



**MINISTÈRE  
DE LA CULTURE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# Bâtiments d'archives



## **RÈGLES DE BASE** POUR LA CONSTRUCTION ET L'AMÉNAGEMENT D'UN BÂTIMENT D'ARCHIVES

5<sup>e</sup> révision – 2023

Service interministériel des Archives de France



---

# Sommaire



7	<b>Préambule</b>
9	<b>Avant-propos: Collecter, Conserver, Classer, Communiquer</b>
10	<b>1 — Procédures générales pour la conception</b>
12	<b>2 — Le terrain et la capacité de conservation</b>
15	<b>3 — Types d'espaces et circulations</b>
18	<b>4 — Locaux ouverts aux publics</b>
23	<b>5 — Magasins</b>
43	<b>6 — Locaux spécifiques</b>
47	<b>7 — Éclairage</b>
50	<b>8 — Revêtements des sols et des murs</b>
52	<b>9 — Sécurité</b>
59	<b>10 — Sûreté</b>

# Préambule

## Un bref historique

En 1966, Michel Duchein, conservateur, chef du service technique à la direction des Archives de France, publia à Paris, au sein du Conseil International des Archives, sur une initiative du comité consultatif de l'Unesco, un ouvrage intitulé *Les bâtiments et équipements d'archives*. Cette publication, première du genre sur le sujet, eut un assez grand succès dépassant les frontières nationales, car elle répondait à un vrai besoin, étant donné les caractéristiques spécifiques de ce type de construction. En 1985, l'édition de 1966 étant épuisée et de nombreux bâtiments ayant été construits, une nouvelle édition revue et corrigée s'imposa.

*Les bâtiments d'archives, construction et équipement* parut donc en 1985, édité par la direction des Archives de France et les Archives nationales. Ce livre, parfois surnommé familièrement « Le Duchein », fut à juste titre considéré comme une bible dans les milieux archivistiques en raison de la qualité de ses descriptions détaillées de toutes les fonctions d'un service d'archives et de tous les espaces nécessaires à son bon fonctionnement. C'est pourquoi, près de trente-cinq ans après sa parution, ce livre reste encore une référence.

À la suite de Michel Duchein, Rosine Cleyet-Michaud, responsable du service technique des Archives de France, réactualisa à partir de 1986, avec Gérard Ermisse, chef de l'Inspection des Patrimoines, le corpus des recommandations édictées par Michel Duchein.

## Une actualisation régulière

Les présentes règles constituent en quelque sorte une réactualisation permanente des points ayant évolué depuis cette publication, dans laquelle les grands principes d'usage énoncés restent néanmoins valables.

Les points principaux ayant fait l'objet d'évolutions et cités ci-après concernent plusieurs domaines tant sur le plan technique que sur le plan fonctionnel.

Sans entrer dès à présent dans le détail, on notera cependant que sur le plan structurel, les structures métalliques autoportées sont maintenant totalement proscrites. Les hauteurs sous-plafond ou la résistance des planchers préconisées par Michel Duchein ont évolué. D'importantes modifications concernent les recommandations sur le traitement climatique des magasins au regard de l'évolution des technologies de construction et du développement durable.

Sur le plan fonctionnel, on notera en premier lieu le développement de l'ouverture aux publics, avec l'importance des ateliers pédagogiques, des salles d'exposition et des salles de conférence.

Toutes ces règles ne sauraient bien évidemment se substituer aux réglementations en vigueur, en particulier dans le domaine fondamental de la

sécurité contre l'incendie. Elles fondent le visa technique que délivre le Service interministériel des Archives de France (SIAF) pour la construction ou l'aménagement de bâtiments pour la conservation des archives définitives, préalable à l'attribution d'une subvention de l'État.

Ces règles réactualisées s'inscrivent dans la continuité de mises à jour régulières. La dernière version en date de 2019 faisait suite à l'ouverture des Archives nationales conçues par Massimiliano Fuksas à Pierrefitte-sur-Seine. À l'heure de leur extension déjà programmée, un ajustement s'imposait pour répondre aux enjeux climatiques actuels de plus en plus prégnants, témoignant et bénéficiant des nombreux retours d'expériences inspirés par les multiples réalisations récentes.

## Les auteurs

Les rédactrices de ces règles sont France Saïe-Belaïsch et Marie-Dominique Parchas. L'actualisation des parties générales a été réalisée par Alexis Leduc, architecte d.p.l.g. conseil, actuellement chargé du suivi des projets de construction des bâtiments d'archives au Service interministériel des Archives de France.

La partie concernant le traitement climatique a été reprise par Thi-Phuong Nguyen, actuellement conseillère experte en conservation préventive et curative au SIAF, et celle concernant la sûreté par Yann Brun, conseiller sûreté à la mission sécurité, sûreté et audit de la délégation à l'Inspection, à la Recherche et à l'Innovation de la direction générale des Patrimoines et de l'Architecture.

En complément, les trois publications des Archives de France, *Les bâtiments d'archives 1986-2003*, *Les archives dans la cité, architecture d'archives 2004-2012*, et *Architectures d'archives en France 2013-2020*, présentent en détail de nombreux bâtiments construits ou aménagés pour les Archives nationales et territoriales. Les exemples présentés constituent une aide à la réflexion pour les porteurs de projets, tant sur un plan architectural que sur un plan technique.

## Avant-propos : Collecter, Conserver, Classer, Communiquer

Ce sont là les quatre fonctions d'un service d'archives. Elles doivent trouver leur traduction architecturale dans le bâtiment qui l'abrite. Comme mentionné précédemment, les bâtiments d'archives ont continué à évoluer ces dernières années pour de multiples raisons. La plus grande ouverture aux publics des archives, avec la valorisation des documents en salle d'exposition, la tenue de conférences et l'animation des ateliers pédagogiques constitue une facette de ces évolutions. Les architectes s'intéressent tout particulièrement à la conception des bâtiments d'archives, reconnus comme de véritables équipements culturels dans la ville ou le département. Une autre évolution relativement récente est l'émergence de la notion de développement durable qui a conféré une nouvelle esthétique à ces constructions.

Un bâtiment d'archives comporte environ deux tiers de locaux pour la conservation des documents et un tiers pour les espaces dédiés au personnel du service et au public. Ce type d'édifice – qui a déjà par le passé fait beaucoup réfléchir archivistes et architectes – est assez particulier et un certain nombre de règles doivent être prises en considération pour sa conception.

L'une des fonctions principales d'un bâtiment d'archives est d'offrir un écrin protecteur à des documents uniques qu'il faut préserver, communiquer et transmettre aux générations présentes et futures. Malgré la collecte d'autres supports (photographies, archives sonores, archives audiovisuelles, films, objets, archives nativement numériques), le papier constitue encore aujourd'hui le matériau le plus important en volume avec, en faible proportion néanmoins, le cuir et le parchemin (voire le papyrus) pour les archives les plus anciennes. Ces matériaux organiques vont réagir avec leur environnement pour se mettre en équilibre avec lui, en absorbant ou en rejetant de l'humidité. Ils absorbent aussi les polluants. Des documents comme les papiers acides produits entre 1860 et 1960 et certains conditionnements libèrent eux-mêmes des polluants acides ou soufrés. Il devient alors indispensable de renouveler et de filtrer l'air pour diluer ces polluants. Cette réactivité à l'environnement peut entraîner des altérations mécaniques, chimiques et biologiques accélérant ainsi les phénomènes de vieillissement. De même, les collections photographiques et audiovisuelles peuvent libérer des substances nocives. De plus, ces supports ainsi que les métaux, notamment les bulles en plomb, nécessitent des conditions de conservation spécifiques.

C'est pourquoi archivistes, spécialistes en conservation préventive et architectes unissent leurs forces pour protéger ce patrimoine dans tous les espaces où il devra séjourner.



1

---

# Procédures générales pour la conception

La construction d'un bâtiment d'archives est complexe. Aussi est-il recommandé de faire appel à un cabinet de programmation pour rédiger en amont le programme. L'assistance d'un spécialiste en conservation préventive sera également très utile pour dialoguer avec les différents intervenants et vérifier que toutes les procédures, les installations de traitement d'air, le mobilier, l'éclairage... sont adaptés à la conservation des différents supports. Ces études préalables permettront d'affiner les besoins.

Pendant les phases de conception du projet et de réalisation, il importe également de se faire aider par une Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage (AMO), en particulier pour les questions climatiques et tout spécialement pour un projet suivant une démarche de Haute Qualité Environnementale (HQE) afin d'en assurer le suivi.

Une telle démarche permet de repérer les défaillances possibles dans la mesure où elle induit la réalisation d'audits systématiques, dans un contexte de développement durable.

Il peut également être précieux de disposer d'une AMO afin d'assurer une maîtrise des coûts globaux : à cet égard, il est indispensable d'inclure les coûts de maintenance et de fonctionnement des bâtiments après la livraison. Il est pertinent d'en faire un critère dans le choix de la maîtrise d'œuvre. Il est également recommandé de prendre en compte les questions de maintenance du bâtiment dès sa conception.

Afin de pouvoir comparer efficacement les offres, la conception d'un référentiel précis (cadre de réponses avec détermination des objectifs) est indispensable.

Du projet à la construction du bâtiment, le(a) directeur(rice) du service d'archives est un partenaire indispensable (participation active à l'élaboration du programme, à la conception du référentiel, au choix des différentes AMO, à la validation des avant-projets). Il(elle) doit également pouvoir suivre le chantier, assister aux réunions en tant que futur utilisateur et être destinataire du dossier des ouvrages exécutés.



2

—

# Le terrain et la capacité de conser- vation



## 2.1 – Emplacement

Le terrain choisi doit être sain : sec, non inondable (vérifier la présence d'une nappe phréatique et son niveau, la proximité de cours d'eau, canalisations, bouches d'évacuation des eaux de pluie, égouts...).

Il ne doit pas être exposé aux risques de glissement de terrain, aux effondrements, ou aux retraits-gonflements des sols argileux. Pour éviter d'être confronté à des désordres ultérieurs extrêmement coûteux, il est vivement recommandé de faire vérifier la nature des sous-sols ainsi que leur portance. Le contenu de cette étude géotechnique est régi par la norme NF P 94-500. Si le bâtiment est situé dans une zone sismique, cette considération doit être prise en compte dès la conception du bâtiment avec un principe structurel adapté, en considérant que le poids des documents conservés renforce cette problématique.

**Il doit être si possible éloigné :**

- De tout voisinage dangereux présentant des risques d'incendie ou d'explosion ou susceptible de devenir un objectif stratégique en cas de conflit ;
- D'installations émettant des gaz, de la fumée, des polluants ;
- D'un environnement favorisant la délinquance et ayant un impact sur la sûreté et la sécurité.

Dans l'impossibilité de répondre à l'un ou plusieurs de ces critères, des dispositions doivent être prévues ou renforcées pour minimiser les risques naturels et environnementaux.

Des informations sur les points évoqués précédemment sont disponibles dans les Plans de Prévention des Risques (PPR) présents dans les municipalités et à défaut dans les préfectures, ainsi que dans les Documents d'information communaux sur les risques majeurs (DICRIM). La liste des risques naturels ou industriels majeurs auxquels sont exposées les communes est également consultable sur le site internet Géorisques ([www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)) du ministère de la Transition écologique.

Le bâtiment, recevant du public, doit de plus être aisément accessible par les camions, les cars, les voitures particulières et les transports en commun ou les liaisons douces auxquels on portera une attention toute particulière. Par ailleurs, sa conception devra faciliter la surveillance et permettre de ralentir l'intrusion, tout en permettant la rapidité d'intervention des services spécialisés (police, gendarmerie, pompiers, SAMU, société de gardiennage, etc.).

## 2.2 – Superficie

Sans qu'on puisse fixer avec précision une relation entre la surface du terrain et la capacité du bâtiment à construire, cette relation variant selon la

hauteur et la compacité du bâtiment, on peut poser en principe que, pour un bâtiment d'une capacité de 20 000 mètres linéaires de rayonnages fixes, un terrain d'une surface de 3 000 m<sup>2</sup> est un minimum.

Dans le cas d'une construction neuve, située en dehors d'un centre urbain dense, il est souhaitable que la superficie du terrain permette une extension future du bâtiment, pour un accroissement de la capacité de conservation. L'extension doit être intégrée à la conception de l'ensemble et représentée sur les documents graphiques dès la phase du concours.

### **2.3 – Capacité de conservation des magasins**

La capacité de conservation du bâtiment, exprimée en mètres linéaires ou en kilomètres linéaires, doit être calculée en fonction des archives actuellement conservées, augmentées de l'accroissement envisagé, en général pour les 15 ou 20 ans à venir.

**Pour bien calibrer les besoins en termes de métrage linéaire, chaque service doit faire une étude basée :**

- sur la moyenne de la collecte pendant les 10 dernières années ;
- sur une évaluation autant que possible des arriérés restant dans le service (notamment ceux avec lesquels les relations sont peu développées) ;
- sur les possibles réévaluations scientifiques à effectuer dans les années à venir.

La question de l'évolution démographique de la collectivité (à la baisse ou à la hausse) doit également être étudiée pour évaluer la capacité de l'extension à envisager.

En tout état de cause, si le contexte le permet, les solutions de mutualisation seront à favoriser pour une occupation optimale des espaces bâtis. Enfin, dans les 15 années à venir, on devrait assister à un passage total progressif de la production papier à la production nativement numérique qui, bien évidemment, est à prendre en compte dans les projections qui sont faites pour estimer au mieux les besoins, sachant qu'il convient de prévoir également la collecte des arriérés papier.

A long, arched library aisle with high ceilings and rows of bookshelves filled with books. The perspective is from the end of the aisle, looking down its length. The ceiling features a series of large, rounded arches supported by columns. The bookshelves on the right are filled with books, and the floor is a light-colored wood or stone. The overall atmosphere is quiet and scholarly.

3

---

# Espaces et circulations

### 3.1 – Types d'espaces ou zones

Dans un bâtiment d'archives, 5 types d'espaces ou zones sont délimités :

- Locaux de conservation ou magasins ;
- Locaux de travail non ouverts au public : bureaux, salles de réunion, salles de réception et de traitement. Ceux-ci comportent les salles de réception des versements, isolement-quarantaine, dépoussiérage, conditionnement, stockage des éliminables (local pilon), salle de tri et de classement ; les différents ateliers (reliure, restauration, reprographie, microfilmage, photographie, numérisation, etc.) ; espace détente ; éventuellement local serveur.
- Locaux ouverts au public : hall d'entrée, vestiaires et sanitaires, salle de lecture, salle d'exposition, salles pour travaux en groupes, salle de conférences, espace détente et de restauration légère ;
- Logements de fonction avec par ailleurs éventuellement un ou deux studios pour un étudiant, stagiaire ou chercheur de passage ;
- Zone de déchargement ;
- Parc de stationnement avec bornes de charge pour les véhicules, les vélos et trottinettes, espaces extérieurs avec un accès piéton court depuis la voie publique.

### 3.2 – Circuits de circulation

On distingue deux catégories principales de circuits de circulation :

#### Circuits réservés au personnel et aux documents

##### Arrivée et traitement des documents :

Déchargement des documents (hall ou quai) ► salle de réception des versements ► quarantaine et/ou dépoussiérage (suivant l'état des fonds) ► salle de tri, de traitement intellectuel et de conditionnement ► magasins ;

##### Départ des documents à éliminer :

Salle de tri ou magasins ► salles des éliminables ► machine à détruire les papiers ou hall/quai de chargement pour permettre l'externalisation de la destruction.

##### Communication des documents :

Magasins ► petit dépôt ► salle de lecture ► petit dépôt ► magasins.

**Nota :** le petit dépôt est la zone entre la salle de lecture et les magasins dans lequel transitent les documents avant ou après communication au public.

#### Circuits du public

Hall d'entrée ► accueil (bureau des renseignements) ;  
Hall d'entrée ► vestiaires ► salle de lecture (avec passage par l'accueil) ;  
Hall d'entrée ► salle d'exposition, salle de conférences, salles pour travaux de groupe ;

- Hall d'entrée ► sanitaires du public;
- Hall d'entrée ► espace détente;
- Hall d'entrée ► librairie, boutique (éventuellement);
- Hall d'entrée ► secrétariat ► bureaux (avec accompagnement du personnel – circuit à contrôler).

Tous les circuits susceptibles d'être empruntés par les chariots chargés (notamment les circuits réservés au personnel ci-dessus) doivent être de plain-pied dans les bâtiments neufs ou (au maximum) munis de plans inclinés à 6 % sur une longueur maximale de 2 mètres en cas de réhabilitation. Toute marche est prohibée.

Les circuits ouverts au public doivent permettre la circulation des personnes à mobilité réduite et respecter la réglementation du Code de la construction et de l'habitation.

Les couloirs de circulation susceptibles d'être empruntés par les chariots chargés (circuits réservés au personnel) doivent avoir une largeur minimale de 1,50 m, être les plus rectilignes possible et ne pas comprendre des virages difficiles à prendre pour un chariot lourdement chargé. Les circulations, notamment pour tout le circuit des documents, doivent permettre le passage d'une palette avec ponctuellement un espace suffisant pour un retournement. Les revêtements de sol doivent pouvoir supporter l'usure induite par le passage répété des chariots. Les murs des couloirs doivent également être protégés en partie basse.

### **3.3 – Liaisons verticales pour la desserte des magasins**

Les liaisons entre les différents niveaux seront assurées au minimum par un ascenseur monte-charge à la fois pour le transport des chariots d'archives et pour celui des personnes, un escalier de service et un escalier de secours (pour 20 000 mètres de rayonnages à desservir, compter au minimum un ascenseur monte-charge, de préférence deux).

Le meilleur emplacement pour les escaliers et monte-charge se situe à la jonction des magasins et des locaux administratifs.

Les ascenseurs monte-charge auront une charge utile minimale de 750 kg; la cabine doit pouvoir transporter un chariot avec l'employé chargé de la manœuvre, et avoir les dimensions minimales de 1,20 m (largeur) x 1,50 m (profondeur), de façon à permettre le passage d'une palette avec son transpalette. La largeur de porte devra être équivalente à la largeur de la cabine, ceci afin de faciliter les manipulations. Un soin particulier doit être apporté au réglage entre la cabine d'ascenseur et le palier afin d'éviter toute différence de niveau, même minime.

Les escaliers de service auront une largeur minimale de 1,20 m.

Une sur-largeur dans les circulations desservant les locaux de conservation permettra utilement d'abriter pour quatre ou six magasins, un poste de travail de passage, lui-même connecté au réseau.

4

—

# Locaux ouverts aux publics

Les locaux ouverts aux publics connaissent actuellement une profonde mutation avec d'une part, la baisse de fréquentation des salles de lecture (liée à la mise en ligne d'archives numérisées sur les sites Internet qui, notamment, permettent aux visiteurs de travailler désormais à distance) et d'autre part, la transformation des usages et des offres, ou encore le développement des activités hors les murs.

Au-delà de la salle de lecture, des locaux doivent être prévus pour permettre le montage ou l'accueil d'expositions permanentes ou temporaires, l'organisation de journées d'études, conférences, séminaires, ateliers, représentations musicales ou théâtrales, lectures d'archives, et bien évidemment l'accueil des jeunes (classes, étudiants) et de leurs professeurs.

Les demandes croissantes en matière de recherches administratives sont également une tendance lourde, qui nécessitent un dispositif spécifique. Les services d'archives doivent ainsi faire face à des besoins de plus en plus diversifiés, pouvant amener à accueillir des dispositifs extérieurs (maisons de service public, microfiches...).

Il convient donc de prévoir, en sus de locaux dédiés impliquant des aménagements spécifiques (salle de lecture, salle d'exposition, auditorium, voir ci-dessous), des locaux modulables, souples et adaptables à différentes activités, différents usagers, diverses fréquentations. L'ensemble de ces locaux doit être mis en valeur, autour de la salle de lecture qui reste le cœur des activités sur place du service.

Le travail des proportions, de la géométrie, de la lumière naturelle et des matériaux permettra la hiérarchisation spatiale des locaux recevant les publics en renforçant la visibilité de la salle de lecture, lieu emblématique des bâtiments d'archives, par des transparences visuelles, depuis le hall ou la salle d'exposition. Ces vues intérieures pourront avoir une vocation pédagogique pour les visiteurs non familiers avec la fréquentation de ce type de bâtiment culturel.

## 4.1 – Salle de conférences et salle d'exposition

Il est impératif de prévoir des espaces de qualité permettant de proposer une programmation culturelle variée. Le public doit pouvoir avoir accès à la salle de conférences et/ou à la salle d'exposition en dehors des heures d'ouverture du service d'archives : aussi l'accès à ces deux types de locaux, leur emplacement et leurs annexes (sanitaires, vestiaires) doivent-ils être étudiés en conséquence.

La taille de la salle d'exposition doit être évaluée en fonction des perspectives d'utilisation (pour le public scolaire uniquement, pour le grand public) et, dans ce cas aussi, de la possibilité d'utiliser ou non des équipements publics existants. L'utilisation du hall comme espace d'exposition est, autant que possible, à proscrire pour des raisons de sûreté et de conservation. L'espace doit être le plus modulable possible afin d'offrir un maximum de souplesse aux scénographes : il disposera de parois nues équipées de



cimaises, d'un sol technique (comportant des prises escamotées) et sera éventuellement divisible en deux espaces, avec une belle hauteur de plafond (3,50 m).

Dans les auditoriums et salles de conférence, il est nécessaire de prévoir la pose de boucles magnétiques pour les malentendants ainsi que des emplacements pour les personnes à mobilité réduite et leur fauteuil roulant suivant la réglementation en vigueur.

**Des réflexions sont en cours sur la possibilité d'allonger les durées des expositions temporaires ; mais comme il n'y a pas encore de consensus en ce sens, la période de trois mois reste encore celle préconisée pour les documents d'archives originaux. S'il apparaît que ces durées peuvent être allongées, les précautions qui suivent pour éviter les dégradations dues à la lumière et à des conditions climatiques inappropriées s'imposeront encore davantage :**

- Il est nécessaire de limiter le plus possible à la fois l'intensité et la durée d'exposition à la lumière (en particulier pour les documents comportant des encres d'impression modernes colorées, les papiers ligneux acides, les photographies en couleur, les dessins, estampes ou plans colorisés). Un niveau de lumière de 50 lux sur tout document exposé durant trois mois est ainsi préconisé.
- Aucune lumière incandescente ni aucune autre source de lumière génératrice de chaleur ne doivent être placées à l'intérieur ou à proximité des vitrines. L'éclairage à lampes fluorescentes munies de diffuseur et de filtres doit être placé à l'extérieur de la vitrine. On utilisera de préférence un éclairage par diode électroluminescente (LED) ou un système à fibre optique utilisable dans la vitrine, à condition que la source génératrice de lumière soit placée à l'extérieur de celle-ci.
- L'humidité relative doit être maîtrisée. Une certaine variation de la température est admise si elle reste limitée. Plutôt que de contrôler le climat d'une salle d'exposition tout entière, d'un hall ou de tout autre espace non conçu au départ pour l'exposition des œuvres, il est plutôt recommandé de le faire uniquement au niveau des vitrines. L'installation de dispositifs très localisés est plus simple à mettre en œuvre, plus efficace en termes de résultats, et surtout beaucoup moins énergivore\*.

Il est, de plus, recommandé de prévoir quelques vitrines avec un dispositif anti-effraction et des alarmes reliées au PC de sécurité ainsi que de la vidéo-protection, de l'accrochage sécurisé et le soclage des objets.

Enfin, il convient de prévoir à proximité des espaces d'exposition un local suffisamment grand pour la préparation des expositions, le stockage des expositions temporaires et pour le matériel d'exposition (vitrines).

\*Pour plus de précisions, se reporter au chapitre 5.8 Environnement climatique, Consignes climatiques, Cas particulier des vitrines d'exposition

## 4.2 – Salle de lecture et lieux d'accueil des publics

Les usages étant en train de se transformer, il convient de les penser de manière globale et modulable.

En raison de la baisse quasi générale du nombre de lecteurs dans les salles de lecture, il est nécessaire d'adapter la taille de la salle en fonction de cette évolution et au profit d'espaces modulables ou des autres espaces publics. Par ailleurs, un même lecteur doit pouvoir consulter des documents d'archives originaux et des fichiers numériques sans changer de place. Il ne semble donc pas pertinent de prévoir des salles de lecture distinctes en fonction des supports. En revanche, la solution d'une salle unique avec graduation des espaces et des ambiances (inventaires et ouvrages usuels, originaux, numériques) est à favoriser.

**En tout état  
de cause,  
il conviendra  
d'associer autant  
que possible  
les utilisateurs  
à la conception  
de ces différents  
lieux d'accueil.**

Dans d'autres cas, notamment pour des projets mutualisés avec d'autres services patrimoniaux, on pourra imaginer une salle de consultation des originaux de taille réduite et accueillante, mettant en valeur les originaux qui y sont consultés, ainsi que d'autres espaces propices à d'autres usages, plus polyvalents et ouverts, autorisant une mixité des usagers (consultation de films, archives orales, documentation, etc.) De même, on favorisera l'aménagement de salles de travail modulaires (types ateliers, lab..) permettant à plusieurs usagers de travailler ensemble.

En tout état de cause, il conviendra d'associer autant que possible les utilisateurs à la conception de ces différents lieux d'accueil afin d'entendre leurs besoins et d'adapter les lieux et les aménagements en fonction de ces besoins. Un accompagnement en termes d'expertise ergonomique et de design est recommandé.

À titre indicatif, les dimensions pour l'espace de travail d'un lecteur consultant uniquement des documents sur papier sont de 100 cm de large x 80 cm de profondeur ; pour des places équipées d'ordinateur, il faut prévoir 140 cm de large x 80 cm de profondeur ; pour la consultation des grands formats, il faut prévoir 140 cm de large x 100 cm de profondeur, sachant qu'une hauteur de 90 cm permet de consulter les documents debout et d'en faire le tour, ce qui est particulièrement appréciable pour les cartes et plans.

Afin d'assurer dans de bonnes conditions la surveillance de la globalité de la salle de lecture, les tables des lecteurs seront judicieusement disposées (de préférence perpendiculaires au président de salle, et aucun lecteur ne lui tournant le dos) et le personnel à la banque d'accueil sera placé en

position surélevée (estrade d'une hauteur de marche de préférence ou siège haut). En conséquence, un plan incliné doit être prévu pour le personnel à mobilité réduite et pour la circulation des chariots.

La présence de poteaux entre les tables des lecteurs ou d'angles morts est à proscrire.

Pour faciliter les recherches des personnes à mobilité réduite, le mobilier présentant des usuels en salle de lecture sera de hauteur limitée (1,30 m au maximum) pour qu'une personne en fauteuil roulant puisse les atteindre. Une partie de la banque de délivrance des documents doit aussi être adaptée à leur usage. Des boucles magnétiques pour les malentendants sont également à installer en salle de lecture. Ces prescriptions sont également valables dans le hall d'accueil.

Par ailleurs, il convient d'installer une ou plusieurs tables dont la hauteur peut être réglée pour les personnes en fauteuil roulant (certains fauteuils électriques sont très volumineux) ou une table dont le plateau est plus haut. Une partie de la salle de lecture est à équiper d'ordinateurs du service pour la consultation de documents numérisés ou nativement numériques et pour la commande des documents. Cette partie peut être située à distance de la présidence de la salle de lecture tandis que la consultation de documents originaux est à situer à proximité de la présidence.

Les tables des lecteurs doivent comporter des prises pour leurs ordinateurs personnels. Un espace suffisant doit être prévu pour l'installation de l'ordinateur portable du lecteur, ainsi que la place nécessaire pour la consultation des documents.

Par ailleurs, le meilleur éclairage consiste en un éclairage naturel de la salle de lecture, complété par un éclairage général et individuel sur les tables. La dimension limitée des appareils doit permettre une bonne surveillance des lecteurs.

5

---

# Magasins



## Remarques préliminaires

Pour rappel, les magasins sont des locaux de conservation et non des locaux de travail. Ils doivent être conçus de manière à protéger les collections des fluctuations de température et d'humidité relative, des polluants issus de l'extérieur et émanant des collections elles-mêmes ou de leur conditionnement, et enfin de la lumière directe.

La présence de canalisations contenant des liquides doit être rigoureusement prohibée dans les magasins.

**La présence de canalisations contenant des liquides doit être rigoureusement prohibée dans les magasins.**

On veillera à ce que l'air soit correctement renouvelé et brassé dans ces locaux de conservation de manière à éviter le développement des moisissures et les problèmes de condensation.

### 5.1 – Structure

La structure habituelle des magasins d'archives est l'ossature en béton, indépendante des montants des rayonnages. Les bâtiments à structure autoporteuse ne présentent pas une stabilité au feu suffisante et leur construction n'est plus adaptée pour des services d'archives.

Les planchers sont obligatoirement pleins, à l'exclusion de tout système de claire-voie ou caillebotis. Cependant en cas de réhabilitation, la pose de rayonnages - fixes ou mobiles - comportant un plancher métallique intermédiaire pourra être envisagée sur deux niveaux, au cas par cas, et dans des magasins de surface limitée, suivant la géométrie des locaux.

La présence éventuelle de poteaux est à étudier en fonction de l'emplacement prévu pour le mobilier. Ceux-ci ne sont pas totalement proscrits mais restent à limiter pour faciliter l'aménagement des magasins. Par ailleurs, les retombées de poutres ne doivent pas entraver la circulation de l'air.

### 5.2 – Enveloppe extérieure

L'isolation et l'inertie thermique ainsi que l'étanchéité à l'air sont les qualités recherchées pour les magasins, grâce notamment à l'isolation extérieure. Très répandu depuis une vingtaine d'années, ce dispositif améliore les performances énergétiques des bâtiments et présente de nombreux atouts. Il s'agit d'un complexe qui enveloppe toutes les façades, toiture comprise, constitué de différentes strates techniques : structure, isolant, pare-va-

peur, pare-pluie, lame d'air et vêtture. Cet ensemble assure la continuité de l'isolation thermique de l'enveloppe et renforce l'étanchéité à l'air et à l'eau du bâti. Il offre de surcroît une grande variété expressive des vêttures extérieures telles que la pierre, le bois, la terre cuite, les bétons texturés ou teintés, le métal et même les matériaux composites. Ce dispositif présente en outre l'avantage d'être utilisable pour les bâtiments neufs comme pour la rénovation de bâtiments existants.

Le principe de la « double peau » ou « espace thermos » permet de compléter les qualités de l'enveloppe extérieure. La construction, à l'intérieur des volumes, d'une seconde enveloppe isolée, en retrait des façades, favorise la stabilité climatique et la sobriété énergétique des magasins. L'air contenu entre deux parois forme un « tampon climatique » autour des locaux qui, en plus d'assurer une excellente protection thermique, forme un vide technique qui protège les magasins contre les agressions extérieures, fuites ou infiltrations, et facilite le passage des réseaux. Ce dispositif est valable dans la plupart des conditions climatiques, même tropicales ou montagneuses, et s'applique également aux bâtiments existants et/ou patrimoniaux, dont il préserve les façades.

Pour prolonger la « double peau », les circulations d'accès aux magasins seront fermées par des portes de préférence automatisées. Ces zones formeront ainsi un sas de transition, séparant les espaces de conservation des espaces de travail. Pour des raisons de confort et de qualité d'usage, ces circulations gagneront à disposer d'un point d'éclairage naturel, rupture et repère spatio-temporel dans le parcours de locaux aveugles permettant d'éviter le recours systématique à l'éclairage électrique.

Le brise-soleil constitue un autre dispositif en faveur d'une conservation durable. Couramment utilisé en saillie devant le linteau des baies sur lesquelles il porte ombre, il est composé de lames parallèles inclinées. Ce dispositif peut également être utilisé pour protéger les façades du rayonnement solaire et limiter ainsi leur échauffement en assurant, par convection naturelle, la libre circulation de l'air. Particulièrement efficace dans les outre-mer, il est employé dans le projet des Archives départementales de Mayotte où des panneaux photovoltaïques remplacent les lames et assurent ainsi l'autoconsommation des magasins.

En cas d'implantation des magasins en sous-sol ou sous les toitures, les risques sont plus élevés. Des incidents, de plus ou moins grande importance, montrent que malgré des protections jugées suffisantes, les risques d'infiltration demeurent : débordement des égouts en période d'orage, remontées de la nappe phréatique, mauvaise étanchéité des toitures ou des parois en sous-œuvre.

**Le principe de la « double peau » ou « espace thermos » permet de compléter les qualités de l'enveloppe extérieure.**

La conception des espaces de conservation devra par conséquent privilégier la protection contre les agressions extérieures.

### 5.3 – Dimensions

Pour des raisons de sécurité contre l'incendie, la superficie maximum autorisée pour les salles de magasins est de 200 m<sup>2</sup> de surface utile. Cette superficie a permis de créer des espaces de conservation à une échelle adaptée, qui a fait ses preuves tant sur le plan fonctionnel que sur le plan technique pour le traitement du climat, et sur le plan structurel. Elle peut néanmoins faire l'objet d'adaptations de 10% en plus ou en moins, si la géométrie du terrain d'implantation le justifie. Dans le cas de grands projets de bâtiments neufs pour les Archives nationales ou des gros services d'Archives départementales, il est envisageable, sous réserve de l'accord du Service interministériel des Archives de France, de porter cette surface à 300 m<sup>2</sup>.

La hauteur sous-plafond recommandée est de 2,60 m minimum. Pour une bonne circulation de l'air, il est nécessaire de laisser *a minima* 30 cm d'espace libre entre la partie haute du rayonnage et les équipements (gainés, appareils électriques et de détection, etc.). Cependant, cette circulation ne doit pas être entravée par des retombées de poutres. En climat tropical, une hauteur sous plafond de 2,80 m est recommandée.

Par ailleurs, les documents ne doivent en aucun cas gêner le fonctionnement des détecteurs d'incendie et d'intrusion, notamment en cas d'absence de tablette de couverture dont la présence est cependant recommandée. Ils ne doivent pas non plus être placés trop près des éclairages pour éviter tout risque d'incendie.

**Pour des raisons de sécurité contre l'incendie, la superficie maximum autorisée pour les salles de magasins est de 200 m<sup>2</sup> de surface utile.**

### 5.4 – Surcharge au sol

**En raison du poids des rayonnages chargés, les planchers des magasins doivent pouvoir supporter les charges suivantes pour des mobiliers d'une hauteur de 2,20 m :**

- 900 kg/m<sup>2</sup> pour un équipement en rayonnages fixes ;
- 1000 kg/m<sup>2</sup> pour un équipement en rayonnages fixes destinés aux 10% des collections les plus lourdes ;
- 1300 kg/m<sup>2</sup> pour équipement en rayonnages mobiles.

Pour plus de détails, on se référera à l'instruction DITN/RES/2004/001 en date du 16 juillet 2004, relative à la surcharge à prendre en compte dans les magasins d'archives, accessible sur le site des Archives de France\*.

\* [https://francearchives.gouv.fr/file/fe8f-8f349725252d18dd6b5e-b268fa8048afd617/static\\_1101.pdf](https://francearchives.gouv.fr/file/fe8f-8f349725252d18dd6b5e-b268fa8048afd617/static_1101.pdf)

Une surcharge au sol de 1 300 kg/m<sup>2</sup> peut être prévue au départ pour l'ensemble des magasins afin d'anticiper un équipement ultérieur en rayonnages mobiles dans tous les espaces de conservation.

## 5.5 – Qualité et séchage des matériaux

Avant les travaux, on veillera à ce que les matériaux du bâtiment ne libèrent plus ni composés volatils ni humidité préjudiciables aux collections, et que leur mise en œuvre (temps de séchage et d'évacuation des polluants) prenne en compte ces contraintes. Il est par conséquent conseillé d'exiger avant le début du chantier une fiche de données de sécurité pour chaque produit avec un suivi par un AMO HQE.

Une attention particulière doit être portée aux problématiques d'assèchement des magasins. C'est pourquoi il est recommandé de commencer la construction par les magasins.

Il est ainsi recommandé de mettre en œuvre des techniques et de choisir des matériaux spécifiques : planchers alvéolaires préfabriqués, système constructif poteau-poutre de type « construction sèche » avec un remplissage en briques.

Pendant la durée du chantier, on effectuera des prélèvements au cœur du béton, afin de vérifier que la cible du minimum d'humidité est bien atteinte lors de la livraison du bâtiment. L'évacuation des eaux pluviales durant le chantier, ainsi que la mise en œuvre de courants d'air dans les magasins durant cette période, faciliteront le séchage des matériaux. Il est par ailleurs possible de louer, si nécessaire, pendant le chantier des déshydrateurs professionnels.

**Enfin, il est impératif que s'écoulent au moins trois mois entre la mise en service des installations de traitement d'air et l'arrivée des premiers documents**, et que soit prévu le remplacement, à l'issue de cette marche à blanc, de l'ensemble des filtres des centrales. La période estivale étant la plus contraignante en termes de contrôle climatique, il est fortement recommandé de réaliser la marche à blanc durant l'été.

## 5.6 – Ouvertures extérieures et intérieures

### Les baies pour les pompiers et trappes de désenfumage en façade des magasins

Les baies dans les magasins apportent de nombreux inconvénients :

- Diminution de l'isolation et de l'inertie thermique et création d'un microclimat ;
- Risques d'infiltrations liés à la perte d'étanchéité à l'air et à l'eau (pénétration d'air humide, de poussière, d'insectes,...)
- Risques d'altération des documents et des reliures par la lumière ;
- Risques d'altération des informations sur les étiquettes.

Pour ces raisons, la présence de baies dans les magasins doit être limitée



aux seuls besoins de la sécurité incendie. Une baie aveugle servira suivant les cas à intégrer un dispositif de désenfumage ou pour le passage des pompiers et sera placée de préférence dans l'axe de la circulation principale. Toutes ces ouvertures donnant sur l'extérieur doivent posséder une étanchéité à l'eau et à l'air et une isolation thermique très performantes. Les risques d'intrusion par ces baies devront également être pris en compte. En raison de l'absence de lumière naturelle dans les magasins, il est nécessaire que celle-ci soit présente dans les circulations et espaces intermédiaires les desservant, et apporte ainsi un élément de repère et de confort dans ces espaces aveugles.

### Les portes des magasins

Les portes des magasins auront une largeur minimale de 1 m. Une largeur plus importante (1,20 m) facilitera les manipulations des documents de grand format ou des maquettes. Des portes à deux battants tiercés (90 cm + 30 cm par exemple) peuvent être prévues et sont appréciées par exemple lors d'opérations de maintenance exceptionnelle.

L'ouverture des magasins peut être manuelle ou par contrôle d'accès. Cette dernière a l'avantage d'assurer une traçabilité. Dans tous les cas, il faut au minimum prévoir un système automatique de ferme-porte, en raison de la nécessité de maintenir le principe du cloisonnement coupe-feu et de maîtrise du climat. Ce système sera à fermeture lente afin de faciliter la circulation des chariots.

Pour faciliter l'entrée et la sortie des chariots, les portes peuvent être motorisées avec un fonctionnement alternatif en cas d'interruption de l'alimentation du courant.

Il est préférable de prévoir des huisseries métalliques de type enveloppantes plutôt que des huisseries d'angle afin d'assurer une meilleure protection des murs contre les chocs provoqués par les chariots.

La présence de hublots (coupe-feu) sur les portes offre l'avantage d'assurer la levée de doute (feu, fumée) sans avoir à pénétrer dans le magasin. On peut en observer des exemples aux Archives départementales de l'Aisne, du Nord et de la Somme. Ces hublots offrent un confort d'usage pour le personnel qui se sent ainsi moins isolé. Ils permettent également de visualiser l'activité dans les magasins et offrent un repère visuel pour les agents dans le cas d'un magasin aveugle.

**La présence de baies dans les magasins doit être limitée aux seuls besoins de la sécurité incendie.**

## 5.7 – Implantation et caractéristiques des rayonnages

Sur ce point, il convient de se référer à l'instruction DITN/RES/2008/005 en date du 15 juillet 2008, relative aux rayonnages dans les magasins d'archives et accessible sur le portail France Archives\*.

\*[https://francearchives.gouv.fr/file/8e5405f9cb-d41f3d6bda68b-bf9bed57631468f4f-static\\_1867.pdf](https://francearchives.gouv.fr/file/8e5405f9cb-d41f3d6bda68b-bf9bed57631468f4f-static_1867.pdf)

Cette instruction devra servir à l'élaboration des cahiers des charges pour les appels d'offre relatifs aux rayonnages. Un épi est constitué de deux rayonnages accolés dos à dos.

### Les points suivants sont à retenir en particulier :

La profondeur recommandée des étagères est de 35 à 40 cm. Une profondeur de 30 cm est insuffisante surtout en cas d'emploi de rayonnages mobiles. La largeur de l'allée principale sera de 120 à 150 cm, celle de l'allée de dessert de 80 cm entre épis. La longueur des épis sera de 10 m au maximum. La hauteur de la tablette la plus haute (la dernière tablette accessible) sera à 180 cm du sol pour permettre de manipuler les documents sans escabeau. L'emploi de tablettes de couverture est recommandé pour protéger les documents de la poussière et permet d'éviter d'encombrer l'espace entre les rayonnages et le plafond. Elles ne doivent pas être employées pour augmenter la capacité de conservation du magasin.

Il convient de ne pas disposer les rayonnages directement le long des murs donnant vers l'extérieur, surtout dans les bâtiments anciens peu ou mal isolés. Dans le cas de bâtiments neufs et bien isolés, une largeur de 15 cm doit être laissée entre l'extrémité de l'épi et le mur donnant vers l'extérieur. Il convient de prévoir une hauteur de 10 à 15 cm entre le sol et la tablette la plus basse. Cette hauteur pourra être augmentée dans les magasins situés au rez-de-chaussée et en sous-sol pour tenir compte des risques d'inondation. La proportion en rayonnages fixes et des rayonnages mobiles est à étudier suivant les besoins et les caractéristiques du service. Une proportion de 50 % de chaque type de rayonnage est adaptée mais peut être modifiée. Il est souhaitable de conserver une certaine proportion de rayonnages fixes pour les documents souvent consultés, hors format ou plus lourds à manipuler. Par exemple, un tiers de rayonnages fixes, deux tiers de mobiles est une proportion à retenir.

### **Nota : la capacité de conservation moyenne pour un magasin de 200 m<sup>2</sup> est la suivante :**

- Magasin équipé de rayonnages fixes : 1,2 kml (6 ml/m<sup>2</sup>)
- Magasin équipé de rayonnages mobiles : 2,1 kml (10,5 ml/m<sup>2</sup>)

Ce chiffre peut varier en fonction du type de collections conservées (documents contemporains en boîtes standardisées, registres, etc.) mais peut servir de base pour un calcul rapide – avec une moyenne de 5,5 étagères par travées pour des rayonnages fixes et 6 à 6,5 étagères par travées pour des rayonnages mobiles qui conservent en général les documents dans des boîtes standardisées.

Les rayonnages métalliques seront recouverts d'une peinture époxy polyester cuite au four. Les tablettes en acier galvanisé sont exclues, car ce matériau peut s'oxyder et rouiller.

Pour des archives historiques, une résistance des tablettes de 100 kg/ml est recommandée.

Des croisillons installés ponctuellement entre les deux faces des épis doubles permettent d'assurer la stabilité des rayonnages.

L'emploi de montants perforés en façade des épis est recommandé car il favorise une bonne circulation de l'air.

L'emploi de tablettes rabattables en extrémité d'épis fixes ou de tablettes rétractables intégrées facilite les recherches ponctuelles dans les magasins. Elles doivent être rabattues systématiquement au cas où une évacuation serait nécessaire. L'usage de chariots mobiles pour des consultations ponctuelles est également une option possible. On peut envisager la pose tout le long d'un mur de tablettes munies de prises informatiques.

En climat tropical, l'emploi de rayonnages fixes est vivement recommandé car l'air circule mieux dans ce mobilier d'archivage. Par ailleurs les problèmes de maintenance de mobilier mobile sont ainsi évités.

Une planéité parfaite des sols des magasins est requise en cas d'emploi de rayonnages mobiles. Un contrôle s'avère donc indispensable avant la pose de la finition des sols et du mobilier d'archivage. Dans le cas d'un bâtiment neuf, les rails seront encastrés dans une chape de remplissage coulée sur le plancher porteur décaissé. Dans le cas d'un bâtiment existant, les rails seront rapportés comme le plancher de finition. Celui-ci sera de préférence en métal et son plenum accessible (panneaux démontables). Les panneaux bois ne sont pas recommandés. Ils présentent le risque d'un dégagement de composés volatils ou de dégradations et déformations. Dans ce cas, l'implantation judicieuse d'une rampe d'accès sera également nécessaire.

Pour les rayonnages mobiles, le nombre d'épis à déplacer en même temps sera de 7 à 8 au maximum.

L'usage de rayonnages mobiles électriques tend à se développer en raison des avantages qu'il apporte - avec en priorité une facilité de manutention certaine - et ce pour une augmentation de coût mesurée par rapport à un rayonnage à déplacement manuel. Son emploi est encore minoritaire, ce qui implique un retour d'expériences limité. Des rayonnages de ce type ont été installés par exemple dans les services départementaux d'archives de l'Aisne et du Nord, ainsi que dans la partie différée des magasins des Archives nationales et au Centre d'archives d'architecture contemporaine, qui, après une période de rodage, donnent satisfaction, sous réserve d'un entretien régulier. Dans les services conservant un métrage important de documents, l'emploi de rayonnages mobiles électriques facilite la manipulation des rayonnages denses pouvant être lourdement chargés. Il permet lorsqu'ils ne sont pas utilisés (en période nocturne ou en fin de semaine), de séparer de façon régulière les épis, ce qui facilite la circulation de l'air. De plus, la diminution du nombre d'épis fixes intermédiaires autorise la création d'allées de dessertes plus larges permettant le passage des chariots. Enfin, l'éclairage mobile

« embarqué » sur les rayonnages à déplacement motorisé permet un éclairage ciblé entre les rayonnages déplacés pour la recherche des documents. La profondeur recommandée pour ce type de rayonnages est de 35 cm au minimum, car les documents ne doivent en aucun cas dépasser des rayonnages.

**Nota : Il convient d'intégrer le lot rayonnages dans la mission de Maîtrise d'œuvre. En effet, le choix du mobilier de conservation a des conséquences sur de nombreux lots comme le gros œuvre, le traitement climatique, l'électricité, la détection incendie. L'attribution de ce lot au Maître d'œuvre permet une conception optimale de l'aménagement des magasins.**

Il est recommandé de demander dans le cahier des charges de l'appel d'offres du lot rayonnages des échantillons du rayonnage fixe ou mobile afin de pouvoir tester le matériel proposé. Il est recommandé de demander pour l'échantillon une travée complète, équipée de ses accessoires éventuels, dont les séparateurs pour registres. La travée de l'entreprise retenue sera conservée jusqu'à réception du chantier.

Dans le cadre d'une construction neuve ou d'une réhabilitation importante, il est également préconisé de demander l'installation d'un ou deux magasins témoins (à rayonnages fixes et/ou mobiles) dès que possible sur le chantier, afin de tester les rayonnages mais également de vérifier les conditions d'éclairage, les passages de gaines de ventilation, les portes... Une certification de la résistance des tablettes par un organisme indépendant est à demander au prestataire.

### **Remarque générale**

Tous les systèmes automatisés, motorisés (accès, rayonnages mobiles, ventilations, etc.) génèrent des contrats de maintenance. Le coût de fonctionnement et de maintenance doit bien être anticipé et prévu par la collectivité. Il faut toujours se poser la question du fonctionnement au quotidien et de l'entretien sur le long terme : quels sont les avantages en fonctionnement normal, et, à l'inverse, quels sont les inconvénients en cas de dysfonctionnement, faute de maintenance régulière ?

## **5.8 – Environnement climatique**

Il s'agit là d'une question essentielle, car elle touche le cœur de la mission d'une institution patrimoniale qui est d'assurer la meilleure conservation possible des collections qu'elle met à disposition des citoyens. Or, les normes de construction liées au traitement de l'air dans les bureaux et autres locaux techniques ou tertiaires, ne sont généralement pas adaptées aux besoins concernant les collections patrimoniales.

L'accent doit être mis sur la maîtrise de l'hygrométrie et la stabilité du climat en acceptant cependant des dérives de la température à condition

qu'elles soient lentes. Une attention particulière devra par conséquent être portée à ce que les besoins spécifiques exprimés dans les programmes soient bien respectés. Une analyse fonctionnelle est indispensable pour vérifier que les objectifs soient bien atteints, comprendre et entretenir l'installation de traitement d'air.

Les préconisations données ici sont issues du manuel *Traitement de l'air dans les bâtiments d'archives - conception et gestion des équipements* paru en 2017 et consultable sur le portail France Archives\*. Pour plus de précisions, il convient de se reporter à cet ouvrage.

\*[https://francearchives.gouv.fr/file/2491fd07e6400aaed4133589e08358761a78239/Version\\_FA\\_bdef\\_vcompressee.pdf](https://francearchives.gouv.fr/file/2491fd07e6400aaed4133589e08358761a78239/Version_FA_bdef_vcompressee.pdf)

## Recommandations

### Conditions minimales requises

Le choix des solutions techniques de traitement d'air, ainsi que des consignes climatiques à adopter, doit reposer sur le climat extérieur du site où est implanté le bâtiment d'archives, les propriétés d'inertie et d'étanchéité de celui-ci, la sensibilité, la valeur historique et l'usage des collections, mais également les moyens financiers et humains dont on dispose à moyen et long terme. Avant de déterminer l'environnement de stockage susceptible de répondre à ses besoins, il importe donc que le service d'archives procède à l'évaluation de ses collections\*.

\*Norme NF ISO 11799 : 27 mai 2016 «Information et documentation - Exigences pour le stockage des documents d'archives et de bibliothèques».

**Pour assurer une conservation correcte des documents d'archives, il est néanmoins recommandé d'avoir au minimum :**

- **Un système de chauffage des magasins** pour les bâtiments se trouvant en métropole.
- **Un renouvellement d'air de 0,10 volume/heure en fonctionnement normal.** Il doit être possible, lorsque les conditions climatiques extérieures sont très défavorables (pics d'humidité et/ou de chaleur) de stopper toute amenée d'air extérieur. Pour gagner sur la facture énergétique, l'amenée d'air extérieur peut également être stoppée en période d'inoccupation, la nuit par exemple. À l'inverse, une sur-ventilation (0,3 volume/heure recommandée) doit pouvoir être activée manuellement et facilement en cas de contamination microbiologique ou d'élévation anormale de l'humidité relative intérieure, suite à une inondation par exemple). Il est conseillé d'installer un système alertant de cette sur-ventilation au moins 24h après son activation, ceci afin d'éviter qu'elle ne continue à fonctionner une fois les désordres résolus.
- **Un brassage homogène de l'air avec un taux recommandé de 2 volumes/heure pour les bâtiments neufs, poste le plus énergivore d'un système de traitement d'air – voir encart page suivante.**  
Si des gaines de diffusion haute induction sont installées, ce taux peut être baissé à condition qu'il permette un brassage efficace dans l'ensemble du volume du magasin. Dans les bâtiments existants, un taux plus élevé de 3 volumes/heure est généralement

recommandé, mais il s'agit là d'une valeur moyenne qui doit être adaptée à la qualité thermique, l'étanchéité et l'organisation des magasins. Il convient donc dans tous les cas et plus encore pour les bâtiments anciens, de vérifier l'efficacité du brassage par des tests in situ (fumée, gaz traceur, mesures de température ou autre).

- **Des études sont en cours afin de vérifier la possibilité de coupler un arrêt du brassage de l'air avec celui de l'amenée d'air neuf en période d'inoccupation.** Dans le cas où une telle opération est envisagée, les conditions et les durées d'arrêt devront impérativement s'appuyer

sur les résultats d'études poussées sur les évolutions du climat et de la qualité de l'air intérieur durant toute la période d'arrêt.

L'interruption programmée du brassage est fortement déconseillée pour les bâtiments peu étanches à l'air et dotés d'une faible inertie thermique.

- Une filtration particulaire de l'air (pré-filtration d'efficacité au test gravimétrique G4 suivie d'une filtration fine d'efficacité au test opacimétrique F8 de préférence, lorsqu'une centrale de traitement d'air est installée). L'état des filtres doit être régulièrement vérifié et la vérification notifiée dans un calendrier de maintenance; les filtres doivent être remplacés dès que la valeur de la perte de charge maximale est atteinte.

Toute procédure permettant de limiter l'utilisation d'un système mécanisé de traitement d'air (déshumidification, humidification ou climatisation) devra être privilégiée afin de répondre aux exigences de sobriété énergétique.

**L'accent doit être mis sur la maîtrise de l'hygrométrie et la stabilité du climat en acceptant cependant des dérives de la température à condition qu'elles soient lentes.**

En 2010, dans le cadre d'un mémoire de diplôme d'ingénieur CNAM, une étude énergétique d'envergure a été réalisée sur le nouveau bâtiment des Archives nationales à Pierrefitte-sur-Seine. L'objectif était d'étudier les solutions susceptibles de réduire la consommation énergétique du bâtiment de conservation (magasins) et des satellites (zone ERP, bureaux et ateliers). À partir des données de consommation d'énergie existantes et des caractéristiques des bâtiments, des simulations ont été réalisées grâce à un logiciel de calcul de consommation d'énergie, selon différents scénarii de traitement d'air. Ceux-ci montrent que le brassage à lui seul compte pour près des deux tiers des dépenses énergétiques totales liées au traitement climatique de l'air des magasins.

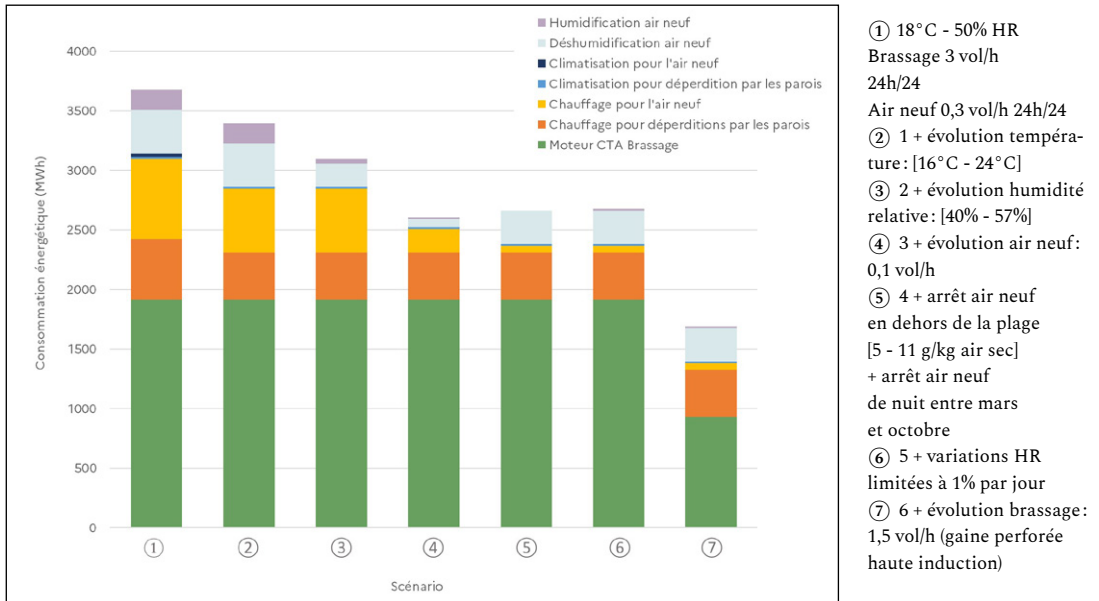


Figure 1: Consommation en CVC en fonction des consignes et débits d'air. Extrait du mémoire d'ingénieur CNAM « Etude énergétique du Centre des Archives nationales de Pierrefitte-sur-Seine », François Catroux, soutenu le 28 avril 2011.

### Consignes climatiques

Les papiers, cartons, cuirs ou parchemins sont des matériaux à fort potentiel hygroscopique : ils sont capables d'absorber l'humidité de l'air et de désorber rapidement celle qu'ils contiennent pour s'équilibrer avec les conditions climatiques ambiantes. Des fluctuations climatiques rapides et de forte ampleur provoquent donc des variations dimensionnelles qui, si elles sont répétées, vont conduire à leur fragilisation. Il importe donc de maintenir dans les magasins de conservation une humidité relative ambiante et une température qui soient les plus stables possibles.

Une humidité relative trop basse provoque un dessèchement, surtout des cuirs, parchemins et calques, et *a contrario* une humidité relative trop élevée favorise le développement des moisissures et les réactions d'hydrolyse (cas par exemple des papiers acides ou des films sur support acétate ou nitrate de cellulose).

Une température élevée accélère les réactions chimiques et donc, le vieillissement des matériaux. Il est donc préférable de conserver les documents à des températures faibles. Néanmoins, on retiendra qu'en l'absence de système mécanisé de régulation de la température et/ou de l'humidité relative, toute évolution de température entraîne inévitablement une évolution de l'humidité relative dans le sens opposé. Cela signifie qu'un abaissement de la température ambiante entraîne, en l'absence de déshumidificateur, une augmentation de l'humidité relative qui peut donc atteindre des niveaux impropres à la bonne conservation des collections.

Les archives étant particulièrement sensibles aux variations d'humidité

relative, il faudra toujours privilégier la gestion de l'humidité sur celle de la température et non pas le contraire; cela signifie qu'il est permis de faire dériver la température si cela permet de maintenir une humidité relative stable et faible; l'inverse est fortement déconseillé.

Les locaux de traitement (tri, ateliers hors ateliers de restauration) et les salles de lecture étant sujets à des va-et-vient fréquents, le maintien d'un climat et en particulier d'une humidité relative stable y est très difficile. Les documents n'étant pas voués à y séjourner, il est conseillé de ne plus contrôler l'hygrométrie de ces espaces. Les conditions climatiques correspondront donc à celles généralement appliquées pour assurer le confort des personnes.

**Les archives  
étant particulièrement  
sensibles  
aux variations  
d'humidité relative,  
il faudra toujours  
privilégier la gestion  
de l'humidité  
sur celle de  
la température  
et non pas le  
contraire.**

Les documents n'ont pas tous la même vulnérabilité vis-à-vis des problèmes climatiques et des polluants. Ainsi, les papiers anciens (papiers chiffons) peuvent les supporter plus facilement alors que les papiers mécaniques acides produits entre 1860 et 1960, ou bien encore les cuirs, les parchemins et certains négatifs et tirages photographiques, sont très vulnérables. Des précautions particulières doivent donc être prises par rapport aux catégories vulnérables qui doivent être conservées dans les conditions les plus stables et les plus tempérées possibles.

#### **Dans le cas de constructions neuves**

Pour optimiser la conservation des fonds d'archives, il est recommandé d'adopter les conditions climatiques suivantes:

- Température comprise entre 16°C et 23°C  
Des variations maximales de 2°C par semaine et de 1°C par jour sont admises;
- Humidité relative comprise entre 40% et 55%.  
Des variations maximales de 5% par jour et par semaine sont admises.

**Les bases de calcul pour le dimensionnement des équipements climatiques sont:**

- En hiver: 17°C +/- 1°C et 45% HR +/- 5%
- En été: 22°C +/- 1°C et 50% HR +/- 5%

En l'absence d'installation de climatisation, en climat humide ou pour les périodes estivales durant lesquelles le taux d'humidité relative peut dépasser 65 %, l'installation de déshumidificateurs mobiles est un minimum. En cas de climat continental (chauffage en hiver), l'utilisation d'humidificateurs mobiles aux périodes requises peut remédier aux problèmes d'assè-



chement des collections. Humidificateurs ou déshumidificateurs mobiles ne doivent pas être placés directement dans les rayonnages. Ils ne pourront être retenus que s'ils correspondent à des besoins ponctuels (minima et maxima atteints sur de courtes périodes). Ces appareils sont en effet considérés surtout comme une solution de dépannage.

En cas d'acquisition de déshumidificateurs mobiles, on prêtera une attention toute particulière à la question de l'évacuation des condensats. Celle-ci se fait soit de façon manuelle, en ce cas l'appareil doit être doté d'un système de sécurité qui l'éteint lorsque le bac est rempli, soit de façon automatique et alors, il faudra prévoir un raccordement de l'appareil sur les canalisations d'évacuation des eaux usées ou un rejet vers l'extérieur. Il convient d'être particulièrement vigilant aux risques d'inondation et de court-circuit en cas d'évacuation manuelle.

#### **Dans le cas de constructions existantes**

- Si le bâtiment et les locaux de conservation ne présentent pas une bonne inertie et isolation thermique ni une bonne étanchéité à l'air et que, pour diverses raisons, des travaux permettant l'amélioration de ces paramètres ne peuvent être envisagés, **l'installation d'un système de régulation mécanique de la température et de l'humidité est déconseillée car elle peut s'avérer très énergivore voire contre-productive à l'usage.** Il conviendra dans ce cas d'assurer une ventilation naturelle ou mécanique\* (installation de ventilateurs-brasseurs d'air) des espaces de conservation pour éviter tout problème de contamination par les moisissures. On retiendra que dans ces conditions, le climat intérieur ne pourra pas être conforme à celui requis pour une conservation pérenne.
- Si le bâtiment et les locaux de conservation présentent une faible inertie et isolation thermique mais une bonne étanchéité à l'air, il sera en revanche difficilement envisageable de faire l'économie d'un système de régulation mécanique du climat (température et humidité relative) car toute élévation de la température intérieure provoquera l'émission de quantités très importantes d'humidité par les collections, qui ne pourra pas être rapidement évacuée. Cette solution restera énergivore et coûteuse.

**Seule une  
réhabilitation  
d'envergure  
permettra  
d'améliorer  
significativement  
l'inertie  
du bâtiment  
et de pouvoir  
adopter  
un système  
climatique  
pertinent.**

\*La ventilation mécanique est à privilégier car elle n'apporte pas de poussière, contrairement à la ventilation naturelle

Seule une réhabilitation d'envergure permettra d'améliorer significativement l'inertie du bâtiment et d'adopter ainsi un système climatique pertinent.

### **Cas particulier des vitrines d'exposition**

À l'instar des locaux de traitement ou de la salle de lecture, les espaces d'exposition sont souvent ouverts et soumis à des va-et-vient fréquents. Il est donc particulièrement compliqué d'y maintenir un climat stable et conforme aux conditions souhaitées pour une conservation optimale des collections. Afin que les objets exposés puissent tout de même bénéficier de conditions climatiques acceptables à moindre coût, l'installation de vitrines équipées au minimum d'un système de régulation de l'humidité relative, qu'il soit dynamique (déshumidificateur à adsorption, à membrane, etc.) ou bien passif (gel de silice, sel hydraté, Propadyn®, etc.), peut tout à fait convenir. Ces vitrines devront avoir un haut niveau d'étanchéité à l'air; afin de permettre un fonctionnement correct des équipements de régulation de l'humidité relative, passifs en particulier, le taux de fuite ne doit pas dépasser 1 par jour. Plus celui-ci est bas, plus il est facile pour les installations de régulation de l'humidité et de la température de maintenir le climat de la vitrine aux conditions souhaitées et ce, sur la durée de l'exposition. Les matériaux utilisés pour la confection de la vitrine ainsi que tout autre dispositif installé à l'intérieur de celle-ci devront être inertes et ne devront pas émettre de composés volatils susceptibles de dégrader les objets exposés\*.

\*Norme XP X80-002  
Conservation  
des biens culturels  
Recommandations  
pour concevoir,  
aménager, choisir  
et utiliser une vitrine  
d'exposition  
de biens culturels

### **Études préalables, conception du bâtiment et transfert des collections**

#### **Connaissance des conditions climatiques extérieures**

Il est important de bien connaître les conditions climatiques extérieures du lieu où se trouve le bâtiment d'archives si l'on souhaite dimensionner correctement les installations de traitement d'air et faire en sorte que les capacités de déshumidification (souvent en période estivale) et d'humidification (souvent en période hivernale) soient suffisantes. Il convient pour cela de tenir compte des moyennes de température et d'humidité relative relevées sur une année entière, mais aussi des minima et maxima, les dispositifs de régulation climatiques mis en place devant pouvoir continuer à assurer une conservation optimale des collections lors d'épisodes climatiques extrêmes.

#### **Conception du bâtiment**

Pendant les phases d'études d'un projet de construction ou de réhabilitation d'un édifice, il est aujourd'hui possible de recourir aux outils de simulation (modélisation) pour vérifier la pertinence des solutions techniques retenues et calculer les consommations d'énergie et le dégagement de gaz à effet de serre qu'elles induisent. Les analyses devront s'appuyer sur les

données recueillies pour des magasins vides, à moitié pleins et pleins, la régulation du climat intérieur devant se faire en amont du soufflage de l'air dans les magasins et non pas grâce aux collections et à leur conditionnement. Rappelons que le papier, le cuir ou le parchemin sont des matériaux hygroscopiques qui vont tamponner les fluctuations d'humidité relative ambiante en rejetant ou absorbant de l'humidité, ce qui a pour effet de provoquer des variations dimensionnelles qui, avec le temps, vont conduire à leur fragilisation.

Si l'on souhaite éviter que les collections aient à contrebalancer, aux dépens de leur intégrité, des conditions climatiques fluctuantes, il importe donc de construire des bâtiments qui soient les plus inertes et/ou isolés thermiquement et les plus étanches possibles.

Par ailleurs et comme l'a démontré Pierre Diaz Pedregal, en pages 63-64 du *Petit manuel de climatologie appliquée à la conception des bâtiments d'archives*, en ligne sur le portail France Archives\*, il est illusoire de penser que les conditionnements peuvent protéger à long terme les collections des défaillances d'un bâtiment et/ou d'un système de traitement d'air. Les boîtes n'étant en effet pas totalement hermétiques, les documents qu'elles renferment finissent par se mettre en équilibre avec l'environnement du magasin. Les conditionnements peuvent toutefois atténuer les fluctuations d'humidité relative lorsque celles-ci sont rapides et de faible ampleur; mais leur rôle reste essentiellement la protection des collections vis-à-vis de la poussière et de la lumière.

\*[https://francearchives.gouv.fr/file/47cc986f-fbb4b6b02960a1bcb-d2b4a6a890cc098/static\\_3376.pdf](https://francearchives.gouv.fr/file/47cc986f-fbb4b6b02960a1bcb-d2b4a6a890cc098/static_3376.pdf)

### **Préparation du transfert des collections**

Le déménagement de collections est une opération délicate car au-delà des risques de dégradations ou de vols liés à leur déplacement, leur transport et leur manipulation, les documents sont confrontés à des changements d'environnement climatique qui peuvent être à l'origine de développements de moisissures d'envergure.

Pendant les phases d'études du projet et bien avant leur déménagement, il importe donc de faire un bilan sanitaire des collections afin de programmer les traitements notamment de dépoussiérage, de reconditionnement et de désinfection, qui pourront réduire notablement les risques de contamination des nouveaux espaces.

**Une étude climatique permettra de choisir la période la plus propice au déménagement en privilégiant celle qui provoque le moins de chocs thermiques possibles**, celle durant laquelle la teneur en eau des documents est la plus faible (généralement en mars/avril), ou en prévoyant des phases d'adaptation. Il faudra éviter dans la mesure du possible, tout transfert de collections provenant d'un local froid et humide vers un local plus chaud. Si un tel déménagement doit se faire, il conviendra de baisser la température du local cible afin qu'elle soit égale ou inférieure à celle du local d'origine, ou alors de transférer les collections par petits volumes de façon à ce que les déshumidificateurs puissent absorber progressivement l'humidité qu'elles émettent.

Le temps de séchage des matériaux de construction devra également être pris en compte, les collections ne devront pas être emménagées tant que le bâtiment n'est pas complètement sec.

### **Contrôle des conditions climatiques**

La complexité de la question impose des conditions de contrôle spécifiques. Ainsi, il s'avère qu'on ne peut pas réceptionner le lot chauffage-ventilation-climatisation comme les autres lots, les installations techniques doivent être éprouvées sur la durée.

Par conséquent, un protocole de réception doit être rédigé. Il sert à vérifier que le système répond aux objectifs du programme, en contrôlant certains points (notamment sur la durée). Élaboré par le bureau d'études, ce protocole comportera au minimum les éléments suivants : durée de la mesure, contrôle de la mesure (avec un système externe par exemple), vérification des conditions extérieures, etc.

De même, on peut prévoir de ne réceptionner ce lot qu'après une durée suffisante de fonctionnement (3 mois, de préférence en période estivale), avant que les magasins aient été remplis, avec, dans l'intervalle, des simulations thermiques dynamiques réalisées dans l'hypothèse de magasins vides ou pleins. On pourra aussi faire appel à une équipe de maîtrise d'œuvre pour assistance aux suivis thermique et hygrométrique durant une période suffisamment longue après la mise en service du nouveau bâtiment (un an afin de tenir compte des périodes trop sèches - hiver - ou trop humides - été). Un contrôle en continu de la température et de l'hygrométrie est indispensable ; il est préférable pour cela d'installer les capteurs au milieu des magasins plutôt qu'au niveau de la reprise d'air. Si une Gestion Technique Centralisée (unité centralisée) est installée, elle devra permettre une consultation des données par le service des Archives.

Il est souhaitable que les équipes des Archives qui sont en charge de la conservation disposent de thermo-hygromètres indépendants de la GTC. Ces équipements complémentaires pourront suppléer à d'éventuels dysfonctionnements ou pannes de la GTC ; ils permettront d'obtenir et d'exploiter plus facilement les données et apporteront des valeurs contradictoires lors des analyses climatiques.

**Ces appareils doivent être soigneusement et régulièrement vérifiés et étalonnés.**

### **Conclusions**

Parce que certains locaux (local informatique notamment), certains supports (fonds photographiques, audiovisuels...), et certains climats (chauds et humides ou trop secs) ou bâtiments (très vitrés, peu isolés, peu inertes, peu étanches), imposent le recours à la climatisation, il paraît difficile, si l'on souhaite adopter des conditions de conservation optimales, d'exclure totalement les dispositifs de traitement mécanisé de l'air.

Néanmoins, pour répondre aux contraintes aujourd'hui prégnantes de sobriété énergétique, il est possible d'adopter des conditions climatiques moins drastiques qu'auparavant sans que cela nuise forcément à la bonne conservation des collections. Plutôt que d'adopter des valeurs de température et d'humidité relative strictes et identiques toute l'année, on peut ainsi admettre des fourchettes permettant d'adapter le climat des magasins aux conditions extérieures et adopter des consignes différentes selon les saisons. **On veillera toutefois à maintenir un climat toujours stable et à rester à l'intérieur des fourchettes préconisées. L'humidité relative devra toujours primer sur la température.**

La qualité du bâtiment reste un paramètre essentiel : une bonne isolation thermique et une bonne étanchéité à l'air et à l'eau, notamment des magasins, doivent être assurées. En cas d'isolation du bâtiment par une double paroi, une ventilation de cette dernière doit être prévue pour éviter les risques de condensation ou de prolifération de moisissures.

Ainsi, les consignes climatiques devront-elles être définies au cas par cas et à l'issue d'une réflexion concertée sur l'environnement extérieur, la nature et la qualité du bâtiment, les moyens financiers et humains disponibles à moyen et long termes, mais également sur l'usage, la nature et la sensibilité des documents conservés, ainsi que sur leur durée de vie espérée.

À partir des données collectées, les services techniques compétents pourront mener une étude visant à déterminer quels types de matériaux, quel positionnement des magasins, quels procédés mécaniques de réchauffement, de ventilation, de brassage, d'amenée d'air, d'extraction mécanique et de filtration permettraient de rester à l'intérieur des fourchettes définies, en n'envisageant le recours à une climatisation et/ou une déshumidification avec production de froid que dans les situations où manifestement aucune autre solution n'est possible. Les choix techniques devront se faire de manière concertée avec les utilisateurs du bâtiment d'archives.

Il peut être également intéressant de prévoir pour chaque magasin, une régulation séparée et des unités plus petites qui ont pour avantage d'affecter des zones plus réduites en cas de dysfonctionnement, et de mieux répartir les dépenses lors des remplacements d'installations ou de pièces de rechange. Il faudra néanmoins tenir compte du fait que ce type d'installation peut se révéler plus énergivore qu'un système centralisé.

**Il est important que la maintenance de ces installations très spécifiques (traitement de l'hygrométrie notamment) soit confiée à des entreprises spécialisées dans le traitement de l'humidité** (comme pour la gestion des piscines) et qu'elles n'entrent pas dans le lot des locaux ne traitant que du confort (bureaux, collectivités...). De même, le personnel de maintenance doit être permanent, car la compréhension de ces systèmes complexes nécessite du temps et de l'investissement personnel pour en assurer la maîtrise.

## 5.9 – Magasins spéciaux

### Collections photographiques, audiovisuelles et microfilms

Des magasins spéciaux sont nécessaires pour la conservation de certaines catégories de documents : microfilms, documents photographiques, sonores et audiovisuels, supports numériques\*, etc. Étant donné leurs conditions particulières de conservation, un système de climatisation adapté ou éventuellement l'usage d'armoires réfrigérées ou de chambres froides (suivant les volumes) s'impose, en particulier pour les documents qui ne seront que rarement consultés car numérisés par exemple.

Il n'est pas forcément utile d'adopter des conditions très froides pour les négatifs sur support acétate et nitrate de cellulose si ceux-ci ne présentent aucun signe de dégradation. L'utilisation d'une chambre froide (température inférieure à 12°C) est contraignante et énergivore, il convient donc de bien analyser l'opportunité d'une telle installation.

**On retiendra qu'à de telles températures (inférieures à 15°C), les systèmes de déshumidification basés sur le principe de la condensation ne sont pas efficaces et ne permettent pas de descendre l'humidité relative ambiante à des valeurs inférieures à 50 %. Il faut donc, à ces températures, recourir à des systèmes de déshumidification basés sur le principe de l'adsorption ; ceux-ci seront utilisés seuls ou en complément du système à condensation.**

La communication de ces documents en salle de lecture peut poser des problèmes de chocs climatiques et d'apparition de gouttelettes de condensation, que l'on s'attachera à atténuer en assurant une transition permettant à ces derniers de s'acclimater progressivement aux conditions de la salle de lecture lorsqu'ils sortent de la chambre froide : stockage dans un ou deux sas ayant des conditions climatiques intermédiaires, utilisation d'une glacière hermétiquement fermée, conditionnement préalable sous enveloppe imperméable à l'air.

Des procédures détaillées sont consultables dans les fiches « Réserves et conditions de conservation des supports en nitrate de cellulose » et « Congélation des supports en nitrate de cellulose\* ».

Une des solutions consiste à numériser en priorité ce type de documents pour retirer les originaux de la consultation.

Lorsque les murs des chambres froides sont mal isolés, des problèmes de condensation et donc, d'apparition de moisissures, peuvent se produire sur la partie donnant sur les locaux adjacents. Pour éviter cela, l'isolation thermique de la chambre froide devra donc être renforcée sur les six parois (murs, plancher et plafond) qui devront également recevoir un pare-vapeur efficace.

Il est indispensable de prévoir un renouvellement ou une filtration chimique de l'air afin d'évacuer les polluants émis par les acétates et les

\*Certaines collectivités choisissent d'installer une salle blanche. On suivra dans ce cas les prescriptions du service informatique de la collectivité.

\*[http://www.culture.gouv.fr/content/download/172866/1920785/version/2/file/Fiche%204\\_Reserves\\_v20sept2017.pdf](http://www.culture.gouv.fr/content/download/172866/1920785/version/2/file/Fiche%204_Reserves_v20sept2017.pdf)

nitrate de cellulose dégradés. Cet air doit être déshumidifié (HR à 45%); la température doit être adaptée aux typologies et matériaux conservés.

Une période de tests est aussi incontournable avant l'arrivée des photos et films. On veillera à contrôler les niveaux de polluants potentiellement émis par les collections, les matériaux entrant dans la composition de ces chambres froides ne devront pas en émettre eux-mêmes.

Pour la conservation au froid, l'utilisation de réfrigérateurs ménagers à froid ventilé peut être envisagée dans le cas de documents de petits volumes, **et à la stricte condition que ceux-ci soient préalablement conditionnés dans des sachets hermétiques (soudés ou à double zip), ou dans des boîtes alimentaires avec couvercles à clip munis d'un joint.** Ces contenants contiendront des régulateurs d'humidité (gel de silice par exemple) qui éviteront les phénomènes de condensation.

### **Grands formats, cartes et plans**

Les collections de cartes et plans, les grands formats, les affiches et les maquettes d'architecture et d'urbanisme doivent être rassemblés dans un (ou plusieurs) magasin(s) spécial(s) configuré(s) en fonction de leur volume et de leurs dimensions. Un mobilier spécifique sera acquis pour leur conditionnement (meubles à plans, porte-rouleaux, etc).

Il est souhaitable que ces magasins se trouvent en liaison horizontale la plus directe avec la salle de lecture au cas où ces collections ne seraient pas numérisées.

Une disposition intéressante consiste à prévoir quelques meubles à plans de plus faible hauteur pouvant servir de plan de travail, intégrés au milieu des autres meubles à plans. La manipulation des documents en hauteur doit toutefois pouvoir être assurée facilement.

Enfin, en cas de meubles à plans mobiles (compacts), il convient de prévoir un recul suffisant pour l'ouverture des tiroirs dans les allées de desserte.

6



# Locaux spécifiques





**E**n règle générale, il convient d'éviter toute rupture climatique dans les espaces de circulation ou de présence même temporaire des collections (salles de tri, salles de lecture et dépôt intermédiaire « petit dépôt », salles d'exposition, ateliers photographique, de restauration ou de dépoussiérage...). De même, on veillera à ce que les fenêtres soient munies de filtres IR, UV et de stores. Une orientation au nord est préférable pour les salles où séjournent même temporairement des collections.

## 6.1 – Zone de quarantaine

Pour éviter toute contamination des collections conservées dans les magasins, il convient d'isoler tous les fonds nouvellement entrés dans une salle de quarantaine, et de procéder à leur identification avant toute opération de dépoussiérage et de conditionnement.

La zone de quarantaine peut être divisée en deux parties indépendantes : celle permettant d'isoler les versements suspects et celle réservée aux documents contaminés qui seront envoyés si nécessaire en désinfection. Si les deux zones se trouvent dans le même local, on veillera à les séparer à l'aide de bâches en papier ou en polyéthylène posées devant les rayonnages par exemple ; les documents manifestement moisissus devront être emballés dans du papier.

Plus que la température, l'humidité relative de cet espace de quarantaine doit être contrôlée et maintenue à des valeurs inférieures à 50%, de manière à ce que des problèmes de moisissures ne se déclarent ni ne s'aggravent lorsque les documents y séjournent. La ventilation doit être autonome afin d'éviter toute contamination des autres locaux. Cette quarantaine sera mise en dépression grâce à l'installation d'une ventilation mécanique contrôlée (VMC) dont l'évacuation se fera vers l'extérieur, en hauteur de préférence. Pour des questions de sobriété énergétique, le débit de la VMC devra pouvoir être ajusté manuellement en fonction du taux d'occupation du local et de l'état sanitaire des documents qui y sont stockés.

## 6.2 – Ateliers et locaux divers

### Ateliers de dépoussiérage et de conditionnement

La poussière crée des altérations mécaniques par abrasion, chimiques par acidification et biologiques (les moisissures s'y logent et y trouvent un substrat nutritif). Il est donc indispensable de bénéficier d'espaces bien équipés (système centralisé\* ou système mobile d'aspiration) pour assurer le dépoussiérage des documents d'archives. Les fonds humides (HR>55%) devront être préalablement asséchés. Il faut donc prévoir un contrôle de leur taux d'humidité (utilisation de déshumidificateur ou stockage dans une zone à 50-55%). Après séchage et dépoussiérage, ceux-ci pourront être conditionnés. Les équipements de dépoussiérage pouvant être bruyants, il convient de prévoir des protections pour les agents (casques, bouchons d'oreilles). Pour éviter les risques de fatigue due à la répétition d'un geste systéma-

\*Les systèmes d'aspiration centralisés sont constitués d'un moteur d'aspiration placé dans un local technique à partir duquel un réseau de tubes flexibles se développe et distribue les appareils concernés.

tique et au poids des bras des aspirateurs, il est conseillé d'aménager cet espace en en tenant compte, tandis que sera également pris en considération le risque sanitaire lié à la présence de poussière et de moisissures. Des appareils mobiles de filtration/décontamination de l'air peuvent être installés à demeure. Ils pourront être activés lors des opérations de dépoussiérage.

Pour les raisons précédemment évoquées, la fonction de dépoussiérage est à séparer physiquement de la fonction de conditionnement par une cloison étanche qui gagnera à être vitrée afin de laisser passer la lumière et la vue sur les autres zones de travail. L'espace de dépoussiérage peut également disposer d'une vue sur l'extérieur afin d'offrir de bonnes conditions de travail au personnel. S'agissant de locaux où peuvent séjourner des documents précieux, il convient de minimiser, si le local est au rez-de-chaussée et doté de vitrages donnant sur l'extérieur, les risques de vol par effraction en installant par exemple, du vitrage anti-effraction. Afin de protéger les documents des effets de la lumière et de la chaleur, ces vitrages seront équipés de filtres anti-IR, anti-UV et éventuellement de stores extérieurs ou de pare-soleil.

### **Ateliers de restauration, microfilmage et numérisation**

Les dimensions et les activités des ateliers de restauration, microfilmage et numérisation (interventions urgentes et légères ou pointues et nombreuses) seront définies en fonction de l'importance des collections, de leur fragilité et de la présence de grands formats dont les déplacements à l'extérieur sont à éviter au maximum.

L'existence de laboratoires photographiques peut se justifier par la présence de collections photographiques importantes et par une politique d'animation culturelle développée.

La résistance des planchers doit être évaluée au regard des matériels utilisés dans ces divers ateliers. Ainsi, pour les ateliers de reliure/restauration, une résistance de 1 000 kg/m<sup>2</sup> est recommandée. De même, des prescriptions techniques particulières devront être respectées par rapport aux risques spécifiques (incendie, inondation, présence de produits chimiques...).

Les bâtiments d'archives disposent en général d'un atelier de maintenance et de bricolage. Selon l'activité du service, un atelier spécifique pour la préparation des expositions peut également être prévu ainsi qu'un espace de stockage des vitrines et des panneaux d'exposition.

### **Local de stockage des conditionnements**

Un local pour le stockage des conditionnements nécessaires au tri et au traitement est indispensable au bon fonctionnement du service et à intégrer au programme.

## Local de rangement du matériel d'urgence

Suivant la taille du service, un espace de rangement pour le matériel d'intervention d'urgence pourra être intégré au programme. Ce matériel est par ailleurs susceptible d'être prêté à des collectivités proches en cas de besoin.

## 6.3 – Salle de tri et de traitements

En fonction de la taille du bâtiment, il pourra y avoir :

- Une salle de tri située à proximité de l'arrivée des documents, avant leur rangement dans les magasins ;
- Une ou plusieurs salles de traitements à proximité des magasins comme des bureaux.
- Il est également possible d'y intégrer des bureaux séparés par des cloisons vitrées, si le fonctionnement du service s'y prête.

Les conditions climatiques de la salle de tri doivent être adaptées à la conservation des documents avec un contrôle de la température et de l'hygrométrie. Les baies vitrées seront équipées de verre filtrant anti-IR, anti-UV et éventuellement de stores extérieurs ou de pare-soleil.

## 6.4 – Logements de fonction

Ils sont utiles pour des raisons de sûreté et de sécurité. Bien que des systèmes de transmission des alarmes par téléphone puissent dans certains cas se révéler efficaces, la présence humaine offre des garanties supérieures, car elle permet de prendre des décisions très rapides en cas de sinistre ou d'intrusion.

Les logements de fonction sont à prévoir pour le directeur et pour le gardien, ainsi que, si possible, pour son remplaçant.

La présence d'un studio de passage pour un chercheur, un stagiaire ou autre est une option intéressante à envisager en fonction de la taille du service ou de sa situation géographique.

7

---

# Éclairage



## 7.1 – Dans les magasins

L'éclairage artificiel dans les magasins est aussi une source d'altération pour les documents s'il est intense, permanent et non muni de filtres anti-UV.

Un éclairage de l'ordre de 200 lux au niveau du sol en tout point du magasin, et positionné en fonction des rayonnages mobiles, est suffisant puisque le personnel n'y séjourne pas de façon suivie.

Dans les magasins sans oculus dans les portes, un système de contrôle par voyant lumineux est recommandé pour éviter que l'éclairage ne reste allumé en dehors de la présence du personnel. Ce système doit toutefois être doublé d'une commande manuelle permettant sa désactivation en cas utile. Des lampes fluorescentes munies de réflecteurs et de filtres anti-UV sont habituellement utilisées. Les lampes halogènes produisent des UV et de la chaleur et peuvent être à l'origine d'incendies.

L'emploi de lampes à LED, de détecteurs de présence dans les magasins et/ou dans les circulations les desservant permet de diminuer les consommations d'énergie et se développe actuellement.

**La position des luminaires en plafond est à étudier en fonction du type de rayonnage :**

Pour les rayonnages fixes, on disposera les appareils d'éclairage en plafond, au-dessus des allées de desserte secondaires, parallèlement aux rayonnages.

Pour les rayonnages mobiles, les appareils d'éclairage en plafond doivent être disposés perpendiculairement au mobilier. Une possibilité consiste à intégrer directement les éclairages en partie haute des rayonnages (éclairage « embarqué »). Cette option doit être retenue suffisamment tôt afin de l'intégrer dès la conception, en raison de ses conséquences sur le lot électricité. En sus des interrupteurs généraux par magasin, un coupe-circuit général peut permettre de couper l'éclairage de l'ensemble des magasins pendant les heures de fermeture du service ; mais il faut veiller à la continuité du fonctionnement des appareils de traitement climatique et à l'alimentation des blocs de secours d'éclairage permanent, conformes aux normes de sécurité, indiquant les issues de secours.

Dans les bâtiments neufs, le système est automatisé par la Gestion Technique du Bâtiment (GTB) appelée aussi gestion technique centralisée (GTC).

## 7.2 – Dans les locaux de travail et les locaux ouverts aux publics

Dans les salles de lecture, les salles de tri et de traitements, ainsi que dans les ateliers, le niveau d'éclairage ne doit pas excéder 400 lux. On utilisera des lampes fluorescentes munies de diffuseurs et si nécessaire de filtres UV ou des lampes à lumière incandescente munies de filtre anti-UV ou

des diodes électroluminescentes (Light-Emitting-Diode : LED), pour les vitrines notamment.

Pour l'éclairage naturel, on veillera particulièrement à éviter l'effet de serre dans les locaux largement vitrés, en particulier dans les salles de lecture, de tri et de traitements des archives. Des protections solaires et des ouvrants permettant la ventilation naturelle et le rafraîchissement des locaux seront à prévoir.

Pour les salles d'exposition, voir le paragraphe spécifique les concernant, page 19.

8

---

# Revêtements des sols et des murs

Dans tous les espaces où séjournent les collections, il est nécessaire que les sols, murs et plafonds soient traités de manière à ne pas occasionner de poussière (cas du béton brut) ou d'émission de composés organiques volatils au cours du temps. En conséquence, il faudra proscrire bois et aggloméré et vérifier la nature des composants des revêtements en plastique, colles et peintures...

Une période de séchage et d'évaporation des COV doit être prévue après peinture des revêtements, y compris dans les espaces d'exposition.

Les sols doivent pouvoir subir les passages répétés de chariots chargés et seront protégés par un revêtement (résine de sols type industriel, époxy) ou par une finition de la dalle anti-poussière (béton quartzé). Dans le cas d'utilisation d'un revêtement de sol dur, il conviendra qu'il ait les caractéristiques suivantes U4P3E1C0.

Il est, par ailleurs, indispensable de respecter scrupuleusement les prescriptions de mise en œuvre édictées par les fabricants. Dans le cas inverse, le risque de malfaçons (fissures, cloques, etc.) est important et concerne des surfaces importantes.

En cas d'installation de rayonnages mobiles dans un bâtiment existant, il est conseillé d'encastrer les rails dans un plancher métallique dont le plenum restera accessible par l'ouverture d'une trappe. La pose d'un plancher rapporté évite de couler une chape en béton dans un bâtiment existant avec les inconvénients que cela peut apporter (humidité, surcharge).



9

—

# Sécurité

Par mesure de sécurité, les téléphones portables et les fréquences pompiers doivent être accessibles dans les magasins. Si l'utilisation de téléphone portable est difficile en raison de la structure du bâtiment, l'installation d'un système radio avec talkie-walkie peut être envisagée pour communiquer en interne et peut être associée à un dispositif de sécurité pour travailleur isolé.

## 9.1 – Protection et lutte contre les incendies

### Réglementation afférente aux bâtiments d'archives

D'une manière générale, la limitation des surfaces de magasin d'archives à 200 m<sup>2</sup> édictée par les *Règles de base pour la construction et l'aménagement d'un bâtiment d'archives* provient à la fois du respect de la réglementation et des usages fonctionnels et techniques. Le principe de démultiplication de surfaces limitées avec une enveloppe coupe-feu 2 heures assure un niveau de sécurité élevé à ces locaux de conservation de biens patrimoniaux. Les bâtiments d'archives relèvent de la réglementation théoriquement la plus contraignante, à savoir celle applicable aux Établissements Recevant du Public (ERP).

**Les magasins de conservation sont eux soumis à deux réglementations, selon que le bâtiment dont ils font partie accueille ou non du public :**

- Si les magasins sont situés dans un bâtiment recevant du public pour la consultation des archives, ils sont soumis à la réglementation ERP type S, selon l'arrêté du 12 juin 1995 complétant l'arrêté du 25 juin 1980 modifié (sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public).
- Si les magasins sont situés dans un bâtiment dédié, cas des annexes de conservation, ils sont soumis au code du travail.

Selon la réglementation applicable, découle l'obligation de désenfumer ou non les magasins.

#### **Magasins soumis à la réglementation ERP**

Dans le premier cas, la réglementation de sécurité incendie des ERP (article DF7) préconise le désenfumage des locaux accessibles au public d'une surface de plus de 100 m<sup>2</sup> sans ouverture sur l'extérieur (porte ou fenêtre). Ce désenfumage peut être réalisé soit par tirage naturel, soit par tirage mécanique.

Cette obligation est précisée par les dispositions particulières applicables aux établissements du type S. Ces dispositions indiquent (article S8) que les locaux d'archives sont des locaux à risques importants non accessibles au public (article CO27, fiche 3.08) **qui peuvent être désenfumés** après avis de la commission de sécurité si leur volume est supérieur à 1000 m<sup>3</sup> (article S9 §3). La rédaction tend à laisser penser

que les locaux à risques particuliers mentionnés à l'article S8 n'ont pas à être désenfumés dès lors qu'ils ont un volume inférieur à 1000 m<sup>3</sup>.

**En conclusion, le désenfumage des locaux aveugles de plus de 100 m<sup>2</sup> est laissé à l'appréciation des services départementaux d'incendie et de secours (SDIS).**

### Magasins soumis au code du travail

Dans le second cas, les magasins sont soumis au code du travail (article R4216-13) qui précise que **les locaux aveugles de plus de 100 m<sup>2</sup> comportent un dispositif de désenfumage** naturel ou mécanique. Il n'y a pas de mesure d'atténuation possible.

Les Immeubles de Grande Hauteur (IGH) doivent en outre respecter la réglementation en vigueur spécifique à ce type d'établissement, imposant des contraintes plus élevées en particulier pour l'extinction incendie (obligation dans ce cas de mise en place d'un système d'extinction automatique). De même, lorsque la masse combustible totale est supérieure à 500 tonnes et que les espaces de conservation ont un volume global supérieur à 5 000 m<sup>3</sup>, la réglementation dédiée aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) est applicable. Une déclaration d'exploitation est à adresser au préfet avant leur mise en service, et les dispositions de l'arrêté du 11 avril 2017 modifié, relatif aux entrepôts couverts, soumis à la rubrique 1510, sont applicables\*.

### Dispositifs coupe-feu

La précaution essentielle consiste à isoler les magasins des locaux de travail et des locaux accessibles au public par des murs et planchers coupe-feu de degré 2 heures, et par des portes coupe-feu de degré 1 heure.

Lorsque des magasins adjacents communiquent entre eux par une porte, il est recommandé de prévoir le même degré coupe-feu pour ces portes que pour les murs soit 2 heures.

Il est souhaitable, même si la réglementation ne l'impose pas, que les portes et clapets soient du même degré coupe-feu que les murs c'est-à-dire 2 heures.

Pour les services d'archives recevant moins de 100 personnes, qui sont par conséquent des locaux à risques moyens pour la législation en vigueur, les murs doivent être au minimum coupe-feu 1 heure et les portes coupe-feu ½ heure. Cependant il est très vivement recommandé de ne pas différencier les magasins des différents services d'archives et de prévoir systématiquement des murs coupe-feu 2 heures et des portes coupe-feu 1 heure. Les ascenseurs et escaliers doivent dans tous les cas être encloués selon les normes.

\*Ministère de la Culture, Fiches et guides sécurité incendie, fiche administrative n°4: procédures administratives de sécurité incendie dans les ERP, 2022: <https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Securite-Surete/Securite-et-surete-des-biens/Fiches-et-guides-securite-incendie>

## Système de Détection Incendie (SDI)

Un système de détection automatique d'incendie par cellules est indispensable ; il constitue en effet le premier niveau de protection. Compte tenu de la nature des feux d'archives (feux secs avec dégagement de fumée), le meilleur système de détection est un système mixte à chaleur et à fumée ; toutefois, les systèmes qui détectent uniquement la fumée conviennent aussi. Le déclenchement de l'alarme restreinte visuelle et sonore au niveaux des équipements centraux doit entraîner la mise en œuvre des asservissements (fermeture automatique des portes et des clapets coupe-feu, ouverture des volets de désenfumage, etc.).

Des portes de sécurité sont placées à toutes les issues de secours. Elles doivent s'ouvrir de l'intérieur par simple poussée.

## Dispositifs automatiques d'extinction du feu

En règle générale, l'extinction automatique n'est pas mise en œuvre dans les services d'archives. La raison principale en est la dimension réduite des magasins et leur isolation les uns par rapport aux autres, en raison des dispositifs coupe-feu existants : un système performant de détection incendie joint à l'utilisation manuelle d'extincteurs est *a priori* suffisant. Par ailleurs, le coût et les exigences de maintenance d'une installation d'extinction automatique sont également un frein.

L'extinction au moyen d'un système d'extinction automatique à eau (SEAE) de type *sprinklers*, est déconseillée par les Archives de France en raison des risques que l'eau fait courir aux documents en cas de déclenchement intempestif. Il est cependant possible d'utiliser des systèmes « à pré-action » remplis d'air, l'eau ne circulant qu'en cas de manœuvre manuelle et/ou déclenchement de plusieurs alarmes. En toute hypothèse, l'extinction automatique ne peut être utilisée que si les documents sont conditionnés en boîtes hydrofuges. La mise en œuvre d'un système d'extinction automatique à gaz inerte (type Inergen ou Argonite®) est également possible mais peut n'être utilisée que pour quelques locaux spécifiques (magasins audiovisuels, réserves de documents précieux ou salles informatiques) en raison de son coût et de l'espace nécessaire au stockage du gaz. Il est important de vérifier que les gaz utilisés ne soient pas nocifs pour les collections, les hommes et l'environnement. Son usage est recommandé par exemple, si on estime que le délai d'intervention des services d'incendie et de secours risque d'être long (par exemple, dans les départements pouvant être touchés par des incendies de forêt dans lesquels le sauvetage de la population constitue la priorité). L'extinction automatique est toutefois obligatoire dans les Immeubles de Grande Hauteur (IGH). Ainsi, un système d'extinction par brouillard d'eau, qui s'apparente à une brumisation, a été installé aux Archives nationales à Pierrefitte-sur-Seine et aux Archives départementales du Val-de-Marne à Créteil. Des extincteurs portatifs doivent compléter les dispositifs de détection.

La présence d'un réseau de robinets d'incendie armés (RIA) est à étudier avec les services départementaux d'incendie et de secours comme le prévoit le règlement de sécurité.

**Seuls les extincteurs à eau pulvérisée sans additif sont utilisables sur les collections.**

**Une collaboration dès la conception du projet avec les services départementaux d'incendie et de secours (SDIS) – services prévision et prévention – s'impose à tous égards. Elle est à poursuivre régulièrement lors de l'exploitation du bâtiment.** Dans l'ensemble du bâtiment, les équipements de détection et de lutte contre l'incendie (RIA, extincteurs) doivent être conformes aux normes en vigueur.

## 9.2 – Protection contre les dégâts des eaux

Que son origine soit interne (rupture de canalisations, infiltrations par les ouvertures, fuites) ou externe (inondations, défauts de maintenance des toitures et des chenaux), l'eau présente un risque majeur pour la conservation des documents. Les descentes d'eaux pluviales doivent être si possible placées à l'extérieur du bâtiment ou du moins passer dans des gaines placées à l'extérieur des magasins.

En plus des précautions d'usage déjà citées, il convient de n'accepter aucune canalisation dans les magasins, quel que soit leur emplacement, et qu'il s'agisse d'eaux pluviales, de condensats des centrales de traitements d'air si une climatisation a été mise en place, d'évacuation de l'eau des déshumidificateurs, d'eaux usées, ou même de colonnes d'arrivées d'eau.

Les toitures à pente nulle sont proscrites au-dessus des magasins pour limiter les risques d'infiltrations.

Par ailleurs, si le bâtiment est climatisé, il est conseillé d'implanter la centrale de traitement d'air au rez-de-chaussée ou en sous-sol, plutôt qu'en hauteur. Sa facilité d'accès, voire sa bonne visibilité, apportent en effet de meilleures garanties pour le contrôle des opérations de maintenance. Au cas où elle serait implantée sur le toit, il convient de la protéger des intempéries pour prolonger sa durée de vie et éviter des pannes plus fréquentes. Il est alors nécessaire de prévoir des bacs de rétention et d'évacuation en cas d'inondation due à un dysfonctionnement de l'installation.

Dans les magasins, les étagères doivent également être placées à 15 cm du sol (hauteur qui

**En plus des précautions d'usage déjà citées, il convient de n'accepter aucune canalisation dans les magasins, quel que soit leur emplacement.**

permet aussi une protection des collections lors de l'entretien des sols) ou à une hauteur correspondant à l'analyse des risques d'inondation. Enfin, il est recommandé de placer des détecteurs de présence d'eau aux endroits sensibles et reliés au poste de sécurité ou à la GTC.

### 9.3 – Plan de sauvegarde des biens culturels

La construction d'un nouveau bâtiment d'archives ou l'extension/restructuration d'un ancien bâtiment doit impérativement s'accompagner de l'élaboration d'un plan de sauvegarde des biens culturels (PSBC). Il s'agit d'un véritable document opérationnel en situation d'urgence.

**Le PSBC comprend trois volets qui se complètent :**

- celui qui décrit les mesures de prévention, lesquelles s'inscrivent dans la durée, indépendamment d'un sinistre ;
- celui qui décrit les mesures de prévision opérationnelle. C'est l'objet du PSBC, véritable plan d'urgence et de gestion de crise ;
- celui qui décrit les mesures de retour à la normale.

**Le volet opérationnel du PSBC (le plan d'urgence qui décrit les actions à mener lors d'un sinistre) doit inclure au minimum, comme le rappelle la note MINCULT/DGPAT du 10 juin 2016\* :**

- les plans d'accès du bâtiment et les plans pour chaque niveau dans lequel sont indiqués les zones sensibles (eau, gaz, produits dangereux...), les escaliers de secours, les cages d'ascenseur, les portes coupe-feu, la localisation des biens à évacuer en priorité ou à protéger sur place, des serveurs et logiciels à sauvegarder, du matériel d'urgence, des zones de repli et de traitement des biens sinistrés ;
- la liste des personnes, services et prestataires à contacter,
- la liste des agents volontaires hors temps de travail et la liste des intervenants extérieurs ;
- les consignes et les fiches d'intervention ;
- la liste des documents prioritaires et leur typologie, ainsi que leur localisation sur les plans des magasins.

L'accès au bâtiment doit être facilité par une gestion journalière des clés facilement utilisables en cas de sinistre et panne d'électricité et par l'ouverture rapide des grilles externes par les services de secours extérieurs (pompiers, gendarmerie, police, SAMU, etc.), quelle que soit l'heure.

Il est primordial que ce PSBC soit préparé en concertation étroite avec les sapeurs-pompiers et qu'il fasse l'objet d'une actualisation permanente. Des exercices réguliers devront être organisés, qui permettront d'éprouver le PSBC et, pour les équipes, d'acquérir un certain nombre de réflexes utiles à une bonne organisation des interventions si un sinistre se déclare.

\*[https://francearchives.gouv.fr/file/312b-600826d7eb749dd1ad02f83368670880ae/1-Plan%20de%20sauvegarde\\_noteDGP\\_2016.pdf](https://francearchives.gouv.fr/file/312b-600826d7eb749dd1ad02f83368670880ae/1-Plan%20de%20sauvegarde_noteDGP_2016.pdf)

## 9.4 – Groupe électrogène

Sa présence est obligatoire pour les Immeubles de Grande Hauteur. En ce qui concerne les autres bâtiments, son utilité est à examiner sous ces deux angles de vue :

- les plans d'urgence : en cas de sinistres, cet équipement permettra de pallier les pannes : il permettra de s'éclairer, évacuer l'eau, déshumidifier, sécher, etc.
- la protection des équipements de sûreté (détection intrusion, vidéo-protection, contrôle d'accès), et des fichiers numériques : les services d'archives doivent se rapprocher des directions informatiques et se conformer aux mesures suivies par celles-ci en matière de sécurité des systèmes d'information et d'utilisation des groupes électrogènes. En tout état de cause, le local serveur doit être protégé par un onduleur.

Le groupe électrogène doit être situé dans une zone sécurisée (hors zone inondable) et facilement accessible.

10

Sûreté

Direction générale  
de l'aviation civile



Le principe de la sûreté consiste à mettre en place un ensemble cohérent et global qui tient compte de l'ensemble des mesures et des dispositifs de sûreté, présents ou à venir (organisation, moyens humains, formation et sensibilisation, moyens techniques et électroniques), et qui permet de garantir un niveau satisfaisant de sécurisation des archives.

Pour assurer la protection contre le vol et l'effraction, il convient de se référer à l'ouvrage publié par le ministère de la Culture, direction générale des Patrimoines, Archives de France, *La sûreté du patrimoine archivistique* (Yann Brun), en ligne sur le portail France Archives\*.

Les préconisations permettant d'élaborer rapidement des actions préventives contre les actes de malveillance, de renforcer et d'élever le niveau de sécurisation d'un service d'archives sont résumées ci-après.

\*<https://francearchives.gouv.fr/file/1742309db927b74dd57fdafea670fa9f1c568842/M-CC-Vademecum-2018-v4.pdf>

## 10.1 – Le bâtiment et sa sûreté

Il convient de bien respecter la globalité des dispositifs de sûreté, à savoir:

- La protection mécanique, pour dissuader, empêcher ou retarder toute tentative ou pénétration dans un espace surveillé;
- La détection intrusion et la vidéo-protection, pour analyser rapidement l'agression subie, la transmission discrète et immédiate de l'alerte, la diffusion efficace par le déclenchement d'une alarme sonore et lumineuse;
- L'intervention sûre et rapide des personnels et des services de sécurité.

Par ailleurs, des éclairages nocturnes sur détection de présence sont à prévoir aux entrées du bâtiment dans les zones peu visibles, pour leur effet dissuasif en cas de tentative d'intrusion et pour leur côté pratique au quotidien pour les usagers du bâtiment.

### La protection mécanique

La protection physique ou mécanique du site et des bâtiments consiste à bénéficier d'un ensemble d'obstacles physiques, généralement passifs, des abords du site à la périmétrie du bâtiment (clôtures, barrières, grillages, murs, palissades, bornes escamotables, haies vives, fossés, etc.).

Toutes les ouvertures du rez-de-chaussée et plus généralement toutes celles qui sont facilement accessibles (cave anglaise, entresol) doivent être munies de grilles, volets, barreaudages, de verres retardateurs d'effraction, etc.

Les portes seront verrouillées de l'intérieur par des serrures haute sûreté (non copiables et incrochetables).

### La détection intrusion et la vidéo-protection

La mise en place d'un système d'alarme anti-intrusion doit tenir compte des spécificités des services d'archives en combinant détection volumé-

trique (mouvement dans le bâtiment), d'ouverture ou de bris de glace et détection ponctuelle (sur des objets, documents patrimoniaux et supports d'objets comme les vitrines), et éventuellement, de la détection périmétrique ou périphérique aux abords des bâtiments.

La détection d'intrusion n'est toutefois réellement efficace que s'il existe dans le bâtiment un gardiennage permanent et éventuellement un raccordement au réseau de la Police nationale ou une liaison télématique avec une société spécialisée dans la télésurveillance.

La vidéo-protection est un outil de dissuasion, d'aide à la surveillance et d'éléments de preuve en cas d'actes de malveillance. L'installation d'un tel système nécessite que les images permettent la reconnaissance d'une personne ou d'un objet avec une durée d'enregistrement de 15 jours minimum et soient renvoyées soit vers des postes de visualisation en journée (banque d'accueil, présidence de salle, directeur), soit vers un poste de sécurité (sur site ou vers un prestataire de télésurveillance), soit vers un poste ou smartphone dédié avec des personnes d'astreinte (notamment de nuit).

Les caméras doivent notamment assurer la visualisation des salles de lecture, des points de passage permettant l'accès aux zones sensibles ou interdites et des abords du bâtiment ainsi que des espaces d'expositions.

Il est important d'effectuer des tests réguliers des équipements électroniques et de souscrire un contrat d'entretien (maintenance préventive, curative et corrective en cas de panne ou de dysfonctionnement).

### **L'intervention sûre et rapide**

La présence de deux logements est recommandée (l'un pour le chef d'établissement, responsable des collections et des mesures de sécurité à prendre, l'autre pour le gardien), ce qui permettra une intervention rapide et l'alerte immédiate des services compétents (police, gendarmerie, pompier, etc.) après levée de doute.

Si l'importance du service le justifie, un gardiennage de jour et de nuit est à prévoir dans un local où sont regroupés les tableaux de contrôles automatiques (intrusion, climatisation, incendie, inondation).

## **10.2 – Les espaces intérieurs et leur protection**

L'objectif est de contrôler les flux des personnes, des matériels (d'exposition par exemple) et des documents (se référer au chapitre 3 « Types d'espaces et circulations »), de sanctuariser les espaces intérieurs et de réduire le nombre de portes d'accès aux espaces « sensibles » ou réservés (magasins, PC de sécurité, locaux de conservation, local pilon, salles de tri et ateliers, expositions temporaires, locaux de travail non ouverts au public et locaux informatiques).

Toutes les portes seront à maintenir verrouillées ou sous contrôle d'accès, de préférence automatique (à badge, tag, smartphone, clé ou cylindre électronique, etc.), dans le respect d'une hiérarchisation des accès, d'un

organigramme des clés et de la réglementation incendie, en journée ou en période nocturne, et hors présence de public ou d'exploitation. La présence d'une ou plusieurs armoires sécurisées de gestion électronique des clés facilite le suivi et la traçabilité des mouvements, tout en garantissant une parfaite sécurisation d'utilisation des clés.

L'homogénéité de la protection mécanique des ouvertures donnant dans les espaces sensibles doit être systématiquement recherchée avec une adéquation entre le niveau de risque défini et la résistance à l'effraction de l'ensemble des protections (de trois à cinq points d'accrochage, résistance à l'effraction de cinq à quinze minutes).

Pour les locaux les plus sensibles, la protection mécanique peut être complétée par des équipements électroniques adaptés (détection, vidéo-protection, contrôle d'accès automatique, générateur de brouillard opacifiant ou système anti-intrusion par marqueur chimique, biométrie, etc.)

### 10.3 – La protection des documents d'archives

Le vol, la dégradation ou la détérioration des documents d'archives dans les salles de lecture constituent un risque dans les services d'archives comme dans les bibliothèques. Le rôle du personnel est ici essentiel: vision dégagée sur les tables des lecteurs, dépôt obligatoire des manteaux, sacs et serviettes au vestiaire, contrôle des dossiers et affaires personnelles des lecteurs à la sortie de la salle, etc.

Des miroirs de surveillance, des caméras de surveillance et un local particulier pour les appareils de contrôle et d'enregistrement sont recommandés pour les salles de lecture et les autres locaux ouverts au public. Une vigilance et sécurisation particulière sera également à porter sur les collections exposées dans les salles d'exposition.

Il est recommandé par ailleurs, de s'équiper d'une ou deux armoires sécurisées ou d'une salle forte pour les pièces les plus précieuses, ainsi que pour réceptionner les œuvres prêtées pour les expositions temporaires avant leur installation dans les vitrines sécurisées.

L'interdiction absolue d'accès du public aux magasins et aux locaux de travail conservant des documents est une précaution fondamentale. L'accès d'agents extérieurs au service et/ou des employés des sociétés d'entretien et de maintenance ne peut se faire qu'en présence d'un agent du service d'archives, ce qui entraîne que la direction du service doit être impérati-

**L'interdiction absolue d'accès du public aux magasins et aux locaux de travail conservant des documents est une précaution fondamentale.**

vement informée de tous travaux conduits dans ses locaux (maintenance, réparation...). Par ailleurs, un registre des entrées et sorties des personnes extérieures au service doit obligatoirement être tenu, tout particulièrement en dehors de la présence du public ou hors exploitation.

Compte tenu de la nature des vols dans les archives (portant généralement sur des documents isolés, parfois sur un simple feuillet), la surveillance humaine permanente est indispensable depuis la présidence de salle et en ambulatoire dans la salle de lecture. En effet, la détection électronique par pastilles ou tags fixés sur les documents est difficile à mettre en œuvre, sauf pour les volumes, registres ou objets de dimensions notables ainsi que pour les ouvrages de bibliothèque. C'est pourquoi il est indispensable pour un service d'archives recevant du public de compter au moins un ou deux agents commissionnés et assermentés, ainsi habilités à constater certaines infractions commises sur les documents conservés par leur service\*.

Lors d'expositions ou de prêts, des mesures renforcées de protection sont à prévoir (détection rapprochée des œuvres avec alarme sonore locale, vidéo-protection, accrochage sécurisé, soilage, balisage GPS et surveillance humaine lors du transport, etc.).

\*Se référer  
sur ce point  
à l'article L114-4  
du code du  
patrimoine et  
à la page dédiée  
sur France

Archives:  
[https://france  
archives.gouv.fr/  
fr/article/232632760](https://france.archives.gouv.fr/fr/article/232632760)



**Crédits photos**

Publication réalisée par le ministère de la Culture,  
direction générale des Patrimoines et de l'Architecture,  
Service interministériel des Archives de France

**Directrice de la publication**

Françoise Banat-Berger, cheffe du Service interministériel  
des Archives de France

**Coordination éditoriale**

Violette Lévy, cheffe du bureau de l'expertise numérique  
et de la conservation durable

Alexis Leduc, architecte d.p.l.g. conseil, chargé du suivi des projets  
de construction des bâtiments d'archives

Thi-Phuong Nguyen, conseillère experte en conservation préventive  
et curative

Dominique Naud, experte en archivage numérique.

**Crédits photos**

**Couverture:** D3 et Cr&on architectes

**Images en têtes de chapitres:** D3 architectes, Wilmotte & associés,

France Saïe-Belaisch, Thi-Phuong Nguyen, Alexis Leduc, Anaïs Ortiz, Marc Nébot

**Conception graphique:** Romain Bigot

Septembre 2023

ISBN 978-2-911601-76-7

**Impression:** Direction de l'Information Légale et Administrative