

Forum PBC 39/2022: Changement climatique et protection des biens culturels

Niklaus Ledergerber: Editorial. Changement climatique et protection des biens culturels. ...	2
Roland Hohmann: Adaptation au changement climatique en Suisse: la stratégie du Conseil fédéral.....	2
Christoph Werner: Changement climatique et protection de la population: le rôle de l'OFFP.	3
Carine Simoes: Changement climatique: Danger pour le patrimoine culturel. Une stratégie pour la protection des biens culturels.	3
Reto Nussbaumer: Changement climatique, transition énergétique, conservation des monuments historiques.	7
Carol Nater Cartier: Inondation au musée: un scénario catastrophe qui se termine bien.....	7
Lena Reimann: Elévation du niveau de la mer: une menace pour le patrimoine de l'UNESCO.....	7
Martina Haselberger, Marija Milchin, Gabriela Krist: Les biens culturels face à la crise climatique.....	8
George Kremlis: Effets du changement climatique sur le patrimoine culturel et naturel: une initiative pour le futur.	8

Niklaus Ledergerber: Editorial. Changement climatique et protection des biens culturels.

Chère lectrice, cher lecteur,

Il y a quelques années, nous nous demandions encore de quelle manière freiner le changement climatique qui nous menaçait. Aujourd'hui, les questions sont bien différentes: comment pouvons-nous nous protéger des effets du changement climatique ou dans quelle mesure devons-nous vivre avec? En effet, le changement climatique ne se manifeste pas seulement sous la forme de journées caniculaires dans les villes ou d'une modification de la végétation dans nos montagnes, il touche aussi notre patrimoine culturel. Cela aura également des répercussions sur les mesures de protection préventives pour les objets figurant dans l'Inventaire PBC de l'Office fédéral de la protection de la population (OFPP).

Par exemple, si la forte humidité de l'air à l'intérieur des bâtiments était autrefois un problème, des recherches sont aujourd'hui en cours pour déterminer les effets des périodes de chaleur prolongées et de la sécheresse qui en résulte sur les édifices et autres biens culturels. En Suisse, l'Office fédéral de la culture (OFC) a formé un groupe d'experts pour se pencher sur ce sujet qui figure également au programme de nombreuses institutions et établissements de formation à l'étranger.

En 2020, l'ICOMOS a déclaré que les effets du changement climatique sur le patrimoine culturel bâti seraient durables et irréversibles. Des groupes de travail internationaux sont chargés de rassembler et d'évaluer les dernières découvertes en la matière. Les directives élaborées contiennent neuf recommandations concrètes, par exemple sur la limitation du réchauffement climatique, la protection du patrimoine naturel et culturel et la mise à jour des connaissances scientifiques.

Les actions individuelles sont inutiles. Si l'on veut réussir à limiter les effets négatifs sur notre patrimoine culturel, il faut une prise de conscience globale et une coopération internationale afin de développer des concepts et des stratégies.

Roland Hohmann: Adaptation au changement climatique en Suisse: la stratégie du Conseil fédéral.

En Suisse, nous percevons le changement climatique surtout pendant les mois d'été, qui deviennent visiblement plus chauds et plus secs. Depuis 1864, la température estivale moyenne a augmenté de 2,3 °C et le nombre de jours de canicule avec des températures supérieures à 30 °C a nettement augmenté. Le changement climatique se poursuivra au cours des prochaines décennies. Si l'on ne parvient pas à réduire les émissions globales de gaz à effet de serre, il faut s'attendre à une nouvelle hausse des températures de 2 à 3,3 °C d'ici le milieu du siècle dans notre pays.

En 2012 déjà, le Conseil fédéral avait adopté la stratégie *Adaptation aux changements climatiques en Suisse*. Le plan d'action 2020–2025 résume les mesures de mise en œuvre de cette stratégie qui poursuit deux objectifs: d'une part, l'adaptation au changement climatique doit être intégrée dans les stratégies sectorielles concernées et mise en œuvre dans le cadre des politiques sectorielles. D'autre part, il convient d'harmoniser au mieux les mesures d'adaptation et d'exploiter les synergies.

Pour garantir une action coordonnée et ciblée à l'avenir aussi, la stratégie d'adaptation doit être développée en continu sur la base des dernières découvertes scientifiques.

Christoph Werner: Changement climatique et protection de la population: le rôle de l'OFPP.

Le but de la protection de la population est de protéger la population et ses moyens de subsistance (y compris les biens culturels) en cas de catastrophe ou de situation d'urgence. La gestion de tels événements relève principalement de la compétence des cantons. La Confédération règle les questions de fond et assure la coordination. Elle élabore à cet effet des stratégies, des rapports et des guides, par exemple pour la réalisation d'analyses des dangers et de planifications préventives.

L'Office fédéral de la protection de la population (OFPP) analyse régulièrement les risques qui menacent la Suisse. Le changement climatique a une influence directe sur certains dangers (inondations, vagues de chaleur), une influence indirecte sur d'autres (fermeture de voies de communication, propagation de maladies et d'épidémies) et parfois aucune influence (cyberattaques).

L'OFPP collabore avec des représentants de la Confédération, des cantons, des milieux scientifiques et des infrastructures critiques. Dans le contexte du changement climatique, il s'agit par exemple du *National Center for Climate Services (NCCS)*, de la Plate-forme nationale «Dangers naturels» (PLANAT) ou du Comité de direction Intervention dangers naturels (LAINAT).

La protection des biens culturels est directement impliquée dans plusieurs projets.

Carine Simoes: Changement climatique: Danger pour le patrimoine culturel. Une stratégie pour la protection des biens culturels.

Dans le domaine de la protection du patrimoine culturel, le changement climatique n'est pas un phénomène marginal mais un défi urgent pour sa sauvegarde. Les effets négatifs du changement climatique sont déjà perceptibles aujourd'hui. Les répercussions se font ressentir sur la population, mais menacent également lourdement le patrimoine culturel, qu'il soit matériel, immatériel, naturel ou numérique. Les dommages dus aux dangers naturels seront plus fréquents à l'avenir – une évolution dont il a été tenu compte en 2015 lors de la révision de la législation suisse sur la protection des biens culturels en y ajoutant explicitement les catastrophes et les situations d'urgence.

La brochure sur les risques publiée par l'Office fédéral de la protection de la population (OFPP) en 2020 identifie les tremblements de terre comme étant les risques les plus importants parmi les dangers naturels, outre les vagues de chaleur et les tempêtes. La section Protection des biens culturels (section PBC) de l'OFPP s'est penchée à plusieurs reprises sur ces phénomènes et a ainsi acquis des connaissances sur l'assainissement parasismique de biens culturels meubles et immeubles. Jusqu'à preuve du contraire, le changement climatique n'a toutefois pas d'influence directe sur la fréquence ou l'ampleur des dommages causés par les tremblements de terre, de sorte que ce danger ne fait pas partie de ceux discutés dans la présente contribution.

Risques accrus pour les biens culturels

Les dangers naturels gravitationnels font certainement partie des risques majeurs du changement climatique pour les biens culturels. Ils sont provoqués par des crues, glissements de terrain ou avalanches, des mouvements d'écoulement d'eau, de boues et de terre, des chutes de pierres ou de rocher et des dangers liés aux glaciers. La Suisse dispose d'une solide expérience dans ce domaine. Depuis des siècles, il faut compter avec de tels dangers naturels, en particulier dans les régions alpines. Le changement climatique

contribuera cependant à ce que de tels événements se produisent à l'avenir de manière plus fréquente et probablement plus violente.

Les graves inondations de 2002 et 2005, qui ont affecté le patrimoine culturel en Suisse, demeurent un triste épisode. Les inondations de 2021 à Ahrweiler en Allemagne, les dégâts des eaux au Musée historique de Baden en 2021 ou le raz-de-marée dans l'Emmental/BE qui a détruit l'hôtel Landgasthof Kemmeriboden Bad en juillet de cette année sont des constatations de la multiplication de tels événements et de leur impact sur le patrimoine culturel. Le glissement de terrain de Gondo/VS en 2000 qui a emporté la moitié de la Tour historique de Stockalper datant du 17^{ème} siècle ou l'éboulement en 2017 de Bondo/ GR ont également montré la puissance des forces naturelles en présence.

Avec le dégel du permafrost et la fonte des glaciers, le risque de chutes de pierres et d'éboulements augmente. En outre, cette évolution conduit en archéologie à la découverte de reliques des *Ice Patches*, enfouies sous la glace et la neige depuis des millénaires. L'exemple le plus connu est la momie glaciaire *Oetzi* de l'âge de pierre, découverte en 1991 dans les Alpes de l'Oetztal/Autriche. En Suisse aussi, les glaciers ont libéré des découvertes archéologiques ces dernières années. Ainsi, dans le col du Schnidejoch/BE, plusieurs objets de chasseurs de l'époque néolithique ont été découverts en 2003.

Les risques naturels hydrologiques et météorologiques sont d'autres menaces importantes du changement climatique pour les biens culturels. Ces événements sont eux aussi plus fréquents et difficiles à maîtriser. La grêle et les fortes pluies, soit lorsqu'une grande quantité d'eau s'abat en peu de temps sur une zone limitée, peuvent entraîner de graves inondations pouvant causer des dommages au patrimoine culturel. Ce fut par exemple le cas lors des inondations de juillet 2021 au Tessin.

Dommmages consécutifs aux dangers naturels

Lors de crues ou d'inondations importantes, les dépôts de conservation de biens culturels tels que des collections de musées, des bibliothèques et des archives sont régulièrement touchés. Le travail d'évacuation d'urgence, d'assainissement des locaux, de prises de mesures de restauration, lyophilisation, séchage, traitement des moisissures en particulier, entraînent des coûts supplémentaires non négligeables pour les institutions culturelles et les propriétaires de biens culturels. Par ailleurs, le fait que certains objets culturels pourraient être endommagés de manière irréversible n'est que difficilement chiffrable en terme économique. Cela représente une perte irréremédiable pour l'histoire de l'humanité et le patrimoine culturel dans son ensemble.

En cas d'incendies de forêt, davantage fréquents lors d'une forte montée des températures, la fonction de protection de la forêt disparaît. Les biens culturels alentours (du moins ceux qui n'ont pas disparu dans les flammes) sont exposés à d'autres événements naturels. Il arrive très souvent qu'ils soient emportés ou fortement endommagés par un éboulement de terrain ou une avalanche dans les zones enneigées. Bien que déclaré d'origine criminelle, un incendie de forêt comme celui de Loèche/VS de 2003 pourrait se déclencher lors de fortes canicules entraînant de la sécheresse, des pénuries d'eau et ne facilitant pas l'intervention des pompiers. Lors de cet incident, environ 200 000 arbres ont été détruits. La forêt protectrice ne pourra remplir à nouveau sa fonction que dans 30 à 50 ans.

Les changements de température à la hausse ou à la baisse accélèrent la dégradation des matériaux de constructions et ont un impact négatif sur la longévité des monuments historiques et des sites. L'impact se fait aussi ressentir sur les jardins historiques et les parcs, en particulier lorsque la reproduction naturelle des espèces est perturbée ou que l'irrigation devient difficile, voire impossible pendant certaines périodes de sécheresse. A l'intérieur des bâtiments qui abritent des biens culturels, les changements de températures

peuvent également provoquer des dégâts (fissures ou moisissures de tableaux, d'objets en bois, de peintures murales etc.).

La plupart des institutions culturelles, des dépôts ou des abris pour biens culturels sont équipés d'installations permettant de réguler le climat ambiant afin de permettre une conservation optimale des biens culturels selon leur typologie. Les appareils de régulation thermiques consomment de l'énergie, ce qui engendre d'importants coûts supplémentaires. Par ailleurs, ces appareils ne sont pas à l'abri d'une panne technique ou d'une coupure d'électricité. Ce besoin essentiel pour les biens culturels de demeurer dans un climat ambiant stable est très souvent mis à rude épreuve, ce qui peut engendrer une détérioration précoce de certains matériaux.

Prise de conscience internationale

Plusieurs exemples d'initiatives pour la protection du patrimoine culturel dans le contexte du changement climatique sont abordées dans ce Forum 39/2022⁷. Au niveau international, l'un des événements majeurs dans ce domaine a été la réunion des ministres de la culture du G20 qui s'est tenue en 2021 à Rome.

La réunion a conduit à l'adoption de la Déclaration de Rome des ministres de la culture du G20, qui appelle à une intégration accrue de la culture dans les économies nationales en tant qu'opportunité de croissance durable et de coopération internationale. Il a notamment été question, dans les *workshops* qui ont précédé la réunion et lors de l'élaboration de la Déclaration, de la nécessité d'un engagement accru en faveur d'une réponse coordonnée aux menaces telles que le changement climatique, les conflits armés et le trafic illégal de biens culturels.

En ce sens, les Etats ont exprimé une volonté de s'engager pour garantir la place du patrimoine culturel dans la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Il est indispensable pour cela de favoriser la coopération intersectorielle et interdisciplinaire entre les acteurs du patrimoine culturel, de la gestion des risques de catastrophes et des interventions d'urgence aux niveaux régional, national et international.

L'UNESCO s'est également emparée de la problématique en étudiant les dégâts causés par le changement climatique au patrimoine mondial⁸. Une étude conjointe UNESCO, *UN Environment Programme* (UNEP) et *Union of Concerned Scientists* (UCS) de 2016 a examiné les risques à l'aide d'exemples d'une trentaine de sites du patrimoine naturel et culturel mondial dans une trentaine de pays. Il en résulte que les risques incluent l'augmentation des températures, la fonte des glaciers, l'élévation du niveau de la mer, les sécheresses extrêmes, les saisons prolongées ainsi que les incendies de forêt. L'étude conclut notamment sur le fait que les effets négatifs du changement climatique pourraient faire perdre à de nombreux sites du patrimoine mondial leur valeur universelle exceptionnelle.

L'UNESCO, associée au Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) et au Conseil international des Monuments et des Sites (ICOMOS), conjointement avec la communauté internationale, continuent de mener des actions pour la sensibilisation et la prise de mesures par les Etats.

Stratégie pour la protection des biens culturels

Depuis la révision en 2015 de la loi fédérale sur la protection des biens culturels, les catastrophes et les situations d'urgence font explicitement partie des événements pour lesquels des mesures préventives doivent être prises, au même titre que pour un cas de conflit armé. L'inventaire fédéral des biens culturels d'importance nationale et régionale

(Inventaire PBC) – publié par la section PBC de l'OFPP et établi conjointement avec les cantons et la Commission fédérale de la protection des biens culturels (CFPBC) – sert de référence pour l'identification des monuments historiques, des sites archéologiques, des collections de musées ainsi que des fonds d'archives et de bibliothèques qu'il convient de protéger en cas de conflit armé, de catastrophe ou de situation d'urgence.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie PBC 2021–2025, une documentation est mise à disposition des experts de la protection civile et des institutions culturelles comme outil d'aide pour l'établissement des plans d'urgence en cas de sinistre. La prévention et la gestion urgente efficace sont au centre de la démarche. Cela permet de réduire considérablement les risques pour le patrimoine culturel. Ce but ne peut être atteint que grâce à une collaboration étroite entre toutes les entités impliquées.

Un groupe de travail «Planification d'urgence» coordonné par la section PBC et la CFPBC accompagne la mise en œuvre de la stratégie. Le partage des bonnes pratiques en matière de planification d'urgence et l'analyse des besoins concrets des milieux professionnels permettent le développement d'outils actuels. Indépendamment de la taille de l'institution culturelle, du volume d'objets à préserver et des moyens financiers à disposition, tout bien culturel (*a fortiori* s'il figure dans l'Inventaire PBC) doit pouvoir être intégré dans un plan d'urgence agile et efficace. Ce n'est qu'ainsi que la mission de protection et de conservation du patrimoine culturel pour les générations futures peut être honorée. Dans ce contexte, les réseaux d'urgence, dans lesquels plusieurs institutions culturelles de grandes villes s'associent pour se soutenir mutuellement avec du matériel et des ressources en personnel en cas de sinistre, jouent également un rôle important. De tels réseaux sont actuellement en cours d'élaboration dans plusieurs cantons, comme par exemple à Bâle, à Berne et à Genève.

L'établissement de microfilms et de documentations de sécurité constitue une mesure essentielle de la protection des biens culturels. Depuis 1979, la Confédération fait l'acquisition des copies de microfilms des cantons. Le microfilm est aujourd'hui encore considéré comme le support de stockage de données à long terme le plus fiable. S'il est fabriqué, manipulé et entreposé correctement, le microfilm peut être conservé plusieurs centaines d'années. Les données des fonds d'archives et de bibliothèques les plus précieuses sont sauvegardées sur une dizaine de milliers de microfilms conservés aux Archives fédérales de microfilms à Heimiswil.

Une autre mesure de protection importante est la création des documentations de sécurité constituées de photographies, de modèles photogrammétriques, de descriptifs, de plans, d'esquisses et de dessins. Grâce à ces documentations de sécurité, des biens culturels endommagés ou détruits peuvent être restaurés ou du moins leur dernier état connu peut être transmis à la postérité. Au cours des dernières années, ces documentations ont permis de reconstituer des biens culturels ayant été la proie d'incendies ou d'inondations.

Pour faire face aux défis du changement climatique en lien avec la protection des biens culturels, bon nombre de projets innovants devront encore voir le jour. La Haute Ecole Arc en Conservation-restauration développe un dispositif informatique (DIESOS) qui a pour objectif de faciliter le suivi des objets évacués lors d'un sinistre de grande ampleur tel qu'un incendie ou une inondation. L'idée est de permettre d'assurer à la fois l'établissement d'une documentation précise de l'état des objets et des traitements de stabilisation dont ils pourraient avoir besoin, tout en gardant la traçabilité des déplacements et des lieux de conservation post-sinistre. Le développement de nouveaux outils de prévention et gestion des sinistres ne se fera pas sans ressources humaines et financières, ce qui représente une étape importante de la planification des travaux dans ce domaine. La collaboration entre des spécialistes aux expertises très variées devra être renforcée et encouragée. Par ailleurs, une volonté forte aux niveaux institutionnel et politique de favoriser une bonne gouvernance

en matière de protection du patrimoine culturel est indispensable pour une action concertée et pérenne.

Reto Nussbaumer: Changement climatique, transition énergétique, conservation des monuments historiques.

Il est intéressant de constater que ces trois notions sont fréquemment citées ensemble dans le débat public. On fait référence indirectement, et parfois directement, au fait que le patrimoine bâti protégé participe au changement climatique et que le tournant énergétique passe d'abord par l'assainissement énergétique de cette ressource par ailleurs non renouvelable.

Le tableau est très différent lorsque l'on pose un regard objectif sur l'ampleur de ce patrimoine et sa proportion par rapport à l'ensemble du parc immobilier, ainsi que sur sa performance, son utilité et sa capacité d'adaptation. Aborder cette problématique avec discernement en se concentrant sur le domaine de la culture du bâti (développement durable en termes d'efficacité, de cohérence et de suffisance) permet de répondre à différentes questions de manière objective.

C'est également l'objectif principal des organisations participant à la Campagne climat et culture du bâti.

Carol Nater Cartier: Inondation au musée: un scénario catastrophe qui se termine bien.

En mai 2021, de fortes pluies ont provoqué un refoulement dans une canalisation d'eaux usées. L'eau s'est infiltrée dans le dépôt des collections du Musée historique de Baden par les escaliers de secours.

L'équipe d'urgence du Musée national suisse a apporté son aide dans les plus brefs délais: elle a soutenu le personnel du musée dans la planification et la préparation de l'évacuation et l'a mise en contact avec un chef de projet professionnel, l'organisation de protection civile de Baden, la protection des biens culturels et, pour l'entreposage des biens culturels, l'Office fédéral de la protection de la population (OFPP). L'évacuation a pu être réalisée comme prévu en six jours. Les biens culturels ont été entreposés dans le refuge de l'OFPP, car le canton d'Argovie ne disposait pas de dépôt de secours pour les biens culturels.

Le Musée historique de Baden a profité de cette expérience pour revoir son concept d'entreposage et améliorer la documentation relative aux objets.

Lena Reimann: Elévation du niveau de la mer: une menace pour le patrimoine de l'UNESCO.

Une grande partie des sites classés au patrimoine mondial se trouvent dans des régions côtières. Au cours du 21^e siècle, ces sites seront de plus en plus menacés par les inondations en raison du changement climatique et de l'élévation du niveau de la mer qui l'accompagne.

Deux études scientifiques (Reimann et al., 2018 / Vousdoukas et al., 2022) ont identifié 109 sites classés dont plus de la moitié sont déjà menacés, tels la lagune de Venise (Italie), la cathédrale Saint-Jacques de Šibenik (Croatie) ou les sites archéologiques du Sinaï Nord (Égypte) et de l'île Kunta Kinteh (Gambie).

Les résultats des deux études montrent qu'il est urgent d'agir en matière de planification des adaptations. Jusqu'à présent, les plans de gestion des sites classés au patrimoine mondial ne tiennent que rarement compte des dangers potentiels liés à l'élévation du niveau de la mer. Le système *MOdulo Sperimentale Elettromeccanico (MOSE)* de Venise, qui consiste à installer des digues mobiles à l'entrée de la lagune, protège la ville contre les hautes marées et constitue une exception.

Ces deux études peuvent contribuer à une meilleure prise de conscience des effets potentiels du changement climatique.

Martina Haselberger, Marija Milchin, Gabriela Krist: Les biens culturels face à la crise climatique.

Les processus de vieillissement, d'altération et de dégradation des biens culturels en extérieur sont influencés de manière déterminante par le climat et les conditions atmosphériques. La température et la présence d'eau, en particulier, jouent un rôle important.

Quel sera l'impact de la crise climatique sur la vitesse et l'intensité des processus de dégradation? De quels mécanismes de dégradation, inconnus jusqu'ici, devons-nous tenir compte pour notre environnement dans un avenir proche? Quelles mesures de prévention, de conservation et de restauration prendre pour le futur?

Les restaurateurs tentent de trouver des réponses à ces questions en échangeant et en associant les connaissances des sciences de la conservation aux données de la recherche climatique. Un suivi régulier est une étape importante pour mieux évaluer les modifications en lien avec le changement climatique. De même, il importe de réévaluer les mesures préventives destinées aux objets situés en extérieur, comme les protections d'hiver, et d'examiner leur potentiel pour l'avenir.

George Kremlis: Effets du changement climatique sur le patrimoine culturel et naturel: une initiative pour le futur.

Après une conférence internationale à Athènes en juin 2019 et une prestation de haut vol lors du sommet des Nations Unies sur le climat à New York en septembre 2019, le Premier ministre grec a lancé une initiative visant à protéger le patrimoine culturel et naturel des effets du changement climatique, en se concentrant sur la relation entre le climat, l'environnement naturel et la culture ainsi que sur leurs liens et leurs interdépendances.

L'initiative est soutenue par le gouvernement grec en collaboration avec l'UNESCO, l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Elle revêt un caractère mondial: jusqu'en juin 2021, 110 États se sont déclarés prêts à participer à ces efforts. En outre, l'initiative est soutenue par le Conseil de l'Europe, des organisations internationales et des ONG (ICOMOS, SDSN, GEO, Europa Nostra, *World Human Forum*).

Le 17 septembre 2021, les neuf États méditerranéens de l'UE ont accepté de participer à un projet pilote géré par l'Académie d'Athènes en collaboration avec le service de coordination.