

# La science au service du patrimoine européen

Gilbert Schorsch

## Les actions de la Commission Européenne en faveur du patrimoine culturel : un raccourci des préoccupations des restaurateurs

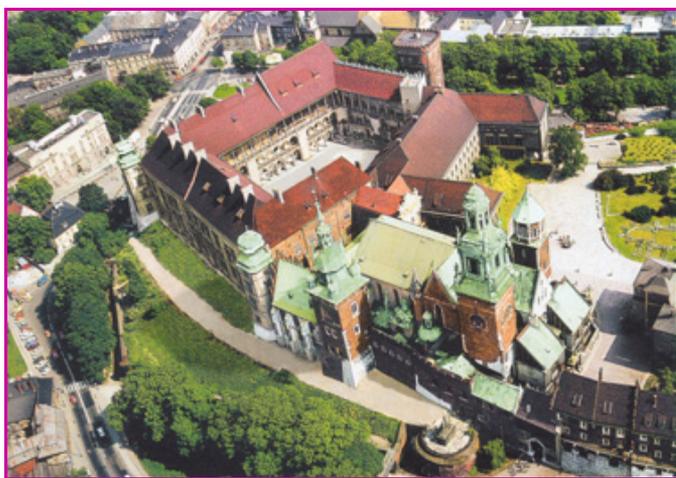
Les grottes préhistoriques d'Altamira ou de Lascaux, l'Acropole ou le Colisée, les cathédrales du Moyen Age avec leurs vitraux ou les résidences royales d'Hampton Court ou de Versailles – *dans le domaine des sites et des monuments* –, les œuvres des primitifs flamands, des peintres ou sculpteurs de la Renaissance italienne, les partitions de J.-S. Bach ou les écrits des Shakespeare, Goethe ou Hugo – *dans les divers domaines culturels* –, autant d'exemples qui ont marqué le développement et forgé la culture européenne.

Pour être transmis, ce patrimoine doit être restauré ou préservé, car il contribue à la prise de conscience de l'identité européenne. Sans cette mémoire collective, il sera difficile d'approfondir l'intégration européenne.

Depuis longtemps, les administrations responsables des politiques culturelles, aux niveaux national ou régional, se sont efforcées d'entretenir ces chefs-d'œuvre.

En complément de toutes ces initiatives locales, la Commission Européenne a décidé, depuis une quinzaine d'années, d'encourager les partages d'expériences et de favoriser les collaborations entre laboratoires et entreprises européens pour la conservation du patrimoine commun. Ainsi, depuis 1986 et dans le cadre des Programmes Cadre de R & D successifs, près de 45 millions d'euros ont été consacrés au financement d'une centaine de projets.

La liste de ces projets, périodiquement remise à jour par la Commission [1], offre d'ailleurs un condensé des principales étapes et préoccupations en matière de « politique patrimoniale ».



Cracovie. Vue aérienne du château royal, la cour à arcades et la cathédrale (à droite). D.R.

A l'origine, les études étaient descriptives et analytiques. Il s'agissait de dresser l'inventaire des principales pollutions et d'établir la cartographie des principaux dommages. Par suivi sur site, les laboratoires spécialisés commencèrent par étudier et partager leurs observations sur les **effets des diverses pollutions atmosphériques** (polluants gazeux, particules organiques, brouillards salins, micro-organismes...) sur les principaux monuments ou bâtiments et sur les matériaux utilisés pour leur construction (granit, marbre, calcaire, bronze, bois, verre...). Bien avant la prise de conscience des effets néfastes de la pollution sur la santé humaine, les monuments faisaient office de marqueurs des risques, à l'image des balises ou des phares !

Rapidement aussi, architectes des Monuments historiques et conservateurs des Musées réalisèrent qu'il ne suffisait pas de mettre documents ou objets d'art à l'abri pour les soustraire à la pollution et à la dégradation. Ces derniers sont sensibles aux microclimats. Papier, cuir, textile, argenterie firent aussi l'objet d'études de vieillissement systématiques. Salles et vitrines d'exposition sont ainsi équipées pour un contrôle précis des conditions d'exposition. Même les matériaux de construction de salles et enceintes doivent être adaptés pour éviter toute dégradation ! Ainsi, certains mastics silicones – *ceux dégageant de l'acide acétique au durcissement* – ou panneaux de particules – *ceux à base de colles urée/formol par exemple* – doivent être systématiquement exclus.

Parallèlement, des études de mise au point de méthodes de vieillissement accéléré et de modélisation des effets dans des chambres à atmosphère contrôlée furent entreprises pour apporter une contribution prédictive aux études analytiques initiales.

Par la suite, les études prirent une tournure plus concrète et opérationnelle. La recherche de **techniques de détection plus fines des dégradations** – *comme par exemple la tomographie ou le microforage* – ou la mise au point de **techniques d'entretien plus adaptées** rendirent plus efficace le travail des restaurateurs.

Ainsi, pour exemples, furent mis au point *le traitement des surfaces au laser*, moins dégradant que les techniques traditionnelles de sablage et moins polluant que l'utilisation de tensio-actifs et de solvants, ainsi que des *mortiers ou enduits spéciaux*, réduisant les effets des sels.

Les études prirent aussi un caractère plus fondamental. Les actions de l'humidité par condensation ou remontée capillaire – *avec leurs effets sur les dépôts de sels et leur modélisation sur des pans entiers de murs en pierre ou en briques* –, la dégradation des papiers par les encres pyrogalliques – *qui ont détérioré progressivement les notes de Léonard de Vinci ou les dessins de Rembrandt* –, la ternissure des objets en argent, ou le dépôt de vert-de-gris sur le bronze, autant d'exemples qui démontrent la nécessité d'entreprendre des études plus fondamentales pour

identifier puis combattre les facteurs essentiels de dégradation.

## La Conférence de Cracovie ou l'ouverture vers les préoccupations des pays de l'Europe de l'Est

Depuis 5 ans déjà, la Commission Européenne avait pris l'habitude de réunir annuellement les équipes participant à ses divers programmes pour les inciter à échanger leurs expériences. Après Rome, Aix-la-Chapelle, Saint-Jacques de Compostelle et Strasbourg, ce fut donc au tour de Cracovie d'accueillir cette année la conférence.

Au départ, le choix de Cracovie fut essentiellement politique : au moment des discussions sur l'élargissement de l'Europe des Quinze, il s'agissait de donner un coup d'accélérateur aux collaborations qui existaient déjà entre les laboratoires et les administrations d'Europe de l'Est et ceux de l'Ouest. Mais à l'expérience, ce choix s'est avéré fort judicieux. Il a largement contribué à la bonne ambiance et aux bons échanges techniques (encadré 1).

En effet, Cracovie est l'ancienne capitale du Royaume de Pologne. Elle a connu ses heures de gloire du XIII<sup>e</sup> au XVII<sup>e</sup> siècle, et a pratiquement vécu depuis, à quelques courtes périodes près, sous domination étrangère. La préservation

du patrimoine a donc été agitée par les habitants de Cracovie comme un étendard à la face des occupants successifs. Un moyen subtil d'afficher leur identité nationale !

Il n'est donc pas étonnant que près de 300 participants – dont 140 environ en provenance de pays candidats à l'adhésion à la Communauté Européenne élargie et 60 jeunes, à qui des bourses avaient été accordées pour faciliter leur participation à cette manifestation – se soient retrouvés à Cracovie.

### Les thèmes

Les thèmes des sessions et groupes de travail parallèles sont résumés dans le *tableau 1*.

Aux **sessions** ont donné essentiellement l'occasion d'examiner une partie des projets récents retenus par les experts de la Commission. Celle consacrée aux agents biologiques, qui a passé en revue les effets des micro-organismes, s'est avérée particulièrement riche.

L'inventaire des divers modes ou types de **biodétérioration** recensés sur un certain nombre de sites (poudrage, exfoliation, mais surtout coloration due à des champignons ou lichens...) démontrent les effets négatifs bien connus. L'utilisation de micro-organismes pour le renforcement par calcification des supports donne un exemple d'effet positif des micro-organismes, moins connus du grand public. Enfin,

### Encadré 1

#### Pourquoi Cracovie ?

Située sur les bords de la Vistule, la vieille ville de Cracovie a conservé son aspect originel jusqu'à nos jours. Dès 1257, un damier de rues convergeait vers une immense place quadrangulaire sur laquelle fut bâtie à partir de 1358 une grande Halle aux draps, qui rappelle celle des villes flamandes, et l'église gothique Mariacki.

Entre le XIII<sup>e</sup> et le XV<sup>e</sup> siècle, des fortifications en pierre et en brique furent ensuite érigées. Elles entouraient la ville et la réunissaient à la colline du Wavel. De cette colline, la résidence des princes et des rois de Pologne et la cathédrale – où reposent les grandes figures polonaises, le roi Ladislas Jagellon et le poète Adam Mickiewicz entre autres – dominent la ville. Ce site n'est pas sans rappeler celui de Prague, avec un nombre de touristes plus réduit !

Dès 1400, Cracovie fut également le siège de la première université polonaise. Le Musée du Collegium Maius de l'université Jagellon expose d'ailleurs les lunettes qu'utilisait Copernic qui y avait fait ses études. Jean-Paul II et le cinéaste Andrzej Wajda sont des étudiants célèbres plus récents de cette université.

Au début du XX<sup>e</sup> siècle, une grande partie des remparts et des fossés a été transformée en ceinture arborée. Elle sert de campus aux nombreux étudiants et donne une ambiance sympathique et vivante à cette vieille ville.

Il n'est donc pas étonnant que Cracovie ait été inscrit, dès 1978, sur la liste des 10 premières villes du patrimoine mondial de l'UNESCO. Récemment, Cracovie fut aussi Ville Européenne de la Culture 2000. Plus d'une vingtaine de musées permanents y ont été créés. Pendant notre séjour, se tenaient simultanément des expositions de gravures de Goya, de peintures de James Enso et d'œuvres d'un architecte allemand de l'Art Nouveau. De quoi rivaliser avec l'activité culturelle de n'importe quelle ville européenne !

La proximité du quartier juif de Kazimierz illustre aussi l'esprit de tolérance de la cité. C'est son expérience du ghetto de Kazimierz qui a incité Roman Polanski à adapter *Le pianiste*, qui vient de recevoir la Palme d'or à Cannes.

Mais le développement de cette ville, dont la population actuelle atteint 750 000 habitants, est basé sur des activités industrielles, tout au long de son histoire. Au sud de Cracovie, les mines de sel de Wieliczka, exploitées dès la 2<sup>e</sup> moitié du XIII<sup>e</sup> siècle, figuraient

également dans la première liste du patrimoine de l'UNESCO. Mais après la 2<sup>e</sup> guerre mondiale, Cracovie a été confrontée aux problèmes posés par le développement industriel en zone urbaine. Le complexe métallurgique de Nova-Hüta, où travaillèrent jusqu'à 12 000 ouvriers, s'est développé de façon anarchique. Il est à moins d'une dizaine de kilomètres de la vieille ville ! Cracovie a donc subi de plein fouet les affres des pollutions industrielles. Le maire actuel, Andrej Golas, diplômé de l'Académie des Mines de Cracovie, réussit plutôt bien l'intégration culturelle et économique de sa cité. Bien sûr, les activités du complexe métallurgique sont en baisse. Des mesures de réduction des pollutions ont été prises. Les difficultés viennent à présent des transports et des risques que posent les vibrations et les pollutions automobiles au patrimoine bâti. Automobiles et tramways pénètrent en plein cœur de la vieille ville ! De nouveaux travaux pratiques d'urbanisation en perspective...

Nous avons le sentiment que Cracovie est en train de gagner son pari. La ville, qui gère depuis dix siècles sa planification urbaine, illustre parfaitement les problèmes du développement durable et du patrimoine ! Elle méritait d'organiser la 5<sup>e</sup> Conférence annuelle du patrimoine européen.



Vue du nord-ouest de la Grande Place et de la Halle aux Draps, au fond l'église Notre-Dame gothique (2<sup>e</sup> moitié du XIV<sup>e</sup> siècle) et le beffroi de l'ancien Hôtel de ville (XIV<sup>e</sup> siècle). D.R.

Tableau I - « Cultural Heritage Research: a Pan-European Challenge ! ».

Le programme de la conférence de Cracovie.

#### Sessions

- A. Past and present European cultural heritage research
- B. Biotechnologies in cultural heritage protection and conservation
- C. Damage assessment: causes, mechanisms and measurements
- D. Protection and treatment of paper, leather and parchment

#### Groupes de travail

- 1. Integrating cultural heritage into the living (19 exemples)
- 2. Education and training needs for the conservation and protection of cultural heritage (15 présentations)
- 3. Meeting user needs: small and medium enterprises and research (12 exposés)
- 4. The conservation of cultural heritage for sustainable development, including tools and technologies for the protection of archeological heritage (14 courts exposés)

le traitement des documents en air appauvri en oxygène est une technique récente pour étouffer micro-organismes et insectes qui les détériorent. Pour cela, les objets à assainir sont mis sous enveloppes plastiques imperméables à l'azote.

Les « **workshops** » ont plutôt offert l'occasion de faire l'inventaire et de discuter d'un certain nombre de préoccupations actuelles rencontrées dans les divers pays membres de l'Europe élargie. Ils visaient à jeter les bases de futures collaborations.

Diverses expériences de mise au point de nouvelles techniques de restauration ont été confrontées. A suivre les présentations, le laser semble être devenu l'outil de prédilection des restaurateurs ! Ne nous y trompons pas. La technique intéresse les chercheurs, mais elle n'est pas encore monnaie courante chez les restaurateurs, surtout en Europe de l'Est !

La proximité de la Bohême et de la Silésie explique le nombre élevé de présentations consacrées à l'**identification**

### Encadré 2

#### La conférence de presse

La Commission Européenne profita de cette conférence pour programmer parallèlement une conférence de presse spéciale. Une première : l'occasion de présenter, en détails, les résultats de trois projets récents. La Commission a évidemment retenu des projets qui concernent le patrimoine des futurs pays associés et dans lesquels des laboratoires d'Europe centrale étaient directement impliqués.

Une vingtaine de journalistes, en provenance principalement des futurs pays associés ont participé à cette réunion. Christian Pateman, directeur du Programme « Environnement » a rappelé les objectifs de la Commission. Cristina Gutiérrez-Cortines, député européen, a expliqué que le patrimoine était aussi pris en compte dans les travaux du Parlement Européen. Ensuite, après les interventions des représentants des Académies des Sciences de la Pologne et de la République Tchèque, les responsables de chacun des trois projets ont résumé, à l'aide de reportages vidéo, les objectifs et les résultats de leurs études. La diversité des objectifs est intéressante :

- **Le projet ENVIART** (Environmental impacts, degradation and protection) s'est intéressé à dresser l'inventaire des dégâts et à procéder à la restauration de faux marbre baroque (à base de mélanges de gypse, de pigments et de colle animale en deux couches). Ce marbre artificiel a été utilisé pour la décoration des colonnes et des sculptures dans une chapelle baroque du XVIII<sup>e</sup> siècle, érigée à la place d'un ancien monastère cistercien du XIII<sup>e</sup> siècle en Basse-Silésie et dégradée depuis par des remontées capillaires et des infiltrations. Cette chapelle rénovée servira de cas d'école pour de nombreuses réalisations baroques similaires en Europe centrale et en Europe du Sud. Ces types de décorations, très répandues dans ces régions, attestent des forts courants d'échange au XVIII<sup>e</sup> siècle dans la partie méridionale de l'Europe. L'identification des pigments d'origine, puis la formulation de couches à porosité contrôlée pour permettre simultanément une bonne évacuation de l'humidité capillaire tout en s'opposant à la pénétration de l'eau de condensation, furent les deux défis techniques d'une restauration qui s'est étalée sur quatre ans, de 1998 à 2002.

- **Le projet LiDo** (Light dosimeter for monitoring cultural heritage) propose le suivi de l'exposition à la lumière des objets d'art. La sélection de mélanges de pigments, un bleu très sensible associé à un rouge qui l'est moins, déposés sur papier ou inclus dans une résine, permet d'accumuler le flux de lumière reçu par l'objet exposé. Un brevet est en cours de dépôt sur cette association. Le niveau de sensibilité aux radiations et à la durée d'exposition a été déterminé ainsi que l'effet des microclimats. La lumière, nécessaire pour mettre en valeur les objets, devient leur ennemi !

A terme, en fonction des doses de lumière reçues, ces dosimètres devraient pouvoir actionner des écrans qui mettraient parchemins, papier, photos, textiles... à l'abri des radiations gênantes. Bibliothèques et musées profiteront à terme de ce projet. Le Centre de recherche sur la conservation des documents graphiques a été associé à ce travail (Bertrand Lavédrine).

- **ARCCHIP** (Advanced research Center for cultural heritage interdisciplinary project) visait la mise en place d'un centre d'excellence virtuel pour évaluer, enregistrer et suivre l'évolution des dégradations, aussi bien les fissures que la biodétérioration et l'impact du tourisme sur le patrimoine culturel bâti. La cathédrale de Prague, elle aussi inscrite sur la liste du patrimoine mondial, a servi de modèle pour suivre l'effet des vibrations engendrées par un passage continu de touristes. Mais ce centre, dirigé par Milos Drdracky, de l'Institut de Mécanique Théorique et Appliquée de l'Académie des Sciences de la République Tchèque, s'applique simultanément à former les futurs techniciens et à discuter de ces sujets avec un réseau d'experts de l'Union Européenne et des pays candidats.



Restauration des chapiteaux de la chapelle des Ducs à Krzeszow, en Basse-Silésie (projet ENVIART). D.R.

**et à l'origine des divers défauts observés sur les verres.**

Heureusement que chimistes et céramistes maîtrisent les diagrammes de phase. A présent, une majorité des défauts recensés peuvent être attribués à des problèmes de formulation, mettant en cause le choix des matières premières souvent trouvées sur place. Mais il a été aussi question des verres archéologiques, dont la mise à jour provoque des effets de détérioration accélérée. Une présentation dans des conditions proches de celles dans lesquelles ces objets ont été mis à jour est-elle possible ?

La proximité des pays baltes et scandinaves explique aussi pourquoi le bois et la préservation des églises en bois ont été particulièrement à l'honneur !

Mais c'est surtout **la confrontation des politiques de mise en valeur des sites** qui s'est avérée particulièrement intéressante, avec des problèmes diamétralement opposés. Comment mettre en valeur des sites historiques isolés et avec quel niveau d'investissement pour tenter d'y attirer un flot continu de touristes ? Et pour les sites reconnus, comment faire ensuite pour qu'ils gardent leur âme malgré la foule des touristes ? L'augmentation brutale de l'humidité dans les musées ou les églises les jours de pluie, avec les touristes qui s'y précipitent, sont autant de préoccupations pour les responsables. La fermeture des grottes de Lascaux, trop sensibles au passage des touristes, est un exemple révélateur de la politique de gestion des sites. La maîtrise des microclimats devient une exigence primordiale en matière de patrimoine !

**Commentaires**

Au terme de cette 5<sup>e</sup> Conférence sur le patrimoine européen, nous ferons trois réflexions sous des formes différentes.

**Un constat tout d'abord : le patrimoine constitue à la fois une illustration et une contribution au « développement durable ».**

Au travers des différents exemples cités, il apparaît clairement que la conservation et la restauration nécessitent, sur le plan technique, une approche pluridisciplinaire. La science des matériaux, le recours à des techniques physico-chimiques fines d'examen et des connaissances de biologie, contribuent simultanément à la résolution des problèmes posés.

Mais les enjeux ne sont ni purement techniques, ni purement économiques. Ainsi, le secteur de la restauration représente environ 500 000 emplois pour une dépense globale de 3,5 milliards d'euros par an en Europe. Et il contribue de plus en plus au développement du tourisme. Le soleil, les plages et la gastronomie ne sont pas les seuls responsables de l'attrait touristique de la France, de l'Italie ou de l'Espagne ! Le tourisme culturel, avec le pouvoir d'achat de cette clientèle particulière, est devenu un véritable enjeu économique, difficilement chiffrable. Sites ou musées doivent donc être harmonieusement intégrés dans la cité ou la région. La préservation des sites participe directement à la réduction des pollutions de toutes sortes.

La nécessité d'un dialogue permanent entre techniciens des sciences et des arts et architectes – *pour ce qui est du possible* –, administrations municipales et régionales – *pour ce qui est faisable* – et population locale – *pour ce qui est réellement souhaité* – est évidente. Le « développement durable » exige ce type de dialogue. Incontestablement, la réussite d'un tel dialogue contribue fortement à la qualité de la vie des autochtones et de leurs visiteurs. On le perçoit

sans difficulté dans les cités ou les lieux qui ont une âme, une tradition, et une vision...

Il a été symptomatique de constater qu'après la session d'ouverture et la conférence de presse au Théâtre Slovacki, c'est l'Université qui a accueilli les sessions scientifiques, mais les tables rondes ont eu pour cadre l'Hôtel de ville ! Preuve qu'il ne faut pas confondre les rôles.

**Un regret ensuite : le manque d'ouverture des réunions sur le patrimoine.**

Il est regrettable que ces conférences ne réunissent majoritairement que des représentants des laboratoires ou des administrations associés directement aux divers programmes européens. Les spécialistes du patrimoine ont bien sûr leurs propres conférences. Il est dommage qu'il n'y ait pas davantage d'échanges entre les programmes communautaires et les divers programmes nationaux. Les progrès viennent en partie de ces types de rencontres.

Mais il est encore plus regrettable qu'il n'y ait pas non plus davantage de confrontations entre spécialistes du patrimoine d'une part, et universitaires et industriels ayant des préoccupations voisines d'autre part. La préservation du patrimoine pose des problèmes particuliers dont ces derniers pourraient profiter. Des exemples ? Les contrôles non destructifs, les micro-analyses ou la nécessité de mettre en œuvre des vernis et liants réversibles exigent des compétences analytiques ou de formulation très pointues. Inversement, les scientifiques mettant au point des techniques analytiques spécifiques, ou les industriels commercialisant des matériaux, des peintures et des encres, devraient faire profiter plus rapidement les spécialistes du patrimoine de leurs avancées. L'étroitesse des marchés de ces techniques ou produits n'incite pas suffisamment les industriels à se laisser détourner par les préoccupations des spécialistes du patrimoine !

**Une question enfin : l'Europe peut-elle avoir une « politique commune » en matière de patrimoine ?**

La situation dans les différents pays européens est certainement trop contrastée pour que l'on puisse répondre « non » sans ambiguïté. Entre l'Italie, qui a une politique et une tradition très fortes au niveau national, et l'Angleterre où les responsabilités sont très dispersées, en passant par l'Allemagne où les actions sont déléguées au niveau des Länder, les situations sont extrêmement variées. Le domaine du patrimoine est par excellence un domaine où la subsidiarité devrait jouer à fond.

En conséquence, la Commission Européenne ne peut être qu'un « facilitateur ». Pour cela, elle doit être au courant des préoccupations nationales et régionales, tout en connaissant simultanément les équipes capables de les aborder. Il est évident que compte tenu des moyens limités dont disposent les pays en cours d'association, c'est certainement dans ce domaine que la Commission aura un rôle déterminant à jouer.

**Conclusion : quelle sera la place du soutien au patrimoine culturel dans le 6<sup>e</sup> PCRD ?**

Il n'est donc pas étonnant de constater que le patrimoine ne fait plus partie des priorités qui ont été retenues dans le futur 6<sup>e</sup> PCRD, au grand regret de la communauté chargée de le défendre. Mais une solution sera certainement trouvée

pour qu'une meilleure concertation entre spécialistes du patrimoine et scientifiques puisse être trouvée. Car la conscience de l'identité européenne est plus profonde que la simple mise en place de l'euro. Un rapport récent établi par les spécialistes du patrimoine tente d'ailleurs de convaincre la Commission Européenne de l'intérêt évident de poursuivre une action commune dans ce domaine [2]. L'Espace Européen de Recherche ne peut que profiter d'une meilleure intégration de ces préoccupations en matière de patrimoine à celles de son développement scientifique et technique !

### Références

[1] A review of the European Commission Research on Environmental Protection and Conservation of the European Cultural Heritage (updated May 2002 version).

[2] Technological requirements for solutions in the conservation and protection of historic monuments and archeological remains, STOA Project 2000/13-CULT/04, Final study, Luxembourg, octobre 2000.



#### Gilbert Schorsch

est membre du Comité de rédaction de *L'Actualité Chimique*<sup>\*</sup>, en charge de la rubrique Industrie.

\* 250 rue Saint-Jacques, 75005 Paris.  
Tél. : 01 40 46 71 64. Fax : 01 40 46 71 61.  
E-mail : ac@sfc.fr



La cour à arcades du Collegium Maius (1493-1497), bâtiment néogothique de l'Université Jagellon où se sont déroulées les conférences. D.R.