



**HAL**  
open science

## Manuel des bonnes pratiques dans les sites ornés en milieu souterrain

S. Touron., I. Pallot-Frossard, A. Magnien, G. Pinçon, B. Kaplan, A. Schaumasse, N. Fourment, Thierry Barिताud, Élisabeth Boche, Camille Bourdier, et al.

### ► To cite this version:

S. Touron., I. Pallot-Frossard, A. Magnien, G. Pinçon, B. Kaplan, et al.. Manuel des bonnes pratiques dans les sites ornés en milieu souterrain. MINISTERE DE LA CULTURE, DIRECTION GENERALE DES PATRIMOINES ET DE L'ARCHITECTURE., pp.95, 2021, 978-2-11-167630-5. hal-04005196

HAL Id: hal-04005196

<https://hal.science/hal-04005196v1>

Submitted on 26 Feb 2023

**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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

---

MANUEL  
DES BONNES  
PRATIQUES  
DANS LES  
**SITES ORNÉS  
EN MILIEU  
SOUTERRAIN**

---

2021



**MINISTÈRE  
DE LA CULTURE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

DANS LES  
**MANUEL  
DES BONNES  
PRATIQUES** **SITES ORNÉS  
EN MILIEU  
SOUTERRAIN**

**Ministère de la Culture**  
**Direction générale des patrimoines  
et de l'architecture**

Illustrations de Gilles Tosello

2021



ISBN 978-2-11-167631-2

DANS LES  
**MANUEL  
DES BONNES  
PRATIQUES** **SITES ORNÉS  
EN MILIEU  
SOUTERRAIN**

**Co-pilotage :**

*sous la direction du Chef de service du patrimoine  
de la direction générale des patrimoines et de l'architecture*

Stéphanie Tournon (LRMH/SDMHSP/SP/DGPA)

Isabelle Pallot-Frossard et Aline Magnien (directrices successives du LRMH),

Geneviève Pinçon (directrice du CNP/SDA/SP/DGPA),

Marc Drouet, Benoît Kaplan et Arnaud Schaumas (sous-directeurs successifs de la SDA)

Nathalie Fourment (directrice du MNP, anciennement SRA/DRAC Nouvelle Aquitaine),

et Jean-Pierre Giraud (ancien membre de l'inspection DGP, collège archéologie),

**Secrétariat et coordination générale**

Geneviève Pinçon (CNP/SDA/SP/DGPA)

et Stéphanie Tournon (LRMH/SDMHSP/SP/DGPA)

**Co-auteurs/contributeurs :**

Thierry Baritaud (DRAC Nouvelle Aquitaine/UDAP Dordogne),

Élisa Boche (CNP/SDA/SP/DGPA),

Camille Bourdier (Université de Toulouse Jean-Jaurès/UMR TRACES),

François Bourges (société GEconseils),

Faïsl Bousta (LRMH/SDMHSP/SP/DGPA),

Laurent Bruxelles (INRAP),

Jean-Pierre Buch (Médecin de la FFS),

Hubert Camus (géologue, société Hypogée),

Catherine Cretin (MNP, anciennement CNP),

Noël Coye (CNP/SDA/SP/DGPA),

Sylvie Delfante (Direction Générale des Patrimoines/Bureau des affaires juridiques),

Marc Drouet (DRAC Auvergne-Rhône-Alpes, ancien sous-directeur de l'archéologie 2010-2014),

Olivier Ferullo (SRA/DRAC Nouvelle Aquitaine),

Philippe Fosse (CNRS),

Pascal Foucher (SRA/DRAC Occitanie),

Nathalie Fourment (MNP, anciennement SRA/DRAC Nouvelle Aquitaine),

Carole Fritz (CNRS/MSHS-T/CREAP),

Philippe Galant (SRA/DRAC Occitanie),

Christophe Gauchon (FFS),  
Jean-Michel Geneste (ancien directeur du CNP/SDA/SP/DGPA),  
Marc Jarry (INRAP),  
Muriel Kazmierczak (DREAL Nouvelle Aquitaine/SPREB),  
Élise Leboucher (LRMH/SDMHSP/SP/DGPA),  
Élena Paillet (SRA/DRAC Bretagne),  
Patrick Paillet (MNHN),  
Eric Mauduit (SRA/DRAC Occitanie),  
Jean-Christophe Portais (CRMH/DRAC Nouvelle Aquitaine),  
Geneviève Pinçon (CNP/SDA/SP/DGPA),  
Cristina San Juan (SRA/DRAC Occitanie),  
Gilles Tosello (UMR TRACES),  
Mathilde Seigneur (Juriste, CNP/UMR MAP, puis Centre Pompidou),  
Stéphanie Touron (LRMH/SDMHSP/SP/DGPA),  
Michel Vaginay (Pôle Patrimoine/DRAC Occitanie).

### Avec la collaboration de :

Judicaël Arnaud (FFS),  
Dany Barraud (Inspection DGPA/collège archéologie),  
Vincent Biot (FFS),  
Iris Boh (SDA/DGPA),  
Olivier Caudron (Ministère des sports),  
Christian Cribellier (SDA/DGPA),  
Jean-Jacques Delannoy (Université Savoie-Mont Blanc/EDYTEM),  
Godefroy Lissandre (SDA, anciennement SDMHSP)  
Claire Rolland (SDMHSP/DGPA),  
Marie-Anne Sire (Inspection DGPA/collège monuments historiques),  
Thierry Zimmer (LRMH/SDMHSP/SP/DGPA)

### Relecture du manuscrit :

Herveline Delhumeau (SDA/SP/DGPA)

## ACRONYMES

**CNP** : Centre national de la Préhistoire  
**CNPA** : Commission nationale du patrimoine et de l'architecture  
**CNRA** : Conseil national de la recherche archéologique  
**CNRS** : Centre national de la recherche scientifique  
**CTRA** : Commission territoriale de la recherche archéologique  
**CRMH** : Conservation régionale des monuments historiques  
**DGPA** : Direction générale des patrimoines et de l'architecture  
**DRAC** : Direction régionale des affaires culturelles  
**DREAL** : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement  
**FFS** : Fédération française de spéléologie  
**GRIMP** : Groupe de reconnaissance et d'intervention en milieu périlleux  
**INRAP** : Institut national des recherches archéologiques préventives  
**Loi LCAP** : loi n°2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine  
**LRMH** : Laboratoire de recherche des monuments historiques  
**MNP** : Musée national de Préhistoire  
**MH** : Monument historique  
**MSHS-T / CREAP** : Maison des sciences de l'homme et de la société de Toulouse / Centre de recherche et d'études de l'art préhistorique-Émile Cartailhac  
**PSG** : Plan simple de gestion  
**SDA** : Sous-direction de l'archéologie  
**SDIS** : Service départemental d'incendie et de secours  
**SDMHEP** : Sous-direction des monuments historiques et des sites patrimoniaux  
**SP** : Service du patrimoine de la direction générale des patrimoines et de l'architecture  
**SPREB** : Service patrimoine, ressources, eau et biodiversité  
**SRA** : Service régional de l'archéologie  
**SSF** : Spéléo secours français  
**UDAP** : Unité départementale de l'architecture et du patrimoine  
**UMR** : Unité mixte de recherche

# INTRODUCTION

**Les grottes et abris ornés** sont des milieux souterrains anthropisés en interaction constante avec leur environnement. Leur valeur patrimoniale unique impose que la recherche menée, de nature archéologique ou conservatoire, soit interdisciplinaire. Les études intégrées doivent donc être exemplaires sur les plans déontologique, méthodologique et scientifique. Elles doivent également suivre les chartes et conventions internationales afin de respecter l'intégrité de ces sites dès leur découverte. En effet, les connaissances générées par la recherche sont indispensables à leur conservation, à leur médiation et à leur valorisation.

Le Ministère de la Culture conduit la politique nationale de gestion des grottes ornées, en s'appuyant sur plusieurs instances nationales. Le Conseil national de la recherche archéologique (CNRA) donne les orientations nationales de la recherche archéologique nationale, elle-même relayée à l'échelle régionale par les commissions territoriales de la recherche archéologique (CTRA) qui formulent des avis venant argumenter la délivrance des autorisations pour les opérations archéologiques. Les autorisations sont délivrées par les services régionaux de l'archéologie pour le préfet de région. La 6<sup>e</sup> section de la commission nationale du patrimoine et de l'architecture (CNPA) émet des avis sur le classement des sites, se prononce sur les travaux et pour les prélèvements. Le recours aux avis de la CNPA doit être limité aux prélèvements susceptibles de poser d'importantes questions de « doctrine » ou de conservation, en raison de leur fort impact et/ou du caractère sensible de ce type d'opération (fragilité de la grotte au regard des enjeux pour la recherche scientifique).

La consultation de la CNPA doit être demandée expressément par la DRAC et l'inspection du patrimoine. Par ailleurs, si les interventions de restauration sont très rares et, quand elles existent, se limitent à des opérations de conservation, les grottes ornées font l'objet d'aménagements liés soit à l'accès aux chercheurs, soit à l'accueil du public.

La prise en considération du niveau d'exigence requis pour des grottes et abris ornés implique un partage d'expertises et de compétences, dans le cadre d'une coopération interinstitutionnelle pour une gestion raisonnée et concertée du milieu. Telle est l'ambition de ce manuel. Fruit d'une collaboration entre les agents de la sous-direction des monuments historiques et des sites patrimoniaux (SDMHSP), du Laboratoire de recherche des monuments historiques (LRMH), de la sous-direction de l'archéologie (SDA) dont le Centre national de Préhistoire (CNP), des services patrimoniaux des DRAC, des membres de la 6<sup>e</sup> section de la Commission nationale du patrimoine et de l'architecture (CNPA), des universitaires, du CNRS, de l'INRAP, de l'inspection des patrimoines et d'acteurs provenant du secteur privé, ce manuel de bonnes pratiques s'appuie sur le code du patrimoine et sur d'autres législations applicables afin de mettre en commun méthodologies et préconisations. Il traite de la gestion de la découverte d'un site, des règles d'hygiène et de sécurité, des protections physiques à mettre en place, de la déontologie à suivre lors d'interventions en sites ornés et de l'archivage de la documentation afin que celle-ci devienne une ressource partagée entre tous les acteurs de ce milieu spécifique qu'est le milieu souterrain.

# SOMMAIRE

## CHAPITRE 1

Annexes  
en page 24

### Gestion de la découverte 10

1. Anticiper une découverte ..... 12
2. Déclarer une découverte ..... 15
3. Processus d'authentification  
d'une découverte archéologique ..... 15
4. Annonce officielle et publique  
de la découverte ..... 20
5. Préconisations ..... 21

## CHAPITRE 2

### Hygiène et sécurité 28

1. L'accès au milieu souterrain ..... 30
2. La progression  
dans le milieu souterrain ..... 32
3. Dangers invisibles  
en milieu souterrain ..... 33
4. La prévention des risques ..... 39
5. Organisation des secours ..... 41

## CHAPITRE 3

Annexes  
en page 67

### Protections du site et de son environnement proche 42

1. Définition du périmètre  
de vulnérabilité du site ..... 44
2. Cadre réglementaire de protection ..... 46
3. Référentiel des  
données essentielles  
et mode de fréquentation  
d'un site orné ..... 52
4. Conservation préventive ..... 59
5. Mesures à prendre en cas  
de problèmes et remédiation ..... 63
6. Intervenants ..... 63

## CHAPITRE 4

Annexes  
en page 78

### Déontologie de la recherche en site orné 68

1. Étudier les sites ornés  
par une approche globale ..... 71
2. Les incontournables de la recherche  
archéologique en milieu orné ..... 72
3. Respecter des règles déontologiques  
dans les grottes ornées ..... 75
4. Recherche et conservation,  
une interdisciplinarité à consolider ..... 77

## CHAPITRE 5

Annexes  
en page 94

### Ressources documentaires 84

1. Notion de  
ressources documentaires ..... 86
2. La documentation :  
un outil de traçabilité  
des interventions sur site ..... 87
3. Statuts de la documentation ..... 89
4. Recommandation  
pour la bonne gestion  
des ressources documentaires ..... 92

# CHAPITRE 1

|   |    |
|---|----|
| 1. Anticiper une découverte                                       | 12 |
| 2. Déclarer une découverte  | 15 |
| 3. Processus d'authentification<br>d'une découverte archéologique | 15 |
| 4. Annonce officielle et publique<br>de la découverte             | 20 |
| 5. Préconisations   | 21 |

|                |           |
|----------------|-----------|
| <u>Annexes</u> | <u>24</u> |
|----------------|-----------|

# Gestion de la découverte



**L'intégrité et la pérennité d'un site orné** dépendent en premier lieu des conditions et de la gestion de sa découverte. Par conséquent, les acteurs impliqués (spéléologues, propriétaires, agents de l'État, gestionnaires de sites...) se doivent d'entreprendre, chacun pour ce qui les concerne, une démarche coordonnée et respectueuse des principes essentiels de conservation dans le cadre réglementaire, administratif et pratique afin de garantir au mieux la pérennité du site.

## 1. Anticiper une découverte

Les découvertes de grottes ornées, et plus largement de tout site archéologique en milieu souterrain, ont lieu la plupart du temps dans le cadre d'études ou d'explorations spéléologiques. Celles-ci peuvent être conduites dans une cavité déjà connue mais dont le caractère archéologique n'était pas encore identifié (découverte d'une nouvelle galerie à caractère archéologique ou découverte d'une manifestation archéologique dans une grotte déjà connue). Dans d'autres cas, il peut s'agir de la découverte d'une nouvelle cavité contenant des traces graphiques pariétales ou des traces anthropiques.

Par conséquent, toute opération spéléologique est potentiellement amenée à faire reconnaître ou identifier l'existence d'un site archéologique ([article L510-1 du code du patrimoine](#)).

En France, le droit de pratiquer un sport ne constitue pas une liberté fondamentale (Conseil d'État, 22 octobre 2001, affaire Caillat). Il existe néanmoins un principe de libre accès aux activités sportives consacré par le Conseil d'État comme principe général du droit (Conseil d'État, 16 mars 1984, affaire Broadie). La spéléologie est une activité sportive classée en « environnement spécifique » par le code du sport ([article R212-7](#)). Elle peut donc entrer en conflit avec l'encadrement de l'activité archéologique ([article L531.1 du code du patrimoine](#)).

Il convient, en conséquence, d'attirer l'attention des découvreurs potentiels sur les conduites à tenir en cas d'une découverte. En effet, dans les milieux inexplorés, des investigations peuvent être menées, en veillant au potentiel archéologique, comme spécifié dans la « Charte du spéléologue » ([Fédération française de spéléologie 2 juin 2002](#)) : « pour vivre l'aventure spéléologique, découvrir le milieu souterrain, l'explorer, le connaître, l'étudier, le protéger et y évoluer en toute sécurité ».

Ainsi, les deux premières dispositions de cette charte prévoient que :

1. J'adopte un comportement responsable, discret et respectueux des propriétaires, des riverains et des autres usagers.
2. Je respecte toute mesure réglementaire relative aux cavités, à leur accès et au patrimoine, notamment en cas de découverte archéologique.

### Précautions à prendre lors d'une exploration et/ou d'une découverte

L'exploration d'une nouvelle cavité, doit respecter un certain nombre de consignes pour garantir la reconnaissance du caractère archéologique et patrimonial du lieu :

- 1\_ ne plus se servir des dispositifs d'éclairage à flamme vive, seuls les éclairages électriques (de type LED par exemple) sont à utiliser;
- 2\_ suivre un cheminement unique balisé pour préserver toute trace au sol susceptible d'avoir un intérêt archéologique ou archéozoologique (empreintes, objets, etc.). Ce chemin doit être le même dans les deux sens de circulation;
- 3\_ respecter un arrêt immédiat de la progression dès que les premières traces archéologiques sont repérées;
- 4\_ aucun objet/élément archéologique identifié ne doit être manipulé, prélevé ou déplacé;

(...)



(...)

- 5\_ une attention particulière doit être portée à l'accès au site et, dans le cas où cela est possible, une protection physique (rebouchage partiel avec les matériaux d'origine sans intrusion d'éléments exogènes) doit être mise en place immédiatement afin d'éviter les intrusions inopportunes entre la découverte et l'intervention des services compétents consécutivement à la déclaration qui doit être la plus rapide possible afin de garantir la conservation. Dès lors qu'il y a exploration, il faut être en mesure d'envisager des dispositifs de fermeture adaptés;
- 6\_ cette découverte doit rester confidentielle et ne pas être ébruitée tant que les mesures de protection efficaces du site assurant son intégrité ne sont pas mises en œuvre;
- 7\_ la déclaration de découverte doit être effectuée dès l'identification.

### *Une convention-cadre entre la Fédération française de spéléologie (FFS) et le Ministère de la Culture (MC)*

Par cette convention-cadre, signée en 2018, le MC et la FFS s'engagent mutuellement, chacun dans leurs domaines de compétences et leurs missions respectives, à tout mettre en œuvre pour assurer leur rôle respectif lors de découvertes et de formations à destination des acteurs intervenant en milieu souterrain anthropisé dans le cadre existant des dispositions du contexte légal et réglementaire. L'objectif pour le MC et la FFS est de partager leur expertise spécifique pour améliorer l'appréhension de tels milieux et veiller ainsi au respect de leur intégrité dès leur découverte ([annexes, chapitre 1](#)).

## 2. Déclarer une découverte

L'ensemble des actions à mener sont synthétisées dans la [figure 1, p 23](#).

À l'issue d'une découverte archéologique faisant suite à une exploration spéléologique, une déclaration de « découverte fortuite » intéressant l'archéologie doit être faite pour être en conformité avec les dispositions du code du patrimoine ([article L531-14 du code du patrimoine](#)). En effet, la non-déclaration est passible d'amende au titre du code du patrimoine ([article L544-3](#)). L'absence de déclaration peut surtout nuire à la bonne conservation du site. Elle doit être faite auprès de la mairie de la commune concernée et il est également souhaitable d'informer directement la DRAC (service régional de l'archéologie). Lors de cette déclaration, la date et les circonstances de la découverte, le lieu, les personnes ayant participé à l'exploration et les modalités techniques mises en œuvre (moyens d'exploration, modalités d'éclairage et de cheminement) seront indiqués.

## 3. Processus d'authentification d'une découverte archéologique

L'enregistrement au service régional de l'archéologie du récit de la découverte doit permettre une première estimation de l'intérêt archéologique, scientifique et patrimonial du lieu. Dans ce cadre, les agents de l'État notifient leurs droits à (aux) l'inventeur(s) ([article L541-5 du code du patrimoine](#)) et rappellent que toute diffusion de photographies prises lors de la découverte est à éviter tant que l'annonce officielle et publique n'est pas faite pour des raisons de sécurité du site et des personnes. Ils invitent les découvreurs à être présents et actifs dans la suite de la procédure et à rester disponibles dans le cas de visites prévues *in situ*.

« Les préconisations de respect des lieux restent fondamentales. »

### 3.1 Reconnaissance de l'intérêt scientifique de l'objet

Une visite d'expertise scientifique est organisée par la DRAC (SRA) qui s'entoure d'experts scientifiques extérieurs au ministère de la culture, désignés, en concertation avec la SDA (CNP) afin d'éviter toute contestation ultérieure quant à la reconnaissance de l'intérêt scientifique de la découverte ([article L541-4 du code du patrimoine](#)).

Les conditions de visites doivent respecter l'intégrité du site et les préconisations indiquées dans le [chapitre 2](#).

### 3.2 Importance du journal de bord du site

Dès cette première visite, il convient de créer le « journal de bord » du site. Il comprend l'enregistrement des visiteurs (nom, prénom, fonction), la date, l'heure d'entrée et l'heure de sortie. Il intègre aussi les observations et remarques diverses (notamment les incidents de visites sur les personnes ou sur le site lui-même, comme des bris accidentels de concrétion lors du cheminement, par exemple). Ce document est le garant de la traçabilité des événements survenus dans le site dans le cadre de sa fréquentation, et permet donc de contrôler son impact sur l'intégrité des lieux sur le plan physique, climatique et archéologique, même si ce document n'a pas de valeur légale.

### 3.3 Conditions de la visite d'expertise

Toutes les photographies prises lors de la découverte et de la visite d'expertise participent à la mise en œuvre d'une mission d'intérêt général. Celles réalisées pendant la visite d'expertise sont prises par des agents de l'État, dans le cadre de l'exercice de leur mission de service public, au moyen d'appareils dédiés, mis à disposition par l'administration. Une cession de droit peut être négociée sur les clichés qui auraient pu être pris en dehors de cette visite.

Cette visite d'expertise permet de dresser un premier état des lieux. Tout prélèvement de matière est prohibé afin de respecter l'intégrité du site, à l'exception des prélèvements susceptibles d'aider à fixer rapidement la chronologie d'occupation de la cavité ou à caractère conservatoire, pour prévenir des risques de pollution sur l'axe du cheminement. Les préconisations de respect des lieux (cheminement, éclairage, etc.) restent fondamentales.

### 3.4 Résultats de la visite d'expertise

- Si le caractère archéologique du site est confirmé, les agents de l'État en informent le maire de la commune, le préfet de département et le préfet de région qui contacteront, à leur tour, la sous-direction de l'archéologie et, le cas échéant, les forces de police ou de gendarmerie locales afin qu'une surveillance puisse éventuellement être mise en œuvre (idéalement par un garde ou par la police municipale). Cette surveillance doit être effective mais la moins visible possible.
- Si, à l'issue de la visite d'expertise, il n'y a aucune reconnaissance du caractère archéologique de la découverte, les faits et les conclusions de l'événement sont notés par la DRAC qui en informe le CNP pour mémoire.
- Si l'on se trouve en présence d'un « faux », l'enregistrement devra être soigné et comporter aussi des photographies et les arguments de non-authenticité de façon à assurer la pérennité de l'information (inscription dans la carte archéologique nationale). Ces informations sont portées à la connaissance du CNP qui centralise et enregistre l'existence des falsifications archéologiques. Dans ce cas, à l'issue de la visite d'expertise et de cette archive, la procédure s'arrêtera.

Afin de garantir les meilleures conditions possibles d'expertise et la mise en œuvre sereine des actions de conservation, la communication sur la découverte sera maîtrisée par les services de l'État (DRAC ou services centraux) en associant le(s) découvreur(s). L'emballage médiatique est en effet généralement préjudiciable au bon déroulement des procédures administratives, juridiques, scientifiques et conservatoires des découvertes archéologiques.

- Si l'intérêt patrimonial majeur du site est avéré, il est alors urgent d'engager une procédure de protection au titre des monuments historiques. Une protection provisoire peut être mise en place immédiatement, via le recours à l'instance de classement ([article L621-7 du code du patrimoine](#)). Puis, lors de la procédure de protection définitive (en général, pour une grotte ornée, le degré de protection est celui du classement), la particularité du site et des vestiges ainsi que son apport au regard de la connaissance devront être mis en évidence ([articles L621-1 et L621-26 du code du patrimoine](#)). Après enquête cadastrale et identification des propriétaires, si ces derniers s'opposent au classement au titre des monuments historiques, les services de l'État peuvent avoir recours au classement d'office ([article L621-6 du code du patrimoine](#)) ou se contenter d'une mesure d'inscription, qui ne requiert pas d'accord du propriétaire mais revêt, particulièrement pour un immeuble non bâti, un caractère nettement moins protecteur.

« L'identification de(s) propriétaire(s) des parcelles suit des règles de propriété. »

### 3.5 Enquête cadastrale

Il s'agit d'identifier les parcelles cadastrales dans lesquelles s'inscrit le bien patrimonial. L'enquête cadastrale doit être menée conjointement par le SRA et la CRMH si une demande de protection est envisagée.

Il est nécessaire de préciser et d'identifier le(s) propriétaire(s) des parcelles. Seuls, la topographie du réseau et son report cadastral par un géomètre expert permettent d'identifier les portions de la cavité qui se trouvent dans leur propriété foncière.

Cette information, produite dans la transparence et la rigueur, est indispensable car elle seule peut garantir la mise en place des procédures légales et réglementaires. Il est également essentiel d'obtenir de la part des propriétaires la totale confidentialité de l'information, pour garantir leur tranquillité, la conservation dans de bonnes conditions de la cavité et permettre les premières expertises. Il est indispensable d'expliquer les procédures en cours et ce qui les motive. La procédure de classement au titre des monuments historiques peut être vivement encouragée ou imposée par les services de l'État.

Il importe ici de rappeler les règles de propriété applicables aux vestiges immobiliers, en fonction non seulement des périodes de mise au jour des vestiges, mais également les dates d'acquisition des terrains d'assiette qui les renferment.

- Si la découverte de vestiges immobiliers a eu lieu avant le 19 janvier 2001, [l'article 552 du code civil](#) s'applique : le propriétaire du bien archéologique immobilier est présumé être le propriétaire du terrain.
- Si la découverte de vestiges immobiliers a eu lieu après le 18 janvier 2001 sur un terrain acquis avant le 19 janvier 2001, le propriétaire du bien archéologique immobilier est également présumé être le propriétaire du terrain.
- Si les vestiges immobiliers ont été mis au jour entre le 19 janvier 2001 et le 8 juillet 2016 sur un terrain acquis après le 19 janvier 2001, la commune en est propriétaire, ou l'État si la commune a renoncé à exercer ses droits, ou si le bien n'a pas été incorporé dans son domaine public.
- Si la découverte de vestiges immobiliers a lieu après le 8 juillet 2016, sur un terrain acquis après le 18 janvier 2001, [l'article L541-1 du code du patrimoine](#), dans sa rédaction issue de la loi du 7 juillet 2016, s'applique et l'État est le propriétaire.

Par ailleurs, le code du patrimoine définit le régime applicable à l'étude des vestiges mobiliers qu'abrite, le cas échéant, le site lorsque l'État n'en est pas propriétaire. Ainsi, si la découverte de tels vestiges a lieu après le 8 juillet 2016, sur un terrain dont la propriété a été acquise avant le 9 juillet 2016, les vestiges mobiliers sont

confiés, le temps de leur étude (5 ans maximum) aux services de l'État chargés de l'archéologie, en application de [l'article L541-5 du code du patrimoine](#).

- Si après deux notifications de leurs droits (faites à un an d'intervalle), le propriétaire du terrain et, en cas de découverte fortuite, l'(les) inventeur(s) ne fait (font) pas valoir leur droit, la propriété des vestiges est transférée à l'État.
- Si ces derniers ont fait valoir leur droit, les vestiges sont restitués à leur propriétaire selon les règles de droit commun à l'issue de leur étude scientifique. Les services de l'État peuvent, par ailleurs, émettre des prescriptions destinées à assurer leur bonne conservation et leur accès.

## 4. **Annnonce officielle et publique de la découverte**

L'annonce de la découverte officielle ne doit avoir lieu qu'une fois l'intérêt scientifique et patrimonial du site reconnu. L'identité du propriétaire des terrains (sous réserve de l'enquête cadastrale et à minima celle du propriétaire de l'entrée et de ses voisins immédiats) et des inventeurs est précisée et la sécurisation des accès effectuée.

L'annonce s'effectue en premier lieu à l'échelon des services déconcentrés, sur la base d'un communiqué de presse préalablement validé par la DGPA et la préfecture de région. L'idée d'une conférence de presse peut être retenue. Elle n'est à mettre en œuvre qu'avec l'accord formel des propriétaires et des inventeurs. Lors de cette annonce, des photographies réalisées par les services de l'État peuvent être mises à disposition de la presse, avec utilisation libre et gratuite.

## 5. **Préconisations**

### 5.1 **Le protocole d'accès et le règlement de sécurité**

Ces documents essentiels, à créer pour chaque site nouvellement découvert, doivent prévoir :

- pour le protocole d'accès ([annexes, chapitre 1](#)) les conditions et modalités d'accès, d'accompagnement, d'équipement (tenue, chaussures, éclairage);
- pour le règlement de sécurité ([chapitre 2](#)), les éventuelles précautions sanitaires pour la protection du site et des personnes y pénétrant, les conditions techniques de cheminement, celle d'une éventuelle évacuation et les matériels à mettre en œuvre.

### 5.2 **Les compétences à réunir en cas de travaux concernant les accès**

Il est également important que les travaux de fermeture des sites se fassent sous contrôle archéologique afin d'éviter la destruction d'informations patrimoniales. La fermeture et la sécurisation de l'entrée doivent être le moins invasives possible et éviter de modifier le contexte aérologique du site. Le contrôle archéologique est confié aux agents du SRA territorialement compétent. La réalisation des travaux sera exécutée sous le contrôle de la CRMH et si nécessaire en lien avec le LRMH (choix des matériaux, maintien des circulations d'air, etc.)

### 5.3 **L'exploration plus large du site**

Cette reconnaissance des lieux permet d'estimer l'étendue du réseau et de dresser une topographie avec quelques points de repères sur les distances parcourues. Elle doit être menée par les services de l'État accompagnés des inventeurs, de spécialistes du milieu souterrain (le comité départemental de spéléologie pourra notamment être sollicité) et des experts archéologues.

« Lors de cette exploration, une extrême vigilance doit être apportée aux sols et aux témoignages »

Lors de cette exploration, une extrême vigilance doit être apportée aux sols et aux témoignages qu'ils peuvent livrer sur des circulations anciennes. En effet, le cheminement le « plus évident » peut aussi être celui qui a été utilisé lors des fréquentations humaines ou animales du passé. Pour constituer cette équipe en charge de l'exploration et de l'authentification du site, au titre de l'expertise, il est recommandé de solliciter l'aide ou le conseil du CNP.

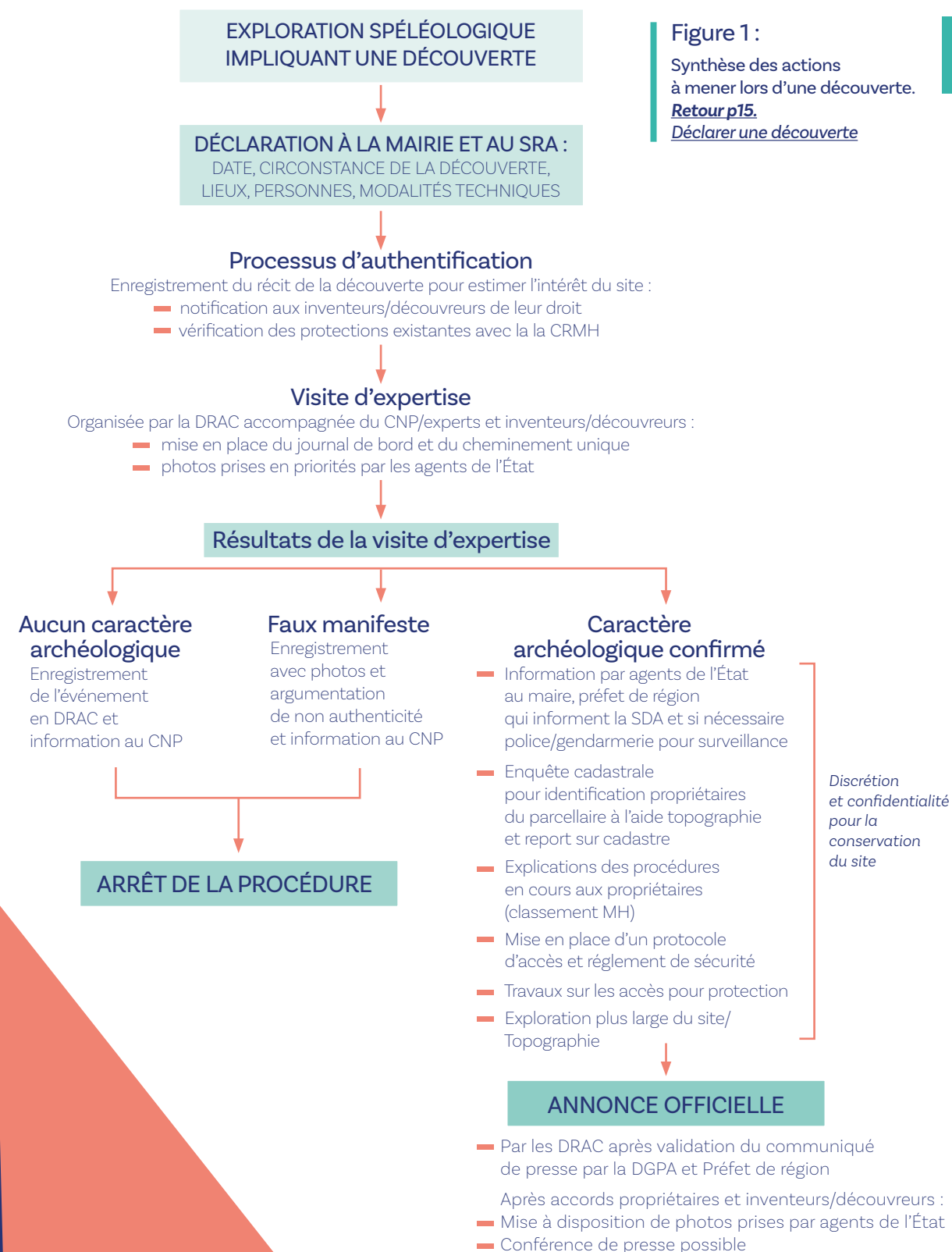
### 5.4 Topographie de précision du réseau

Une topographie précise du réseau doit être effectuée dans les meilleurs délais. Si le réseau est très étendu et nécessite une campagne d'acquisition longue, il convient de réaliser dans un premier temps une « polygonale » indispensable pour assurer l'enquête cadastrale définitive et permettre le report du réseau par un géomètre-expert. Topographie et information aux propriétaires sont les bases nécessaires au règlement des questions de la propriété foncière.

### 5.5 Procédures de protection

La première étape consiste à vérifier l'existant : protections relevant du code du patrimoine (classement ou inscription au titre des monuments historiques, abords de monuments historiques, abords automatiques « périmètres de 500 mètres » ou périmètres délimités des abords, [articles L621-30 et L621-31 du code du patrimoine](#)), sites patrimoniaux remarquables), du code de l'environnement (sites classés, site Natura 2000, parc national, loi sur l'eau), du code minier (règlement général des industries extractives : carrières, mines), l'existence de terrains militaires, etc.

Les zones de présomption de prescription archéologique, ainsi que les entités archéologiques portées à la carte archéologique nationale avec leur périmètre, sont à prendre en considération.



## CHAPITRE 1

### Annexes

Convention cadre entre la Fédération Française de Spéléologie (FFS) et le Ministère de la Culture, 2018.

> ci-contre

### Protocole d'accès ou de comportement

Il est rédigé au cas par cas selon les sites par les services de l'État et en collaboration avec le propriétaire.

Sans donner de modèle type, certains points, qui ne sont pas exhaustifs, doivent faire l'objet d'une vigilance particulière :

- Le mode d'accès au site,
- La sécurité des personnes : les risques/dangers, l'organisation des secours,
- Le comportement et la circulation dans le site,
- Les équipements à avoir.

#### CONVENTION CADRE D'OBJECTIFS ENTRE LE MINISTÈRE DE LA CULTURE ET LA FÉDÉRATION FRANÇAISE DE SPELEOLOGIE

Passée entre,

le Ministère de la Culture, sis au n°182 de la rue Saint-Honoré à 75001 Paris, représenté par le Chef du service du patrimoine, Monsieur Jean-Michel Loyer-Hascoët, ci-après dénommé « MC »,

de première part et

la Fédération Française de Spéléologie, sise au n°28 de la rue Delandine à 69002 LYON, représentée par son Président Monsieur Gaël Kaneko, ci-après dénommée « FFS »,

de deuxième part,

#### PREAMBULE

*Le Ministère de la Culture (MC) a en charge la protection du patrimoine archéologique et historique. Pour cela, ses services mettent en œuvre les dispositions réglementaires du Code du Patrimoine. De fait, le milieu souterrain anthropisé ou d'origine anthropique recouvre ce domaine de compétences. Les agents du MC sont donc amenés à fréquenter le milieu souterrain faisant appel à leurs compétences pour exercer leurs missions de contrôle scientifique et technique, en utilisant les compétences techniques spécifiques liés à la progression souterraine. Plusieurs services du MC sont concernés par cette démarche : Directions Régionales des Affaires Culturelles (Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine, Conservation Régionale des Monuments Historiques, Service Régional de l'Archéologie), Centre National de Préhistoire, services à compétences nationale (Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines, Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques), établissements publics (l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives et le Centre des Monuments Nationaux) et également tous les autres acteurs en lien avec la réglementation archéologique (archéologues et équipes de recherches titulaires d'autorisations d'opérations archéologiques, entreprises privées d'archéologie préventive et services des collectivités agréés).*

*Par leurs pratiques, les spéléologues fréquentent l'ensemble des milieux souterrains et de façon globale les contextes karstiques (visites, études, recherches, explorations et activités sportives). Ils sont les observateurs privilégiés de ces espaces et des experts du milieu dans lequel ils évoluent. Ils sont les principaux acteurs de la découverte de nouveaux sites archéologiques en milieu souterrain. Ils sont regroupés au sein de la Fédération Française de Spéléologie (FFS). La FFS est la fédération délégataire de service public pour les activités spéléologiques par le Ministère des Sports. Elle a en charge l'exploration du milieu souterrain, l'enseignement, l'encadrement et la formation de la discipline, la sécurité de la pratique et l'organisation des sauvetages, la prévention des accidents et l'étude, la protection et la valorisation du milieu souterrain. Elle est reconnue comme association de protection de la nature, elle a l'agrément du Ministère de l'Environnement.*

*Spéléologues, historiens et archéologues ont, pour le domaine souterrain, le même objet d'étude. Celui-ci dépasse le seul milieu karstique, puisque sont aussi concernés tous les ouvrages en milieu souterrain (soubassements, caves, fortifications, souterrains, puits, aqueducs, etc.) ainsi que le domaine minier et industriel (carrière, entrepôts).*

*Le Ministère de la Culture et la Fédération Française de Spéléologie souhaitent, chacun pour les missions qui leur sont propres, mettre en œuvre les moyens d'assurer les meilleures conditions lors d'une découverte et de formations partagées touchant au milieu souterrain.*

#### Article 1 : Objet

Le MC et la FFS s'engagent mutuellement, chacun dans leurs domaines de compétences et leurs missions respectives, à assurer leur rôle respectif lors de découvertes et lors de formations à destination des acteurs intervenant en milieu souterrain anthropisé dans le cadre des dispositions réglementaires en vigueur. L'objectif pour le MC et la FFS est de partager dans ce cadre leur expertise spécifique pour améliorer l'appréhension des milieux souterrains anthropisés et veiller au respect de leur intégrité dès leur découverte.

#### Article 2 : Modalités d'action

Le MC et la FFS s'engagent mutuellement à établir un plan quinquennal d'actions répondant aux objectifs exposés à l'article 1.

À son terme, ce plan quinquennal fera l'objet d'un bilan commun des actions menées par le MC et la FFS, rédigé par le MC (Centre national de Préhistoire) en concertation avec le bureau de la FFS. De ce bilan, un nouveau plan d'action quinquennal sera défini et ainsi reconduit de façon collégiale entre le MC et la FFS selon les orientations définies par le groupe de travail.

#### Article 3 : Groupe de travail

Pour mener à bien cette collaboration, il est créé par cette convention un groupe de travail.

Ce groupe de travail est composé :

- pour le MC, du Chef du service du patrimoine ou de son représentant, de la Responsable du Centre National de Préhistoire ou de son représentant, de deux représentants des Directions Régionales des Affaires Culturelles, d'un représentant du Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques.
- pour la FFS, de son Président ou de son représentant, de deux membres délégués du Conseil d'administration, du Président de la Commission Scientifique ou de son représentant, du Président de la Commission Environnement ou de son représentant, du Président de l'École française de spéléologie ou de son représentant, d'un représentant d'un Comité Spéléologique Régional et d'un représentant d'un Comité Départemental de Spéléologie.

Ce groupe de travail présentera un plan d'actions transversales qui pourront faire l'objet de conventions spécifiques et pourront définir les moyens à mettre en œuvre pour les réaliser.

Ce groupe de travail évaluera les actions conduites dans le cadre du plan quinquennal échu et s'assurera de la bonne mise en œuvre de la présente convention.

Les réunions de ce groupe de travail se dérouleront préférentiellement au Centre national de Préhistoire (MC) à Périgueux.

Les frais de déplacement de chaque membre de ce groupe de travail seront pris sur les moyens propres de leur institution de rattachement.

#### Article 4 : Délais et conditions de prorogation


La présente convention est conclue pour une durée de dix ans à compter de la date de sa signature.

En cas de manquement constaté aux dispositions réglementaires, l'État se réserve la possibilité de dénoncer à tout moment la présente convention.

Fait à Paris le 13 AOUT 2018 en deux exemplaires.

Pour l'État,  
Ministère de la Culture  
Le Chef du service du patrimoine

Pour la Fédération Française de Spéléologie  
Le Président de la FFS

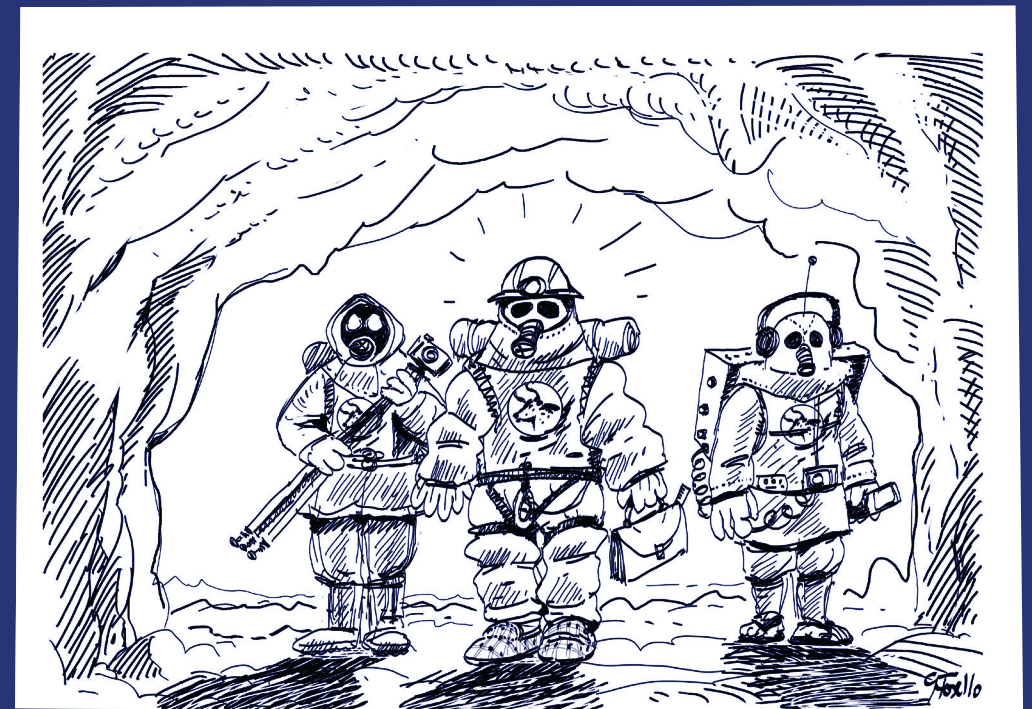
  
Le Chef de Service, chargé du Patrimoine  
Jean-Michel LOYER-HASCOËT



# CHAPITRE 2

|   |    |
|---|----|
| 1. L'accès au milieu souterrain             | 30 |
| 2. La progression dans le milieu souterrain | 32 |
| 3. Dangers invisibles en milieu souterrain  | 33 |
| 4. La prévention des risques                | 39 |
| 5. Organisation des secours                 | 41 |

# Hygiène et sécurité





## Le milieu souterrain présente de nombreux risques et dangers

tant pour les visiteurs occasionnels que pour les personnels chargés des travaux. Les principaux risques sont d'ordre traumatologique, liés aux nombreuses occasions de chutes lors de la progression (notamment à cause de la forte humidité rendant les sols glissants) : obstacles de progression, température, hygrométrie, mise en charge du réseau, obscurité, perte de notion du temps. Viennent ensuite les dangers liés à la présence de gaz toxiques, comme le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le monoxyde de carbone (CO) et le radon (Rn) mais aussi le manque de dioxygène (O<sub>2</sub>). Des mesures de prévention individuelle pour tout séjour en milieu souterrain sont nécessaires et il est recommandé d'être accompagné par un connaisseur confirmé du milieu souterrain.

« Les cavités naturelles avec intérêt archéologique peuvent présenter différents risques »

déséquilibre (d'où la nécessité absolue de porter un éclairage frontal). Les personnes présentant des pathologies cardiaques et/ou respiratoires devront faire l'objet d'une attention particulière (résistance à l'effort, qualité de l'air...).

- Il est nécessaire de vérifier que les personnes sont capables de franchir des obstacles de différents types - passages étroits (risques de sensation de claustrophobie), ou ressauts sub-verticaux face à des vides qui peuvent être importants (risques de sensation de vertige) - et de passer plusieurs heures dans un espace clos, froid et humide (résistance physique). L'ambiance humide et les sols glissants de l'espace souterrain demandent également un équilibre permanent. Ceci est d'autant plus important que dans ce type de cavité, l'appui ne peut se faire n'importe où, au risque d'endommager des vestiges archéologiques uniques. La progression dans une cavité demande donc une attention et des efforts permanents qui mettent en œuvre des muscles peu sollicités dans la vie quotidienne et font appel à des comportements particuliers et inhabituels. Les attitudes réflexes sont donc différentes et certains comportements « extérieurs » peuvent s'avérer dangereux sous terre.
- L'équipement des personnes doit être adapté aux contraintes du milieu (forte humidité et température peu élevée). Les vêtements trop étroits ou trop larges ne doivent pas gêner la progression. L'utilisation de combinaisons « respirantes » d'une taille adaptée, en opposition aux vêtements « étanches » qui bloquent la transpiration, mouillant les vêtements en entraînant une réaction physiologique en chaîne (froid, épuisement,

## 1. L'accès au milieu souterrain

Les cavités naturelles avec intérêt archéologique peuvent présenter différents risques. L'accès à ces sites doit donc être anticipé en fonction de leur configuration particulière, de l'état de leur connaissance et de leur fréquentation antérieure : l'approche et l'équipement nécessaires ne seront pas les mêmes en « exploration », en « étude » ou en « visite » (cas des grottes aménagées pour recevoir du public). Dans tous les cas, le responsable de la visite devra s'assurer que les personnes accédant à la cavité présentent de bonnes conditions physiques et un équipement adapté.

Des principes généraux doivent être observés :

- Il est nécessaire de s'assurer que la personne pénétrant dans une cavité est dans un état physiologique satisfaisant. Les trois éléments essentiels à anticiper sont l'hypothermie, l'hypoglycémie et la déshydratation. De même, l'utilisation d'éclairages artificiels dans un domaine de noir absolu peut engendrer un risque de

malaise) est à privilégier. Les équipements doivent également être propres pour ne pas souiller le site visité. Les chaussures doivent être adaptées au milieu, avoir une bonne tenue et des semelles agrippantes. Une couverture de survie doit être glissée dans la combinaison respirante.

- Le casque devra être de type montagne, muni d'une jugulaire et répondre à la norme en vigueur (norme EN12492). Il doit également porter un éclairage fixe laissant les mains libres. Cependant, sur le lieu de travail à proximité des œuvres (parois ou plafonds) et de cristallisations naturelles, le casque peut être enlevé afin d'éviter les impacts et les casses.
- Essentiel sous terre, l'éclairage doit être électrique, autonome et frontal de façon à toujours être dans l'axe de vision, ce qui est essentiel pour l'équilibre. Son autonomie sera adaptée au temps de visite prévu et une alimentation de secours (piles ou accumulateurs supplémentaires) prévue. L'utilisateur doit donc toujours connaître les capacités techniques de sa lampe et être capable de procéder au changement de son alimentation dans le noir absolu ou bien cela doit être pris en charge par l'encadrant. Disposer d'un éclairage de secours sur soi et facilement accessible est également indispensable.

## 2. La progression dans le milieu souterrain

Le visiteur doit scrupuleusement respecter les consignes données par le responsable de la visite et adopter un comportement qui ne le mette pas en danger, de même que les autres membres du groupe, et ce, dans le plus complet respect du site.

Au cours de la visite, et surtout en phase d'exploration, il faut s'assurer de la bonne stabilité des voûtes, parois et sols. Un examen visuel exercé et une très bonne connaissance du milieu sont seuls capables de prévenir tout risque. S'assurer des capacités d'analyse et de déduction du responsable de visite ou y suppléer est indispensable.

« Le visiteur doit scrupuleusement respecter les consignes données par le responsable de la visite... »

Certains passages peuvent nécessiter la mise en place de matériels et équipements adaptés pour les franchir comme les ressauts, les puits, les mains-courantes. Le visiteur, disposant d'un équipement de progression individuelle adapté tels que les baudriers, les longes, la quincaillerie, doit être capable de l'utiliser, ce qui nécessite une formation préalable. Ces matériels, conformes aux normes en vigueur, doivent être mis en œuvre selon les directives techniques émises par la Fédération française de spéléologie. Il est également souhaitable que le responsable du groupe soit diplômé de l'École française de spéléologie, au minimum niveau d'initiateur en spéléologie, ou soit détenteur d'un diplôme professionnel mention spéléologie (brevet d'État, diplôme d'État ou diplôme d'État supérieur).

## 3. Dangers invisibles en milieu souterrain

Plusieurs dangers sont potentiellement présents en cavités naturelles ou artificielles du fait de la qualité particulière de l'air souterrain. Lorsque le danger n'est pas identifié, une situation de risque sanitaire peut apparaître lors de la fréquentation des lieux. Cela constitue un risque majeur difficilement détectable avant la confrontation au problème.

Il s'agit de l'excès en CO<sub>2</sub> et du déficit en dioxygène (O<sub>2</sub>) souvent associé, et de la contamination en radon 222 (<sup>222</sup>Rn). Dans les souterrains artificiels, il faut ajouter également des risques associés au méthane (CH<sub>4</sub>), gaz explosif, à l'hydrogène sulfuré (H<sub>2</sub>S) provenant de la décomposition de la matière organique et au monoxyde de carbone (CO), provenant des combustions incomplètes.

## 3.1 Le gaz carbonique

Le CO<sub>2</sub> (ou gaz carbonique, ou encore anhydride carbonique) est un gaz quasiment inodore, plus lourd que l'air (d=1,5). Il est issu de la décomposition de toute matière organique (fermentation, décomposition), par l'industrie et par la respiration. Il est naturellement produit dans les sols avec des concentrations variant selon les saisons. Sa teneur normale dans l'air extérieur est de 0,03 à 0,06% (soit de 300 à 600 ppm). En milieu souterrain, il peut atteindre des valeurs 100 fois plus importantes dans certaines cavités.

### 3.1.1. Aspects médicaux et risque d'intoxication

Il n'existe qu'une intoxication aigüe, dont la gravité est proportionnelle à la concentration du CO<sub>2</sub> dans l'air inspiré. La sensibilité à la présence de gaz est variable d'un individu à l'autre. Les premiers symptômes apparaissent en général à partir d'un taux dans l'air ambiant de 3%. Il est conseillé aux femmes enceintes d'éviter la fréquentation du milieu souterrain car la baisse d'oxygène dans le sang est dangereuse pour le fœtus.

**En cas de malaise**, il faut dégager rapidement la victime et la soustraire du milieu toxique, ce qui peut poser un problème pour la sécurité des sauveteurs. Le traitement se résume à l'oxygénothérapie normobare et à la réanimation éventuelle. À noter que, la guérison étant obtenue, il n'y a pas de séquelle spécifique à cette intoxication.

### 3.1.2. Exposition en milieu souterrain

La mesure instantanée ou en continu permet de quantifier le taux de CO<sub>2</sub> et ses variations. La valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP), qui combine le temps de présence en fonction de la concentration de gaz, doit être prise en compte. La réglementation française prévoit une VLEP sur 8 heures du CO<sub>2</sub> à 5000 ppm, soit 0,5% ([arrêté du 30 juin 2004 établissant la liste des valeurs limites d'exposition professionnelle indicatives en application de l'article R. 4412-150 du code du travail](#)).

Il n'existe pas en France de valeur limite d'exposition professionnelle de court terme (VLCT sur 15 minutes). L'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) recommande que dans la mesure où les données disponibles ne permettent pas ou ne justifient pas la fixation d'une valeur limite de court terme, de ne pas dépasser cinq fois la VLEP-8 heures pendant 15 minutes, soit 2,5% de CO<sub>2</sub>. À l'heure actuelle, aucun cadre ne fixe des valeurs à respecter dans les milieux souterrains pour le public.

Les mesures de précaution indispensables à prendre sont les suivantes :

1. Prévoir un détecteur de gaz portatif pour l'équipe intervenante, l'appareil doit être calibré par le vendeur selon les normes en vigueur (tous les 180 jours).
2. Prévoir un équipement de protection individuelle (EPI), réglementé par le code du travail, nécessitant une formation technique et une maintenance soignée ([articles R4321-4 et R4323-91 du code du travail](#)).
3. Prévoir une personne ressource en surface à qui aura été communiqué le nom de la cavité, la commune sur laquelle elle s'ouvre, la liste des participants à l'activité, les objectifs prévus, l'heure de retour prévue et l'heure à partir de laquelle les secours doivent être appelés.
4. L'intervention professionnelle solitaire est fortement déconseillée. Si cela est rendu nécessaire pour des raisons de service, l'employeur doit mettre en place des mesures pour que les situations de détresse puissent être signalées et que les secours puissent intervenir dans les meilleurs délais ([article R4543-19 du code du travail](#)).

Le risque de malaise peut également poser un problème dans cet environnement à risque spécifique, car il peut entraîner une chute ou une noyade. L'équipement collectif et individuel devra en tenir compte (harnais, garde-fou, gilet flotteur, etc.).

## Le CO<sub>2</sub>

La respiration d'un air enrichi en CO<sub>2</sub> produit des modifications physiologiques dont la principale est l'hypercapnie qui est une augmentation du taux de CO<sub>2</sub> dans le sang. Sur le plan physiologique, elle se traduit par des désordres métaboliques qui sont plus ou moins compensés et s'aggravent si la ventilation reste anormale. Les signes sont :

- une hyperventilation;
- une acidose sanguine : c'est le CO<sub>2</sub> qui s'accumule dans le sang et change son pH. Elle est d'autant plus aiguë que l'hypercapnie est brutale, les bicarbonates ne peuvent être retenus par le rein. L'abaissement du pH sanguin apparaît à partir de 3% de CO<sub>2</sub> dans l'air inspiré;
- une modification de la fonction rénale lorsque le taux de CO<sub>2</sub> dans l'air inspiré dépasse 4%, une polyurie débute;
- une activité hormonale perturbée au-dessus de 4,5%;
- des céphalées : le CO<sub>2</sub> est un vasodilatateur, il provoque, entre autre, une augmentation du débit sanguin cérébral déterminant une hypertension intracrânienne génératrice de maux de tête particuliers dus à l'augmentation de la pression du liquide céphalo-rachidien. Ces troubles apparaissent discrètement à 2% de CO<sub>2</sub> et deviennent importants au-delà de 4% ;
- de la tachycardie, une hypertension, des nausées qui apparaissent pour des teneurs élevées;
- une inhibition de la glycolyse;
- des hallucinations, délire, états confusionnels dans les stades aigus d'hypercapnie;
- la fréquence cardiaque, ainsi que la pression artérielle, restent relativement stables dans les expériences de confinement; mais certaines études indiquent l'apparition d'extra-systoles ventriculaires ou d'arythmie sinusales suivant les études. Bien que les effets ne soient pas clairement identifiés, une réaction du système électrique cardiaque à l'exposition aux atmosphères confinées paraît incontestable mais sans danger sur des individus sains.

## 3.2 Le déficit en O<sub>2</sub> : l'hypoxie

L'air des grottes est également appauvri en O<sub>2</sub> d'une valeur égale au pourcentage de CO<sub>2</sub> présent. L'abaissement du taux d'O<sub>2</sub> de 21% à 18% (dans le cas où 3% de CO<sub>2</sub> sont présents) ne cause pas en lui-même de problème d'hypoxie car, estimé en pression partielle, il correspond, pour cet exemple, à une situation d'altitude de 1 500 mètres, en principe tolérable par tous. Il faut noter que l'hyperventilation débute au-delà de 1 000 mètres et que l'hypoxie peut apparaître à partir de 3 000 mètres. Toutefois, la présence de CO<sub>2</sub> abaisse l'efficacité des échanges au niveau de la paroi alvéolaire (la saturation en O<sub>2</sub> de l'hémoglobine est plus lente à réaliser). Ce phénomène s'exprime par une augmentation d'un facteur (la P50) qui est inversement proportionnel à l'efficacité des échanges en O<sub>2</sub> au niveau du poumon et directement proportionnel à l'efficacité des échanges au niveau des tissus.

Des expériences de confinement artificiel ont montré qu'il existait des effets compensateurs en présence de CO<sub>2</sub> (dans des teneurs acceptables) : saturation de l'hémoglobine en O<sub>2</sub> normale et parfois supérieure. En milieu souterrain, des troubles apparaissent généralement à partir de 3 % de CO<sub>2</sub> et à volume égal d'appauvrissement en O<sub>2</sub> et selon les individus suivant qu'ils compensent ou non les effets de l'augmentation du CO<sub>2</sub> et de la baisse du O<sub>2</sub>. Les troubles caractéristiques sont l'hyperventilation, des céphalées, des nausées, des palpitations, un flush facial, une polyurie, ainsi que des troubles de la mémoire, une fatigue intense, des atteintes psychiques (angoisse, euphorie, hallucinations).

## 3.3 Le radon

Le radon 222 est un gaz radioactif issu de la chaîne de désintégration de l'uranium. Il est issu de la désintégration du radium qui, comme les autres éléments de la chaîne, est un solide. Le radon n'est pas directement dangereux ; ce sont ses descendants solides qui posent un problème sanitaire, car ils sont émis dans l'air lors de la désintégration du radon. Piégés dans l'appareil respiratoire, ils peuvent alors augmenter le risque de cancer du poumon.

### 3.3.1. Aspects médicaux

Le risque est lié à deux facteurs majeurs : la durée et l'intensité de l'exposition. La voie de pénétration est respiratoire, d'autant plus importante qu'il y aura une hyperventilation, liée à l'effort physique ou

à un milieu confiné riche en gaz carbonique. L'exposition au radon est cumulative, sans seuil, occasionnant une pathologie à effets différés de plusieurs dizaines d'années. Elle occasionne des cancers broncho-pulmonaires sans caractère spécifique, deuxième cause après le tabagisme ([Bulletin épidémiologique hebdomadaire, n°18-19 du 15 mai 2007](#)).

### 3.3.2. Exposition en milieu souterrain

Le potentiel d'exhalaison en radon est variable suivant la nature géologique des terrains ainsi, par [arrêté du 27 juin 2018](#), pris en application des [décrets n° 2018-434 et 2018-437 du 4 juin 2018](#), des zones à potentiel radon ont été définies sur le territoire national ([Le radon : cartographie du potentiel radon des formations géologiques](#)). Toutefois, dans les sols les activités moyennes sont de l'ordre de 20 000 Bq/m<sup>3</sup> et dans les cavités naturelles elles sont autour d'une moyenne de 2 500 Bq/m<sup>3</sup> et très rarement au-dessous du niveau de référence établi à 300 Bq/m<sup>3</sup> sur les lieux de travail par [le décret n°2018-434 du 04 juin 2018](#) (transposition de la directive européenne 2013/59/Euratom). En 2003, le ministère de la culture avait commandé à l'IRSN des campagnes de mesures du radon dans cinq grottes ornées (Niaux, Combarelles, Font-de-Gaume, Lascaux et Chauvet). Des mesures avaient été effectuées en 2004, puis complétées en 2006. Le rapport datant de 2007 indiquait un dépassement de 300 Bq/m<sup>3</sup> pour quatre des grottes et préconisait un suivi dosimétrique individuel et annuel pour les personnes travaillant dans ces cavités («Le radon dans les grottes ornées», campagne de mesure estivale et synthèse de l'étude, Rapport DEI/SRAG/2007-005; IRSN).

### **Le Radon**

Hormis quelques exceptions, les cavités sont développées dans des terrains karstiques non cristallins, théoriquement exempts de radon. Dans ce cas, ce sont principalement les remplissages détritiques (argileux ou autre), et accessoirement les apports telluriques profonds ou par des circulations d'eau, qui sont pourvoyeurs de radon. Les activités volumiques dans l'air des grottes varient suivant les sources et l'aérogologie des cavités. Les plus fortes valeurs sont dans les secteurs non ou mal ventilés. Les taux montrent des variations saisonnières. Lorsqu'un danger d'exposition au radon au-delà de 6 mSv/an est identifié sur un poste de travail, un zonage radon doit être établi ([article R4451-23 du code de la santé publique](#)).

La dose efficace annuelle exprimée en mSv/an dépend à la fois de l'activité volumique moyenne en Bq/m<sup>3</sup> et du temps d'exposition. Les seuils dosimétriques pour les lieux de travail sont de 6 mSv/an, au-delà duquel un suivi médical et dosimétrique est nécessaire, et de 20 mSv/an, qui ne permet plus l'exposition du travailleur (IRSN-PSE-SANTE-2018-00002).

### 3.4 Le monoxyde de carbone

Un point de vigilance doit être apporté au monoxyde de carbone qui peut, par exemple, être produit par des combustions incomplètes ou par l'utilisation d'un groupe électrogène. Dans ce cas, la position de ce dernier par rapport à l'entrée de la grotte doit être réfléchi afin d'assurer la sécurité des personnes présentes dans le milieu souterrain.

### 3.5 Protocole de fréquentation circulation des personnes

Chaque site est unique en ce qui concerne les teneurs en gaz contaminants, leur variabilité est associée à la production locale et à l'aérogologie. Il convient dans tous les cas de se référer aux textes réglementaires ([chapitre 2](#)) pour élaborer un protocole de fréquentation (bien évidemment, celui-ci serait à revoir si un problème de conservation était identifié).

## **4. La prévention des risques**

La mise en place des moyens de prévention (plan d'actions préventives et/ou correctives ; plan particulier de sécurité et de protection de la santé [PPSPS]) et d'alerte, reste de la responsabilité du maître d'ouvrage. Elle va dépendre de la nature de la visite envisagée.

Les découvreurs du site constituent une source de renseignements primordiale pour estimer les caractéristiques du milieu, et les équipements nécessaires à mettre en place.

La personne conduisant une expertise, avec ou sans les découvreurs, devra posséder toutes les connaissances des équipements et d'analyse du milieu, de façon à prévenir les risques pour elle, ainsi que pour les accompagnants, ou être prise en charge dans un groupe au sein duquel ces compétences sont présentes.

La phase de chantier ou d'expertise plus poussée bénéficiera d'une première connaissance du site et de ses contraintes. Il faudra alors qu'un responsable d'opération désigné par un arrêté préfectoral d'autorisation, soit dûment nommé. Responsable des intervenants en lien avec la protection du site, celui-ci devra préalablement rédiger un règlement de sécurité qui envisagera la totalité des risques susceptibles d'être rencontrés. Ce document doit indiquer les solutions mises en œuvre, envisager les coordinations de plusieurs intervenants dans des domaines différents ainsi que les risques extérieurs périphériques (travaux affectant la surface et l'entrée de cavité ou ayant un impact envisageable), et donner les informations nécessaires à un plan de secours (situation, description des lieux, délais théoriques d'intervention, difficultés d'accès, etc.). Il sera diffusé et validé par les services de secours, organismes et personnes concernés (SDIS, police/gendarmerie, propriétaire(s), mairie, services administratifs (DRAC, DREAL, etc.), employeur, ...). Il sera communiqué, préalablement au chantier, à tous les intervenants qui devront en accepter le contenu et s'engager à le respecter.

Pour les simples visites, postérieures à la découverte ou à l'expertise, le responsable s'assurera de la condition physique des visiteurs et de leur équipement de façon à ce qu'ils ne se mettent pas en danger lors de l'accès au site, tout en le préservant. Si des équipements doivent être mis en place de façon fixe ou plus ou moins pérenne pour faciliter la progression et/ou pour assurer la bonne conservation des vestiges, ils doivent, en phase temporaire, être réversibles et non impactant. En phase définitive, ils doivent faire l'objet d'une étude technique et d'impact préalable, de façon à s'assurer de leur utilité, de leur compatibilité avec le milieu et les vestiges qu'il renferme, de leur niveau de réversibilité avec une évaluation du vieillissement et de ses conséquences. Le problème des balisages et des équipements techniques nécessaires est du ressort des spéléologues puis des techniciens du bâtiment (échelles fixes, mains-courantes, garde-fous, protections, échafaudages, sécurisation si risque de chute de pierre, élargissement de passages étroits, ventilation mécanique, etc.). L'entretien et le renouvellement des équipements de protection collective et des équipements de protection individuelle sont obligatoires ([article R4323-95 du code du travail](#)) selon les normes en vigueur pour chaque type de matériels.

Il n'y a pas habituellement de risque sanitaire biologique en milieu souterrain à l'exception de quelques cavités dans les territoires d'outre-mer tropicaux où le risque d'histoplasmosse est à prendre en compte. Un impératif de propreté s'impose pour éviter de répandre de la matière organique dans les parties sensibles. Toutefois, un laboratoire d'analyse biologique peut être utile lorsque des moisissures sont repérées sur les parois ou si du guano de chauve-souris se trouve au sol en grande quantité. Dans les sites où les eaux seraient polluées par des effluents externes, la possibilité de contamination virale, microbienne ou par la leptospirose n'est pas à exclure. Le laboratoire vétérinaire départemental, le directeur départemental de la cohésion sociale et de la protection des populations et le délégué départemental de l'ARS peuvent être consultés en cas de risque important soupçonné.

## 5. Organisation des secours

En matière de sécurité, seules les cavités ornées ouvertes au public dépendent de la réglementation des ERP (établissement recevant du public). Dans les autres cas, il conviendrait donc probablement - et par défaut - de se référer à la réglementation du code du travail en ce domaine.

Les secours en milieu souterrain dépendent d'une annexe du plan ORSEC dont le déclenchement est préfectoral. L'appel sera fait au SDIS local via le numéro de téléphone 18, en demandant le déclenchement du plan spéléo-secours. Ce sont les structures fédérales du SSF (spéléo-secours français) - ayant un agrément ministériel de la Sécurité civile pour les secours souterrains - et son conseiller technique départemental (conseiller direct du préfet) qui géreront les secours, en collaboration avec le SDIS local ainsi que les secouristes CRS et PGHM en zone de montagne. Pour le SDIS, ce sont les équipes du GRIMP (groupe de reconnaissance et d'intervention en milieu périlleux), dotées d'une habilitation spécifique « milieu souterrain », qui peuvent seules intervenir.

Il convient donc de définir, pour chaque grotte, avec le SDIS compétent ainsi qu'avec le conseiller technique départemental du SSF, une procédure permettant de les informer et de définir les modalités et moyens d'alerte. La mission sécurité-sûreté-accessibilité de l'Inspection des patrimoines apportera son appui pour compléter ces informations.

# CHAPITRE 3

|   |        |
|---|--------|
| 1. Définition du périmètre de vulnérabilité du site                             | 44     |
| 2. Cadre réglementaire de protection  | 46     |
| 3. Référentiel des données essentielles et mode de fréquentation d'un site orné | 52     |
| 4. Conservation préventive  | 59     |
| 5. Mesures à prendre en cas de problèmes et remédiation                         | 63     |
| 6. Intervenants   | 63     |
| <br>Annexes   | <br>67 |

# Protection

du site et de son environnement proche



**Les cavités ornées** (grottes et abris) sont insérées, à l'échelle du territoire, dans un réseau complexe d'interactions environnementales qui peuvent modifier significativement les paramètres physico-chimiques et biologiques garants de leur conservation. Toutefois, au-delà de ce contexte physique, la définition de l'espace protégé doit également prendre en compte les activités humaines existant autour et dans la cavité puisque les territoires sont en constante évolution sous l'influence de déterminants économiques, sociaux et politiques. Les modifications du milieu peuvent être très rapides et sont potentiellement porteuses de facteurs de déstabilisation ou de dégradation des systèmes naturels.

## 1. Définition du périmètre de vulnérabilité du site

### 1.1 La cavité et son bassin de vulnérabilité

Les cavités ornées appartiennent pour la plupart à des systèmes karstiques. Elles sont constitutives d'un système naturel complexe caractérisé par des circulations actives de fluides, tels que l'eau et l'air, dans le volume rocheux et qui génèrent des échanges entre le vide souterrain et la roche au travers de la paroi. Le bassin de vulnérabilité est le territoire susceptible d'influencer les conditions de conservation du site. Les relations de la grotte avec le milieu extérieur sont naturellement régulées, générant une stabilité de l'environnement souterrain qui confère aux grottes leurs propriétés conservatoires. Les abris ornés ont leur propre dynamique conservatoire, marquée par une stabilité différente et par des facteurs de fragilité spécifiques : exposition à la lumière, rôle de la végétation, exposition aux intempéries, gélifraction, etc.

Les régulations dépendent de la position du site au sein du volume rocheux, des circulations de fluides et des transferts d'énergie. Ils concernent ainsi différentes échelles spatiales et temporelles. Les géométries, les fonctionnements hydrogéologiques et aérologiques sont les principaux déterminants des propriétés conservatoires.

Le bassin de vulnérabilité peut, dans certains cas, correspondre au bassin d'alimentation hydrogéologique de la cavité concernée qui est une échelle représentative dans la démarche de protection. En contexte karstique, les propriétés hydrogéologiques du milieu (type et niveau dans le karst, infiltration ou écoulement de type cours d'eau souterrain, profondeur, connectivité des vides, etc.), le contexte litho-structural, le pendage, la fracturation et l'évolution paléogéographique identifient des surfaces et des volumes en relation avec le site, déterminant un bassin de contraintes. Les temps de transferts et les types d'impact permettent à la fois une évaluation des risques et des espaces de protection à mettre en œuvre.

### 1.2 Environnement naturel : biodiversité et espaces protégés

Il s'agit des éléments existants autres que ceux d'origine anthropique (habitats de faune et de flore sensibles) ainsi que des secteurs géologiques, minéralogiques et paléontologiques qui doivent être pris en compte. Ils sont parties prenantes de l'espace à protéger et relèvent des réglementations mises en œuvre sur le territoire national par les services du ministère chargé de l'environnement. Cela concerne les réserves naturelles, les sites classés, les « grands sites de France », les cœurs des parcs nationaux (et leurs aires d'adhésion), les espèces protégées, ou encore les sites Natura 2000, qui concernent la protection de biotopes, ou les géotopes, etc.



### 1.3 Usages anthropiques du site

Différents intervenants sont susceptibles de développer des activités sur le site et/ou son environnement physique : activités forestières, industrielles, agricoles, urbanistiques, géothermiques, exploitations touristiques, aménagements, spéléologie, sports de nature, escalade, etc. Chacun à son niveau interfère avec le milieu et influe sur la protection du site. Il est donc essentiel de bien identifier le propriétaire et/ou le gestionnaire responsable de la cavité et les activités développées pour identifier les partenaires/personnes concerné(e)s par la gestion du site et sa conservation.

## 2. Cadre réglementaire de protection

La protection réglementaire doit être en exacte adéquation, tant par son extension spatiale que par les effets qu'elle engendre, avec les impératifs de conservation des sites d'art rupestre. Cette conservation suppose d'abord qu'il ne puisse être porté atteinte de façon directe ou indirecte à l'intégrité des vestiges. Dans cette optique, des dispositions réglementaires relevant des codes du patrimoine, de l'environnement, de l'urbanisme et du code forestier contribuent à la protection des grottes ornées.

### 2.1 Code du patrimoine

Compte tenu de l'intérêt patrimonial exceptionnel des cavités ornées, il appartient aux services de l'État de mettre en œuvre les dispositions relatives à la protection au titre des monuments historiques (MH) et des espaces protégés telles que définies dans [le livre VI du code du patrimoine](#).

Les gisements archéologiques, mais également l'ensemble des terrains attenants sont explicitement pris en considération, notamment lors de la procédure de classement au titre des monuments historiques. Cet élément est essentiel lors de la

protection des sites ornés. L'arrêté de classement doit prendre en compte la totalité des parcelles, dès lors qu'elles sont identifiées, sous lesquelles se développe le réseau souterrain. Cependant, une très grande majorité des arrêtés anciens d'inscription ou de classement passés présente une rédaction qui, ne prend pas en compte cette nécessité. Ainsi, de façon très restrictive, le libellé retenu limite trop souvent l'étendue du classement à la partie ornée ou au mieux à la cavité telle qu'elle est connue au travers de sa topographie spéléologique, au moment de la décision de protection. Il conviendrait dès lors d'envisager la modification de ces arrêtés de protection.

Si elles ne sont pas classées ou inscrites en tant que telles, les parcelles contenant le réseau, comme celles qui les entourent, peuvent également bénéficier d'une protection au titre des abords de monuments historiques. En effet, il existe obligatoirement un accès naturel à la grotte débouchant en surface dans le sol d'une parcelle ou dans une corniche, comprise dans la protection au titre des monuments historiques. Or, depuis la loi LCAP de 2016 ([article L621-30](#)), l'accès à la grotte, en tant qu'immeuble non bâti protégé au titre des monuments historiques, génère un périmètre de protection au titre des abords de monuments historiques. Le code du patrimoine permet d'adapter ce périmètre. Avant toute décision d'inscription au titre des monuments historiques, le préfet de région saisit l'architecte des bâtiments de France afin qu'il propose un « périmètre délimité des abords », s'il juge que le périmètre déterminé par une distance de 500 mètres qui s'applique « par défaut » n'est pas adapté ([article R621-92-1](#)). Un tel périmètre mieux adapté peut également être proposé par l'architecte des bâtiments de France en parallèle de la procédure de classement au titre des monuments historiques ou postérieurement à la protection au titre des monuments historiques. Cela sera souvent le cas pour les grottes et abris ornés. Ce périmètre, défini par des études scientifiques (hydrogéologie, karstologie...), devra être soumis à enquête publique. La DRAC garde ainsi toute latitude pour définir un périmètre de protection au sol, en plus de la protection de la grotte située en tréfonds.

Enfin, la mise en place d'un site patrimonial remarquable peut par ailleurs être envisagée sur le territoire concerné ([article L631-1](#)).

## 2.2 Code de l'environnement et code forestier

Le champ d'application et les dispositions [des articles L341-2 à 341-22 du code de l'environnement](#) relatifs aux sites classés, sont adaptés à la protection d'entités naturelles de plus ou moins grande extension comportant un site d'art pariétal. Les considérations propres à ces sites (artistiques, archéologiques, paléontologiques, historiques) participent sans conteste aux motivations d'intérêt général de conservation ou de préservation qui justifient un classement au titre des sites. En revanche, les sites inscrits au titre du code de l'environnement confèrent une protection trop fragile qui n'est pas adaptée à la protection des grottes ornées.

Le périmètre du site classé gagne à s'appuyer sur les recommandations établies en 1997 par l'Union Internationale pour la conservation de la nature (UICN World Commission on Protected Areas), organisme conseil de l'UNESCO pour le patrimoine naturel, notamment dans [les articles 11, 12 et 17 du guide des recommandations](#) concernant la protection des grottes et du karst.

Il importe de souligner que la pratique courante de l'activité agricole ne fait pas l'objet de contrôles au titre d'un site classé. L'exploitation courante des fonds ruraux est considérée comme ne modifiant pas, de façon générale, l'aspect des lieux. Les travaux relatifs à cette exploitation courante ne sont donc pas soumis à autorisation préalable au titre des sites ([article L341-7 du code de l'environnement](#)). Néanmoins, pour les sites classés, des cahiers de gestion, permettant de livrer des orientations de gestion des activités en surface, peuvent être établis en partie sur la base d'un travail partenarial avec les collectivités locales, les administrations et les usagers du territoire concerné. Ils permettent d'offrir la possibilité de définir et d'arrêter les bonnes pratiques à maintenir ou à mettre en œuvre dans un souci de gestion harmonieuse et partagée du site.

« Les cahiers de gestion permettent de définir les bonnes pratiques à maintenir ou à mettre en œuvre... »

De même, et cela peut constituer une contradiction forte avec la nécessité de ne pas modifier le régime d'infiltration des eaux en amont et à l'aplomb de galeries ornées, [l'article L341-11 du même code](#) prévoit que : « Sur le territoire d'un site classé (...), il est fait obligation d'enfouissement des réseaux électriques ou téléphoniques... ». Cependant : « Lorsque des nécessités techniques impératives ou des contraintes topographiques rendent l'enfouissement impossible, ou bien lorsque les impacts de cet enfouissement sont jugés supérieurs à ceux d'une pose de ligne aérienne, il peut être dérogé à titre exceptionnel à cette interdiction par arrêté conjoint du ministre chargé de l'énergie ou des télécommunications et du ministre chargé de l'environnement. »

D'autres possibilités sont ouvertes par le code de l'environnement dans son [article L332-1 \(modifié par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 en ses articles 55 et 160\)](#) par la création de réserves naturelles et peuvent être envisagées pour des cas remarquables. Depuis 2010, le code de l'environnement prévoit également que des sites d'intérêt géologique puissent être protégés par des arrêtés préfectoraux ([article L411-1 du code de l'environnement modifié par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 en son art. 149, arrêté préfectoral de protection de géotope \(APPG\), loi Grenelle II](#)). Cette disposition vise à la protection des géotopes, et explicitement des « cavités souterraines naturelles ou artificielles » ; elle pourrait s'appliquer à des sites souterrains ornés arguant des relations entre la présence de l'art pariétal et les spécificités du milieu.

Même lorsque leur présence n'a pas directement suscité la création de ces espaces protégés, des sites ornés peuvent aussi se trouver dans des cœurs de parcs nationaux, et bénéficier de la protection réglementaire qui s'applique à ces espaces ([articles L331-1 et suivants](#)).

Il faut encore mentionner que, dans l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles ([articles L562-1 à L562-9 et R562-1 à R562-10-2 du code de l'environnement](#)), le risque « cavité » est pris en considération à double titre : d'abord pour la sécurité des personnes et des biens en relation avec la grotte ornée, particulièrement si elle est aménagée pour le tourisme, puis pour l'instabilité mécanique résultant des vides karstiques, notamment pour les réseaux de faible profondeur. La zone incluant la grotte peut se trouver inscrite au sein d'une zone du plan de prévention des risques (PPRMT) où « tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole » sont interdits ou font l'objet de prescriptions concernant « des conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités. »

« **Pratiquer et s'en référer aux différents codes, c'est respecter et préserver les lieux découverts.** »

En ce qui concerne la gestion forestière, le code forestier ([article L122-7](#)) prévoit la possibilité de rédiger des annexes vertes qui permettent ensuite de confier au CRPF (centre régional de la propriété forestière) l'instruction et l'approbation des PSG (plan simple de gestion forestière). Le CRPF approuve ces PSG au regard des prescriptions inscrites dans les annexes vertes. Cela concerne les propriétés privées boisées de plus de 25 ha ou de plus de 10 ha sur la base du volontariat. Pour les coupes isolées, hors PSG, l'autorisation préalable au titre du site classé reste la règle même si des coupes peuvent être assimilées à de la gestion courante. Il est donc important que les bassins de vulnérabilité soient définis et que les consignes soient clairement données au CRPF pour consulter la DRAC et la DREAL afin d'instruire en toute connaissance de cause les PSG. La DREAL peut, selon les contextes définir des pratiques assimilables à de la gestion courante. Sans ces données, il n'y a pas la possibilité d'utiliser au maximum de leurs possibilités les outils réglementaires concernant les sites classés.

## 2.3 Code de l'urbanisme

Le code de l'urbanisme présente des dispositions également susceptibles d'assurer ou de renforcer la protection juridique des grottes ornées dans le cadre des plans locaux d'urbanisme (PLU), outre la délimitation de zones naturelles, agricoles ou forestières ([article L151-19](#)). Depuis la loi LCAP complétée par [un décret d'application n°2017-456 du 29 mars 2017](#), le code du patrimoine prévoit que l'État et les collectivités assurent, au titre de leurs compétences dans le domaine du patrimoine, de l'environnement et de l'urbanisme, la protection, la conservation et la mise en valeur des biens inscrits au patrimoine mondial ([articles L612-1 et R612-1](#)). De plus, le code de l'urbanisme prévoit que, parmi les informations portées par le préfet à la connaissance des auteurs de schémas de cohérence territoriale (SCoT), de PLU ou de cartes communales (communes ou EPCI), doivent figurer les dispositions des plans de gestion des biens inscrits au patrimoine mondial ([article R132-1](#)). Les périmètres de ces biens et de leur zone tampon doivent figurer en annexe au PLU ([article R151-53](#)) et être identifiés dans les documents graphiques du SCoT ([article R141-6](#)).

La création systématique, sur toutes les emprises de grottes ornées, de larges zones de présomption de prescription archéologiques (ZPPA) ([articles L522-5 et R523-6 du code du patrimoine modifié par décret n°2017-156 du 8 février 2017 en son article 14](#)) ne constitue pas un dispositif de protection stricto sensu, dès lors qu'elles ne constituent pas des servitudes d'utilité publique, mais fait office de « signal d'alarme » pour des travaux ou aménagements qui pourraient passer inaperçus.

Enfin, les préfets de département peuvent créer des instances d'échange et d'information sur les intérêts protégés dans

le périmètre de proximité des grottes ornées au titre de la conservation du monument ainsi que sur des éléments du patrimoine archéologique. Le périmètre concerné doit prendre en compte la grotte, en raison de sa protection au titre des monuments historiques, mais également le territoire attenant en raison du fonctionnement spécifique du bassin hydrogéologique du massif karstique auquel elle appartient. Ce groupe de travail comprend les administrations de l'État (préfecture, DRAC, DREAL, DDT/DDTM, etc.), les collectivités territoriales, les organismes consulaires, les riverains concernés et le cas échéant, le SDIS pour les questions de gestion forestière, d'incendie et les modalités d'intervention.

Outre l'échange et l'information sur les actions menées en vue de prévenir tout risque pouvant affecter la grotte ornée et son périmètre de proximité, les missions de ces groupes de travail sont, par exemple :

1. d'établir un diagnostic des activités existantes susceptibles d'avoir un impact sur l'ensemble souterrain constitué par la grotte, l'ensemble karstique et le réseau hydrographique associé ;
2. de proposer les actions propres à prévenir des atteintes au patrimoine archéologique.

### 3. Référentiel des données essentielles (état de conservation à un moment T) et mode de fréquentation d'un site orné

C'est une étape descriptive qui joue un rôle majeur pour la connaissance et la gestion du site à protéger. Ces informations fondamentales doivent apporter les éléments de définition de la nature, de l'emprise et de l'intérêt du monument.

Ces données de référence doivent être mises en place dès la déclaration de découverte du site ou, le cas échéant, correspondre à une date définie par le moment de la prise en charge d'un dossier de protection. Ces éléments permettent d'avoir une idée précise des conditions de conservation du site au moment de sa découverte.

#### 3.1 Décrire le monument et son état de conservation à un moment défini

La description du site doit comprendre :

1. un état physique comprenant la géométrie générale, la description de la cavité dans sa globalité, le pré-inventaire des vestiges et leur description ;
2. un état de fonctionnement tel que le type d'environnement karstique, les relations avec l'extérieur, la situation intérieure tant d'un point de vue physique que climatique et biologique ;
3. son état de conservation : l'état des parois et des sols doit être décrit.

Le degré de précision ou d'investissement dans l'élaboration de ce constat d'état initial doit être adapté aux enjeux du site, et au respect de ses paramètres de conservation. Il est réalisé par les services de l'État.

Quand aucun constat d'état initial n'a été réalisé au moment de la protection juridique d'une grotte, il peut être jugé utile d'en établir un à posteriori. Il faut souligner qu'une telle opération exige de nombreuses heures de présence humaine dans la grotte ainsi que l'introduction de dispositifs dédiés à l'éclairage, et leur utilisation en continu sur de longues périodes, ce qui peut modifier les paramètres de conservation habituels.

En période de déséquilibres quels qu'ils soient, cela contribue à aggraver l'instabilité des paramètres de conservation. La priorité sera, dans de tels cas, la restriction immédiate de la fréquentation qui obligera à reporter le constat d'état.

**Tableau 1 :**  
Études et informations  
obtenues contribuant à  
la connaissance du site

### 3.2 Créer un fond documentaire partagé pour identifier d'éventuelles évolutions

Cette documentation provient de différentes sources et ses conditions d'utilisation doivent être systématiquement étudiées eu égard aux droits (notamment de propriété intellectuelle) qui peuvent y être attachés. Elle est constituée des fonds d'archives et iconographiques à plusieurs étapes de la vie du monument. Elle doit être centralisée et constituer une référence permettant le suivi d'éventuelles évolutions du site. Elle va recouvrir les éléments incontournables se rapportant à la découverte : avant désobstruction, travaux d'ouverture, aménagements majeurs et leurs historiques. Les relevés topographiques, photographiques, numériques, 3D, etc. permettent de disposer de documents de base suffisamment précis pour enrichir une base de données servant autant aux recherches archéologiques qu'à la conservation ([chapitre 5](#)).

### 3.3 Définir les conditions optimales pour la conservation des sites (définition de l'état à la découverte)

Il est indispensable de déterminer des axes de travail prioritaires ([Tableau 1](#)). L'identification des risques de dégradation est nécessaire pour guider la conservation. Les paramètres physico-chimiques et biologiques permettant un diagnostic conservatoire peuvent être mesurés.

| Type d'étude  | Informations obtenues  |
|---|--|
| Climatologie interne  | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Fonctionnement climatique selon les saisons,</li> <li>— Impact des visites.</li> <li>— Compréhension des flux entrants et sortants.</li> </ul>  |
| Climatologie externe et couverture bio-pédologique          | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Rôle dans le fonctionnement naturel des cavités en fonction de la position dans le karst.</li> </ul>  |
| État sanitaire microbiologique de l'air, des sols et parois | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Comportement des milieux souterrains face à des phénomènes biotiques ou abiotiques.</li> <li>— Détermination de la carte d'identité microbienne du site.</li> <li>— Détermination de l'impact biologique de la fréquentation sur la conservation du site.</li> <li>— Définition des seuils de tolérance et d'alerte.</li> </ul> |
| Géotechnique  | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Risques de mouvements de terrain, effondrement, éboulement, type de remplissages (pour la mise en place d'aménagements internes adéquats).</li> </ul>   |
| Hydrogéologie, géomorphologie, zones d'influence            | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Fonctionnement actuel.</li> <li>— Dimensions qualitatives et quantitatives des échanges et transferts entre la cavité et l'extérieur.</li> </ul>  |

Lorsqu'une dégradation réversible de l'état conservatoire est identifiée, il peut être décidé d'agir afin de rétablir une situation satisfaisante. Ces actions ont le plus souvent comme objectif de revenir à une situation optimale préexistante. Elles doivent être réalisées sous contrôle des paramètres pertinents du milieu afin d'évaluer leur efficacité et leur innocuité.

## Étude du climat interne

Les études portant sur le climat interne ont pour objectif de fournir des éléments sur la conservation et la gestion du site. Des mesures ponctuelles en profil le long du cheminement (en profil) réalisées avec un appareillage portable permettent une première caractérisation du microclimat, l'identification des secteurs sensibles, des paramètres pertinents et de la localisation de futurs points de mesure si une instrumentation à poste fixe s'avère nécessaire.

Une instrumentation à poste fixe permet, par des mesures en continu, d'accéder à la dynamique des processus d'échanges et aux éléments concernant la sécurité des personnes ainsi qu'aux processus déterminant des propriétés conservatoires de la grotte.

Les concentrations en CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, et radon 222 dans l'air souterrain indiquent le niveau de contamination de l'atmosphère souterraine et sont aussi des marqueurs de l'aérologie, des transferts karstiques mais aussi des relations avec l'extérieur. Les températures, la pression, les humidités relatives et éventuellement les vitesses de l'air sont des marqueurs utiles dans l'identification du confinement du site, des phénomènes de condensation/corrosion, des impacts des visites ou éventuellement de la dérive climatique. D'autres paramètres physicochimiques peuvent être acquis en fonction de la problématique du site (particules, ionisation de l'air, égouttements sous concrétions, etc.). Une campagne de mesures, avec une instrumentation fixe et des mesures en continu, a une durée minimale de quatorze mois : un cycle saisonnier et une période de recouvrement.

## Climatologie externe

Les données du climat extérieur correspondent aussi aux paramètres d'entrée du système karstique (température pour l'énergie, pluie pour les infiltrations, pression et vitesse des vents pour les échanges aérologiques). Ils doivent être acquis de préférence à proximité du site et de manière synchrone avec les paramètres internes à la grotte. Il s'agit de données importantes dans le cadre de l'analyse de l'influence du changement climatique sur la stabilité et les propriétés conservatoires des cavités karstiques.

## État et suivi sanitaire microbiologique

Les contrôles d'air sont effectués, à l'aide d'un appareil S.A.S. (Surface Air System). Le principe consiste à aspirer un volume d'air défini (l'appareil permet de prélever des volumes allant de dix litres à mille litres par point) sur des milieux spécifiques de culture : malt gélose (MG) pour les champignons, gélose nutritive (GN) pour les bactéries et BG11 gélosé pour les algues. Les germes en suspension dans l'air viennent impacter les milieux de culture contenus dans des boîtes de Pétri, elles-mêmes disposées dans l'appareil. En laboratoire, ces boîtes contenant les milieux et les particules biologiques collectées sont mises à incuber dans des conditions optimales de croissance pendant quarante-huit heures pour les bactéries, une dizaine de jours pour les champignons, et un ou deux mois pour les algues. Les colonies bactériennes, fongiques et algaires, qui se développent sur les milieux sont alors comptabilisées et exprimées en U.F.C. (Unité Formant Colonie) par m<sup>3</sup> d'air prélevé.

Les micro-organismes existent en quantités trop importantes dans un sol argileux pour être quantifiés à partir du prélèvement de base. La préparation d'une suspension-dilution dans une eau stérile du substrat à analyser est alors nécessaire et sert à ensemercer différents milieux de cultures spécifiques pour la numération de la flore hétérotrophe et de milieux dits sélectifs vis-à-vis des groupes fonctionnels. Ces mises en culture donnent une numération indirecte par défaut, car celle-ci ne permet de comptabiliser que les germes viables qui vont se développer en donnant des colonies visibles. On parle alors de germes cultivables. Sur milieu solide, la numération de la flore hétérotrophe est exprimée en U.F.C. par gramme de matière analysée. La culture en milieu liquide permet de comptabiliser les germes viables par l'établissement du nombre le plus probable de germes présents en rapport aux tables statistiques de Mac Grady.

(...)

(...) Les prélèvements sur les parois sont réalisés à l'aide de cotons tiges stériles. Des zones précises vont être définies pour la réalisation de ce type de prélèvements, de préférence hors vestiges archéologiques. Les informations obtenues servent à comprendre la relation entre les particules biologiques dans l'air et celles qui se déposent sur le support. Ces prélèvements sont ensemencés sur des milieux de culture spécifiques aux micro-organismes ciblés. Après incubation, les colonies qui se développent sont identifiées. Une inspection visuelle des sols et des parois, appuyée par un suivi photographique, est également réalisée. Enfin, dans le cadre de projet de recherche sur l'écologie microbienne, d'autres méthodes d'analyses microbiologiques (biologie moléculaire, métagénomique) peuvent être mises en œuvre pour enrichir les bases existantes sur la diversité microbienne.

### *Les études géomorphologiques*

La prise en compte d'événements particuliers - tant dans la zone d'entrée qu'à l'intérieur des réseaux, comme des phénomènes gravitaires, des colmatages stalagmitiques, etc. - peut permettre de mieux comprendre le fonctionnement du système actuel et les échanges qui interviennent dans la conservation ou l'altération des biens à protéger. Toutefois, ces études doivent être adaptées à la problématique car les réponses aux questions concernant l'impact sur la conservation du site ne seront connues qu'a posteriori. Les études de géomorphologie à l'échelle du bassin versant ou du massif, complétées des études hydrogéologiques, peuvent permettre notamment la détermination des zones devant bénéficier d'une protection dans le but d'assurer une meilleure conservation du site.

## 4. Conservation préventive

La conservation préventive vise à maintenir la stabilité d'un état de conservation jugé satisfaisant. Les contrôles doivent donc être réguliers et permettre de définir les différents éléments contribuant à la protection du site mais également de donner l'alerte (dépassement des seuils de tolérance) en cas de modification. Ces contrôles s'adossent au constat d'état initial. Cela concerne autant les œuvres contenues dans le site, que le comportement général de la cavité et tous les dispositifs matériels mis en œuvre. La détection des impacts directs, qu'ils soient naturels ou anthropiques, impose des méthodes non agressives d'observation ou de protection directe si nécessaire.

### 4.1 Visites régulières dans le cadre du contrôle scientifique et technique (CST)

Ces visites s'inscrivent dans le cadre du contrôle scientifique et technique (CST) tel qu'il est défini dans les missions des agents relevant des services de l'État ([circulaire MCCB0928985C](#)). L'agent chargé du CST doit établir l'état sanitaire, identifier et prévenir les risques, réaliser les synthèses territoriales et la comparaison dans le temps et mettre à jour les données existantes ainsi que la protection juridique. Il doit donc s'assurer des bonnes conditions de conservation du monument mais également du suivi des travaux autorisés.

En plus de la surveillance liée aux actes de malveillance, ces visites doivent fournir l'opportunité d'effectuer la vérification et l'entretien des dispositifs de fermeture ainsi que des aménagements mis en œuvre sur le site et destinés à sa protection et/ou sa connaissance par un suivi photographique régulier alimentant le référentiel documentaire.

### *Le rôle du Laboratoire de recherche des monuments historiques*

Le Laboratoire de recherche des monuments historiques (LRMH) est un service à compétence nationale du ministère de la culture, rattaché au sous-directeur des monuments historiques et des sites patrimoniaux au sein de la Direction générale des patrimoines et de l'architecture. Le LRMH est chargé de mener des études scientifiques et techniques ainsi que des recherches sur la conservation des immeubles et objets mobiliers du patrimoine culturel protégés au titre des monuments historiques dont l'art rupestre. Les pôles scientifiques « Grottes ornées » et « Microbiologie » en étudient les matériaux constitutifs et les phénomènes d'altération qui en compromettent la conservation. Ils travaillent sur les traitements à proposer pour assurer la conservation des œuvres altérées, ainsi que sur les conditions de conservation des monuments et objets étudiés. Ces deux pôles interviennent dans le cadre du contrôle scientifique et technique de l'État sur les sites lui appartenant ou appartenant à d'autres propriétaires publics ou privés. L'intervention du LRMH doit se situer le plus en amont possible de manière à ce qu'il puisse contribuer à la définition du contenu des études scientifiques et techniques à prévoir. Le Laboratoire peut ensuite assurer, si le maître d'ouvrage le juge nécessaire, un suivi scientifique et technique des travaux. Il convient de l'informer de la suite donnée à ses études et/ou ses conseils, et de lui transmettre des résultats d'analyses des laboratoires privés ainsi qu'un exemplaire des rapports finaux, qu'il s'agisse d'opérations publiques ou privées, afin de constituer la mémoire du service et d'aider à la conservation/restauration des édifices. Le LRMH tient à disposition des maîtres d'ouvrage les archives réunies et les résultats des analyses effectuées, dès les résultats connus et sans attendre la finalisation du rapport. Les avis donnés par le LRMH ne sont pas régaliens impératifs mais constituent des préconisations sur les solutions qui semblent les plus adaptées.

Contact : [infos@lrmh.fr](mailto:infos@lrmh.fr)

## 4.2 Aménagements et matériaux

Tous les travaux réalisés dans une cavité ornée classée sont soumis à autorisation au titre du code du patrimoine ([article L621-9](#)). Dans une cavité inscrite, ils sont soumis à déclaration préalable ([article L621-27 du code du patrimoine](#)). Les dispositifs de fermeture, leur mise en œuvre, les aménagements du site, les matériels et les matériaux doivent prendre en compte toutes les données de l'environnement de la cavité : sa situation physique (en réseau ou en entrée), les contraintes locales (site protégé, présence de chiroptères...), ses régimes climatique et biologique. La qualité des matériaux et matériels utilisés doit favoriser la conservation des vestiges archéologiques et ne doit pas déclencher, favoriser ou influencer une modification de cet environnement. Les matériaux choisis pour les équipements de sécurité (biens et personnes), le balisage, l'éclairage fixe, l'électricité doivent être compatibles avec un milieu souterrain corrosif, humide et contraint et avec les risques de modification de l'environnement évalués. Dans tout aménagement, le principe de réversibilité doit être respecté. Dans le cas d'une fermeture en urgence (lors de la découverte), une clôture temporaire et réversible peut être installée et permettre de concevoir un système plus adapté dans un second temps.

Tous les matériels, matériaux et aménagements mis en œuvre dans une grotte ou dans un abri orné doivent faire l'objet d'un suivi et d'un entretien réguliers. La fréquence de ce dernier doit être définie par les contraintes physiques et réglementaires liées au site et à ses conditions naturelles. Tout défaut ou problème constaté doit être signalé au propriétaire et au gestionnaire responsable qui doit mettre en œuvre une remédiation ou une réparation temporaire dans l'urgence, puis définitive dans les meilleurs délais.

## 4.3 Suivi climatique

À l'intérieur de la cavité, le suivi climatique de longue durée peut être réduit à celui de quelques paramètres physico-chimiques pertinents mis en évidence lors de l'étude préliminaire tels que la température de l'air et la température de la roche, l'humidité relative, le taux de CO<sub>2</sub>, la chimie des eaux, etc. Ces paramètres permettent de contrôler à eux seuls le non-dépassement des



seuils de tolérance et des conditions naturelles. Les mesures des taux de dioxyde de carbone, de dioxygène et de radon seront réalisées en continu ou à chaque visite, pour la sécurité des personnes entrant dans le site ([chapitre 2](#)).

#### 4.4 Suivi biologique

Le contrôle biologique des sites tel que défini précédemment peut se poursuivre dans le temps puisqu'il permet de déterminer des seuils d'alerte : le seuil de tolérance et le retour aux variations naturelles sont propres à chaque site. Les études préalables permettent de les définir. En revanche, la fréquence des prélèvements sera fonction de l'utilisation du site. En moyenne, les prélèvements ont lieu une fois par an si le site fait l'objet d'une fréquentation normale. Si elle est plus massive (site touristique), la fréquence des prélèvements sera plus élevée pour contrôler le seuil à ne pas dépasser. Un contrôle tous les deux ans pour les sols est suffisant.

#### 4.5 Suivi de fréquentation

Un cahier de visite doit être mis en place sur le site pour permettre d'identifier les visiteurs et leur nombre, de qualifier l'objet de l'accès, ainsi que le type et la durée des éclairages et de quantifier les temps de présence globaux et dans les parties sensibles. Un contrôle indirect de la fréquentation peut être également réalisé grâce à l'utilisation de moyens de comptage discrets (type éco-compteurs), de photographies/vidéo à déclenchement infra-rouge. S'il est impossible de sécuriser totalement un site isolé, ces derniers outils permettent de connaître les périodes de fréquentation pour adapter la surveillance, voire identifier les auteurs d'actes de malveillance.

Pour les sites touristiques, outre le cahier de visites, la définition d'un protocole d'accès (plan d'évacuation, signalement des précautions à prendre pour la circulation dans la grotte, etc.) est nécessaire. Celui-ci peut être explicité par les guides-conférenciers accompagnant les visites ([article L221-1 du code du tourisme](#)). De plus, des consignes de surveillance (alarme, ronde des gendarmes, permanence, etc.) doivent être définies.

## — 5. Mesures à prendre en cas de problèmes et remédiation

Afin de concourir à la meilleure protection du site, il convient par une analyse globale d'identifier les menaces susceptibles de porter atteinte à la bonne conservation de la cavité ornée. L'identification des causes des problèmes est indispensable pour prendre en compte tous les paramètres utiles et éviter les dérives par excès de précaution. Une fois le ou les problèmes identifiés par le gestionnaire, les guides ou les propriétaires, voire par des tiers, il convient de proposer les solutions les plus adaptées, d'en référer aux services compétents de la DRAC, en s'appuyant si nécessaire sur l'expertise des laboratoires publics ou privés. Leur mise en œuvre doit favoriser le maintien ou le retour à des conditions de conservation les plus favorables telles qu'elles ont été préalablement définies. Les propositions de remédiation, qu'elles concernent des problèmes géotechniques, géologiques, biologiques, microclimatiques, doivent tout d'abord faire l'objet de tests d'essais en laboratoire et, s'ils sont validés, doivent être testés sur site avant mise en œuvre complète. Enfin, une évaluation et un suivi doivent être effectués à posteriori.

## — 6. Intervenants

### 6.1 Suivi de fréquentation

Selon les dispositions du code du patrimoine, le propriétaire ou l'affectataire domaniale a la responsabilité de la conservation du monument historique classé ou inscrit qui lui appartient ou lui est affecté ([article L621-29-1](#)).

Selon que le monument est classé ou inscrit, la procédure administrative en matière de travaux diffère. Pour les cavités ornées, la [circulaire MCCB0928988C](#) précise les dispositions relatives à la maîtrise d'œuvre des travaux. Il importe donc que les services de la DRAC soient informés, dès que possible, de tout projet ou avant-projet concernant une cavité ornée, ses abords ou son bassin de vulnérabilité.

## 6.2 Services à impliquer lors des demandes et suivis de travaux

Les intervenants et la procédure à suivre en cas de travaux sont synthétisés dans la [figure 2, p 66](#).

### 6.2.1. Cavités ornées classées ou inscrites au titre des monuments historiques

Selon [l'article L621-29-2 du code du patrimoine \(alinéa 1<sup>er</sup>\)](#), « Le maître d'ouvrage des travaux sur l'immeuble classé ou inscrit est le propriétaire ou l'affectataire domanial si les conditions de la remise en dotation le prévoient. »

Cependant, dans le cadre du CST, l'État doit préalablement autoriser tous les travaux et aménagements des cavités classées sans aucune dispense ([article R621-20 du code du patrimoine](#)). Les projets doivent faire l'objet d'un travail préliminaire afin de mettre en balance les bénéfices/risques encourus par le site. Ce sera l'occasion pour les services du Ministère de la Culture (DRAC, LRMH et CNP) de proposer au propriétaire un bilan des connaissances du site et, si besoin, des études complémentaires préalables, qui peuvent éventuellement être confiées à des laboratoires universitaires ou indépendants. Cette étude devra déboucher sur un cahier des charges précis (sa rédaction peut s'appuyer sur les compétences du LRMH). Les travaux ou aménagements doivent être examinés par les DRAC puis par la CNPA 6<sup>e</sup> section, lesquelles donneront un avis favorable ou défavorable, voire demanderont des compléments d'étude ou d'information.

Lorsque le monument est classé et selon la nature des travaux (entretien, réparation ou restauration), la maîtrise d'œuvre doit être confiée à un architecte qualifié tel que spécifié dans la [circulaire MCCB0928988C](#).

Lorsque le monument est inscrit, tous les travaux sont soumis à déclaration préalable ([article L621-27 du code du patrimoine](#)) auprès de l'autorité administrative chargée des monuments historiques et la maîtrise d'œuvre est librement choisie par le maître d'ouvrage ([circulaire MCCB0928988C](#)). Dans certaines conditions, les services de la DRAC (CRMH, UDAP) peuvent assurer une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage à la demande du propriétaire ou si celui-ci n'a pas les moyens de l'assurer.

### 6.2.2. Cavités ornées également classées au titre des sites (code de l'environnement)

L'instructeur du dossier est la DREAL au titre de la réglementation sur les sites classés ([article L341-10 du code de l'environnement](#)), sans préjudice de l'instruction par les services du ministère de la culture au titre du code du patrimoine. Le cas échéant, après instruction par la DREAL et accord de l'autorité administrative chargée des sites (préfet, ministre chargé des sites ou directeur de parc national), une autorisation unique au titre du monument historique valant autorisation au titre du site classé peut être délivrée par le préfet de région-DRAC.

### 6.2.3. Préconisations générales sur la gestion du chantier

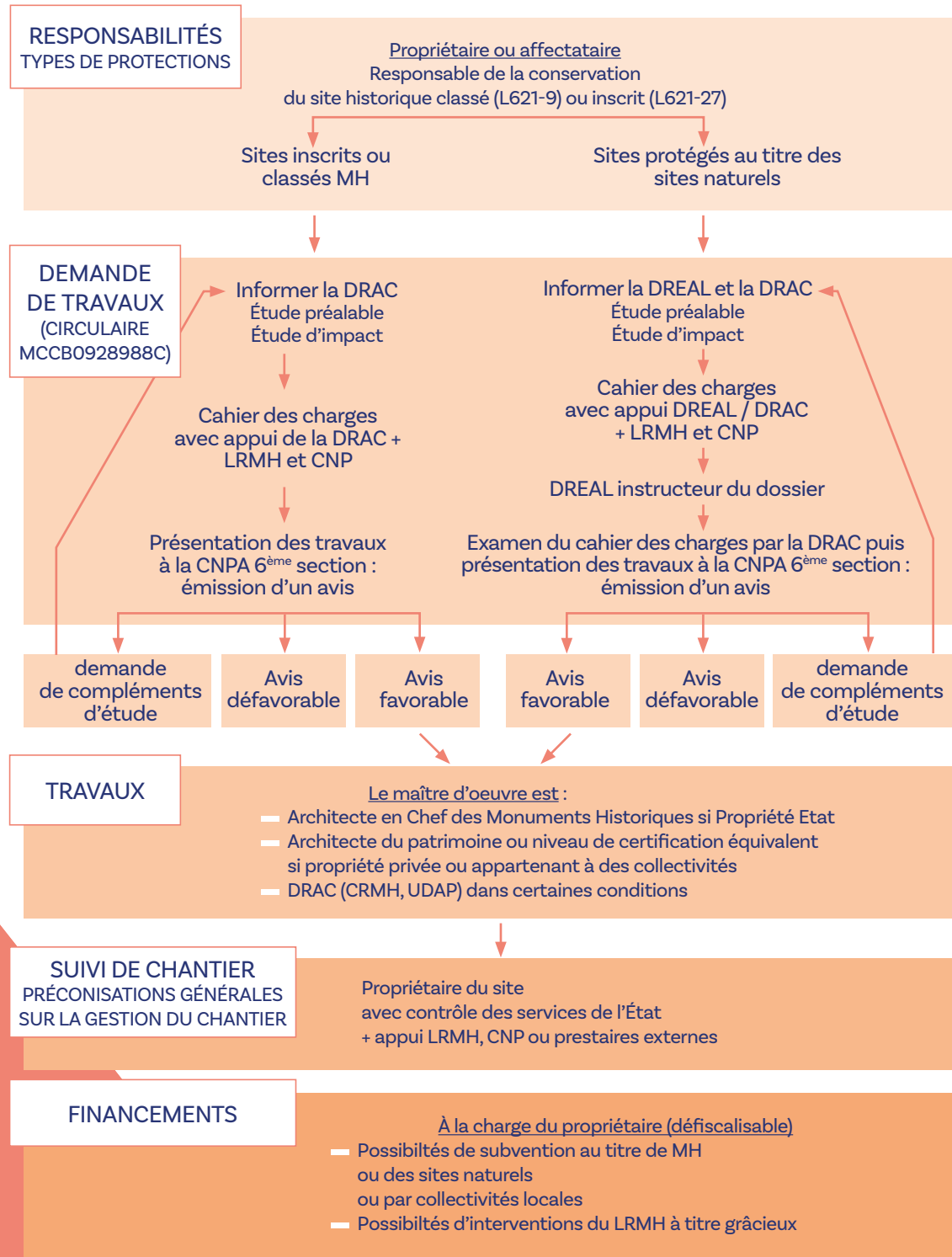
Les travaux sont réalisés sous le contrôle scientifique et technique (CST) des services de l'État (DRAC) qui peuvent s'appuyer sur le LRMH ou le CNP et, en cas de besoin sur des prestataires externes.

## 6.3 Financements

Les études préalables et les travaux ainsi que les installations ou études liées à la connaissance du site (suivi climatique par exemple) sont susceptibles d'être subventionnés au titre des monuments historiques, et exceptionnellement au titre des sites classés. Les taux de subvention, variables selon la nature de la protection et les régions administratives, peuvent être abondés par les collectivités locales. Qu'il y ait ou non subvention de l'État ([articles L621-29, R621-78 et R621-79 code du patrimoine et décret n°2018-514 du 25 juin 2018 relatifs aux subventions de l'Etat pour des projets d'investissement](#)), la part restante à la charge du propriétaire est défiscalisable selon les conditions d'ouverture du site au public notamment (50 % si le site n'est pas ouvert au public, 100 % dans le cas contraire).

Lorsqu'elles ont lieu, les interventions éventuelles, du LRMH et du CNP sont gratuites.

Figure 2 :  
Synthèse des intervenants  
et de la procédure à suivre  
en cas de travaux  
[Retour p64. Services \(...\)](#)



## CHAPITRE 3

### Annexes

#### Circulaire MCCB0928988C

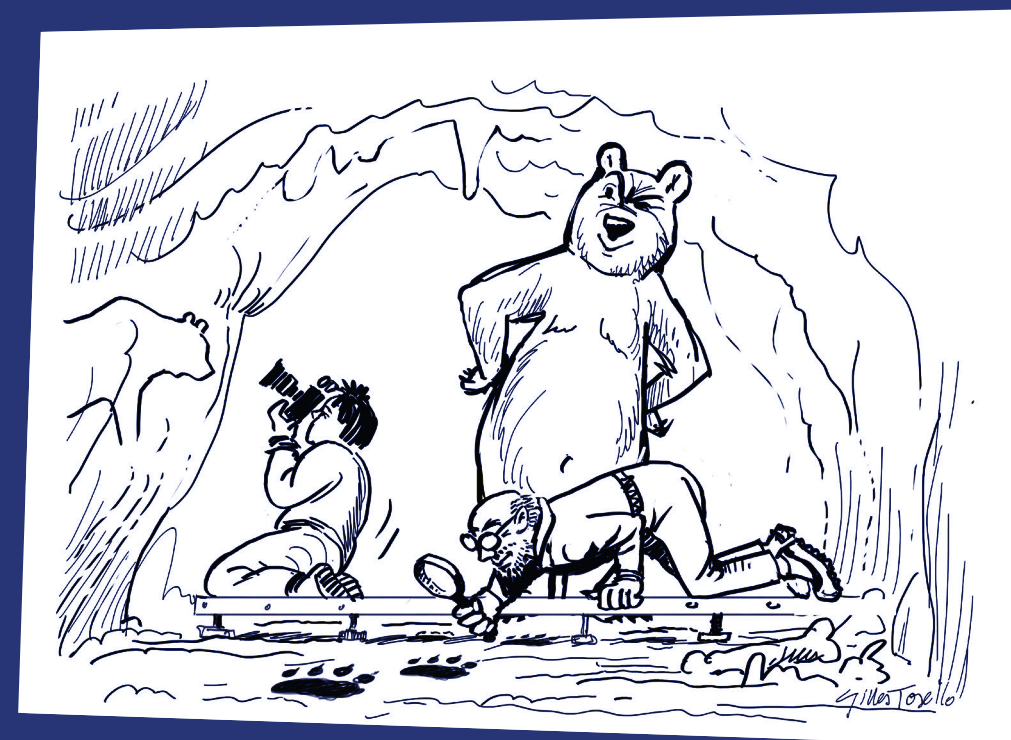
«Tous les travaux portant sur des grottes ornées classées ou inscrites peuvent entraîner des modifications de celles-ci et ont un impact sur leur conservation. En conséquence, aucune dispense n'est possible. Ces travaux sont soumis soit à l'autorisation prévue à [l'article L.621-9 du code du patrimoine](#) (grottes ornées classées), soit à la déclaration prévue par le premier alinéa de [l'article L.621-27 du même code](#) (grottes ornées inscrites).»

# CHAPITRE 4

1. Étudier les sites ornés par une approche globale \_\_\_\_\_ 71
2. Les incontournables de la recherche archéologique en milieu orné \_\_\_\_\_ 72
3. Respecter des règles déontologiques dans les grottes ornées \_\_\_\_\_ 75
4. Recherche et conservation, une interdisciplinarité à consolider — 77

Annexes \_\_\_\_\_ 78

## Déontologie de la recherche en site orné



## L'État est garant de la pérennité des sites ornés

et de la transmission du patrimoine aux générations futures. C'est pourquoi le public a accès aux sites authentiques ou à des restitutions (fac-similés, supports de médiations), nourris par la recherche qui y est menée. Les chercheurs doivent donc avoir accès aux sites pour y acquérir, développer et conforter les connaissances.

L'équilibre entre recherche et conservation doit être recherché. Les apports de l'une pouvant impacter les missions de l'autre, les principes d'action doivent être posés et débattus entre spécialistes de l'archéologie et spécialistes de la conservation, afin de faire des choix de façon collégiale sur ces sites irremplaçables. La recherche, dans les sites ornés, ne peut pas se résumer aux seules opérations archéologiques telles que définies dans [le livre V du code du patrimoine](#). En effet, l'archéologie et la conservation en sont deux composantes fondamentales. Elles associent et intègrent, l'une comme l'autre, de multiples disciplines et expertises scientifiques qui leur sont indispensables comme les études environnementales, climatiques, géomorphologiques, sociologiques, anthropologiques, techniques, etc. Au-delà des chercheurs archéologues, ce sont donc autant de spécialistes de disciplines variées produisant de la connaissance qui pénètrent dans les grottes ornées et sont donc soumis aux mêmes contraintes d'accès aux sites. La présence humaine peut avoir un impact sur ces espaces plus ou moins confinés ce qui oblige à limiter dans le temps les interventions. Les conditions naturelles des milieux souterrains, dont la présence d'une contamination gazeuse, peuvent restreindre aussi l'accessibilité aux sites. De plus, toutes ces disciplines font appel à des actions plus ou moins invasives et la balance risque/bénéfice pour la connaissance du site doit être prise en compte, tout en évitant une sacralisation du site. L'administration (DRAC) assure le contrôle scientifique et technique de toute opération en ces lieux.

La recherche archéologique en site orné est soumise, comme toute opération archéologique, aux règles définies par le code du patrimoine qui imposent au chercheur de déposer un projet auprès de la DRAC pour obtenir une autorisation du préfet de région après avis de la commission territoriale de la recherche archéologique (CTRA).

## 1. Étudier les sites ornés par une approche globale

La recherche archéologique, en particulier dans les sites ornés, consiste à appréhender et comprendre les relations et les interactions entre le contexte environnemental et les hommes, afin de saisir le comportement humain en milieu souterrain depuis le Paléolithique. Cet objectif impose de prendre en compte le site dans sa globalité, telle que définie [par la programmation nationale de la recherche archéologique \(2016\)](#), en s'attachant à l'étude intégrée des vestiges archéologiques et à celle de leur contexte général.

L'étude archéologique d'un site orné fait appel à de multiples disciplines des sciences «humaines et sociales» et «exactes». La grotte ornée doit être abordée dans sa globalité et non segmentée en approches disciplinaires disjointes ou incomplètes, ceci à toutes ses échelles d'analyse (intra- et inter-sites). Cette approche interdisciplinaire, indispensable aujourd'hui, doit être cohérente par rapport à la problématique prise en compte, afin de conduire à une plus grande efficacité de la démarche interdisciplinaire. Ainsi, est favorisée aujourd'hui la création de nouveaux jeux de données plus intégrées, offrant de nouveaux regards et problématiques de recherche dans les sites ornés.

La grotte est donc un écrin où se rencontrent des environnements sociaux et naturels dont la préservation est prioritaire. Le plus souvent, les spéléologues, avertis et respectueux des sites qu'ils prospectent, contribuent à des découvertes exceptionnelles. Leur cheminement préserve la cavité ornée et notamment ses sols. C'est en ce sens qu'ils doivent être intégrés dans l'équipe de recherche, ce qui permet de partager leur expérience et d'en acquérir de nouvelles dans le cadre d'un programme d'étude. Les chercheurs ou gestionnaires participent également à cette préservation en respectant le lieu dans toutes ses dimensions, naturelles et anthropiques anciennes, par l'utilisation de ce même cheminement.

Ce respect de l'intégrité des parois, sols et plafonds des cavités, au-delà de celle des témoins préhistoriques, anthropologiques et paléontologiques, est indispensable pour autoriser le croisement des apports des différentes disciplines. À ce titre, les sites ornés nécessitent des compétences spécifiques afin de reconnaître, dès le début de l'étude, les traces anthropiques et animales.

L'étude ne doit pas fragiliser les nombreuses expressions graphiques et sculptées et autres traces conservées pendant des milliers d'années dans l'équilibre naturel de leur biotope avec leur environnement. C'est ainsi que des études naturalistes et environnementales s'imposent. La connaissance de cet « écosystème » nécessite une grande vigilance dans le cadre des études archéologiques. En effet, un grand nombre d'entités naturelles ou anthropisées et d'autres anthropiques sont en interaction dans le milieu orné, chaque intervention sur l'un de ces éléments peut avoir une influence sur un autre élément du système et entraîner un déséquilibre difficile à rétablir. Afin de pouvoir assurer une transmission aux générations futures de ce patrimoine irremplaçable que constituent les sites ornés, le chercheur, témoin de premier ordre pour constituer et approfondir de nouvelles connaissances, doit être conscient de son influence sur cet espace à la fois clos et perméable.

## 2. Les incontournables de la recherche archéologique en milieu orné

La recherche archéologique en site orné oblige à un travail en équipe rassemblant de multiples compétences afin d'utiliser les techniques et les méthodologies les plus adaptées et les plus respectueuses de l'intégrité du site. Par conséquent, les méthodes non invasives et non destructives sont toujours, dans un premier temps, à privilégier.

Au-delà des compétences scientifiques multidisciplinaires, il est indispensable, afin d'anticiper les éventuels risques dans le site, que les chercheurs soient accompagnés par une personne ayant la connaissance et la maîtrise du milieu souterrain (spéléologues découvreurs par exemple).

Les sites ornés nécessitent des compétences spécifiques telles que l'étude des traces fossiles afin de reconnaître, dès le début de l'étude, les cheminements et les empreintes. Les grottes et abris ornés requièrent également une expertise en matière de relevés d'art pariétal (RAP). Ce type d'opération archéologique permet de prospecter et d'étudier le dispositif pariétal du site. Il est non invasif

« La recherche archéologique en site orné oblige à un travail en équipe rassemblant de multiples compétences... »

et s'appuie sur une observation longue et à distance des parois. Il s'enrichit des observations et de la connaissance du contexte dans lequel l'expression graphique est présente. Le relevé d'art rupestre est avant tout un objet de restitution d'une analyse scientifique. C'est l'outil et le support d'analyses, qu'elles soient graphiques, technologiques, topographiques, morphologiques, qu'il s'agisse d'une étude du support rocheux et/ou des œuvres. Document interprété et explicatif, c'est un élément de rendu des observations réalisées, selon une charte graphique précise. La rigueur du processus analytique et la répétitivité des observations en font un document de référence. C'est parfois le meilleur témoignage et le document le plus complet pour certains sites, soit parce ces derniers sont très difficiles d'accès, soit parce que les représentations sont aujourd'hui estompées.

Ainsi, les méthodes de relevés actuelles, qu'il s'agisse des parois ou des sols (et en dépit de ce qui est mentionné dans [la circulaire du 23 avril 1999](#) qui ne connaissait pas ces possibilités au moment de sa rédaction) doivent bien entendu être non invasives et sans contact. De même les techniques de moulages, y compris de sols (pour les empreintes par exemple) sont proscrites sauf argumentaire très spécifique (dans le cas d'une destruction imminente par exemple) en raison des effets potentiellement induits sur les supports, susceptibles d'engendrer des risques conservatoires. Au contraire, les méthodes non invasives (photogrammétrie 3D, scanner 3D surfacique portable, etc.) doivent être utilisées.

Afin de garantir l'enregistrement optimal et pérenne de la documentation scientifique produite en vue de son partage en interne, ainsi que son archivage en DRAC et au CNP, l'équipe doit s'assurer de disposer de compétences en matière de gestion de la documentation.

La documentation scientifique est indispensable au bon déroulement de la recherche. Elle doit être constituée de ressources partagées de référence, dans lesquelles doivent être privilégiées les nouvelles technologies non invasives et non destructives, telles que la 3D ou les systèmes d'information géographique (SIG). Ces outils proposent un relevé spatial dans les trois dimensions et la localisation des entités étudiées les unes par rapport aux autres, permettent de calculer des volumes, de simuler des situations ou hypothèses archéologiques, voire de suivre d'éventuelles dégradations et de localiser toute action dans le site (analyses, prélèvements, etc.).

Toute la documentation scientifique produite au cours de l'opération archéologique doit être déposée auprès de la DRAC et une copie doit être archivée au CNP ([chapitre 5](#)).

### Documentation scientifique

Il est fortement recommandé de verser au CNP les relevés ainsi que les moulages éventuellement réalisés dans les conditions spécifiques décrites précédemment, et d'y déposer, comme à la DRAC, une copie numérique des images et des relevés d'art rupestre réalisés dans les cavités ou abris ornés, décrits par leurs métadonnées ([chapitre 5](#)) et accompagnés des rapports et ainsi que de tous les résultats d'analyses physico-chimiques (brutes et traitées) ayant trait aux entités étudiées. Par ailleurs, les bases de données produites (ressources 3D et SIG) doivent également être déposées à la DRAC (circulaire de 1999). Tout relevé effectué à titre scientifique ou non (photographie, film, 3D, ...) doit faire l'objet d'une demande d'autorisation préalable auprès des services de la DRAC (circulaire de 1999) qui ne peut être délivrée que sous réserve de l'accord du propriétaire.

## 3. Respecter des règles déontologiques dans les grottes ornées

Le comportement des personnes entrant dans un site orné doit être adapté et respectueux. Il est nécessaire d'insister sur l'importance d'un engagement déontologique professionnel de la part de tous les intervenants concernés. [Les chartes pour la protection et la gestion du patrimoine archéologiques \(1990\)](#) et [de Venise \(1964\)](#) ainsi que [la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel \(1972\)](#) font référence dans ce domaine. La démarche scientifique se doit d'être exemplaire dans ces milieux spécifiques.

Le public, les bénéficiaires d'une autorisation de tournage et les prestataires de l'État sont soumis aux règles du propriétaire ou du gestionnaire du site, et acceptent de s'y conformer en entrant dans les lieux. Un protocole de comportement qui fixe le règlement intérieur pour chaque grotte doit être établi ainsi qu'un plan de gestion, comme c'est le cas pour les biens inscrits sur la liste du patrimoine mondial ou certains sites classés au titre du code de l'environnement.

Le préalable à toute initiative de recherche en grotte est bien sûr d'intervenir selon des méthodes d'analyse et d'utilisation des outils soutenues par une problématique scientifique. Celle-ci doit être explicitée d'emblée et ce, quelle que soit la discipline concernée (archéologie, conservation), mais également pour toute autre action à but scientifique, documentaire, de valorisation ou de médiation. Le respect des pratiques doit s'inscrire dans la légalité, la déontologie des métiers concernés et dans un strict respect du contexte comme des méthodes scientifiques. Les intervenants doivent respecter les vestiges archéologiques *in situ* dans leur contexte.

La recherche non invasive est un préalable incontournable. La fouille, quand elle doit avoir lieu, doit être réduite au strict nécessaire, s'appuyer sur des problématiques scientifiques soigneusement étayées et être accompagnée d'un enregistrement fidèle avant, pendant et après l'action. Avant toute intervention, il est nécessaire

## 4. Recherche et conservation, une interdisciplinarité à consolider

pour les intervenants de faire le récolement de la documentation existante, du mobilier archéologique, de l'état des connaissances et des actions déjà menées liées à la problématique posée. Ces recommandations s'appliquent tout particulièrement pour les sites ornés qui se sont avérés être également être des lieux d'occupation humaine.

Dans cette optique, la construction de chronogrammes, à savoir le classement de l'ensemble des événements connus intéressant le site sur un axe chronologique développé depuis la découverte et parfois avant celle-ci, et de synthèses relatant tout ce qui s'est passé sur le site, est à encourager. Ces outils permettent, comme les SIG, de partager et d'ordonner dans l'espace et le temps toutes les connaissances relatives à un site. Transversaux par nature, ils sont destinés à l'usage de tous les intervenants en recherche et en conservation.

Les scientifiques doivent connaître les dernières avancées de leurs disciplines, leurs limites et leurs contraintes. Chaque expert intervenant sur le site doit mettre à disposition le détail de sa méthode, ses interventions et ses résultats auprès de la communauté scientifique, afin d'éviter d'inutiles redondances, d'autant plus si ces interventions ont eu des impacts physiques sur la conservation du site (prélèvements par exemple). Il doit évidemment collaborer avec les autres spécialistes et donc établir un cadre d'échanges professionnels. Ce comportement individuel, mais partagé dans un intérêt commun, est indispensable ([Kerléo, 2014](#)). Les données brutes de la recherche doivent pouvoir être réutilisables par d'autres chercheurs. Dans le cadre de prélèvements, il est essentiel de garantir leur pluri-utilisation. Les analyses à réaliser doivent privilégier en premier lieu toutes celles qui s'avèrent non invasives ni destructives, reléguant les autres en toute fin de chaîne si elles ont été autorisées après avis de la CTRA et, le cas échéant, pour des raisons de conservation, de la 6<sup>e</sup> section de CNPA.

Le respect de l'intégrité du site doit être garanti sans pour autant figer la recherche. Le rapport entre le bénéfice en termes de connaissance et le risque pour la préservation de l'intégrité du site doit donc être évalué. Tout acte réalisé dans une grotte ornée doit être identifié, connu et partagé par les scientifiques, les gestionnaires et responsables de site.

Les rapports d'intervention ou de recherche ainsi que les publications, assortis de la mise à disposition des preuves ayant permis d'avancer des hypothèses et de proposer des interprétations, sont incontournables, notamment pour le scientifique. Il doit livrer non seulement ses rapports et ses publications, mais aussi permettre le retour à ses sources, à ses données primaires saisies sur le terrain, ainsi qu'à ses analyses. Ses données doivent donc être documentées, rester structurées quand elles sont versées dans des bases de données et être archivées ([chapitre 5](#)). La gestion de la documentation produite comme la question des droits y afférant doivent être prises en compte en amont de toute intervention ou opération archéologique. La pluridisciplinarité oblige au partage des méthodes et à la traçabilité de toutes les actions conduites en grotte.

Préalablement à toute opération scientifique, les échanges et la confrontation des points de vue entre les différents services de l'État et les différents acteurs doivent être encouragés. Ceci permet d'éviter des comportements qui pourraient être contradictoires et qui pourtant sont toujours retenus par les différents spécialistes pour le bien du site.

Le réseau SOCLE (Sites Ornés réseau Culture), coordonné par le CNP, a été initié par le service du patrimoine du Ministère de la Culture. Il est là pour engager et permettre les échanges et partages de pratiques professionnelles entre les différents métiers. Il a pour but de favoriser le partage des savoir-faire et des outils de gestion propres à ces contextes en facilitant la rencontre des différents services patrimoniaux et les croisement des regards d'experts (archéologie, conservation, prospection, environnement, paysages, restauration). Il s'adresse aux services centraux et déconcentrés chargés des sites ornés, aux gestionnaires de sites et aux acteurs et experts de ce patrimoine.



## CHAPITRE 4

### Annexes

**Circulaire du 23 avril 1999** relative à la conservation des grottes et abris ornés protégés au titre des monuments historiques, remplaçant la circulaire du 27 février 1981 ayant même objet.

> ci-dessous

La ministre de la culture et de la communication  
à : Madame et Messieurs les préfets de région  
directions régionales des affaires culturelles

La réglementation sur les immeubles protégés au titre des monuments historiques (décret du 18 mars 1924 portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques) prévoit que toute intervention susceptible de modifier une partie quelconque du monument ou d'en compromettre la conservation doit être soumise à une autorisation ministérielle.

Il apparaît que cette disposition doit être appliquée avec une extrême vigilance dans les grottes et abris ornés.

Ces monuments, par les témoignages rares et remarquables qu'ils livrent sur la pensée et la plus ancienne expression esthétique de l'humanité, sont des éléments particulièrement précieux du patrimoine culturel.

Ces témoignages, qui ne sont parvenus jusqu'à nous que grâce à un concours de circonstances exceptionnelles, sont pour la plupart d'une extrême fragilité et très vulnérables, tant aux modifications du milieu qu'aux interventions directes de l'homme.

Un contrôle rigoureux s'impose donc pour toutes les opérations susceptibles d'être entreprises dans ces grottes et abris ornés (conditions de visites, aménagements, explorations spéléologiques, relevés, prises de vue photographiques et cinématographiques, etc.).

Les présentes instructions s'attachent à la finalité de conservation du patrimoine dégagée par circulaire du 27 février 1981 dans les termes qui viennent d'être repris. Elles tiennent compte des changements technologiques constatés depuis lors et de l'évolution des pratiques administratives vers une déconcentration accrue. Elles prennent nécessairement en considération la spécificité du milieu, la fragilité des témoignages et la nécessité de la réunion de compétences diverses inégalement réparties sur le territoire.

Vous voudrez bien vous attacher à veiller à ce que soient respectées les procédures suivantes pour les grottes et abris ornés protégés au titre des monuments historiques, qu'ils relèvent de la préhistoire ou de toute autre période :

#### 1. Travaux d'aménagement

Sauf intervention d'extrême urgence que vous devriez entreprendre pour enrayer un péril imminent, les projets d'aménagement ou de modifications d'aménagement existants ne pourront être suivis d'exécution sans l'avis de la Commission supérieure des monuments historiques, VII<sup>e</sup> section (grottes ornées), de même que les travaux liés aux études préalables ou au gros entretien. Le dossier technique que vous me transmettez pour être soumis à cette commission devra obligatoirement être accompagné de rapports circonstanciés établis respectivement par le conservateur régional des monuments historiques et le conservateur régional de l'archéologie. Chaque fois que cela s'avérera nécessaire une enquête technique devra être demandée par vos soins au laboratoire de recherche sur les monuments historiques qui réalisera ou fera réaliser les études nécessaires ; son rapport sera joint au dossier soumis à la Commission.

L'autorisation sera délivrée par le directeur de l'architecture et du patrimoine. On soumettra à réflexion préalable concertée et encadrement les travaux qui ne présentent pas le même impact mais sont néanmoins susceptibles de conduire à des découvertes ou à des dégradations : ainsi des relevés topographiques.

#### 2. Explorations spéléologiques

Aucune exploration spéléologique ne sera autorisée sans votre accord.

#### 3. Relevés et moulages

Les demandes devront être déposées avant le 1<sup>er</sup> décembre de l'année précédant l'intervention sollicitée auprès du conservateur régional de l'archéologie qui recueillera l'avis de la commission interrégionale de la recherche archéologique.

Pour les moulages, une enquête technique pourra être demandée au laboratoire de recherche sur les monuments historiques.

L'autorisation sera délivrée par vos soins. Elle comprendra une clause de réserve faisant obligation au titulaire de l'autorisation de déposer au Centre national de préhistoire une copie de chacun des relevés ou moulages réalisés.

#### 4. Prises de vue photographiques et cinématographiques

Les demandes de prises de vues photographiques ou cinématographiques seront instruites par le service régional de l'archéologie.

La notice jointe à la présente circulaire permettra de recueillir toutes informations utiles à l'instruction des demandes. Ces dernières devront être déposées au moins deux mois avant la date envisagée pour les prises de vue.

On doit rappeler, à ce point de l'exposé de la procédure, que si les modifications techniques intervenues au cours des dernières années ont considérablement réduit les risques provenant des sources de chaleur, d'autres risques, inhérents à la présence d'une équipe -aussi réduite soit-elle- et de son matériel -aussi performant soit-il- subsistent. Il convient donc toujours de proposer le recours à l'utilisation d'un corpus, lorsque celui-ci existe, afin de limiter, dans toute la mesure du possible, la fréquentation des cavités pour prises de vues.

L'autorisation sera délivrée par l'échelon régional : elle précisera le nombre de personnes admises, la durée de tournage, les conditions techniques (éclairage) de réalisation.

L'accompagnement de l'équipe de tournage par un agent de l'État est obligatoire.

Dans ce domaine comme pour les autres situations, il va de soi que l'ample déconcentration à laquelle il est procédé a pour corollaire l'information systématique de l'échelon central (sous-direction de l'archéologie). Bien évidemment, en cas de situation complexe ou délicate, sur quelque plan que ce soit, information préalable est à fournir à l'échelon central et l'avis de la Commission supérieure des monuments historiques sera sollicité.

Il va de soi, mais on ne saurait trop le rappeler, qu'en la matière le souci de préservation du patrimoine doit prévaloir sur toutes autres considérations et que la spécificité des sites peut justifier des mesures plus contraignantes allant jusqu'à l'interdiction d'opérer.

#### 5. Sondages, fouilles, prospections avec relevés d'art rupestre

Les demandes de sondages, fouilles, prospections avec relevés d'art rupestre dans les grottes ornées protégées sont instruites par le service régional de l'archéologie en application de la loi du 27 septembre 1941 et des décrets n° 94-422 et 423 du 27 mai 1994 et donnent lieu, selon le cas, à examen par la commission inter-régionale de la recherche archéologique

compétente ou régionale de la recherche archéologique compétente ou par le conseil national de la recherche archéologique et à décision du préfet de région ou du ministre.

On prendra particulièrement garde au fait que sondages et fouilles sont susceptibles de modifier les conditions d'écoulement des fluides dans la cavité et qu'une étude environnementale préalable devra, la plupart du temps, être envisagée.

Conformément à la règle générale indiquée sur le dossier-type de demande d'opération archéologique, il convient lorsque les travaux de recherche envisagés prennent place sur un site bénéficiant d'une protection juridique, de fournir, à l'appui de la demande, l'accord écrit de l'autorité compétente, en matière de monuments historiques (cf. circulaire du 28/10/1996 - B.4.1).

Pour la ministre et par délégation,  
Le directeur de l'architecture et du patrimoine,  
François Barré

#### Notice pour l'instruction des demandes d'enregistrement (photo ou film) dans les cavités conservant des témoignages archéologiques pariétaux

*L'autorisation administrative est subordonnée à l'acceptation préalable et aux conditions qu'édicte le propriétaire du site*

##### Conditions générales

Le responsable du projet s'engage à fournir gracieusement, pour archivage et conservation 2 exemplaires de l'œuvre au ministère de la culture (tirages photo, cassette vidéo, C.D. ...) au plus tard dans les deux mois qui suivent la diffusion ou la publication.

- 1 exemplaire sera déposé au Centre national de préhistoire (Périgueux);
- 1 exemplaire sera déposé au SRA / DRAC concerné.

Ces documents pourront être librement exploités par le ministère de la culture pour des usages non commerciaux (congrès, colloques, manifestations, animations ...). Le propriétaire de l'œuvre sera informé de ces utilisations.

Il est également souhaitable qu'une copie des rushes et documents non diffusés soit déposée pour archivage et conservation au CNP : une convention sera alors établie pour toute éventuelle exploitation.

Durant sa présence sur le site, l'équipe de tournage sera accompagnée en permanence par un agent désigné par le ministère de la culture : il sera habilité à prendre sur le terrain, toutes les mesures concernant la sécurité du site et des personnes, qui n'auraient pas été précisées dans l'éventuelle autorisation.

### **Renseignements nécessaires à l'instruction de la demande**

- demande produite par : (raison sociale, nom, adresse, tél et fax);
- responsable du projet (producteur, réalisateur, propriété intellectuelle de l'œuvre ...);
- responsable qui sera présent sur le site lors de l'enregistrement;
- site(s) sollicité(s) pour le tournage (désignation complète);
- indication sur l'existence d'un corpus;
- justification de la demande;
- exposé des motivations nécessitant le tournage dans le site original;
- résumé du scénario ou synopsis du projet (en quelques lignes);
- détail des plans envisagés (par exemple panneaux, ITV dans telle galerie,détail de sols, plans de raccord ...);
- destination du produit : reportage, magazine ...
- quelle part du document prévu : support, format, durée, utilisation prévue commerciale ou non commerciale ...

### **Données techniques proposées**

Nombre de personnes devant être présentes sur le tournage et composition de l'équipe d'enregistrement :

- techniciens (caméra, son, éclairage);
- intervenants (acteurs, silhouettes, ITV...);
- autres personnes présentes sur le tournage (réalisateur, assistants, consultants ...) préciser le nombre minimum indispensable;
- matériel d'enregistrement envisagé;
- caméra (type, format, éventuellement poids et encombrement ...);
- éclairage : nombre, puissances unitaires, puissance totale (souhaitées, minimum ...);
- source d'énergie (batteries, secteur, groupe électrogène ...);
- accessoires souhaités (pieds, grues, rail pour travelling ...);
- dates souhaitées et durée prévue pour le tournage.

# CHAPITRE 5

|  |               |
|--|---------------|
| 1. Notion de ressources documentaires                                    | 86            |
| 2. La documentation : un outil de traçabilité des interventions sur site | 87            |
| 3. Statuts de la documentation   | 89            |
| 4. Recommandation pour la bonne gestion des ressources documentaires     | 92            |
| <br><u>Annexes</u>   | <br><u>94</u> |

## Ressources documentaires



## De nombreuses ressources documentaires

sont produites et utilisées pour les sites ornés dans le cadre d'actions administratives, conservatoires ou scientifiques. Comme précédemment détaillé, leur partage entre tous les acteurs est nécessaire. Leur archivage pérenne est primordial afin de pouvoir les utiliser lors d'opérations ultérieures. Elles sont un témoin, voire parfois la seule ressource restante et existante d'un site ou d'une partie de celui-ci, de la connaissance du site et de son état à un moment donné. Elles constituent, avec les publications, un support indispensable à la médiation et la valorisation des sites ornés.

### 1. Notion de ressources documentaires

Est considéré comme ressource documentaire tout élément qui enregistre (sous quelque forme que ce soit) un ensemble de paramètres structurés relatifs aux sites ornés, à leur environnement archéologique, patrimonial ou naturel, leur dispositif pariétal, leur gestion et leur conservation. Dans le cadre d'opérations archéologiques ou d'actes de conservation, la ressource documentaire est un élément constitutif du site lui-même (cas du mobilier archéologique et des prélèvements).

Il peut s'agir de documents écrits, iconographiques, cartographiques, de bases de données ou systèmes d'information géographique, de modélisations et simulations numériques, de ressources 3D, d'audio-visuel, de mobiliers archéologiques ou paléontologiques, de moulages, de prélèvements (minéraux, organiques), d'enregistrements de paramètres environnementaux et de résultats d'analyses, etc. Ces ressources ont pu être générées par différents acteurs, personnes physiques ou morales, à la suite d'interventions de nature et de contexte divers (explorations spéléologiques, travaux de protection, de conservation ou d'aménagement, opérations archéologiques, relevés photographiques ou réalisations cinématographiques...).

Il est primordial de prendre en compte, non seulement le document physique ou numérique en lui-même, mais aussi les métadonnées (informations sur la donnée) et paradata (informations sur le contexte de création de la donnée), qui sont les informations structurées et

indispensables associées au document pour préciser ses caractéristiques et son contexte de production (origine, localisation, auteur, année, objectifs, etc.).

### 2. La documentation : un outil de traçabilité des interventions sur site

La documentation générée doit être conservée de manière pérenne et rendue accessible, car elle est d'une importance capitale pour la connaissance, l'étude, la conservation et la médiation des sites ornés. Chaque intervention permet de générer des informations nouvelles et cumulables par rapport à celles existantes.

L'exhaustivité des ressources documentaires est également souhaitable. Tout document ayant trait à ces sites archéologiques, quels que soient la nature du document et le cadre dans lequel il a été produit (administration, recherche scientifique ou intervention sur le monument), aura donc vocation à être préservé, enregistré et indexé. D'une manière générale, la traçabilité de toutes les interventions sur ces sites, de quelque nature qu'elles soient, est indispensable pour faciliter le partage de ces ressources référentes, notamment entre services de l'État, mais aussi plus largement, entre les différents types d'intervenants.

Cette documentation inclut notamment les éléments relatifs :

1. à l'accès au site (le protocole d'accès : caractéristiques des équipements ; le cahier de visite : entrées et sorties ; le règlement de sécurité : hygiène et sécurité).
2. à l'administration du site (rapports d'intervention ou de visites dans le cadre du contrôle scientifique et technique (CST), dossiers de travaux, journal de bord du site dans le cadre du CST, arrêté de classement ou d'inscription et avis de commissions, plan cadastral, acte ou copie de l'acte de propriété, plan de gestion, courriers, comptes rendus de réunion,...).
3. aux opérations scientifiques (autorisations d'opérations archéologiques, rapports et documentation scientifique ; rapports et notes des suivis sanitaires et rapports de toutes autres recherches ou opérations ayant été autorisées dans le site).

La topographie, le SIG rassemblant les informations du site, les ressources 3D et le chronogramme, constituent les données minimales à partager entre les différents acteurs (chapitre 4).

### Les données numériques

Dans le processus de numérisation d'un site orné, sont distingués l'acquisition des données brutes (nuage de points) et le traitement de ces données (analyse, interprétation et visualisation). Ces deux phases peuvent faire l'objet de deux cahiers des charges distincts (Guide pour la rédaction d'un cahier des charges de la numérisation en 3D; [Programme national de numérisation des contenus culturels, 2017](#); Droit et numérique dans le domaine des grottes ornées : améliorer la compréhension de la législation et sa mise en pratique, 2018; les commanditaires peuvent prendre conseil auprès du CNP). Ces données doivent être acquises avec une cession des droits de l'opérateur impliqué. La réalisation d'un relevé 3D, de photographies ou de films requiert l'autorisation du propriétaire.

Le dépôt de tous ces documents, accompagnés de leurs métadonnées et paradata doit être fait auprès du commanditaire et auprès du CNP pour leur archivage pérenne et réutilisation potentielle.

### Iconographie

Une vigilance particulière est accordée aux ressources iconographiques ([circulaire du 23 avril 1999 relative à la conservation des grottes et abris ornés protégés au titre des monuments historiques](#)).

Très demandées par le public, les médias, les éditeurs et les chercheurs, les images sont soumises aux dispositions protégeant de la propriété intellectuelle de leurs auteurs. Tous ces relevés doivent faire l'objet d'un dépôt à la DRAC et au CNP.

## 3 Statuts de la documentation

La constitution de ressources documentaires provient d'actions administratives ou scientifiques ou autres et donc de statuts divers (e.g. pour la documentation des opérations archéologiques : [arrêté du 16 septembre 2004 portant définition des normes d'identification, d'inventaire, de classement et de conditionnement de la documentation scientifique et du mobilier issu des diagnostics et fouilles archéologiques](#)).

### 3.1 Les documents issus d'actions administratives

Tout document élaboré par l'administration (État, collectivités locales, établissements publics) ou un organisme privé chargé d'une mission de service public, quelle que soit sa forme (écrite, audio, informatique, etc.), constitue un document administratif (exception faite des documents à caractère juridictionnel et des documents des assemblées parlementaires). Il est à ce titre communicable à toute personne qui en fait la demande dans les conditions posées par le code des relations entre le public et l'administration ([articles L300-1 à L300-4 et articles R311-1 à R311-15](#)). Il peut, par ailleurs et le cas échéant, faire l'objet d'une réutilisation par toute personne, sous réserve de respect des conditions posées par le même code, et notamment de l'existence de droits de propriété intellectuelle détenus par des tiers ([articles L321-1 et suivants du code des relations entre le public et l'administration](#)).

Quelques exemples de documents administratifs :

1. Les dossiers et arrêtés de protection (au titre des monuments historiques, des sites patrimoniaux remarquables, des sites classés au titre du code de l'environnement), les arrêtés portant autorisation d'opération archéologiques, les documents et demandes d'urbanisme (cartes communales, plans locaux d'urbanisme, certificat d'urbanisme, permis de construire, etc.) ;
2. Les rapports d'opération archéologique (document final de synthèse) rédigés par le titulaire d'une autorisation d'opération archéologique (circulaire du 26 mars 1993 relative à la communication des rapports de fouille, [chapitre 5](#)), ainsi que la documentation scientifique pour les opérations réalisées depuis le 10 mai 2017 ([article R546-1 du code du patrimoine](#)).

3. Les rapports d'intervention sur les monuments et les sites archéologiques (travaux, suivi de conservation, rapports et comptes rendus de visite, etc.) ;
4. Les dossiers des ouvrages exécutés (DOE) : compte rendus de chantier, photographies, rapports des restaurateurs ;
5. Les dossiers de plan de gestion des forêts concernant les sites ornés ; les études préalables sur les monuments historiques, études dans le cadre d'une commande de l'État ;
6. Les rapports scientifiques et techniques du Laboratoire de recherche des monuments historiques (sous réserve du respect de la confidentialité vis-à-vis de partenaires privés) et du secret en matière commerciale ou industrielle ;
7. Les dossiers et plans de gestion des biens inscrits sur la Liste du Patrimoine mondial.

#### Versement aux archives

Selon le service qui a produit ou reçu le document administratif, le versement aux archives ([article L212-8 du code du patrimoine](#)) est effectué dans les services départementaux des archives pour les services déconcentrés de l'État, à la médiathèque de l'architecture et du patrimoine pour les services d'administration centrale ([arrêté du 4 janvier 2000 érigeant la médiathèque de l'architecture et du patrimoine en service à compétence nationale](#)).

Le régime de communicabilité des archives administratives est fixé par le livre II, chapitre 3 du code du patrimoine ([articles L213.1 à L213.8](#)).

### 3.2 La documentation issue d'actions scientifiques encadrées

Les conditions de conservation, de versement et le régime de propriété de la documentation scientifique (y compris le mobilier) issue d'opérations archéologiques sont définis dans [le livre V du code du Patrimoine](#).

Avant toute nouvelle intervention, il est impératif de retrouver, faire l'inventaire et, dans la mesure du possible, rassembler les vestiges

mobilier, les informations (notamment de localisation) et la documentation y afférant. De même pour toute opération, il est fortement conseillé de faire apparaître dans l'arrêté d'autorisation l'obligation de versement de l'ensemble de la documentation produite au cours de l'opération archéologique.

La documentation est versée à la DRAC et une copie est adressée au CNP ([circulaire du 23 avril 1999](#)).

#### Prélèvements dans les sites

Les prélèvements nécessaires aux recherches soumis à autorisation au titre de l'archéologie et le cas échéant, en raison de leur impact conservatoire au titre des monuments historiques, font l'objet d'une attention particulière selon leur nature et leur impact. Leur conservation (lorsque cela est possible) et leur archivage sont nécessaires dans un environnement adapté afin qu'ils puissent être consultables et utilisables pour de futures analyses et répondre à de nouvelles problématiques. Ces prélèvements doivent être documentés photographiquement avant, pendant et après l'intervention sur le site et faire l'objet d'une fiche descriptive précisant la date de prélèvement, sa nature, sa position topographique précise, son origine, les laboratoires chargés de l'analyse, etc. Il est évident qu'un objet sorti du site ne doit en aucun cas être remis *in situ* pour des raisons de conservation.

### 3.3 La documentation privée

L'ensemble des documents qui ne relèvent pas de l'activité des personnes mentionnées à [l'article L211-4 du code du patrimoine](#) constituent des archives privées conformément à [l'article L211-5 du code du patrimoine](#). Sont notamment concernés un certain nombre de documents générés hors opération encadrée par le code du patrimoine, comme les explorations spéléologiques, les découvertes, les recherches émanant d'autres domaines ou les photographies des propriétaires de site, etc. Ces documents peuvent faire l'objet d'un dépôt dans les administrations publiques (copie de la documentation versée au CNP par exemple).

Dans ce cas, elles accèdent au statut de document administratif, communicable, sous réserve des droits de propriété intellectuelle attachés auxquels ils sont attachés.

#### Versement aux archives

Ces documents peuvent toutefois faire l'objet de versements dans des services d'archives publiques selon plusieurs dispositifs (vente, dation, don, legs, dépôt). Dans tous les cas, l'intégrité de ces ressources doit être préservée. Chaque document ne prend tout son sens que par rapport à son environnement global et à la place qu'il occupe dans l'ensemble structuré que constitue le fonds. Par ailleurs, son statut juridique dépend de celui de son producteur.

Il faut particulièrement proscrire, comme cela est encore trop couramment pratiqué aujourd'hui, la division d'un fonds ou le prélèvement en son sein des ensembles documentaires qui paraissent signifiants au détriment d'autres éléments et surtout de l'unité organique du fonds. C'est une destruction du contexte conduisant à une perte de valeur informative et scientifique du document.

D'une manière plus générale, il est primordial que chacun des acteurs, intervenant de près ou de loin sur les sites ornés ait conscience de l'importance des informations et de la documentation qu'il a générées, contribué à générer ou encore récoltées. Il est de la responsabilité de chacun de tout mettre en œuvre pour en assurer la conservation pérenne et la communication, ou d'en confier la conservation, sous forme physique ou sous forme numérique, à des services dédiés (archives, médiathèque de l'architecture et du patrimoine, CNP) où ils pourront être consultés.

(localisation, origine, contexte, etc.). Les intervenants doivent signaler aux services de l'État toute source susceptible de détenir des informations relatives au site orné. Les services patrimoniaux (DRAC et CNP) favorisent la coordination, le partage des documents communs à différents types d'intervention dans les cavités et aussi la concertation entre les différents services de l'État lors de l'élaboration de cahiers des charges pour l'acquisition de ressources (ressources 3D, études, etc.). Afin de disposer d'une documentation la plus exhaustive et la plus complète possible, des accords avec les propriétaires ou détenteurs de fonds privés sont étudiés pour la dévolution et/ou numérisation-duplication de leurs archives.

#### Rôle du Centre national de Préhistoire

Le Centre national de Préhistoire, bureau de la sous-direction de l'archéologie, est en charge du domaine de la Préhistoire et plus spécifiquement de l'art rupestre, grottes et abris ornés, pour le Ministère de la Culture. Il joue un rôle pivot de coordination entre les actions de recherche, de conservation, de diffusion et de valorisation dans ce domaine. Dépositaire de la documentation scientifique nationale, il en assure la conservation, l'archivage et la mise à disposition auprès des différents acteurs de la discipline.

Le CNP apporte son expertise lors de découvertes, pour la conduite à tenir en matière d'études intégrées ou encore, pour la mise en œuvre de projets de valorisation, ceci aussi bien à l'échelle nationale qu'internationale. Le CNP assure le secrétariat scientifique de la commission nationale du patrimoine et de l'architecture (CNPA) – 6<sup>e</sup> section Grottes ornées. Il apporte son expertise scientifique lors de la mise en œuvre des études et le suivi des sites ornés inscrits sur la Liste du patrimoine mondial. Il anime le réseau des acteurs du domaine, notamment le réseau SOCLE. Centre de ressources, il met à disposition la documentation scientifique ou oriente vers les détenteurs des ressources. Il assure et participe aux études scientifiques, apporte des soutiens spécifiques (analyses, outils...) aux équipes scientifiques, aux gestionnaires en DRAC et contribue ou réalise des documents méthodologiques. Le CNP assure ou participe aux actions de formation, de valorisation (publications, expositions, colloques, ...) et accompagne des projets de développement territorial et de médiation.

contact : [centre.national.de.prehistoire@culture.gouv.fr](mailto:centre.national.de.prehistoire@culture.gouv.fr)

## 4. Recommandation pour la bonne gestion des ressources documentaires

Les services patrimoniaux veillent à sensibiliser les intervenants à l'importance de la ressource documentaire, de sa conservation et de sa diffusion, à la qualité de l'information associée au document lui-même



## CHAPITRE 5

### Annexes

- **Circulaire du 23 avril 1999** relative à la conservation des grottes et abris ornés protégés au titre des monuments historiques, remplaçant la circulaire du 27 février 1981 ayant même objet

#### « 4. Prises de vue photographiques et cinématographiques

Les demandes de prises de vues photographiques ou cinématographiques seront instruites par le service régional de l'archéologie.

La notice jointe à la présente circulaire permettra de recueillir toutes informations utiles à l'instruction des demandes. Ces dernières devront être déposées au moins deux mois avant la date envisagée pour les prises de vue.

On doit rappeler, à ce point de l'exposé de la procédure, que si les modifications techniques intervenues au cours des dernières années ont considérablement réduit les risques provenant des sources de chaleur, d'autres risques, inhérents à la présence d'une équipe - aussi réduite soit-elle - et de son matériel - aussi performant soit-il - subsistent. Il convient donc toujours de proposer le recours à l'utilisation d'un corpus, lorsque celui-ci existe, afin de limiter, dans toute la mesure du possible, la fréquentation des cavités pour prises de vues.

L'autorisation sera délivrée par l'échelon régional : elle précisera le nombre de personnes admises, la durée de tournage, les conditions techniques (éclairage) de réalisation. L'accompagnement de l'équipe de tournage par un agent de l'État est obligatoire.

Dans ce domaine comme pour les autres situations, il va de soi que l'ample déconcentration à laquelle il est procédé a pour corollaire l'information systématique de l'échelon central (sous-direction de l'archéologie). Bien évidemment, en cas de situation complexe ou délicate, sur quelque plan que ce soit, information préalable est à fournir à l'échelon central et l'avis de la Commission supérieure des monuments historiques sera sollicité.

Il va de soi, mais on ne saurait trop le rappeler, qu'en la matière le souci de préservation du patrimoine doit prévaloir sur toutes autres considérations et que la spécificité des sites peut justifier des mesures plus contraignantes allant jusqu'à l'interdiction d'opérer. »

- **Notice pour l'instruction des demandes d'enregistrement** (photo ou film) dans les cavités conservant des témoignages archéologiques pariétaux (annexe de la circulaire du 23 avril 1999)

- « **Le responsable du projet** s'engage à fournir gracieusement, pour archivage et conservation 2 exemplaires de l'œuvre au ministère de la culture (tirages photo, cassette vidéo, C.D. ...) au plus tard dans les deux mois qui suivent la diffusion ou la publication.
  - 1 exemplaire sera déposé au Centre national de Préhistoire (Périgueux);
  - 1 exemplaire sera déposé au SRA / DRAC concerné.

Ces documents pourront être librement exploités par le Ministère de la Culture pour des usages non commerciaux (congrès, colloques, manifestations, animations ...).

Le propriétaire de l'œuvre sera informé de ces utilisations.

Il est également souhaitable qu'une copie des rushes et documents non diffusés soit déposée pour archivage et conservation au CNP : une convention sera alors établie pour toute éventuelle exploitation.

Durant sa présence sur le site, l'équipe de tournage sera accompagnée en permanence par un agent désigné par le ministère de la culture : il sera habilité à prendre sur le terrain, toutes les mesures concernant la sécurité du site et des personnes, qui n'auraient pas été précisées dans l'éventuelle autorisation. »

