

LES GRANDES ETAPES DE LA CONSERVATION DE LA GROTTTE DE LASCAUX 1940-2008

Jean-Michel GENESTE Conservateur général du patrimoine Directeur du Centre National de la Préhistoire

Introduction

Le but de cette première communication du symposium consacré à Lascaux et la conservation en milieu souterrain est multiple. Il s'agit à la fois d'un bref historique destiné à replacer les aménagements entrepris dès 1947 dans le contexte physique de la cavité, de présenter des opérations significatives qui n'ont pas pu faire l'objet d'une communication spécifique dans le symposium et enfin de réunir en un continuum l'ensemble des démarches entreprises dans le cadre de la crise qui affecte la cavité depuis 2000.

La première partie de l'exposé sera consacrée à l'historique des aménagements et des travaux réalisés entre la découverte et la période de stabilité qui suivit la première crise bioclimatique. On s'attachera à y définir les raisons et, dans la mesure du possible, les conceptions qui ont présidé à des choix déterminants.

La seconde partie traitera, à un niveau plus général, de la crise actuelle et des démarches entreprises sous l'égide du comité scientifique de la grotte de Lascaux. Nous n'insisterons pas sur ces derniers points puisque des présentations spécifiques et détaillées seront faites par les équipes responsables.

Lascaux, site archéologique

En guise de préambule, il importe de préciser comment la grotte de Lascaux devint un gisement préhistorique de référence internationale dès sa découverte, le 12 septembre 1940 par Jacques Marsal, Georges Agniel, Simon Coencas et Marcel Ravidat, et à quel titre elle demeure aussi emblématique au sein du patrimoine mondial. Cette cavité fermée depuis des millénaires qui s'ouvrait soudainement au monde dans les temps troublés de l'année 1940 fut livrée à la connaissance entourée d'une gerbe d'augures favorables qui ont largement influencé la représentation globale que l'on peut encore en conserver. Vierge de toute exploration préalable, elle renfermait à l'évidence, en surface de ses dépôts, des vestiges archéologiques assez inhabituels en importance et en nombre, et elle apparaissait, en outre, entièrement peinte et gravée d'œuvres dans un état exceptionnel de conservation, en particulier les peintures, polychromes et monumentales qui ornent les premiers espaces, Salle des Taureaux et Diverticule Axial, dont je ne peux pas faire l'économie d'une rapide évocation.

La surprise et l'enthousiasme du milieu scientifique furent spontanés. A l'écho éditorial très large qui accompagna cet événement, en rupture avec le ton maussade des informations véhiculées en France et en Europe par la presse écrite d'alors, succéda une immédiate fréquentation par le public local. L'entrée fut aménagée grâce à de sommaires terrassements, abritée par des branchages et le public se retrouva canalisé entre de légères barrières de châtaignier. L'autorité scientifique d'Henri Breuil, au faîte de sa notoriété, accompagna cette reconnaissance et son authentification scientifique. Celui-ci fut l'auteur exclusif des premières descriptions inspirées transmises à l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres le 11 octobre 1940 et son avis, relayé par celui des scientifiques locaux, déclencha un très rapide classement au titre des Monuments Historiques

en décembre de la même année. Son autorité pesa aussi bien sur la réalisation des premières études et publications, différées et disjointes des premiers aménagements, que sur la décision d'ouverture au public. On peut en effet considérer rétrospectivement que l'avis d'Henri Breuil influença profondément les propriétaires et l'administration des Beaux-Arts en faveur d'une ouverture au public et qu'il contribua à poser les prémices d'aménagements futurs et contraignants, indissociables de l'opération. Dans ce contexte, les autres recommandations qui, entre 1940 et 1947, à la veille du début officiel des travaux préalables à l'ouverture au public, suggérèrent une attitude plus réservée en faveur d'une conservation préventive et de la mise en réserve d'un site aussi exceptionnel mais fragile, ne purent pas être prises en considération.

Pour situer Lascaux dans le temps, la datation des œuvres est soumise, pour paraphraser une expression de H. Breuil, à une chronologie « à roulettes », qui a évolué, selon les périodes et les auteurs, entre le Gravettien et le Magdalénien. On s'accorde aujourd'hui à retenir, à la suite de Norbert Aujoulat, une récente datation par le radiocarbone de $18\ 600 \pm 190$ BP d'une sagaie en bois de cervidé provenant du niveau archéologique considéré comme contemporain de la réalisation des œuvres, que Lascaux date de la fin du Solutréen et du tout début du Magdalénien (Aujoulat *et al.*, 1998 ; Aujoulat, 2004).

Reprenons le cours de l'histoire pour aborder la période des premiers aménagements de la cavité et de ses abords ; ceux-ci débutent en 1947 et sont destinés à une ouverture au public prévue pour juillet 1948. Ces travaux répondent à la volonté des propriétaires de privilégier l'ouverture au public pour diffuser la notion d'art préhistorique et le dispositif est sous le contrôle de l'architecte en chef des monuments historiques Yves-Marie Froidevaux (1955). Dans un premier temps, il s'agit de terrassements importants de la zone du porche qui auront pour conséquence immédiate et irréversible la suppression des dépôts qui colmatent l'entrée de la cavité et qui régulent l'équilibre naturel du site depuis des millénaires. Destinés avant tout à faciliter l'accès des visiteurs à l'intérieur de la cavité, en permettre le cheminement et le stationnement notamment dans la zone d'entrée, ils vont cependant supprimer aussi l'écoulement dans la cavité des arrivées hydriques qui se manifestent de manière saisonnière au niveau de la voûte du porche. Les autres aménagements concernent l'intérieur de la grotte et consistent en des stabilisations du sol, des tranchées de circulation, des murets et structures de soutènement et le creusement de gaines pour l'installation d'éclairage fixe aux abords des panneaux ornés. Ces changements vont définitivement modifier l'équilibre naturel du site.

La déstabilisation de l'équilibre environnemental naturel

Après l'ouverture au public et son succès croissant entre 1947 et 1960, la cavité sera l'objet d'installations de plus en plus volumineuses qui vont avoir des conséquences de plus en plus importantes sur l'environnement et, partant, sur l'équilibre climatique et biologique de la grotte et la conservation des œuvres. A titre indicatif, la grotte de Lascaux accueillera 30 000 visiteurs en 1955 et finalement 100 000 en 1960, ce qui impliquait des pics journaliers qui ont atteint le nombre de 1 800 visiteurs, soit plus de 70 personnes par heure en moyenne.

Dès 1949, des moisissures et des enduits noirâtres sont signalés sur des parois et deux sas d'entrée doivent être aménagés en 1950 dans l'entrée, en haut de l'escalier. Au cours de la saison touristique de 1955, un taux anormal de gaz carbonique, une condensation intermittente d'eau sur les parois et une température élevée deviennent, lors des périodes d'affluence, inquiétants pour la conservation des œuvres pariétales et occasionnent une certaine gêne lors de la visite (Froidevaux, 1955). En 1958, devant la persistance de ces phénomènes, une puissante machinerie de régénération de l'atmosphère est installée dans la cavité à la demande de l'administration des monuments historiques. Elle est implantée sous l'escalier d'accès à la place du cône d'éboulis et intègre dans son principe une aspiration d'air extérieur, un filtrage, une décarbonatation à l'eau sodée, une humidification de l'air à l'eau et une régulation thermique à 14°C par refroidissement. L'air vicié est extrait et un air régénéré est réintroduit par des conduites souterraines qui parcourent la totalité des galeries sans atteindre toutefois le Cabinet des Félins, ni le Puits. Les travaux occasionnés pour installer ces derniers

équipements sont réalisés dans une relative précipitation entre décembre 1957 et avril 1958. Le volume de sédiments évacués est estimé à 440 m³, soit environ 1 200 tonnes, qui s'ajoutent aux dépôts du porche excavés lors de la phase initiale d'aménagement. Ils détruisent l'essentiel des niveaux archéologiques paléolithiques encore en place dans la grotte et ne font l'objet d'aucune étude organisée, mais sont très heureusement placés sous la surveillance de l'abbé André Glory qui ne dispose d'aucun moyen matériel ni humain d'intervention, mais qui parvient par sa perspicacité à sauver une masse inestimable d'information entre 1953 et 1962.

Aucune anticipation de cette réalité archéologique cependant prévisible n'apparaît rétrospectivement. Une large partie de la documentation relative aux sols archéologiques disponible aujourd'hui est le résultat des années de travail et de vigilance, la plupart du temps nocturnes, de A. Glory à Lascaux entre 1953 et 1962 (Leroi-Gourhan et Allain, 1979 ; Delluc, 2003).

Le premier déséquilibre environnemental de 1962-1963

En 1960, une discrète présence de taches vertes est notée par le conservateur de Lascaux, Max Sarradet. Celles-ci sont localisées près des peintures du Diverticule Axial. Le suivi scientifique de la propagation algale (maladie verte) montrent que les zones atteintes s'étendent en quantité et en densité dans la Salle des Taureaux et le Diverticule Axial pendant l'hiver 1962-1963. Une commission d'études scientifiques et de sauvegarde de la grotte de Lascaux est nommée par le Ministre des Affaires culturelles André Malraux, en mars 1963 et la grotte est fermée au public le 20 avril de la même année. Cette commission qui comprenait une vingtaine de spécialistes dont le préhistorien André Leroi-Gourhan, va opérer de 1963 à 1976 environ.

Les premières analyses mettent en évidence des champignons, de nombreuses espèces d'algues, des fougères, des mousses et des bactéries. Plusieurs ensembles de mesures sont alors mis en œuvre. En premier lieu, des décisions thérapeutiques immédiates qui s'imposaient devant la prolifération algale qui se poursuivait malgré la suppression complète des visites. On eut alors recours à des traitements curatifs destinés à limiter durablement la prolifération microbiologique : pulvérisation de solutions antibiotiques et emploi de solutions formolées à différentes concentrations sur les sols, la roche nue et les zones ornées. Associés à des mesures complémentaires telles que la diminution de l'éclairage et du temps de séjour dans la grotte et l'utilisation d'un pédiluve d'eau formolée dans le sas d'entrée, ces traitements vinrent à bout, en deux ans, de la prolifération microbiologique. La formation de concrétions calcaires (maladie blanche), qui entraînait un autre type d'altération des parois et des œuvres sous forme d'un très léger voile de calcite opaque, se fit ensuite menaçante. Une étude globale du climat de la cavité et du fonctionnement hydrogéologique du massif calcaire dans lequel elle est enchâssée fut aussitôt entreprise et poursuivie pendant plusieurs années. C'est sur les bases de ces études que débuta la chronique régulière de mesures climatiques demeurée ininterrompue jusqu'à l'heure actuelle.

Un deuxième train de mesures fut destiné à une action de restauration à long terme des conditions climatiques déstabilisées. Une machinerie d'assistance climatique temporaire est alors conçue sous les auspices de la commission scientifique, afin de réduire et de contrôler la variation des paramètres climatiques de la cavité. Ce dispositif simple et particulièrement efficace mis au point par le physicien P.-M. Guyon exploite et entretient, lorsque le besoin saisonnier en est ressenti, une convection naturelle de l'air qui existe dans la grotte et qui fait revenir vers l'entrée, le long de la voûte, l'air qui s'est réchauffé dans les galeries de la grotte et repartir par le bas l'air plus froid.

Entre 1963 et 1976, la commission d'études et de sauvegarde de la grotte de Lascaux met en application un certain nombre de mesures qui vont progressivement constituer les premiers principes de conservation préventive des sites et des œuvres en milieu souterrain.

Au rang de ces derniers figurent :

- la mesure régulière de la températures de l'air et de la roche, du débit de la nappe phréatique, de la pression de vapeur, de la teneur en CO₂ . Ce dernier est pompé régulièrement à sa source afin d'en maintenir le taux au voisinage de 1 % ;
- un contrôle microbiologique régulier de l'atmosphère et le traitement chimique préventif des sols avec une solution formolée ;
- la surveillance quotidienne et les mesures climatiques, assurées par un personnel technicien permanent sur place ;
- la première étude hydrogéologique du massif ;
- un système d'assistance climatique temporaire de l'atmosphère mis en application par le physicien P -M. Guyon entre 1965 et 1967 qui est calculé en fonction d'un flux de visiteurs exceptionnels (la grotte étant fermée au public) strictement adapté à la capacité de rééquilibrage de la cavité à ce moment de son histoire ;
- la fréquentation du site, en dehors de la surveillance régulière, limitée au strict minimum, soit cinq personnes par jour, cinq jours par semaine. Ce principe restera toujours en vigueur par la suite en dehors de l'urgence des périodes de crise.

Entre 1976 et 2001 : une apparente normalisation bioclimatique

Deux rappels brefs :

- 1979** : inscription de la grotte et d'autres cavités de la Vallée de la Vézère sur la liste du patrimoine mondial ;
- 1983** : ouverture au public du fac-similé de la Salle des Taureaux et du Diverticule Axial , baptisé Lascaux II .

A l'issue de la mise en application des premières dispositions énoncées précédemment et, vers 1964-1966, une stabilisation de l'état biologique et physicochimique des parois ornées est enregistrée. La première commission va progressivement cesser son activité jusqu'en 1976. Par la suite, la gestion scientifique et administrative du site va se poursuivre dans le respect des principes de conservation préventive établis. A partir de 1992, la nomination d'un conservateur du patrimoine affecté à ce seul monument va s'accompagner de l'établissement d'un bilan sanitaire du site consigné en 1994 dans le document *Lascaux, état des lieux*. Devant l'état physique, très altéré et inquiétant, des équipements installés lors de la première crise et dont les matériaux n'étaient pas destinés à un aussi long usage, la modernisation progressive des installations est programmée par la DRAC d'Aquitaine en 1996 et mise en œuvre par étapes jusqu'en 2000.

Le programme de rénovation des installations entrepris en 1996

Un des premiers objectifs du programme de modernisation fut la rénovation du dispositif d'assistance climatique mis au point entre 1965 et 1967, à la suite d'un processus de validation interdisciplinaire de cet équipement auquel furent associés, à la DRAC d'Aquitaine, plusieurs spécialistes et archéologues afin de déterminer la nature des besoins actuels ainsi qu'un protocole de réalisation des travaux assurant la sécurité du site et des œuvres. Les débats longs et complexes conclurent, devant le manque d'éléments en faveur d'un fonctionnement sans assistance climatique temporaire, au maintien d'un dispositif similaire. Pour être très précis, car ce sujet a été l'objet de débats dans différents organes de presse écrite, voici quels sont les principes de cet équipement d'assistance climatique temporaire :

- condenser l'humidité de l'air s'il est trop humide sur une batterie statique tout en asséchant l'air chaud et le refroidissant très légèrement ;
- entretenir la convection naturelle de l'air dans la cavité en maintenant, selon le besoin, un point froid artificiel en remplacement du point froid naturel de l'éboulis d'entrée aujourd'hui disparu.

La mise en fonction manuelle et contrôlée de cette installation bénéficiait de l'expérience (savoir comprendre) et du savoir-faire du personnel résidant sur place. Son régime d'activité était saisonnier et selon les indications de l'allure des courbes de température et d'humidité relative.

Le remplacement de l'ancien dispositif par un nouveau fonctionnant à l'identique et assurant un rendement meilleur par sécurité mais réalisé avec des matériaux adaptés à l'atmosphère de la cavité, inoxydables et non organiques, fut donc adopté. La nouvelle installation fut conçue sur les conseils d'un cabinet d'étude et confiée à l'architecte en chef Philippe Oudin. Le cahier des charges prévoyait la réalisation dans des conditions sanitaires strictes et contrôlées ; elle fut organisée en plusieurs phases afin d'assurer en permanence le maintien d'un dispositif d'assistance climatique en état de marche. Afin de permettre les interventions sans introduire aucun déséquilibre climatique ou biologique dans la zone ornée, celle-ci avait été au préalable isolée du champ des travaux par une paroi étanche temporaire. En outre, compte tenu de l'importance pour le contrôle climatique des informations fournies par la chronique de mesures climatiques de l'atmosphère de la cavité (établie depuis près de quarante ans) celles-ci avaient été automatisées dès 1996. Enfin, la période choisie pour l'intervention, entre décembre 2000 et avril 2001, correspondait à des mois pendant lesquels la machinerie ne fonctionnait habituellement pas.

A l'issue de la phase la plus lourde de travaux préparatoires qui ont concerné la salle des machines, temporairement isolée de la partie ornée par une cloison étanche, le nouvel équipement composé de deux centrales de traitement d'air carrossées en acier inox est mis en fonction au cours du premier trimestre 2001, immédiatement après la fin des travaux. La première remarque qui s'impose aussitôt est qu'au plan pratique, tout en étant efficace, la nouvelle machinerie est plus imposante que l'ancienne, que les batteries froides, de statiques qu'elles étaient, sont devenues dynamiques puisque l'air est dirigé en convection forcée à vitesse contrôlée très lente, et qu'enfin elles s'avèrent avoir un fonctionnement moins modulable que l'ancienne machine. Malgré ces différences dans la conception modernisée de la machine originale et dans sa conduite, je tiens à préciser que le fonctionnement de l'installation d'assistance climatique, sur les bases établies en 1965 (soutenir pendant certains mois de l'année, à l'entrée de la grotte, le rôle d'un point froid naturel qui par convection assèche l'air trop chaud en le refroidissant très légèrement) avec le système préconisé par P.-M. Guyon, n'a jamais été interrompu et qu'il est toujours opérationnel.

Le début de la crise de 2001

Plusieurs semaines après la fin de ces travaux, une contamination fongique se développe à la fois sur les sols et le soubassement des murs dans le sas 2, à l'entrée de la zone ornée et dans la salle des machines, sur les équipements nouvellement installés. Une rapide recherche de causalité met en évidence une source de contamination dans les matériaux isolants de la tuyauterie et sur la carrosserie de la nouvelle machine. Ce constat nous conduit aussitôt à supprimer l'isolation thermique d'une grande partie des éléments et à démonter les caissons des centrales de traitement d'air, modifiant alors l'efficacité initiale de la nouvelle machine.

La dernière crise environnementale est donc apparue au début de l'été 2001 à la suite d'une période de restructuration des installations désormais obsolètes de la salle des machines. Elle s'est manifestée en deux temps que nous pouvons isoler rétrospectivement.

La première phase est surtout marquée par une brutale prolifération de champignons (*Fusarium solani*, *Glyomastix*) et de bactéries (*Pseudomonas fluorescens*) qui se sont avérés particulièrement résistants aux agents thérapeutiques à base d'ammonium quaternaire qui sont habituellement utilisés dans de telles situations. Cette prolifération soudaine correspond certainement à des causes multiples et conjointes : confinement momentané de la grotte pendant plusieurs mois pour procéder à la restauration d'équipements vétustes, introduction par inadvertance de matériaux organiques allochtones, résistance acquises des microorganismes aux produits biocides utilisés pendant des décennies (fongicides, formol, etc.).

La deuxième phase débute à la fin de l'année 2006 et se caractérise par un phénomène de « taches noires » qui correspond à une colonisation par des champignons à mélanine : *Ulocladium*, *Scolecobasidium*, *Verticillium*. La colonisation sombre se concentre sur la voûte du Passage où ne subsistent que de rares traces d'œuvres mais un champ gravé très riche, ainsi que sur la voûte de l'Abside et de la Nef. Elle atteint en juillet 2007 le champ orné de manière ponctuelle, notamment les cornes de la Vache noire de la Nef, les bois du Cerf à l'entrée de l'Abside ainsi que des gravures du Passage.

Les traitements mis en œuvre

Au cours de cette crise, une diversité de traitements a été coordonnée et mise en œuvre selon la nature des atteintes et celle des supports concernés, puisque les parois de Lascaux accusent d'importantes variations lithostratigraphiques et taphonomiques en fonction des galeries. Depuis le début de la crise en 2001, est assurée la présence quasi permanente d'équipes de restaurateurs sur le site selon des fréquences adaptées aux besoins, et leurs interventions sont fondamentales. Plusieurs types de traitements ont été appliqués sous l'autorité du Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques (LRMH) dont voici brièvement les principes :

- éradication mécanique, soit manuelle soit instrumentée, notamment à l'aide d'un injecteur-extracteur ;
- traitement chimique par épandage de chaux sur les sols et les installations ;
- traitement chimique par application de solutions sur compresses et par tamponnement dans les zones basses et les parois non ornées, aérosol de produits biocides dans les zones ornées.

Cette prolifération soudaine de micro-organismes à Lascaux correspond certainement à des causes multiples et conjointes dont les principales sont les suivantes :

- un milieu naturel trop « artificialisé » depuis les aménagements initiaux ;
- les traitements chimiques antérieurs depuis la « maladie verte » (fongicides, formol) qui auraient provoqué :
 - ~ une modification du biotope avec une sélection de souches,
 - ~ une association d'espèces résistantes ;
- le déséquilibre climatique propre aux travaux avec le confinement momentané de la grotte pendant plusieurs mois, l'introduction de matériaux étrangers, une possible contamination extérieure et une durée un peu plus longue que prévue ;
- la fin d'hiver 2000-2001 anormalement pluvieuse avec une arrivée d'eau anormale à l'entrée de la grotte.

Dans un tel contexte, les travaux de changement du système d'assistance climatique ont pu servir de facteur déclenchant à la crise.

Un plan global de conservation est adopté en 2004

A la suite du lancement, des premiers traitements, la complexité de la situation amena le Ministre de la culture et de la communication Jean-Jacques Aillagon à installer un « Comité scientifique de la grotte de Lascaux » qui fut créé en août 2002 et placé sous la présidence de Marc Gauthier, inspecteur général honoraire de l'archéologie. Il réunit des archéologues, des conservateurs spécialisés en restauration, des hydrogéologues, des microbiologistes et des spécialistes du climat. Ce Comité qui fut renouvelé en 2006 est investi de la mission d'évaluer l'impact des travaux d'urgence déjà réalisés et de bâtir un projet de conservation global pour tenter d'assurer le retour à l'équilibre de la cavité.

Au-delà des travaux d'urgence, le Comité scientifique eut pour objectif de proposer un projet de « plan global de conservation » hiérarchisant les interventions et recherches nécessaires dans la cavité pour tenter de comprendre le phénomène de contamination microbiologique de 2001 et éviter qu'il se reproduise. Il s'agissait aussi d'aller au-delà du traitement des symptômes et de tenter d'analyser les causes du phénomène de 2001. A ce titre, le Comité mit en place en mars 2004, une série d'actions prioritaires que je vais seulement citer car elles ont déjà été évoquées par Marc Gauthier ou feront l'objet de présentations :

- Récolement des archives de Lascaux qui étaient dispersées entre différents fonds publics et dont une partie demeure en mains privées. Une somme importante des travaux de la première commission reste en effet inédite en dehors de quelques articles spécialisés et aucune gestion postérieure à la crise n'a donné lieu à une base de données pour exploiter la mémoire de cet événement et rendre son enseignement un tant soit peu prédictif. Toute la documentation scientifique, administrative, graphique, photographique et audiovisuelle de Lascaux depuis la découverte est en effet dispersée dans des centaines de lieux et d'institutions sans jamais être l'objet jusqu'à ces dernières années d'un inventaire ni d'un regroupement ;
- Réalisation d'un modèle numérique de terrain en trois dimensions de la cavité afin d'utiliser ce système comme base géoréférencée aussi bien pour les études futures que pour les besoins immédiats de conservation ;

- Établissement en 2004-2005 d'un constat d'état complet de la cavité afin de disposer d'un état des lieux exhaustif qui puisse servir de référence à toutes les observations ultérieures. Ce constat a été confié à une équipe de restaurateurs réunie autour de Patrick Jallet et de Françoise Joseph ; elle s'est adjointe l'aide d'un géologue, François Rassinoux, et d'un photographe, Philippe Dubarry, pour visualiser le glossaire établi. Ce travail impliquait le choix assumé d'une présence humaine assez élevée dans la cavité pour réaliser une documentation unique et indispensable. L'outil actuel est accessible et consultable sous contrôle par les utilisateurs concernés.

- Programme de recherche sur les eaux de Lascaux entrepris à partir de 2005 ; à la suite des recherches initiales de J. Vouvé et ses collaborateurs. La connaissance du circuit de l'eau étant fondamentale et les eaux d'infiltration étant soupçonnées d'avoir servi de véhicule à la contamination microbiologique observée en 2001, une étude des eaux de Lascaux fut confiée en 2005 à Roland Lastennet, hydrogéologue du laboratoire GHYMAC de l'université Bordeaux 1 et à Benjamin Lopez, doctorant.

- Programme microbiologie - microclimat. Dans le cadre de la recherche des causes du phénomène de 2001, il est apparu utile d'identifier d'éventuelles corrélations, entre le développement des microorganismes et les paramètres physiques de l'atmosphère et des substrats. Ce projet d'étude se réalise dans le cadre d'un partenariat de recherche composé de microbiologistes de l'INRA, d'une physicienne du CNR-ISAC, Italie, de géologues, microbiologistes et informaticiens du LRMH.

- Un simulateur numérique est mis au point à partir de juin 2005 au laboratoire TREFLE de l'université de Bordeaux 1 dans le cadre d'un accord entre EDF R&D, le ministère de la Culture et de la communication et l'université de Bordeaux 1. Ce dispositif a pour but de définir précisément de quel système de régulation d'air la cavité a besoin et de modifier en conséquence le dispositif actuel basé sur les régimes climatiques des années 1960 à 1980. Sur le document qui est affiché, le simulateur met en évidence une modification naturelle du régime climatique interne de la cavité entre 1981 et 1999. Cette nouvelle méthode va servir de base à la conception du nouveau système d'assistance climatique.

- L'environnement naturel des abords de la grotte de Lascaux est primordial pour la conservation préventive du site. Il convient d'en contrôler l'urbanisation, les aménagements touchant au sous-sol ainsi que les flux de visiteurs qui fréquentent le fac-similé Lascaux II. Le Conseil général de la Dordogne et la mairie de Montignac ont clairement exprimé leur volonté de parvenir, en liaison avec les services de l'État à une protection globale de la colline de Lascaux. L'extension de la propriété de l'État en surface est destinée à maîtriser la zone de récolement des eaux qui s'écoulent à l'entrée de la grotte.

En guise de conclusions pour l'avenir de la conservation de Lascaux

En tant que conservateur de la grotte de Lascaux entre 1992 et la fin de l'année 2008, j'ai été confronté progressivement à la dernière succession d'évènements et je porte ainsi que mes collègues coresponsables du site, un regard à la fois attentif mais aussi prudent sur les méthodes d'intervention, les modes de décision et les certitudes scientifiques dans le domaine de la conservation du patrimoine culturel où, comme dans d'autres, la connaissance et l'instrumentation scientifiques, d'origines forcément pluridisciplinaires, sont en perpétuelle évolution.

La situation est grave car les parois ornées de Lascaux sont atteintes comme jamais elles ne le furent depuis sa découverte et si aucune destruction ni aucune perte d'œuvre ou de fragment d'œuvre peinte ou gravée n'est à signaler, il convient d'envisager avec la plus grande attention et une convergence de moyens la recherche de nouvelles perspectives de traitements et de rééquilibrage bioclimatique de la grotte, ainsi que d'autres intervenants ne manqueront sans doute pas de le souligner.

Le principal enseignement de l'histoire de l'aménagement de ce site archéologique remarquable est que les services patrimoniaux de l'État doivent avec leur personnel spécialisé faire désormais preuve d'une extrême vigilance devant l'émergence de problèmes relevant d'une large pluridisciplinarité et de solutions qui résident dans des domaines très éloignés de leur compétences originelles.

Dès la découverte de ce type de site archéologique, en amont de toute recherche et de tout aménagement, il est désormais convenu de veiller à ne jamais détériorer ou transformer brutalement les conditions naturelles de fonctionnement de ces milieux souterrains complexes. Le garant absolu de la conservation de ce type de monument réside dans l'équilibre environnemental.

Les travaux des différentes commissions de la grotte de Lascaux ont débouché sur un ensemble de mesures, de dispositions méthodologiques et de connaissances dans des disciplines complémentaires qu'il est possible de transférer à d'autres grottes ornées qui connaissent des difficultés analogues à l'issue de longues périodes d'intense fréquentation touristique ainsi qu'à d'autres types de patrimoines culturels.

Références bibliographiques

Aujoulat N. *et al.*, 1998 – *Grottes et abris ornés en Périgord*. Périgueux, Portet-sur-Garonne, Loubatières, 31 p.

Aujoulat N., 2004 – *Le geste, l'espace et le temps*. Paris, Le Seuil, 273 p. (Arts rupestres)

Delluc B. et G., 2003 – *Lascaux retrouvé*. Périgueux, Pilote 24, 366 p.

Froidevaux Y.-M., 1955 – Aménagement des grottes de Lascaux. *Les monuments historiques de la France*, n° 3, p. 97-105

Leroi-Gourhan Arl. et Allain J., 1979 – *Lascaux Inconnu*. Paris, CNRS (XII^e supplément à Gallia Préhistoire)

Sarradet M., 1979 – La conservation de la grotte de Lascaux. *In Lascaux inconnu*. Paris, CNRS, p. 15-19 (XII^e supplément à Gallia Préhistoire)