



Délégation au développement et aux affaires internationales  
Mission de la recherche et de la technologie

Paris, le 9 janvier 2006

# **PROGRAMME NATIONAL DE RECHERCHE SUR LA CONNAISSANCE ET LA CONSERVATION DES MATERIAUX DU PATRIMOINE CULTUREL**

## **Appel à projets de recherche 2006**

**Ministère de la Culture et de la Communication**

## **SOMMAIRE**

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJECTIFS PRIORITAIRES DE L'APPEL</b>	<b>3</b>
Thématique A : Connaissance des matériaux du patrimoine culturel	4
Thématique B : Impact de l'environnement sur la dégradation et la conservation des matériaux du patrimoine culturel	4
Thématique C : Interprétation des processus d'altération	5
Thématique D : Mise au point ou amélioration de protocoles de conservation et de restauration	5
<b>3. MODALITÉS DE PRÉSENTATION DES PROJETS DE RECHERCHE</b>	<b>6</b>
<b>4. CRITÈRES DE SÉLECTION</b>	<b>6</b>
<b>5. CONDITIONS DE FINANCEMENT</b>	<b>7</b>
<b>6. DOSSIER DE CANDIDATURE</b>	<b>8</b>
<b>7. FORMULAIRE DE RÉPONSE DE L'APPEL À PROJETS DE RECHERCHE</b>	<b>9</b>
1- Renseignements administratifs	9
2- Répartition du total de la subvention demandée au ministère	11
3- Description du projet	12
4- Autorisation institutionnelle de participation à l'appel à projets de recherche 2006	13

## 1. INTRODUCTION

Afin de renforcer la recherche dans le domaine de la connaissance et de la conservation du patrimoine culturel, de lui donner une meilleure visibilité et de soutenir la politique du Ministère de la Culture et de la Communication dans ce domaine, un programme national spécifique<sup>1</sup> avec un appel à projets de recherche annuel a été mis en place depuis 2003. Il repose sur une démarche interdisciplinaire entre les différents champs scientifiques (sciences humaines, physiques, chimiques, informatique, géosciences et sciences de l'environnement, etc.) sur lesquels s'appuie la « science de la conservation ».

Pour l'année 2006, le Ministère de la Culture et de la Communication ouvre son 4<sup>e</sup> appel à projets de recherche sur l'ensemble des thématiques définies dans le programme national de recherche sur la connaissance et la conservation des matériaux du patrimoine culturel :

- A- Connaissance des matériaux du patrimoine culturel
- B- Impact de l'environnement sur la dégradation et la conservation du patrimoine culturel
- C- Interprétation des processus d'altération
- D- Recherche en conservation - restauration

Coordonné par la mission de la recherche et de la technologie (MRT) au sein de la délégation au développement et aux affaires internationales (DDAI), l'appel à projets est prévu pour financer des recherches d'une durée de 2 ans maximum.

## 2. OBJECTIFS PRIORITAIRES DE L'APPEL

Les projets de recherche devront s'inscrire dans l'une des thématiques développées ci-dessous. Ils pourront également couvrir simultanément l'ensemble ou plusieurs des thématiques.

Parmi les projets proposés, seront retenus en priorité, pour un niveau scientifique équivalent, ceux portant sur les matériaux modernes et contemporains entrant aussi bien dans la constitution des objets<sup>2</sup> que ceux utilisés dans le domaine de la conservation et de la restauration surtout s'ils sont en accord avec les concepts du développement durable (non polluants ou se substituant à des matériaux originels polluants). Une attention particulière sera portée également aux projets en lien avec les effets prévisibles du changement climatique global.

La mise en œuvre et le développement de techniques et de méthodologies analytiques pourront être intégrés dans les projets proposés. En effet, en raison de la spécificité des matériaux du patrimoine culturel, les méthodologies analytiques efficaces sur des matériaux courants se révèlent souvent difficiles à utiliser sur des œuvres ou sur de petits échantillons ou prélèvements souvent hétérogènes et très altérés.

---

<sup>1</sup> <http://www.culture.gouv.fr/culture/conservation/fr/comite/comite.htm>

<sup>2</sup> Le terme "objet" est pris ici au sens large, c'est-à-dire en tant que résultat sensible (œuvre d'art, objet, outil) d'une action ou d'une série d'actions anthropiques orientées vers une fin.

## **Thématique A : Connaissance des matériaux du patrimoine culturel**

Organiques, inorganiques, naturels ou synthétiques, anciens ou contemporains, les matériaux enregistrent un certain nombre d'informations qui peuvent nous renseigner sur leur provenance, leurs modes de transformation et d'utilisation.

Les recherches menées sous ce thème pourront viser à comprendre la chaîne opératoire aboutissant à un objet, en s'appuyant sur l'identification de ses matériaux constitutifs et sur la reconstitution des différentes phases de transformation des matériaux étudiés.

Les recherches pourront porter également sur la détermination de l'origine géographique des matériaux afin de remonter aux territoires exploités à différentes périodes ou encore aux réseaux d'échange et aux routes commerciales. Elles pourront préciser les modes d'utilisation des outils ou des objets réalisés par l'Homme.

Les matériaux de restauration et leurs technologies de fabrication pourront aussi être étudiés dans le contexte de l'histoire des techniques et de la conservation.

## **Thématique B : Impact de l'environnement sur la dégradation et la conservation des matériaux du patrimoine culturel**

Sous ce thème, les recherches pourront s'articuler autour des problématiques liées à l'impact de l'environnement naturel (non pollué) et/ou anthropisé (pollué) sur les matériaux du patrimoine culturel immobilier et mobilier, en environnement intérieur et extérieur.

L'adaptation et le développement des méthodes, outils et protocoles des sciences du climat et de l'environnement à l'étude des conditions de dégradation et de conservation des matériaux du patrimoine culturel sont intégrés dans ce thème.

Ainsi pourront être traités, par exemple :

- Les mécanismes d'action de l'environnement (air, eaux, sols) sur les matériaux et l'évaluation quantitative des dégradations qui en découlent,
- La cartographie de la microclimatologie extérieure et intérieure des monuments, musées, bibliothèques, archives..., avec leur influence sur les conditions de conservation des monuments et objets du patrimoine,
- La détermination et l'évaluation quantitative des sources intérieures de pollution,
- L'influence et l'évaluation quantitative des contributions des sources extérieures de pollution,
- L'étude du rôle des systèmes de ventilation, de climatisation et d'éclairage dans les échanges de polluants extérieurs et intérieurs, et dans les processus de dégradation des matériaux,
- Le rôle des visiteurs individuels et du tourisme de masse dans le transport et l'importation des polluants et sur l'induction de variations microclimatologiques intérieures,
- La prévision des dégradations des matériaux du patrimoine en relation avec le changement climatique global : température, précipitations, événements climatiques extrêmes (tempêtes, canicules...), désertification, inondations, variations lentes du niveau de la mer. Identification des matériaux, des monuments et des zones vulnérables

## **Thématique C : Interprétation des processus d'altération**

Pour ce thème, trois domaines de connaissance nécessitant de nouvelles recherches ont été identifiés. Ils concernent :

- le diagnostic d'état,
- la connaissance des processus d'altération,
- la compatibilité entre matériaux (objets composites).

Ainsi, les projets présentés devront permettre d'identifier les produits d'altération, de définir leurs conditions d'apparition et d'en étudier la cinétique, de mettre au point des critères moléculaires et isotopiques permettant d'évaluer le niveau d'altération du bien et les possibilités de développement de l'altération.

Ils pourront également porter sur l'adaptation et l'optimisation de techniques de caractérisation et de diagnostic hors laboratoire. En effet, sur « le terrain », il est nécessaire de disposer d'appareils d'examen et d'analyse portables et d'utilisation simple. Ces appareils devront permettre d'établir un diagnostic aussi précis que possible, basé sur des données reproductibles qui devront être facilement reliées et comparées à celles fournies par des appareils de laboratoire plus performants.

Les techniques proposées devront être nouvelles ou correspondre à l'amélioration de techniques existantes. Elles devront être préférentiellement non destructives et auront pour tâches, par exemple :

- de caractériser des états de dé-cohésion et l'évolution de la dégradation,
- de suivre la dynamique des fluides liquides et gazeux circulant dans les matériaux poreux,
- d'améliorer les méthodes de bilans (par exemple : hydriques, contamination, etc.),
- de suivre sur le long terme l'efficacité d'un traitement après application.

Les techniques d'analyse pourront être des outils nouveaux de laboratoire permettant de développer la connaissance des matériaux, de leurs altérations, de leur environnement, qu'il soit passé ou actuel. Elles ne seront pas nécessairement non destructives. Les techniques ne nécessitant que des micro-prélèvements, ne détruisant pas et ne polluant pas le prélèvement seront privilégiées.

## **Thématique D : Mise au point ou amélioration de protocoles de conservation et de restauration**

Tout en tenant compte de l'évaluation de l'état de conservation des biens culturels et de leur environnement, il s'avère toujours nécessaire de compléter la gamme des aménagements et des traitements de prévention et de restauration utilisés pour l'ensemble des biens culturels, que ceux-ci soient conservés à l'intérieur ou à l'extérieur.

Les projets présentés devront prévoir la mise au point d'un cahier des charges préconisant les conditions de conservation pour un matériau donné ou un « objet composite » en s'appuyant sur une connaissance des matériaux et de leur altération étudiée en laboratoire.

Des expérimentations (cinétique d'altération, mesures colorimétriques, etc.) devront étayer la recherche proposée.

Dans le domaine de la restauration, de nombreux traitements sont actuellement utilisés avec des protocoles parfaitement définis. Cependant, des études récentes ont montré que certains de ces traitements n'étaient absolument pas ou plus adaptés à la protection des éléments du patrimoine culturel et ceci pour plusieurs raisons :

- le protocole de mise en œuvre n'est plus conforme à l'éthique actuelle de restauration et ne répond plus aux normes d'hygiène et de sécurité,
- l'efficacité des produits utilisés et supposés actifs auparavant est faible en réalité.

Les traitements proposés pourront être nouveaux ou être améliorés, en adaptant ou modifiant des protocoles spécifiques au bien culturel à traiter. Ils devront être reproductibles et justifiés par des analyses confirmant leur innocuité, leur stabilité dans le temps (étude en vieillissement accéléré) et leur reproductibilité.

### 3. MODALITES DE PRESENTATION DES PROJETS DE RECHERCHE

Les réponses à cet appel à projets se feront obligatoirement avec le formulaire ci-joint et devront être retournées à la MRT (Cf. 6).

Les projets seront évalués par le Conseil Scientifique du Programme qui émettra un avis avec classement des dossiers expertisés. Le Comité de Pilotage sélectionnera les projets à financer.

### 4. CRITERES DE SELECTION

**Pour être retenus :**

- Les projets devront couvrir un ou plusieurs des thèmes définis comme objectifs de la recherche de l'appel à projets.
- Les projets de recherche proposés devront permettre un soutien des politiques publiques dans le domaine de la sauvegarde du patrimoine culturel.
- Les projets de recherche à but appliqué devront avoir une finalité adaptée au contexte socio-économique de la conservation et de la restauration. Ils devront pouvoir être facilement mis en œuvre dès la fin du projet. Un plan de diffusion des résultats vers la communauté des utilisateurs devra être prévu.
- Le formulaire de renseignements **devra être complet** et la description du projet **précise**.
- Les équipes partenaires, soumettront un projet commun qui **comportera l'autorisation de participation écrite du responsable de leur institution. Celle-ci devra être obligatoirement jointe au dossier** (Cf. modèle p 13). **Un seul responsable scientifique, coordinateur du projet, sera identifié.**

## 5. CONDITIONS DE FINANCEMENT

- Les projets devront être d'une durée maximale de 2 ans avec une évaluation des travaux à mi-parcours et à la fin, sur remise de rapports qui seront évalués par le Conseil Scientifique.  
Le versement des subventions intermédiaire et finale est lié à l'avis du Conseil Scientifique.
- Le financement des projets retenus sera assuré par la Mission de la Recherche et de la Technologie sur le chapitre budgétaire VI du programme 186 « Recherche culturelle et culture scientifique » de la mission interministérielle « Recherche et enseignement supérieur » selon les modalités fixées ci-après :
- Le coût du projet devra être évalué H.T. et T.T.C., la subvention étant attribuée T.T.C.
- Le montant prévisionnel de la subvention est un montant maximum déterminé par application d'un taux à une dépense subventionnable prévisionnelle. Le montant de la subvention est fixé TVA comprise.
- Le montant prévisionnel de la subvention culture et des aides publiques directes au projet (ACI, FEDER, fonds européens, etc.) pourra atteindre :
  - 100 % de la part subventionnable du projet, hors salaires publics et coût d'environnement, pour les organismes de droit public. En dehors de la part subventionnable, il est souhaitable de chiffrer le montant des fonds propres apportés par chaque partenaire du projet.
  - 80 % du coût réel H.T., pour les organismes de droit privé ; 20% au moins de ressources propres devant figurer dans la part subventionnable.
- Les fonds inutilisés à la fin du projet devront être restitués au Trésor (décret du 30/06/1934).
- Les dépenses subventionnables prévisionnelles doivent être intégralement prévues par l'annexe financière. Les coûts imputables au projet doivent correspondre aux dépenses réelles et strictement rattachables à la réalisation de celui-ci, à l'exclusion de toute marge bénéficiaire. La réalité de ces dépenses doit pouvoir être prouvée à tout moment.
- **Les dépenses subventionnables**, qui apparaîtront dans le tableau de répartition de la demande de subvention (cf. p 9), **sont** :
  - les dépenses de fonctionnement : rémunération charges sociales comprises (hors personnels permanents), frais de déplacement, frais spécifiques (matériel -au prorata de la durée du projet pour les matériels existants- fourniture et service) ;
  - les dépenses d'équipements (acquisition) : La part des amortissements au prorata de la durée du programme, des équipements acquis pour sa réalisation, dès que leur coût est supérieur à 1 600 € H.T. ; la totalité du coût de ces équipements, s'ils ne sont pas réutilisables après la réalisation du projet.
  - les frais généraux de gestion.

*Sont exclues des dépenses subventionnables, les dépenses habituelles de simple renouvellement de matériels.*

- Un compte d'emploi des crédits devra être fourni à mi-parcours de la durée du projet ainsi qu'un rapport sur l'état d'avancement des travaux, rapport qui sera soumis à l'évaluation et à l'approbation du Conseil Scientifique.
- Le bénéficiaire doit déclarer l'achèvement du projet en remettant à la MRT le rapport final de la recherche et les justificatifs de dépenses. Le rapport sera soumis à l'évaluation du Conseil Scientifique et de la MRT.
- Lorsque le programme n'a pas été réalisé ou lorsque le bénéficiaire n'a pas exécuté une ou plusieurs des obligations à sa charge par la décision attributive de subvention ou par la convention, la MRT, après mise en demeure, réduit intégralement le montant de la subvention prévue, par décision notifiée au bénéficiaire et adressée, pour information, au responsable scientifique et à celui de l'institution soutenant la demande initiale.

A titre indicatif, l'appel à projets de recherche 2005 a permis de soutenir six projets pour une subvention globale de 300.000 euros.

*L'attention est attirée sur la possibilité de bourses de thèse cofinancées par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie. Les informations détaillées sur les modalités d'obtention de ces bourses sont disponibles sur le site Web de l'ADEME à l'adresse suivante : <http://www.ademe.fr>*

## **6. DOSSIER DE CANDIDATURE**

Les formulaires de projet sont à retirer à la MRT ou peuvent être téléchargés aux formats .rtf et .doc à l'adresse suivante :

<http://www.culture.fr/culture/conservation/fr>, voir la rubrique Comité scientifique

Les dossiers de candidature, qui devront être communs aux équipes partenaires, seront envoyés en 5 exemplaires à la MRT ainsi qu'une version électronique au format RTF ou .doc, **avant le vendredi 10 mars 2006 à 18h, délai de rigueur**, à l'adresse suivante :

Ministère de la Culture et de la Communication  
Délégation au développement et aux affaires internationales  
Mission de la Recherche et de la Technologie, à l'attention de Sylvie Colinart  
182 rue Saint Honoré, F 75033 Paris cedex 01

Contact : Sylvie COLINART

Tel. : +33 (0)1 40 15 83 02

Mél: [sylvie.colinart@culture.gouv.fr](mailto:sylvie.colinart@culture.gouv.fr)

Tel. : +33 (0)1 40 15 80 45 ( secrétariat), Fax : +33 (0)1 40 15 83 84



## 7. FORMULAIRE DE REPONSE DE L'APPEL A PROJETS DE RECHERCHE

**Titre du projet de recherche**

--

### *1- Renseignements administratifs*

**Responsable scientifique (coordonnateur):**

Nom, Prénom	
Fonction	
Institution	
Adresse	
tél.	
Télécopie :	
Mél :	

**Thème(s) de l'Appel à Projets de Recherche concerné(s) :**

(cocher les cases correspondant aux thèmes de votre projet)

<b>Thématique A : Connaissance des matériaux du patrimoine culturel</b>	
<b>Thématique B : Impact de l'environnement sur la dégradation et la conservation des matériaux du patrimoine culturel</b>	
<b>Thématique C : Interprétation des processus d'altération</b>	
<b>Thématique D : Mise au point ou amélioration de protocoles de conservation et de restauration</b>	

<b>Durée du projet (de 1 à 2 ans)</b>		an(s)		mois
---------------------------------------	--	-------	--	------

<b>1-Budget total du projet (€H.T.) :</b>	<b>1- Budget total du projet (€T.T.C.) :</b>
<b>2- Subvention demandée au MCC (€H.T.) :</b>	<b>2- Subvention demandée au MCC (€T.T.C.) :</b>
<b>3- Cofinancements prévus et/ou obtenus hors fonds propres des équipes (€T.T.C.) :</b>	
<b>4- Fonds propres mis par les équipes, moyens financiers et personnel compris (€T.T.C.) :</b>	

**Nom et adresse des équipes partenaires :**

Nom du responsable de l'équipe partenaire	Organisme	Nom du directeur de l'organisme	Adresse complète (tél., mél.)

**Résumé du projet de recherche** *(200 mots au maximum)*

**Mots-clés (six au maximum) :**

**Liens avec les programmes régionaux, nationaux et européens :**

## 2- Répartition du total de la subvention demandée au ministère

Dépenses de fonctionnement	Nature de la dépense	H.T.	T.T.C.
<b>Rémunérations</b> <sup>3</sup> (hors personnels permanents)	Fonction :  Evaluation en personne/mois :		
<b>Frais de déplacement</b>			
<b>Fournitures, petit équipement, logiciels, documentation, édition</b>			
<b>Frais spécifiques</b> (préciser leur nature : inscription colloque, analyses, etc.)			
<b>Frais de gestion</b> (    %)			
<b>Coût total</b>			

Dépenses d'équipement (matériel d'une valeur unitaire supérieure à 1600 €H.T.)		Valeur achat H.T.	Valeur achat T.T.C.
Nature	Marque		

Comment avez-vous évalué vos besoins ? (étude interne, externe, etc.)

**3- Cofinancement hors fonds propres : sources et proportions (ACI, FEDER, etc.) ?**  
Lesquelles sont des sources certaines ?

**4- Estimation des fonds propres mis par chaque équipe, moyens financiers et personnel compris :**

<sup>3</sup> Les rémunérations ainsi que les frais de séjour et de déplacement ne sont pas soumis à la T.V.A.

### ***3- Description du projet***

(10 pages au maximum)

#### **Justification du projet de recherche :**

Etat de l'art  
Bibliographie

#### ***Principales publications des équipes postulantes dans le domaine considéré (10 au maximum)***

#### **Plan de recherche**

- Objectifs, résultats attendus et aspects innovants
- Programme de travail : hypothèses, méthodes, outils et protocoles envisagés
- Responsabilités et tâches dévolues à chaque équipe de recherche
- Calendrier d'exécution
- Perspectives de valorisation : colloques, publications, etc.

#### **Expérience : récapitulatif des moyens techniques et humains mis en œuvre dans le projet**

## Programme National sur la Connaissance et la Conservation des Matériaux du Patrimoine Culturel

### Autorisation institutionnelle de participation à l'appel à projets de recherche 2006

Titre du projet

Coordonné par :      Prénom, Nom  
                                 Institution

Je, soussigné(e), ....., *responsable de l'institution*....., autorise la participation des membres de mon institution mentionnés dans le projet ci-dessus.

Cachet de l'institution

A....., le.....

Signature du responsable de l'institution