

Architecture et conservation préventive, Journées d'études

Réhabiliter un bâtiment neuf l'exemple atypique des AD du Bas-Rhin.

Le titre du colloque, *Architecture et conservation préventive*, m'a un peu interloquée, tant il me semble évident, lorsque l'on construit un bâtiment neuf destiné à la conservation du patrimoine, qu'on le fait d'abord en fonction des collections qui y seront conservées, *a fortiori* dans un bâtiment d'archives, où, finalement, les espaces administratifs et ceux dévolus au public occupent une petite partie seulement du bâtiment, l'essentiel des mètres carrés disponibles étant dévolus aux magasins de conservation, qui doivent répondre à des exigences précises en termes de température et d'hygrométrie notamment. Pour moi, l'architecture, qui traduit le programme réalisé par le maître d'ouvrage, prend donc nécessairement en compte les aspects de conservation préventive, dans la mesure où le programme les met au cœur de ses préoccupations. Une des caractéristiques des bâtiments d'archives est que les magasins de conservation sont, lorsqu'ils sont remplis des collections, un espace très particulier : d'abord, et cela peut sembler un pléonasme, ils sont, à terme, remplis de papier... et comme celui-ci contient en principe environ 10 % d'eau (le chiffre est différent pour d'autres supports, comme les calques, par exemple), on peut dire qu'un magasin équipé en rayonnages fixes, où le poids total frise les 40 tonnes, contient 4 tonnes d'eau. Dans un magasin équipé en rayonnages mobiles, 10 % de 72 tonnes, c'est 7,2 tonnes d'eau¹. Autant dire que les apports hydriques sont conséquents. Par ailleurs, les rayonnages occupent la majeure partie de l'espace, du sol au plafond, et, à part les circulations, on peut dire que l'air est finalement assez « rare ». Mon intervention, dont le titre se veut un peu provocateur, repose sur une expérience tout à fait atypique, puisque le nouveau bâtiment des Archives départementales, livré en 2008, a été reconnu par le Département comme impropre à sa destination : le lot climatisation n'a pas été réceptionné, et des travaux complémentaires ont dû y être menés. Je pense qu'il s'agit du seul cas en France à ce jour, et je voudrais aujourd'hui partager avec vous les raisons qui ont conduit la collectivité à prendre cette décision difficile, avec toutes les conséquences qui en découlent : contentieux, report du déménagement, gestion des relations avec la presse, nouveau budget à prévoir... Pourtant, tout avait été mis en place pour que cette situation n'arrive pas : recours à un AMO, dialogue permanent avec les architectes et le bureau d'études.

Bref rappel chronologique :

Je suis arrivée aux Archives départementales du Bas-Rhin en avril 2003, après l'expérience très riche qu'avait constituée la reprise du programme des Archives départementales de la Meuse, programme dans lequel j'avais formalisé, avec un thermicien, certains principes assez novateurs pour les archives à l'époque, en m'inspirant fortement des Archives départementales des Yvelines, où le projet avait été mis au point par A. Ramière de Fortanier, précurseur en la matière, en France au moins. J'aimerais rappeler les principes ayant prévalu dans la Meuse (qui ont plus ou moins été remis en cause par la

¹ Cf. l'article de Benoît de Tapol, « l'impact des publications scientifiques... », p. 20, dans *la climatologie dans les archives et les bibliothèques*, actes des troisièmes journées sur la conservation préventive, Centre de conservation du livre, 2000.

suite) : pas de climatisation proprement dite², mais des installations de traitement d'air, à mettre en marche ponctuellement ; une conception du bâtiment qui repose sur une grande inertie, favorisée par une double-peau, construite selon le principe de la bouteille thermos ; affranchissement partiel des normes relatives au climat, avec accord de la DAF (car appliquer 18° plus ou moins 2, 50 % plus ou moins 5 HR – ce qui était la norme de l'époque, plus stricte qu'aujourd'hui – implique obligatoirement une installation de climatisation). Depuis le début du projet, au moment même de la rédaction du programme, le département s'était adjoint un cabinet de thermiciens, essentiellement, à l'origine, pour limiter les dépenses énergétiques. Mes préoccupations ayant heureusement rejoint celles du Département, encore que nos motivations aient été bien différentes, la collaboration avait été extrêmement fructueuse. Cette situation de la Meuse me semble, rétrospectivement, pouvoir s'expliquer par les difficultés financières récurrentes que connaissait ce département, et par son souci constant de maîtriser les dépenses, notamment de fonctionnement. Dans cette optique, le Conseil général avait été séduit par l'économie en fonctionnement que représentait une construction relativement inerte, bien que plus onéreuse au départ.

Le premier projet du Bas-Rhin :

Dans le Bas-Rhin, département sans réelles difficultés financières au moment de la rédaction du programme (années 2000), le problème ne s'est jamais posé en termes d'économies de fonctionnement, et c'est ainsi que le bâtiment repose sur une climatisation complète, ce qui en fait à mon avis un bâtiment d'une conception déjà dépassée alors qu'il vient d'être livré. Sept centrales de traitement d'air, placées au 6e et dernier étage, distribuent des colonnes de sept magasins. Voilà déjà posée une des difficultés : le bureau d'études a raisonné comme si tous les magasins de conservation avaient les mêmes besoins, or : un magasin placé sous la chaufferie doit être particulièrement isolé, car sinon il y a risque de condensation au plafond ; un magasin placé au cœur du bâtiment, donc entouré d'autres magasins à 18 °, n'a pas les mêmes besoins qu'un magasin placé directement sous un toit, ou en bordure de bâtiment, ou le long d'une circulation où la température peut atteindre 50°C.

Le Conseil général n'a pas jugé utile de prendre les conseils d'un expert – il est vrai que je ne l'avais pas suggéré non plus. Naïvement, j'ai en effet pensé que, comme dans la Meuse, ces questions avaient obtenu des réponses ou avaient fait l'objet de réflexions poussées très en amont. Je ne me suis toutefois jamais départie de ma méfiance invétérée par rapport à la climatisation. Je me suis inquiétée des déboires de certaines Archives départementales (j'avais contacté Nadine Rouayroux, par exemple, pour son expérience à La Réunion, mais j'avais également suivi les sinistres qui ont touché les bâtiments de la Sarthe, des Landes, etc.), et j'ai surtout constaté, certes empiriquement, que les problèmes majeurs rencontrés (et qui sont surtout liés aux infestations de micro-organismes), se produisaient dans des bâtiments neufs et climatisés. Pourquoi ? Essentiellement, je crois, parce que les documents ont vu leur environnement climatique brutalement modifié, celui auquel ils s'étaient habitués depuis des années, voire des siècles – quand il ne s'agit pas tout simplement de problèmes liés à l'installation de climatisation elle-même. Hormis ces problèmes d'installation, il convient de ne pas oublier

² J'appelle « climatisation » une installation qui doit fonctionner sans solution de continuité. Une climatisation comporte évidemment des installations de traitement d'air, mais une installation de traitement d'air n'implique pas nécessairement que les locaux soient climatisés. J'avais évoqué ce point lors de mon intervention à l'INP en 2003.

que, jusqu'au déménagement, les conditions de conservation des documents sont assez proches, dans un bâtiment ancien en tous cas, de celles d'une habitation relativement mal isolée, dans laquelle le papier joue tranquillement son rôle d'absorption et de désorption de l'humidité en fonction du rythme des saisons. Donc, de ce bâtiment mal isolé, on passe, si l'installation de climatisation fonctionne correctement, à 18° et 55 % d'HR théoriques, le tout reposant en général sur une Gestion Technique Centralisée [GTC] qui pilote le tout. Or, la GTC dans un bâtiment neuf relève en général la température moyenne d'un groupe de magasins, celui qui est géré par une centrale de traitement d'air (on n'a quasiment jamais une centrale par magasin, à ma connaissance au moins, pour des raisons de coût et de place). De plus, la sonde est en général placée dans les gaines de reprise, et est commune, là encore, à plusieurs magasins. Mais ce qui intéresse les conservateurs, ce n'est pas la moyenne, mais le climat à l'intérieur de chaque magasin, pris individuellement. De plus, en cas de dérèglement du système de climatisation, ce n'est pas un magasin qui est touché, mais plusieurs (si les moisissures sont dans les gaines, ou sur les filtres, c'est l'ensemble du groupe de magasins desservi par la centrale de traitement d'air qui est touché). Dernier élément à mon sens, dans un bâtiment ancien plein à craquer, la dérive climatique, due aux inévitables changements de température en fonction des saisons, se produit sur un temps long. En cas de panne de climatisation en revanche, le choc peut être très brutal, surtout que les normes actuelles prévoient très souvent des apports relativement importants d'air neuf.

Bref, pour tenter de dépasser ma méfiance, je me suis adjoint les conseils d'un assistant à maîtrise d'ouvrage, dont la mission était intitulée ainsi : « Réalisation d'une étude scientifique sur l'état sanitaire des collections dans le cadre du déménagement des Archives départementales du Bas-Rhin (diagnostic climatique, préconisations à court et moyen terme et conseils pour l'ajustement climatique à long terme) »

La mission est organisée en 2 phases, décomposées comme suit :

Phase 1 : Diagnostic climatique et préconisations à court et moyen terme

La réalisation de cette étude précise du climat actuel se déroulera entre le 1^{er} janvier et le 15 décembre 2007 et se décline en trois missions :

Mission 1 :

Diagnostic approfondi du comportement global des collections dans les magasins de conservation (étude du climat actuel dans les magasins et prestations d'analyses des prélèvements sur les collections).

Mission 2 :

Propositions d'ajustement climatique à court et moyen terme des conditions environnementales dans les nouveaux locaux, sur la base du diagnostic précédent, afin d'éviter les chocs thermiques.

Mission 3 :

Propositions de traitement des collections.

Phase 2 : Conseil pour l'ajustement climatique à long terme

Il s'agit, toujours sur la base des études de la première phase, de prodiguer des conseils précis pour le réglage des conditions climatiques dans le nouveau bâtiment, mais sur le long terme cette fois. Cette prestation sera assurée en 2008, pendant une durée de six mois. » Ce marché a été attribué à In Extenso, et c'est M. Pierre Diaz Pedregal qui m'a assistée pour cette mission. Très vite, il s'est interrogé (et a interrogé le bureau d'études) sur le futur environnement des collections, et donc sur la conception même de la climatisation. S'il n'avait pas été là, les ingénieurs du Conseil général et moi-même n'aurions jamais su le fond de l'affaire, car la personne du bureau d'études se plaçait sur un plan exclusivement technique, et la matière est fort complexe. Bilan de ces échanges : des anomalies dans la conception même de l'installation ont été relevées, qu'il valait mieux remarquer avant l'emménagement des collections qu'après, aussi tardive que fût cette découverte. Des dysfonctionnements majeurs sont apparus, comme par exemple la non-isolation au sol de la chambre froide, qui aurait pu avoir des conséquences dramatiques (condensation dans le magasin du dessous, par exemple), les défauts extrêmement importants dans la climatisation des magasins froid, etc.

Nous en sommes arrivés à un point où, en accord avec Pierre Diaz Pedregal, j'ai rédigé une note à ma hiérarchie, expliquant que si je ne pouvais pas obtenir des certitudes quant à la capacité du bâtiment à répondre à sa destination, donc aux objectifs du programme, je refuserais de déménager les collections, sauf à avoir un ordre écrit – que je vois mal quelqu'un prendre la responsabilité de me donner. Il s'agissait pour moi de donner l'alarme avec force, ce qui a eu l'effet escompté. Bref, le département a fini par résilier le marché de maîtrise d'œuvre pour impropreté du bâtiment à sa destination, et à se lancer dans des travaux correctifs des installations existantes avec un nouveau bureau d'études. Pour résumer, il s'agissait à présent de réhabiliter un bâtiment neuf... avec toutes les difficultés d'ordre juridique de l'affaire : il fallait trouver un bureau d'études qui accepte de prendre la responsabilité des travaux, alors même que l'un de nos souhaits était le maintien en place, autant que possible, de la majeure partie des installations existantes (pour des raisons budgétaires). Dans l'expression des besoins, Pierre Diaz Pedregal nous a à nouveau beaucoup aidés, en travaillant avec le nouveau bureau d'études techniques sur les modifications à apporter à l'installation existante. Pour résumer, des micro centrales ont été installées pour les magasins qui avaient le plus de besoins (ceux en pourtour du bâtiment), et des groupes froid supplémentaires ont été installés. Il a également validé le système proposé par le nouveau bureau d'études. Il a également rédigé un protocole de réception spécifique pour ces installations climatiques, protocole joint au CCTP, et qui indique que des mesures doivent être faites pendant une période donnée - au moins 3 semaines - dans le respect du programme et sans incident, avant que la réception ne puisse être prononcée. Ce protocole est éminemment technique... et nous aurions été bien incapables de le rédiger seuls. Ce que je trouve en effet frappant, c'est que ce lot chauffage/climatisation était jusque-là réceptionné de la même manière que le lot peinture par exemple, alors que c'est lui qui va déterminer si le programme est respecté ou pas, et donc si le bâtiment est conforme à sa destination. Ce sont les sondes de la GTC qui donnent, pour simplifier, le « top départ », alors même qu'elles sont juges et parties, et généralement situées dans des gaines communes à plusieurs magasins. Leurs caractéristiques techniques sont souvent imprécises (les miennes ont une marge de 10 % d'erreur !) et l'on ne sait rien de leur étalonnage...

Pour terminer, je voudrais faire part de quelques enseignements tirés de mon expérience personnelle :

1. Il est indispensable de prendre l'attache de spécialistes de la conservation préventive, dès le programme (ou même avant) et tout au long de l'avancement du projet. Ni au Conseil général, ni aux Archives, nous n'avons en effet les compétences requises. Car on ne climatise pas un magasin d'archives comme on le fait pour un bureau, aujourd'hui le Conseil général du Bas-Rhin en est convaincu, mais c'est un peu tard. Moi qui ne fais que lire les documents rédigés par Pierre Diaz Pedregal, il m'arrive très souvent de ne plus comprendre, faute de culture scientifique suffisante. Si les ingénieurs du Conseil général décrochent moins vite que moi, ils finissent quand même par abandonner aussi... Même si les notions d'« effet de masse » du papier peuvent être comprises par le plus grand nombre, ce qui se passe dans un magasin rempli d'archives est d'une grande complexité sur le plan physique et nécessite des connaissances très précises. C'est cela qu'il faut prêcher : ce n'est pas une installation classique, et seul un spécialiste de ces questions peut confronter son expérience à celle des concepteurs. Je ne veux évidemment pas dire que toutes les installations de climatisation posent problème, sous prétexte qu'il n'y a pas eu ces échanges, mais mon expérience me pousse vraiment à m'interroger. Une bonne partie de ces déboires auraient sans doute été évités.
2. Attention toutefois, lancer un marché d'assistance à maîtrise d'ouvrage [AMO] ne signifie pas confier à quelqu'un le soin de travailler à sa place. Comme son nom l'indique, un AMO assiste son client. Il travaille avec lui, mais il lui demande également beaucoup de travail personnel, tant dans le recueil des informations disponibles sur le bâtiment, que dans le suivi, la réflexion, l'apprentissage. Mon parcours personnel a été long, compliqué, mangeur de temps, assez stressant aussi, lorsque je voyais que je n'avais pas les éléments, ou que je ne comprenais pas... même si, indubitablement, il est au final très fructueux. Et chaque marché est spécifique : je doute fortement que ce CCTP rédigé pour le Bas-Rhin soit applicable tel quel ailleurs. Il faut réfléchir précisément à ce que l'on veut obtenir, en fonction des caractéristiques du bâtiment dont on a la garde.
3. Partir du principe que la climatisation, même bien installée (ce qui n'aurait pas forcément été le cas dans le Bas-Rhin sans l'intervention de Pierre Diaz Pedregal), comporte un risque majeur, soit de défaut d'entretien ou de maintenance, soit de tomber en panne à un moment ou à un autre.
4. Partir du principe aussi que la GTC peut donner l'alerte d'un dysfonctionnement trop tard : même s'il n'est pas forcément dramatique de monter un jour à 60 % d'HR, il faut absolument éviter d'y rester ! Sinistre mis à part, force est de constater que les problèmes de moisissures liés à des dysfonctionnements de la climatisation sont très fréquents. Et je pense, certes sans preuves, que tous les cas ne sont peut-être pas connus, faute de surveillance précise et documentée. L'alerte est donnée trop tard pour les raisons énumérées supra (sondes placées dans les gaines, et portant sur des moyennes). Et les micro-organismes mettent du temps à se développer, au moins de façon visible.
5. Donc, il faut se donner les moyens de contrôler la GTC. Mon nouveau bâtiment est équipé de thermo-hygromètres indépendants dans tous les magasins. Ils sont reliés à un ordinateur indépendant de la GTC, et leur rôle sera de donner l'alarme lorsque nous nous approcherons trop de l'humidité critique (ou définie comme telle sur la base du développement des micro-organismes ayant fait l'objet de prélèvements et

de mise en culture). Pour information, c'est encore In Extenso qui, dans le cadre de sa mission, a rédigé le cahier des charges, que j'aurais été bien incapable de rédiger seule, car il est extrêmement technique. L'offre retenue, pour environ 55 thermo-hygromètres et le système de pilotage, se montait à environ 25 000 €. Attention toutefois, avoir des appareils ne suffit pas, il faudra également prévoir quelqu'un chargé de les lire, de les interpréter, de comprendre ce qui se passe, et de prendre les mesures adaptées en cas de dérèglement, ce qui rejoint vraisemblablement la problématique du plan de sauvegarde des collections.

6. Il n'est jamais trop tard pour bien faire : dans un bâtiment neuf comme dans un bâtiment ancien, on peut obtenir un audit du climat et de l'installation par un spécialiste. Je crois que nous n'avons pas le droit d'attendre que des difficultés surgissent pour agir, parce qu'alors ce sont les collections qui sont touchées.
7. Il est nécessaire de mettre en place une véritable politique de conservation préventive, avec surveillance effective des collections, et documentation précise de chaque incident. Je suis frappée de constater ma méconnaissance complète de l'état sanitaire des collections dont j'ai pourtant la garde. J'étais incapable de dire, jusqu'à ce que j'aie le résultat de cette étude scientifique, quels types de moisissures étaient présents ; si elles étaient actives ou pas, et dans quelles conditions elles le redeviendraient. Mais ici encore, avoir un échantillon représentatif et une certaine connaissance des micro-organismes présents est une condition nécessaire mais pas suffisante : il faut également se donner les moyens de le surveiller avec une très grande précision.
8. Surveiller le climat dans les magasins d'archives, c'est aussi lutter contre l'empoussièrement des collections : mise en boîtes, dépoussiérage effectif des boîtes elles-mêmes. Ne pas ranger dans des magasins propres des documents infestés : pour cela, dépoussiérer avant de ranger des documents potentiellement contaminés, en achetant des dépoussiéreuses ou des aspirateurs à filtre absolu. La poussière est un facteur très aggravant dans le développement des moisissures.

Il est évident que déménager des collections dans ces conditions constitue une gageure, mais aussi une formidable opportunité : les budgets alloués aux conditionnements sont multipliés, tous les documents ou presque nous passent entre les mains, on lance des opérations massives de dépoussiérage des collections. Bref, on repart sur des bases assez solides.

Au travers de la relation de cette expérience, certainement non généralisable (je l'espère au moins), je souhaite surtout appeler l'attention de chacun sur cet indispensable contrôle climatique qui est à mener à chacune des étapes du projet.

Ce bref récit d'une expérience par ailleurs assez déprimante se veut aussi optimiste : même en intervenant tardivement, les moyens d'action existent.

Pascale Verdier,

Strasbourg, octobre 2012.