Technè
La science au service de l'histoire de l'art et des civilisations

34 | 2011
La conservation préventive. Une démarche évolutive

L'alliance de la conservation préventive et du développement durable au château de Fontainebleau

The alliance of preventive conservation with sustainable development at Fontainebleau castle

Aurélien Joudrier

Édition électronique
URL : https://journals.openedition.org/techne/20025
DOI : 10.4000/12dvz
ISSN : 2750-6185

Éditeur
C2RMF

Édition imprimée
Date de publication : 1 novembre 2011
Pagination : 62-66
ISBN : 978-2-7118-5863-7
ISSN : 1254-7867

Référence électronique
Aurélien Joudrier, « L'alliance de la conservation préventive et du développement durable au château de Fontainebleau », *Technè* [En ligne], 34 | 2011, mis en ligne le 01 novembre 2011, consulté le 22 novembre 2025. URL : http://journals.openedition.org/techne/20025 ; DOI : https://doi.org/10.4000/12dvz

Le texte seul est utilisable sous licence CC BY-NC-ND 4.0. Les autres éléments (illustrations, fichiers annexes importés) sont susceptibles d'être soumis à des autorisations d'usage spécifiques.

Fig. 1. Château de Fontainebleau, vue de la cour d'honneur.
© A. Joudrier.

Aurélien Joudrier

L'alliance de la conservation préventive et du développement durable au château de Fontainebleau

The alliance of preventive conservation with sustainable development at Fontainebleau castle

Résumé. *Utiliser les principes et les innovations du développement durable est le moyen retenu afin d'améliorer les conditions de conservation au château de Fontainebleau. Les solutions proposées pour le contrôle du climat, la gestion des ressources ou le choix des matériaux de conditionnement prennent ainsi en compte les besoins de la conservation et l'écologie.*

Mots-clés. *Conservation préventive, développement durable, château de Fontainebleau.*

Abstract. *In order to improve conservation conditions at the Fontainebleau castle, it has been decided to use the principles and innovations of sustainable development. The solutions put forward concerning climate control, resource management or choice of packaging materials thus take conservation needs and the ecology into account.*

Keywords. *Preventive conservation, sustainable development, Fontainebleau castle*

En 2010, les parlementaires français dans le cadre du Grenelle 2 envisageaient, afin de libérer la capacité d'adapter les édifices anciens aux économies d'énergie, de supprimer l'avis conforme de l'architecte des bâtiments de France. Ainsi, la conservation du patrimoine était perçue comme un obstacle à la protection de l'environnement. La pose de panneaux photovoltaïques sur les monuments historiques, le recours massif aux produits issus de l'industrie pétrochimique ou l'utilisation de climatisation sont autant de pommes de discorde entre conservation et écologie. Cependant, le développement durable et l'écologie peuvent apporter beaucoup à la conservation préventive ; il s'agit simplement de savoir comment les intégrer et s'en faire des alliés. Les logiques sont similaires et on peut se servir de l'un pour faire progresser l'autre. Conservation préventive et développement durable se retrouvent sur un certain nombre de sujets et notamment sur la gestion du climat, le problème des énergies, le choix des matériaux utilisés ou la gestion des ressources.

Dans le cadre d'une étude des conditions de conservation préventive au château de Fontainebleau (fig. 1 et 2), nous avions proposé des mesures d'amélioration des conditions de conservation par le biais du développement durable.

La gestion du climat et de l'énergie

Le château consomme une énorme quantité d'énergie fossile sans pour autant atteindre les objectifs de température à cause d'un système vétuste et obsolète. Un changement correspondrait aussi bien aux exigences de la conservation préventive qu'aux besoins d'économies d'énergie. La proximité de la forêt de Fontainebleau incite à chercher une solution parmi les énergies au bois. Le développement des chaudières à pellets permet d'envisager aujourd'hui une telle solution. Cependant la question de l'installation d'un chauffage se pose. Le château dispose en effet d'une inertie thermique potentielle importante. L'étude climatique réalisée montre des situations assez proches entre les espaces chauffés et non chauffés. Deux espaces devraient cesser d'être chauffés dans tous les cas : la chapelle de la Trinité et la salle de bal. Dans ces deux pièces, le chauffage est non seulement inefficace mais probablement dommageable aux collections et à la structure. Pour les autres espaces, la question du chauffage est à débattre. Assurément en hiver la température baisse parfois considérablement : en 2008-2009, la température intérieure est descendue jusqu'à 10 °C, mais c'est un argument supplémentaire en faveur de la suppression d'un chauffage de toute façon inefficace. Les collections souffrent aujourd'hui du chauffage à air pulsé plus qu'elles ne souffriraient d'une absence de chauffage compensée par une excellente isolation. Or étant

Aurélien Joudrier, régisseur des dépôts et de la gypsothèque au département des Antiquités grecques, étrusques et romaines du musée du Louvre, diplômé des masters de conservation préventive et gestion du patrimoine, 75058 Paris Cedex 01 (aurelien.joudrier@louvre.fr).

donné que l'épaisseur des murs de pierre assure normalement d'excellentes conditions et qu'au contraire les déperditions d'énergie sont le fait des toitures et des fenêtres, ce sont donc ces deux problèmes qu'il faut régler en priorité.

Par exemple, poser une couche d'isolant sur le plancher des combles (mais qui deviennent impraticables en ce cas) sous forme de botte de paille permettrait de diminuer les coûts, de faciliter la pose et de résoudre la question de surcharge.

Concernant les fenêtres, elles pourraient être remplacées par des doubles vitrages argon soit en une seule fois soit par étapes (par aile et corps de bâtiment, par exemple). Le remplacement des fenêtres de la salle de bal est urgent alors que celui des fenêtres de la façade nord du 1er étage de l'aile Louis XV ne l'est pas.

L'installation d'un drain au pied du mur stopperait les remontées capillaires identifiées dans les galeries des Cerfs et de Diane.

La gestion des ressources

Les musées utilisent de l'eau pour assurer principalement quatre tâches, alimenter :

1. les humidificateurs-déshumidificateurs,
2. les sanitaires,
3. les douches du personnel,
4. les lavabos et éviers.

Certains musées utilisent également des systèmes d'extinction automatique d'incendie à eau. Ces besoins en eau sont réductibles à l'alimentation des humidificateurs et aux éviers des restaurateurs : il suffirait de remplacer l'eau des lavabos par des distributeurs de gel hydro-alcoolique et utiliser des toilettes sèches pour supprimer un besoin d'alimentation en eau et un risque d'inondation par les eaux-vannes (eaux des toilettes).

L'eau utilisée proviendrait entièrement de la récupération des eaux de pluie. Les eaux usées sont recyclées et traitées par phyto-épuration lors de leur rejet définitif : le traitement des eaux usées se fait par une succession de bassins plantés. Outre la station de recyclage, l'eau serait stérilisée par UV pour la rendre potable, puis passée dans un mini-osmoseur. Comme il s'agit d'une eau de pluie, elle n'est pas calcaire et ne nécessite pas de traitement antitartre.

Comme la plupart des administrations, le château ne mène aucune politique particulière dans la gestion des déchets. Ainsi, il n'y a ni tri sélectif, ni compostage pour les déchets biodégradables. Il s'agirait, pour le château de Fontainebleau, d'organiser une véritable gestion des déchets : tri sélectif des plastiques, recyclage du verre et du papier, compostage des déchets alimentaires. L'utilisation des véhicules devrait être limitée aux transports extérieurs dans le cadre de mission précise. L'utilisation de charrettes tirées par des chevaux ou des ânes assurerait le transport de charges lourdes à l'intérieur du domaine. La présence de communs et de grands espaces de pâturage rend cette solution tout à fait réaliste.

Une procédure spéciale de recyclage pourrait être mise en place pour les éléments en bois utilisés comme mobilier muséographique ou pour les caisses de transport. Souvent fabriqués en aggloméré ou en sapin imprégné de colle, ce sont des éléments difficilement recyclables mais, depuis quelque temps, des entreprises se sont spécialisées dans le traitement de ce type de bois. La construction de caisses modulables et réutilisables avait été proposée afin de réduire les problèmes de gaspillage à chaque prêt d'œuvre. S'améliorerait ainsi par souci écologique l'organisation des espaces de stockage de mobilier muséographique et de logistique.

Les matériaux de conditionnement

En ce qui concerne les matériaux de conditionnement, l'emploi des matériaux écologiques serait préférable à celui des matériaux plastiques bien que ceux-ci aient la faveur des responsables en conservation préventive depuis des décennies. En effet, plusieurs constatations sont à faire :

1. nous n'avons encore que peu de recul sur la plupart de ces matières, et la stabilité et l'inertie chimique annoncées par le fabricant ne sont que théoriques ;
2. elles sont massivement issues de l'industrie pétrochimique et donc hautement polluantes (et soumises au cours du baril de pétrole) ;
3. même quand ces matières sont recyclables, bien peu sont aujourd'hui réellement recyclées ;
4. elles sont pour une grande partie d'entre elles hautement inflammables et toxiques en cas d'incendie. Le choix des matériaux s'est élargi depuis quelques années et des substituts aux dérivés du pétrole sont à présent disponibles.

La recherche s'est orientée dans trois directions :

1. des matériaux issus de l'environnement local (type chanvre, bois, etc.),
2. des matériaux stables et inertes,
3. des matériaux sains, c'est-à-dire ne présentant pas de risques sanitaires (dégagement de polluants), voire absorbant les polluants.

L'utilisation de matériaux issus de l'environnement local n'a pas d'intérêt particulier pour la conservation préventive et n'intervient que par un choix politique de souci de l'environnement. Cependant, dans la rénovation de bâtiments anciens, l'emploi de matériaux traditionnels est tout de même plus logique que celui de matériaux de synthèse. En revanche, la mise sur le marché à des prix de plus en plus compétitifs de matériaux stables et inertes est particulièrement intéressante pour la conservation préventive des œuvres. Certaines vertus de matériaux anciens sont redécouvertes comme la terre cuite, le coton ou le papier.

Fig. 2. Château de Fontainebleau, vue de la chapelle de la Trinité.
© A. Joudrier.

L'utilisation de certains matériaux plus écologiques satisfait aux exigences de la conservation préventive tant au niveau du caractère physiquement inerte que de la stabilité. Plutôt que de recourir systématiquement aux mousses synthétiques, des solutions alternatives à base de molleton de coton pourraient être envisagées. En effet, le coton est un matériau neutre et stable, fréquemment utilisé dans la conservation des textiles. La certification Agriculture Biologique permet de surcroît d'avoir un matériau sans engrais ni pesticide. Les collections de petits objets (type céramique ou métal) demandent simplement à être posées sur des molletons de coton. Les meubles, qui constituent l'essentiel des collections en réserves au château de Fontainebleau, nécessitent, eux, des housses de coton individuelles pour les protéger de la poussière. L'absence de transparence présente un inconvénient par rapport à un film plastique, mais les housses ont d'autres avantages, comme le faible pouvoir électrostatique et la possibilité de lavage.

Le conditionnement des archives, des plans, des gravures et des photographies peut se faire dans des pochettes ou des boîtes en papier ou carton neutre plutôt que dans des boîtes en polypropylène. Pour tous ces matériaux, le recyclage après l'utilisation est particulièrement aisé. Le seul inconvénient majeur face aux matières plastiques est l'opacité des matières naturelles (hormis le verre). Ils conviennent à toutes les utilisations habituelles : emballage, rembourrage, protection contre la poussière, passe-partout, fixation, support, isolement des étagères, fabrication de boîtes. La diversité est moins grande assurément mais cela facilite les problèmes de stockage et de traçabilité des matériaux.

Enfin la recherche de matériaux sans dégagement de polluants est sans conteste la partie la plus intéressante des avancées techniques proposées pour la conception de maisons écologiques. Les revêtements des murs, plafonds ou sols ont été dotés de qualité particulière : soit ils ont un pouvoir de photocatalyse et éliminent les polluants par action de la lumière, soit ils sont traités anti-bactériens (par exemple par traitement aux ions d'argent). Des peintures sans dégagement de composés organiques (COV) ont également été mises au point et remplacent avantageusement les

peintures acryliques et glycérophtaliques. La marque NF environnement « peinture, vernis et produits connexes » offre la garantie d'une qualité d'usage des produits et la limitation des impacts du produit sur l'environnement tout au long de sa vie. L'Écolabel européen est attribué par l'Afaq-Afnor aux produits d'intérieur conjuguant rejets limités de substances toxiques, réduction des risques pour l'environnement et limitation des déchets. Dans les deux cas, les exigences en matière de dégagement de COV ne sont pas à 0 g/l, mais avec 15 g/l, elles sont bien inférieures aux exigences législatives européennes.

Les musées sont confrontés à des changements importants depuis quelques années dans leur fonctionnement et leurs missions, ce qui ne va pas sans provoquer de grandes inquiétudes parmi les acteurs du patrimoine culturel. Dans un milieu en pleine mutation, il est difficile de savoir ce qui relève de la simple mode et ce qui modifie plus profondément, plus durablement les structures. Le développement durable semble bien être un de ces changements importants issus d'une longue gestation. Son apparition dans le monde culturel se fait de manière dispersée mais le concept s'implante peu à peu. Les nouveaux musées adoptent des architectures écologiques ; des expositions sur les problèmes d'environnement, de partage des richesses, sont organisées ; la diffusion de la conservation préventive elle-même pourrait s'apparenter à une application partielle du développement durable et comme la meilleure appropriation du concept par le monde culturel.

L'application du développement durable au monde du patrimoine culturel n'est nullement en opposition avec la conservation préventive, mais va au contraire dans le même sens. Seules les modalités d'action de la conservation préventive auraient besoin d'être revues. Celle-ci ne doit plus seulement avoir pour objectif la conservation du patrimoine mais faire en sorte que les moyens mis en œuvre ne participent pas au pillage des ressources de la planète ou à l'aggravation des inégalités. La mise en conformité des matériaux de la conservation préventive avec les préconisations écologiques est assez simple à réaliser. En revanche, il est plus difficile d'associer le développement social durable à la conservation préventive, les problématiques étant éloignées. Le développement économique durable du patrimoine culturel est cependant la partie la plus délicate : elle implique de savoir gérer une ressource fragile mais hautement rémunératrice. Dans l'espoir de retombées économiques fructueuses, les pressions de surexploitations sont donc très fortes sur un personnel souvent non formé à ce qui s'apparente finalement à la conservation préventive des biens culturels.