et la recherche de l'exhaustivité dans les méthodes applicables de conservation/restauration.

**2. Ma deuxième remarque** concerne les principes déontologiques qui ont animé les commanditaires de ces travaux préliminaires et les opérateurs désignés.

Il est en effet tout à l'honneur des responsables portugais du patrimoine et des responsables locaux d'avoir mis en œuvre un ensemble de recherches et des tests, largement préalables au déclenchement d'un programme de conservation de l'art rupestre dans le Parc du Côa, inscrit sur la liste du Patrimoine Mondial de l'UNESCO.

Mon expérience déjà ancienne dans diverses régions rupestres du monde ne m'avait pas encore amené à constater ce souci extrême des responsables de ne rien tenter qui puisse nuire à l'intégrité des sites, des archéoenvironnements et de l'art rupestre. Cette grande prudence, cette **démarche déontologique** est remarquable et doit être particulièrement félicitée. Il me semble qu'elle devrait servir d'exemple, ailleurs, dans ces régions où se rencontrent des problèmes similaires.

Il ne s'agit pas en aucune façon, répétons-le, d'opposer les méthodes et les résultats des trois entreprises concernées. La qualité de leurs travaux pourrait même les rendre complémentaires.

## Avis et observations sur les travaux effectués

1. Premier constat. La visite des trois sites concernés pour l'élaboration d'un futur programme de conservation dans le Parc m'a semblé représentative des principales caractéristiques géologiques (pétrographiques), géomorphologiques et topomorphologiques, ainsi que de principaux facteurs altérageux qui affectent les massifs rocheux et les roches support de l'art.

Il s'agit principalement de phyllites chloriteuses et quartzophyllites d'âge précambrien à cambrien.

On sait que dans les régions schisteuses à métamorphisme relativement faible, les facteurs mécaniques d'altérations (diaclasses, feuilletages, exfoliations,...) sont largement dominants et posent de grands problèmes pour la conservation. Engager une campagne de conservation/restauration dans ces régions relève du défi!

Il m'est apparu, dans ces magnifiques paysages du Côa et de ses collatéraux **une assez grande stabilité géomorphologique d'ensemble**. Mais, dans le détail des roches - ce qui nous intéresse ici -, affleurement après affleurement, bloc après bloc, surface après surface, le devenir de l'art rupestre in situ, semble incertain. La question récurrente et cruciale reste celle de trouver des critères d'appréciation de l'altérabilité des massifs rocheux et surtout de leur rythme, afin d'établir des priorités et un calendrier d'interventions.

Chacun des rapports de entreprises fait état d'un inventaire très minutieux et exhaustif des types d'altérations mécaniques des roches dans leur volume.

Compte tenu de la spécificité de chaque station (géomorphologie locale), la réflexion des techniciens de la conservation porte sur les méthodes les mieux adaptées pour ralentir sinon stopper la progression des dommages.

S'agissant du travail de restauration/conservation, le principe directeur semble être, pour chaque cas considéré: diagnostic spécifique, test de faisabilité d'une ou plusieurs méthodes, mise en œuvre.

Il existe sur le marché de nombreux produits de ragréage, de fixation, de consolidation, de durcissement,... la qualité des produits évolue constamment. Il ne s'agit donc pas tant dans l'immédiat de choisir tel ou produit; il s'agit surtout, à mes yeux, de trouver des critères objectifs d'appréciation de la fiabilité, de la durabilité, de l'efficacité dans le temps de tel ou tel produit.

On peut préconiser une durée minimale de cinq années pour juger des essais réalisés *in situ*, avec surveillance sur place (loupe, binoculaire, stéréophotomacrographie,...) et avec suivi au laboratoire du comportement physique et chimique de ces produits (vieillessement, modification de la composition, comportement à l'interface produit/roche...).

2. Le concept de « conservation globale » qui anime la plupart des entreprises m'apparaît bien adapté à l'art rupestre de la Vallée du Côa. Chaque surface gravée est, bien entendu, incluse dans un massif rocheux généralement complexe en voie de dégradation mécanique plus ou

moins avancée. Stabiliser par divers moyens l'environnement rocheux de chaque surface ornée m'apparaît non seulement logique mais fort utile pour une conservation durable.

Rappelons la chronologie des évènements dans la Vallée du Côa :

. en 1991 est décidée par les autorités portugaises la construction d'un barrage dans la vallée, ce qui, à terme, ferait disparaître par immersion les gravures;

. en 1992 fut découvert le premier panneau gravé;

. à la fin de l'été 1993 plusieurs autres panneaux gravés sont découverts;

. en 1994 ces gravures sont portées à la connaissance du public dans le monde;

. en 1995 un nouveau gouvernement est en place; il suspend la construction du barrage. C'est le début de l'élaboration du rapport concernant les gravures de la Vallée du Côa;

. en 1996 plusieurs secteurs à gravures sont ouverts à la visite du public avec la création du Parc Archéologique de la Vallée du Côa;

. en 1996 l'ensemble de la Vallée du Côa est inscrit sur la liste du patrimoine mondial UNESCO (22<sup>e</sup> session, Kyoto, Japon, 5 décembre 1998).

Notons que les ensembles de gravures de Penascosa, Canada do Inferno et Ribeira de Piscos, ont été retenus pour la visite de public comme étant les plus significatifs et d'accès le plus aisé. Ce sont ces mêmes sites qui ont fait l'objet d'études et d'essais par les entreprises sus-nommées.

Actuellement, 70% des Portugais se déclarent fiers de ce patrimoine.

**3.** Pour en revenir aux observations de terrain effectuées en mai 2006 et après lecture des rapports des entreprises, notamment sur la composition des produits utilisés pour fixer (cimentier) les blocs, les écailles de desquamations,... il m'est apparu assez peu logique l'utilisation systématique de carbonate (chaux) dans les mélanges. Nous sommes en effet en milieu pétrographique exclusivement silicaté; la présence de carbonates dans les produits de ragréage pourrait modifier le chimisme local des roches encaissantes et, éventuellement, dans la durée, provoquer des problèmes de conservation.

## Propositions

Outre les indications données précédemment, il m'apparaît utile d'envisager **un programme spécifique d'étude et d'analyse des parois ornées**, - programme qui n'a pas été jusqu'à présent développé par les entreprises en charge de la conservation du site.

**1.** Par exemple, une analyse minutieuse de chaque paroi ornée devrait établir son état zéro;

**2.** La surveillance en stéréomicrophotographie permettrait un suivi de l'évolution discrète des microaltérations pariétales;

3. L'établissement des cartes micromorphologiques incluant altérations et gravures (incisées, piquées, polies,...) aiderait au contrôle des surfaces;

4. L'installation à quelques endroits (parois) bien choisis, de capteurs de surface et de subsurface (hygrométrie, thermométrie) permettrait une meilleure compréhension d'établir d'utiles cartes thermo-hygrométriques des surfaces;

5. Enfin, s'agissant des cortex de météorisation, des patines et des formations biogènes pelliculaires superficielles, je préconiserais une étude géomicrobiologique des surfaces ornées. Son but serait double:

. obtenir des informations sur l'archéoenvironnement sachant que les cortex et les patines sont des enregistreurs à mémoire des variations climatiques;

. envisager la restauration de certaines surfaces desquamées par application d'une patine reconstituée à partir de ses constituants naturels<sup>1</sup>.

En conclusion, je réitère mon appréciation sur l'excellence des méthodes et des travaux jusqu'à présent réalisés pour un futur programme de conservation – Conservation qui pourrait, me semble-t-il être mise en œuvre d'ores et déjà, en périphérie des massifs à pétroglyphes.

Il m'apparaît utile, en utile, de procéder à une première phase de conservation de l'Art Rupestre de Côa, par la consolidation des massifs rocheux non ornées, mais solidaires des blocs, parois et surfaces ornées.

François Soleilhavoup  
Epinay-sur-Seine (France), mars 2007.

<sup>1</sup> Depuis trois ans, dans le cadre du Programme Euro-Méditerranéen « Patine du Désert » (2005-2007), la Société Microbiolithe, Paris, met au point des formules de patines reconstituées, à partir de biomasses calcaires ou siliceuses, de pétrifiants minéraux et de durcisseurs (silicates alcalins et silicates d'éthyl). Une récente campagne d'essais dans des sites à gravures du Sud Marocain (Janv./ Février 2007) devrait permettre d'apprécier la viabilité et la durabilité de différents protocoles de re-création de patines sur des surfaces rocheuses naturelles altérées (desquamations). Des sites à pétroglyphes de la Vallée du Côa pourraient se prêter à des essais similaires après diagnose des surfaces.