



Étude de pré faisabilité

***CENTRE
D'ARCHIVES
RELIGIEUSES***

PROJET NO. 16164 Barin
26 MAI 2016

RAPPORT FINAL

barin_{SENCR}L

ARCHITECTURE
& DESIGN

TABLE DES MATIÈRES

1.0	SOMMAIRE DU PROJET
1.1	Mandat et objectifs
1.2	Équipe de travail
1.3	Sommaire
1.4	Limitation de l'étude
2.0	MISE EN CONTEXTE
2.1	Regroupement des archivistes religieux
2.2	Mission et objectifs du centre d'archives
2.3	Collections
3.0	ESPACES ET ÉQUIPEMENTS
3.1	Volumes d'entreposage
3.2	Secteur de la diffusion
3.3	Traitement et conservation
3.4	Secteur administratifs
3.5	Espaces techniques
3.6	Programme fonctionnel
4.0	EXIGENCES TECHNIQUES ET PARTICULIÈRES
4.1	Choix du site
4.2	Conditions environnementales du bâtiment
4.3	Éléments constitutifs du bâtiment
4.4	Protection contre les pertes
5.0	COÛTS PROBABLES DES TRAVAUX
5.1	Architecture
5.2	Ingénierie
5.3	Produits dangereux
5.4	Frais contingents et de mise en œuvre
5.5	Exclusions
5.6	Sommaire des coûts probables des travaux
6.0	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS
7.0	BIBLIOGRAPHIE
7.1	Normes applicables
7.2	Références
8.0	ANNEXES
8.1	ISO 11799: Information and documentation – Documents storage requirements for archive and library materials
8.2	4.2 Storage Furniture: A Brief Review of Current Options



1.0

SOMMAIRE DU PROJET

1.0 SOMMAIRE DU PROJET

1.1 Mandat et objectifs

Le Regroupement des archivistes religieux (RAR), représenté par Mme Emanuelle Jacques-Genest, consultante en gestion de projets, souhaite construire un ou plusieurs immeubles neufs, ou transformer des bâtiments existants, dans le but de recevoir des documents d'archives et des objets provenant d'institutions religieuses catholiques situées au Québec. Dans ce processus, le RAR a retenu les services de BARIN s.e.n.c.r.l. afin de procéder à une étude générale menant à déterminer les paramètres entourant un tel projet, sous la forme d'un programme fonctionnel et technique.

Cette étude de pré faisabilité couvre les aspects importants du point de vue immobilier, tels que les besoins fonctionnels, les caractéristiques techniques entourant les fonctions et les lignes directrices relatives à la conservation, inclus des recommandations quant aux options de construction possibles, et finalement, intègre notre opinion sur les coûts de construction probables liés à ces options.

Notre mandat consiste, dans un premier temps, à faire l'étude des données disponibles, de la réglementation, des normes, des standards applicables, des précédents, puis à élaborer une documentation faisant la synthèse de ces informations.

1.2 Équipe de travail

La firme a travaillé en collaboration avec les représentants du Regroupement des archivistes religieux (RAR) et de la Table de concertation des archives religieuses de Montréal (TCARM).

Ont participé à cette étude :

Mme Emanuelle Jacques-Genest, consultante en gestion de projets, RAR
Mme Denise Maltais, présidente du RAR
Mme Marie-Pierre Courchesne, secrétaire, TCARM

Mme Amélie Plourde, architecte, BARIN s.e.n.c.r.l.
M. Ghislain Bélanger, architecte chargé de projet, BARIN s.e.n.c.r.l.

1.3 Sommaire

La présente étude de pré faisabilité fait la synthèse des informations nécessaires à la préparation d'un programme fonctionnel et technique visant la construction d'un centre régional d'archives religieuses. Le document comporte huit parties dont la présente, une mise en contexte mettant en lumière l'origine du projet, la description des espaces et équipements requis d'après les différentes enveloppes anticipées, un tour d'horizon des exigences techniques associées aux fonctions, et une évaluation des coûts probables de construction à considérer dans les phases subséquentes du projet. Les conclusions et recommandations sont énoncées en partie 6 et font état des éléments devant être prises en compte.

1.4 Limitation de l'étude

Les dessins ou solutions proposée dans le présent document ne doivent pas servir à la construction. Les conclusions et recommandations sont basées sur les observations faites lors des visites du site et sur les documents fournis par le propriétaire. L'étude est réalisée sur la base des informations reçues de la part du Regroupement des archivistes religieux.

Le présent document a été préparé pour le compte du Regroupement des archivistes religieux par BARIN s.e.n.c.r.l. à la lumière des informations disponibles au moment de sa préparation, il reflète le meilleur jugement de son auteur. L'utilisation ou la référence, en tout ou en partie et à d'autres fins que celles qui y sont énoncées, sont sujets à l'approbation de BARIN s.e.n.c.r.l.. Aucune responsabilité quant aux dommages éventuels que pourraient subir une tierce partie à la suite d'un geste ou d'une décision basée sur le présent rapport ne pourra être imputée à BARIN s.e.n.c.r.l..

Cette analyse se limite à la portée des travaux selon laquelle l'opinion sur les coûts probables et l'échéancier des travaux sont établis. Les montants alloués aux différentes activités dans l'estimation reflètent notre opinion sur les coûts probables de construction. Ces coûts sont déterminés selon les conditions actuelles du marché ainsi que l'état actuel des composantes du bâtiment qui étaient visibles lors des visites.



2.0

MISE EN CONTEXTE

2.0 MISE EN CONTEXTE

2.1 Regroupement des archivistes religieux

Le Regroupement des archivistes religieux (RAR) est un organisme à but non lucratif d'archivistes œuvrant dans les communautés et les institutions religieuses dans toutes les régions du Québec. Ses membres œuvrent dans les chancelleries diocésaines, les fabriques de paroisse, les instituts séculiers, les ordres, les sociétés et les congrégations religieuses. Fondée en 1978, l'organisation s'est constituée en corporation en 1991.

Le Regroupement des archivistes religieux poursuit les quatre objectifs suivants :

- Regrouper les archivistes religieux ;
- Promouvoir la mise en application des principes archivistiques ;
- Favoriser la formation de ses membres ;
- Développer la coopération entre les membres et entre les organismes d'archives religieuses.

2.2 Mission et objectifs du centre d'archives

La Table de concertation des archives religieuses de la région de Montréal (TCARM), une initiative du Regroupement des archivistes religieux (RAR) et de congrégations concernées par la sauvegarde et la mise en valeur de leur patrimoine archivistique, a vu le jour en janvier 2014.

Le TCARM a comme objectif principal de mettre sur pied un centre de conservation et de diffusion regroupant des documents d'archives, des publications et des biens mobiliers témoignant de l'engagement de l'Église dans le diocèse de Montréal et éventuellement dans les diocèses en périphérie.

Le centre a pour objectif :

- D'assurer la pérennité du patrimoine religieux : archives, publications et biens mobiliers afin d'en conserver la valeur pastorale et le droit de propriété de l'Église;
- De regrouper plusieurs services d'archives, bibliothèques et musées religieux en un seul lieu afin d'en faciliter l'accès, la gestion et la mise en valeur;
- D'offrir des espaces adéquats pour l'entreposage et la diffusion des archives, des publications et des biens mobiliers de l'Église;
- De mettre en commun des ressources et l'expertise pour conserver, traiter et diffuser les archives, publications et biens mobiliers de l'Église.

Le centre cible les clientèles suivantes :

- Croyants, ecclésiastiques désirant approfondir leur connaissance de l'œuvre de l'Église;
- Étudiants, généalogistes, historiens et chercheurs ayant des besoins plus spécifiques;
- Grand public (touristes, visiteurs d'expositions, etc.).

2.3 Collections

L'apport de chacune des communautés religieuses intéressées à déposer des documents et objets au centre d'archives est inégal. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette variabilité : le type de communauté – enseignante, hospitalière, etc., les événements expérimentés par la communauté – incendie, etc., et leurs orientations quant à la diffusion des documents – existence d'un musée exploité par la communauté, etc. Les sondages préliminaires réalisés par la TCARM en 2014 et 2015 comportent une grande part d'imprécision. En effet, les sondages ont été effectués sur une base volontaire et les réponses obtenues n'ont pas toutes une commune mesure en ce qui

concerne le calcul des quantités d'archives documentaires et d'artefacts. Les collections de chaque communauté religieuse doivent faire l'objet d'un inventaire précis et systématique dans une étape ultérieure au dépôt du présent document.



3.0 **ESPACES ET** **ÉQUIPEMENTS**

3.0 ESPACES ET ÉQUIPEMENTS

3.1 Volume d'entreposage

À l'émission du présent rapport, un total de 18 communautés religieuses de la région montréalaise s'étaient montrées intéressées à déposer des documents ou artefacts dans le centre d'archives. Ces documents ou artefacts peuvent inclure, sans s'y restreindre, des archives documentaires, des livres, des livres rares, des œuvres d'art – sculpture ou sur papier, du mobilier et autres objets divers. Un inventaire précis des collections de chacune des communautés devra être réalisé ultérieurement afin de définir exactement les besoins en termes d'espace et de conditions environnementales requises.

Pour les besoins de cette étude et en regard des informations obtenues de la part du Regroupement des archivistes religieux, trois envergures de centres d'archives seront envisagées dans le présent document.

	Règle de calcul	Petit	Moyen	Grand
ARCHIVES	150 m ² / 1000 m. li.	2,5 km li. = 375 m ²	4,5 km li. = 675 m ²	6,5 km li. = 975 m ²
ARTEFACTS	280 m ² / 10 000 objets	20 000 objets = 560 m ²	40 000 objets = 1120 m ²	60 000 objets = 1680 m ²
TOTAL CONSERVATION	N/A	935 m ²	1795 m ²	2655 m ²
TOTAL SUPERFICIE NETTE PROGRAMME	Conservation = 2/3 bâtiment	± 1400 m ²	± 2700 m ²	± 4000 m ²

TABLEAU DES SUPERFICIES NETTES ANTICIPÉES PAR VOLUME D'ENTREPOSAGE

Les espaces décrits dans les sections suivantes sont librement dérivés du *Guide d'aménagement d'un centre d'archives* publié conjointement par les Archives nationales du Québec et le Ministère de la Culture et des Communications. Y référer afin d'obtenir des détails supplémentaires.

3.2 Secteur de la diffusion

3.2.1 Accueil du public

L'accueil du public regroupe trois fonctions, soit le hall d'entrée, le poste d'accueil et l'aire d'attente. L'accueil doit être suffisamment grand pour y accueillir des groupes de visiteurs, tel que des classes. Le préposé à l'accueil doit avoir une vue dégagée sur l'entrée de la salle d'exposition et sur le vestiaire public. À cet effet, tous les conduits d'alimentation – électricité, téléphone et informatique – du comptoir doivent passer par le plancher. Par ailleurs, le poste d'accueil doit être positionné en évidence dans le hall et il doit être facilement accessible.

3.2.2 Comptoir de vente

Le comptoir de vente est destiné à la vente de publications, d'affiches, de reproductions de documents, de cartes postales ou d'autres objets promotionnels. En fonction des besoins du centre d'archives, le comptoir pourrait être intégré au poste d'accueil ou bien être aménagé dans un local indépendant à proximité du hall d'entrée.

3.2.3 Vestiaire public

Le vestiaire destiné au public comprend des casiers sous clé suffisamment grands pour que les visiteurs puissent y déposer manteaux, couvre-chaussures et effets personnels non autorisés dans la salle de consultation. En libre-service, le vestiaire doit être facilement repérable du hall d'entrée.

3.2.4 Salle de repos du public

Afin d'accueillir les chercheurs et visiteurs fréquentant le centre d'archives, une salle de repos où il est possible de consommer boisson et nourriture doit y être aménagée. On y trouve deux secteurs : un premier avec tables et chaises pour manger et un autre avec fauteuils et tables basses pour le repos. Des machines distributrices et un four micro-ondes pourront y être intégrés au besoin.

3.2.5 Salle polyvalente

La salle polyvalente peut être utilisée pour diverses activités, telles que des cours, des réunions, des projections, des séances d'information, des conférences, etc. Sa superficie doit être suffisante pour accueillir des groupes de différentes tailles, selon les activités que le centre d'archives prévoit y tenir.

3.2.6 Local des communautés

Cet espace est mis à la disposition des communautés religieuses qui entreposent des documents dans le centre d'archives. Une faible proportion des archives seront semi-actives et cet espace permettra aux communautés de les consulter et de travailler sur place. Du local des communautés, il faudra pouvoir accéder à la salle de consultation principale.

3.2.7 Salle d'exposition

La salle d'exposition est le premier lieu de diffusion et d'éducation du centre d'archives. Elle permettra de rejoindre un public plus large d'amateurs d'histoire et de diffuser le résultat de recherches dans le domaine du patrimoine historique religieux. Les expositions pourront être organisées par le centre d'archives ou par d'autres organisations connexes. Ses dimensions doivent prendre en considération les espaces de dégagement, la circulation interne et les marges de recul nécessaires.

De manière générale, les critères de contrôle des conditions environnementales des magasins doivent s'appliquer à la salle d'exposition (voir section 4.2 du présent document). Par contre, les documents exposés sont soumis à des périodes d'éclairage bien plus longue que lorsqu'ils sont conservés dans les magasins, pouvant causer à long terme un affaiblissement et une détérioration accélérée desdits documents. Pour cette raison, aucun document ne devrait être exposé de manière permanente : il faudra limiter la longueur de l'exposition à 3 mois maximum. Un

niveau d'éclairage d'au plus 50 lux sur tout document exposé est recommandé. Aucune lampe incandescente ni aucune autre source de lumière produisant de la chaleur ne doit être placée à l'intérieur ou à proximité d'une vitrine. Un éclairage par diode électroluminescente (LED) ou un système à fibre optique peut être utilisé à l'intérieur de la vitrine.

3.2.8 Atelier de travail

Cet espace est destiné à la préparation des expositions, et au stockage des expositions temporaires et du matériel d'exposition – vitrines et mobilier. On y retrouve une réserve pour le matériel et une aire de montage avec tables et accessoires aux fins de l'exposition.

3.2.9 Studio de prise de vue

L'aménagement d'un studio de prise de vue pourrait être pertinent pour effectuer les photographies en vue du montage des expositions et pour la photographie documentaire, advenant le cas où le centre d'archives manifestait ces besoins précis. Cet espace pourrait possiblement être intégré à l'atelier de restauration, l'atelier de reproduction ou l'atelier de travail.

3.2.10 Rangement de matériel

Cet espace se présente sous la forme d'un petit entrepôt. On l'utilisera pour ranger le matériel et les accessoires de la salle d'exposition ou de la salle polyvalente – tables, chaises, vitrines, etc.

3.2.11 Salle de consultation principale

La salle de consultation principale est le local où sont consultés les documents sur support papier. On accèdera à la salle de recherche et à toutes les autres salles de consultation spécialisées par cet espace. Par ailleurs, le comptoir de service doit être positionné en évidence dans la salle de consultation principale.

Le préposé de la salle de consultation doit avoir une vue dégagée sur tout l'espace : la présence de colonnes ou d'angles morts est à proscrire. Pour la même raison, si des rayonnages sont situés à l'intérieur de la salle de consultation, ils ne devraient pas dépasser 1,5 mètres de hauteur.

3.2.12 Salle de consultation – Cartes et plans

Cette salle de consultation est aménagée avec des tables et des meubles de rangement aux dimensions appropriées pour la conservation, la manipulation et la consultation de documents de grand format. Elle peut être intégrée à même la salle de consultation principale ou être accessible par cette dernière si elle est aménagée dans un local indépendant. L'inventaire précis des collections des communautés précisera les besoins à cet effet. La salle de consultation des cartes et plans doit être située de manière à ce que le préposé de la salle de consultation principale puisse y exercer une surveillance.

3.2.13 Salle de consultation – Iconographies et photographies

C'est dans cet espace que sont consultés les documents iconographiques et photographiques, incluant les diapositives, les négatifs et les vidéodisques. Elle peut être intégrée à même la salle de consultation principale ou être accessible par cette dernière si elle est aménagée dans un local indépendant. L'inventaire précis des collections des communautés précisera les besoins à cet effet. La salle de consultation des documents iconographiques et photographiques doit être située de manière à ce que le préposé de la salle de consultation principale puisse y exercer une surveillance. Un éclairage approprié doit être mis en place dans le secteur des tables lumineuses.

3.2.14 Salle de recherche

C'est dans la salle de recherche qu'on trouve les fichiers, répertoires, inventaires et catalogues à l'usage libre des chercheurs. La salle de recherche peut être intégrée à la salle de consultation principale ou dans un local indépendant, mais elle doit être située de manière à ce que le préposé de la salle de consultation principale puisse y exercer une surveillance.

3.2.15 Ouvrages de référence en libre-service

Cet espace abrite les ouvrages de référence, tels que dictionnaires, répertoires ou monographies, librement accessibles par les chercheurs. Les rayonnages ne devraient pas avoir plus de trois ou quatre tablettes de manière à limiter l'encombrement visuel. La zone destinée aux ouvrages de référence peut être intégrée à la salle de consultation principale ou à la salle de recherche. Elle doit être située de manière à ce que le préposé de la salle de consultation principale puisse y exercer une surveillance.

3.2.16 Comptoir de service

Les chercheurs s'adressent au comptoir de service pour obtenir leurs documents ou pour obtenir de l'information sur la recherche. Le local comprend une surface de travail pour le préposé ainsi qu'une zone de rangement pour les chariots et les documents en transition. Le comptoir de service fait le lien entre les salles de consultation et les magasins. Le préposé au comptoir doit avoir une vue dégagée sur toutes les salles de consultation.

3.2.17 Espace de réservation de documents

Adjacent au comptoir de service et à la salle de consultation principale, l'espace de réservation des documents est constitué de casiers verrouillables en vue de recevoir les documents réservés par les chercheurs.

3.2.18 Salles de groupe

Les salles de groupe sont de petits locaux fermés et insonorisés où peuvent se réunir de quatre à six chercheurs. Largement fenêtrées afin de permettre leur surveillance, les salles de groupes sont accessibles par la salle de consultation principale. Elles sont équipées de prises électriques et leur éclairage est contrôlable par les chercheurs.

3.2.19 Cellules de recherche

Les cellules de recherches sont des espaces de consultation individuels, fermés et insonorisés. Le chercheur peut y laisser en toute sécurité ses documents et ordinateur portable. Largement fenêtrées afin de permettre leur surveillance, les cellules de recherche sont accessibles par la salle de consultation principale. Elles sont équipées de prises électriques et leur éclairage est contrôlable par les chercheurs.

3.2.20 Salle des photocopieurs

Fermé, insonorisé et ventilé, cet espace de photocopie payante est réservé à l'usage des chercheurs. Fenêtrée afin de permettre leur surveillance, la salle des photocopieurs est accessible par la salle de consultation principale. Le local comprend un ou plusieurs photocopieurs, une table de travail et une armoire à papeterie.

3.3 Traitement et conservation

3.3.1 Débarcadère

Le débarcadère est conçu pour la réception des marchandises, le versement des documents ou l'enlèvement des documents éliminés et les ordures par camion. Un système de chauffage d'appoint pour les livraisons en période hivernale et une ventilation appropriée doivent y être installés. Le débarcadère sert de sas entre les conditions climatiques extérieures et celles intérieures. Il doit être muni d'une plate-forme élévatrice, d'une porte montante verticale pour le chargement/déchargement des camions et d'une porte standard pour la circulation du personnel.

3.3.2 Emballage et déballage

En lien direct avec le débarcadère, c'est dans ce local que sont effectués le déballage des arrivages, l'emballage des documents à expédier, la vérification des bordereaux et des listes de documents lors de l'entrée des archives.

3.3.3 Entreposage temporaire

L'entreposage temporaire est un espace de transition entre la zone d'emballage et déballage, et la salle de tri. On y entrepose temporairement les documents en attente de traitement ou d'élimination, avant ou après désinfection. Selon le volume de documents à recevoir, il peut être avantageux d'y aménager une salle de quarantaine pour les documents infectés.

3.3.4 Désinfection

C'est dans la salle de désinfection que l'on traite les documents atteints par les champignons ou les insectes. Le local doit être équipé pour pouvoir éliminer les gaz toxiques et doit être étanche aux locaux adjacents. En fonction des besoins du centre d'archives, la désinfection des documents pourrait être effectuée à l'externe.

3.3.5 Élimination des documents

Cet espace est aménagé pour procéder au déchiquetage des documents et leur entreposage jusqu'à leur acheminement à une entreprise de récupération de papier. On y retrouve une déchiqueteuse, des bacs à papier et des étagères. Le niveau de sécurité appliqué à la salle d'élimination sera déterminé en fonction des besoins de confidentialité des documents à traiter.

3.3.6 Entrepôt

On entreposera les matériaux, équipements et mobiliers divers tels que boîtes vides, chariots, tracteurs, etc. dans cet espace. L'entrepôt doit être facilement accessible à partir du débarcadère.

3.3.7 Salle de tri

L'aménagement de la salle de tri doit être flexible afin de permettre le traitement de différents supports. Le traitement archivistique inclut l'identification et le tri des documents ainsi que la saisie des données. Le local est muni d'équipements de lecture et de saisie électronique.

3.3.8 Atelier multifonctionnel

L'atelier multifonctionnel est un espace de travail polyvalent destiné au traitement et à l'analyse de fonds particuliers pendant une période plus ou moins longue. Ce local sera utilisé par des employés temporaires, tels que contractuels, occasionnels, étudiants ou stagiaires.

3.3.9 Restauration et reliure

C'est dans cet atelier que seront effectuées la restauration et la reliure des documents. Tout comme dans les magasins, on recherchera une stabilité climatique à l'intérieur de ce local. L'éclairage du local doit être adapté à l'usage. L'aménagement de l'atelier doit faire l'objet d'une définition précise des besoins du centre d'archives par un expert. Les équipements qu'on peut y retrouver incluent sans s'y restreindre des évacuateurs d'air ou des plafonniers orientables, des prises électriques enroulables au plafond, des armoires à produits chimiques ventilées, des hottes aspirantes, un bassin de lavage, etc.

3.3.10 Reproduction

On procédera à la prise de vue de documents pour le microfilmage et la numérisation dans un objectif de consultation, de sécurité ou de substitution dans l'atelier de reproduction. Les équipements qui y sont utilisés produisant de la chaleur, une ventilation adéquate doit y être mise en place.

3.3.11 Chambre noire

L'aménagement d'une chambre noire pourrait être pertinent si les collections photographiques répertoriées lors de l'inventaire précis des collections des communautés sont suffisamment grandes. On y effectuera le développement des films et des microfilms, ainsi que le tirage de photos.

3.3.12 Magasin – archives

Ce magasin est destiné à l'entreposage des archives documentaires, incluant les documents sur

support papier, microfilms, négatifs noir et blanc, photographies couleur, et noir et blanc, et cartes et plans. Le local doit répondre à des critères très stricts au niveau du contrôle de ses conditions environnementales (voir la section 4.2 du présent document). Dépendamment de l'envergure du centre d'archive, on envisagera l'aménagement de plusieurs magasins ayant chacun les conditions environnementales appropriées au type de support qui y est entreposé. Les équipements et mobiliers doivent être adaptés à leur usage (voir section 4.3.7 du présent document).

3.3.13 Magasin – artefacts

Ce magasin est destiné à l'entreposage d'objets divers provenant des communautés religieuses. Ces objets peuvent inclure sans s'y restreindre des meubles, des sculptures et autres objets divers. Les collections des communautés devront faire l'objet d'un inventaire précis pour déterminer exactement les besoins en termes d'espace au sein du centre d'archives puisque les dimensions de ces objets sont grandement variables.

3.3.14 Ouvrages de référence avec service

C'est dans cet espace que sont conservés les ouvrages de référence rares accessibles aux chercheurs par l'intermédiaire du préposé au comptoir de service. Les mêmes critères de contrôle des conditions environnementales que dans les magasins s'appliquent dans ce local.

3.3.15 Chambre froide

On conservera les films couleur, photographiques et cinématographiques dans ce local. Le contrôle de ses conditions climatiques est plus sévère que dans les autres magasins. La chambre froide dégage de la chaleur pouvant entraîner des zones de condensation dans les locaux adjacents. L'isolation thermique des parois de la chambre froide et l'installation d'un pare-vapeur minimisera ce risque. L'inventaire précis des collections des communautés permettra de déterminer si une chambre froide est requise.

3.3.16 Chambre sécurisée

On conservera les documents ayant une valeur monétaire ou historique exceptionnelle ou les documents à caractère confidentiel dans une chambre sécurisée. Équipée de manière à assurer une protection maximale, la chambre sécurisée doit offrir une résistance au feu de quatre heures minimum. L'inventaire précis des collections des communautés permettra de déterminer si une chambre sécurisée est requise.

3.4 Secteur administratif

3.4.1 Accueil

L'accueil du secteur administratif se présente comme une aire d'attente destinée aux visiteurs. Cet espace est meublé de quelques fauteuils et de tables basses.

3.4.2 Vestiaire

Le vestiaire destiné aux employés comprend des casiers verrouillables suffisamment grands pour que ces derniers puissent y déposer leurs manteaux, couvre-chaussures et effets personnels. Ce local peut être indépendant ou intégré à la salle de repos du personnel.

3.4.3 Salle de repos

La salle de repos, réservée au personnel, devrait inclure des machines distributrices au besoin, un comptoir avec évier, un four micro-ondes et un réfrigérateur.

3.4.4 Bureaux pour le personnel

Les bureaux pour le personnel se présentent comme un espace ouvert ou partiellement cloisonné, destiné au personnel administratif et à la direction du centre d'archives. La superficie de chaque bureau est établie selon les fonctions et le statut de chaque employé. De manière générale, on

doit prévoir :

- 18 m² pour les cadres ;
- 12,5 m² pour les professionnels ;
- 10 m² pour les agents de secrétariat et les techniciens, et ;
- 7,5 m² pour toutes autres fonctions.

3.4.5 Salle de réunion

Cette salle est réservée aux réunions du personnel administratif du centre d'archives.

3.4.6 Classement des dossiers

Ouvert ou fermé selon les besoins de confidentialité, cet espace est destiné au classement des dossiers et de la documentation de l'administration du centre d'archives.

3.4.7 Salle de photocopieurs

Aménagé à aire ouverte ou fermée et doté de la ventilation adéquate, cet espace de photocopie est destiné à l'usage du personnel administratif. Le local comprend un photocopieur, une table de travail et une armoire à papeterie.

3.5 Espaces techniques

3.5.1 Poste de contrôle et de sécurité

Sont monitorés dans le poste de contrôle les données sur l'ensemble de l'édifice en matière de contrôle climatique, de protection-incendie, de protection-intrusion, de communication et d'équipement de secours. Le local est aménagé de manière à recevoir les divers systèmes informatiques de surveillance et de contrôle du bâtiment – intrusion, système mécanique, caméra, téléphone d'urgence, accès, etc.

3.5.2 Salle mécanique

3.5.3 Salles électrique et informatique

Les salles électrique et informatique sont aménagées de manière à protéger les équipements qu'elles hébergent contre différents facteurs de risques physiques, tels que le feu, l'eau, la poussière, la température, l'humidité et l'électromagnétisme. Ses cloisons constituent des séparations coupe-feu ayant le degré de résistance au feu approprié. Le plancher de la salle informatique peut être surélevé pour y passer les nombreux conduits alimentant les équipements et il doit pouvoir supporter une charge au sol de 800 kg/m². Un système de détection et de protection contre l'incendie approprié doit y être installé ainsi qu'un système de climatisation adéquat.

3.6 Programme fonctionnel

3.6.1 Programme des besoins

Espaces	Petit (± 1400 m ²)	Moyen (± 2700 m ²)	Grand (± 4000 m ²)	Remarques
SECTEUR DE LA DIFFUSION				
Accueil	19,5	22,5	37,5	
Comptoir de vente	nil	nil	*	Le comptoir de vente est intégré à l'accueil.
Vestiaire	* (10 casiers)	9 (20 casiers)	13,5 (30 casiers)	Dans un petit centre, le vestiaire public est intégré à l'accueil.
Salle de repos	12	20	30	
Salle polyvalente	25 (10 places)	37,5 (15 places)	50 (20 places)	
Local des communautés	15 (2 postes)	22,5 (3 postes)	30 (4 postes)	
Salle d'exposition	60	130	200	
Atelier de travail	16,5	12	18	
Studio	nil	nil	nil	
Rangement du matériel	*	12	18	Dans un petit centre, le rangement de matériel est intégré à l'atelier de travail.
Salle de consultation principale	89 (10 places)	75 (15 places)	100 (20 places)	
Cartes et plans	* (2 places)	21 (3 places)	28 (4 places)	Dans un petit centre, la consultation de cartes et plans est intégrée à la salle de consultation principale.
Iconographies et photographies	* (2 places)	15 (3 places)	20 (4 places)	Dans un petit centre, la consultation d'iconographies et de photographies est intégrée à la salle de consultation principale.
Recherche	*	30	45	Dans un petit centre, le local de recherche est intégré à la salle de consultation principale.
Ouvrages de référence	*	*	*	Les ouvrages de référence en libre service et le local de recherche peuvent être regroupés.
Comptoir de service	19,5 (2 postes)	31,5 (3 postes)	43,5 (4 postes)	
Réservation des documents	* (10 casiers)	* (20 casiers)	* (30 casiers)	Les casiers de réservation des documents sont intégrés au comptoir de services.
Salles de groupe	12,5 (1 salle)	25 (2 salles)	30,5 (2 salles)	
Cellules de recherche	8 (1 cellules)	16 (2 cellules)	24 (3 cellules)	
Salle de photocopieurs	7,5	12	18	
Sous-total	284,5	491	706	
SECTEUR DU TRAITEMENT ET DE LA CONSERVATION				
Débarcadère	10	13,5	20	
Emballage et déballage	30	42,5	30	
Entreposage temporaire	*	*	15	Dans un petit ou moyen centre, l'entreposage temporaire est intégré à la salle d'emballage et déballage.
Désinfection	nil	nil	10	
Élimination	*	*	15	Dans un petit ou moyen centre, l'élimination des documents est intégrée à la salle d'emballage et déballage.

Espaces	Petit (± 1400 m ²)	Moyen (± 2700 m ²)	Grand (± 4000 m ²)	Remarques
Entrepôt	10	13,5	20	
Salle de tri	56	81,5	75	
Atelier multifonctionnel	* (2 postes)	* (3 postes)	32 (4 postes)	Dans un petit ou moyen centre, la salle de projets spéciaux est intégrée à la salle de tri.
Restauration et reliure	*	*	10	Dans un petit ou moyen centre, la salle de restauration et reliure est intégrée à la salle de tri.
Reproduction	5	7,5	10	
Chambre noire	nil	nil	nil	
Magasin - archives	350 (2,5 km li.)	675 (4,5 km li.)	975 (6,5 km li.)	
Magasin - artefacts	560 (20 k objets)	1120 (40 k objets)	1680 (60 k objets)	
Ouvrages de référence	7,5	15	22,5	
Chambre froide	nil	nil	25	
Chambre sécurisée	nil	nil	25	
Sous-total	1028,5	1968,5	2964,5	
SECTEUR ADMINISTRATIF				
Accueil	9	12	18	
Vestiaire	* (6 casiers)	3,5 (8 casiers)	4,5 (10 casiers)	Dans un petit centre, le vestiaire des employés est intégrée à la salle de repos.
Salle de repos	13	15	20	
Bureaux	35 (3 bureaux)	50 (4 bureaux)	65 (5 bureaux)	
Salle de réunion	15	20	25	
Classement des dossiers	7,5	12	18	
Salle de photocopieurs	7,5	12	18	
Sous-total	87	124,5	168,5	
ESPACES TECHNIQUES				
Poste de contrôle	9	12	18	
Salle mécanique	42	77,5	115,2	30 m ² pour 1000 m ²
Salle électrique et informatique	14	25,8	38,4	10 m ² pour 1000 m ²
Sous-total	65,0	115,3	171,6	
TOTAL - SUPERFICIE NETTE	1465,0	2699,3	4010,6	
Circulations, structure et vides techniques	366,3	674,8	1002,7	25% de la superficie nette Ce ratio peut varier selon la configuration finale de l'immeuble
TOTAL - SUPERFICIE BRUTE	1831,3	3374,1	5013,3	

3.6.2 Schémas organisationnels

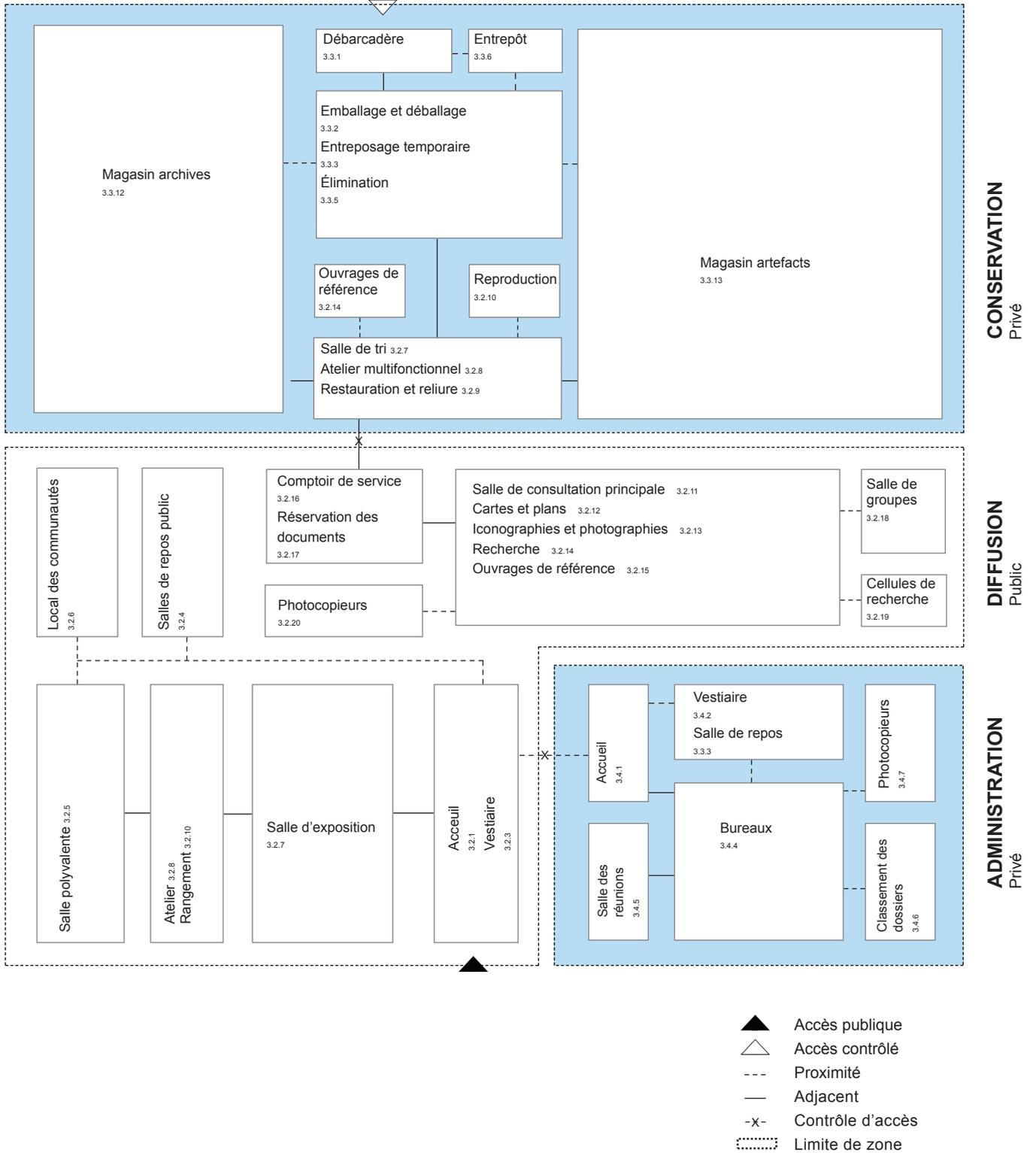


Schéma organisationnel d'un centre d'archives de petite envergure (± 1400 m²)

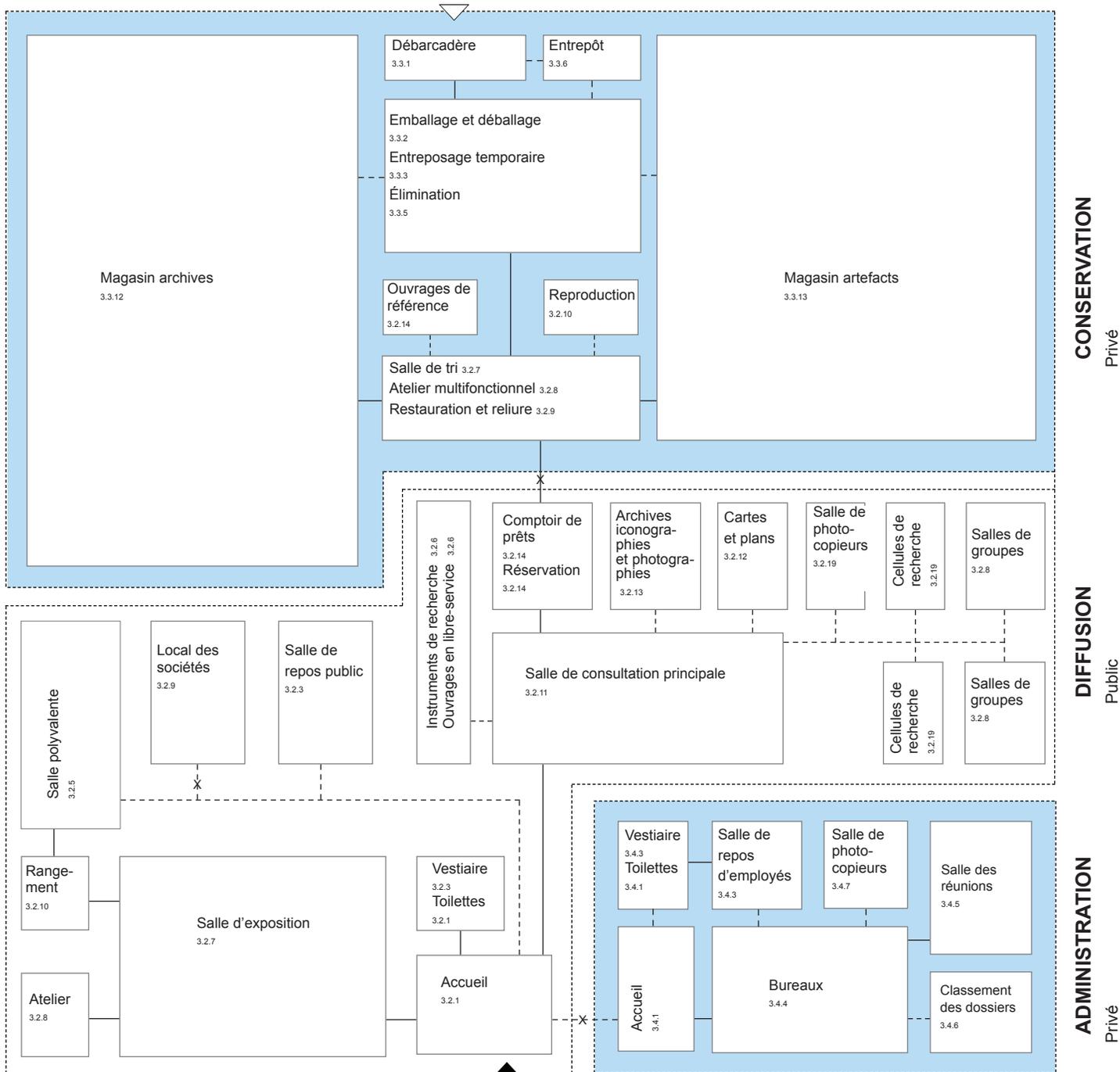


Schéma organisationnel d'un centre d'archives de moyenne envergure (± 2700 m²)

- ▲ Accès publique
- △ Accès contrôlé
- Proximité
- Adjacent
- X- Contrôle d'accès
- ⋯ Limite de zone

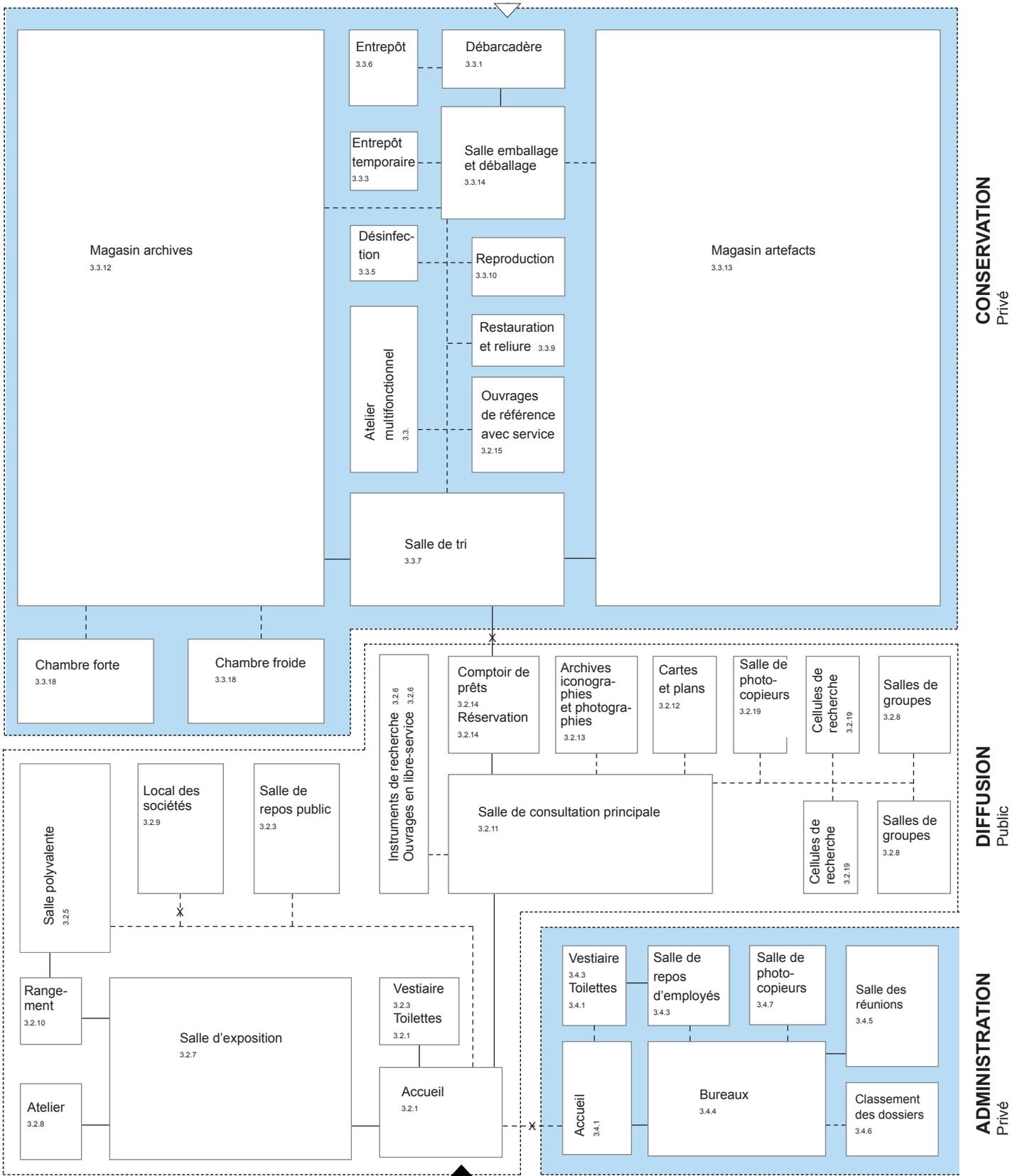


Schéma organisationnel d'un centre d'archives de grande envergure (± 4000 m²)

- ▲ Accès publique
- △ Accès contrôlé
- - - Proximité
- Adjacent
- x- Contrôle d'accès
- ⋯ Limite de zone



4.0

***EXIGENCES
TECHNIQUES ET
PARTICULIÈRES***

4.0 EXIGENCES TECHNIQUES ET PARTICULIÈRES

4.1 Choix du site

La sélection d'un emplacement le plus propice à recevoir un centre d'archives tel que décrit précédemment comporte plusieurs critères qu'il sera nécessaire d'évaluer. Les aspects à considérer seront de plusieurs ordres, touchant la localisation, la présence de structures existantes, les conditions spéciales liées à la fonction, la nature de la construction et les contraintes de conservation. Ces divers critères devraient diriger la sélection et permettre d'élaborer les modifications requises afin d'adapter un site qui pourra adéquatement abriter une telle fonction.

4.1.1 Implantation

La norme *ISO 11799: Information and documentation – Documents storage requirements for archive and library materials* énumère les prérogatives quant à l'emplacement du site choisi pour l'implantation d'un centre d'archives. Afin de connaître la liste complète, référer au document en annexe. De manière générale, les exigences relatives à l'implantation d'un centre d'archives, du type envisagé par le Regroupement des Archivistes Religieux, sur un emplacement urbain, sont similaires à celles requises pour tout autre édifice institutionnel. Toutefois, la nature particulière de son contenu et sa mission de conservation mènent à considérer un tel bâtiment comme apparenté à un immeuble de « protection civile », tel qu'encadré par le *Code de construction du Québec, Chapitre I - Bâtiment*.

Entre autres considérations, le terrain choisi doit être sec et non-inondable, et il ne doit pas être sujet à des risques de glissement ou d'affaissement de terrain. À cet effet, une étude géotechnique du terrain devra être réalisée par une firme spécialisée afin de caractériser la nature du sol et connaître les risques associés. Advenant le cas où le terrain choisi serait situé dans une zone sismique, cette information devra être prise en compte dès la conception du bâtiment et toutes les normes en vigueur devront être respectées ou surpassées. Le terrain ne devrait pas être situé à proximité d'un voisinage présentant des risques d'incendie ou d'explosion, ou dans une zone particulièrement polluée.

L'accessibilité du bâtiment est un critère primordial à respecter afin d'atteindre les objectifs de diffusion du centre d'archives. À cet effet, l'emplacement choisi devrait être desservi par le réseau de transport en commun de la municipalité et être accessible par des artères urbaines principales.

L'aménagement extérieur devra inclure des moyens d'accès clairs et sans obstacles, ainsi qu'une aire de stationnement à l'usage des employés et des visiteurs du centre aux abords de l'immeuble. Les dimensions du stationnement seront déterminées par l'achalandage anticipé et par la nature des aires de livraison requises par le programme définitif.

La visibilité du centre et sa proximité par rapport à d'autres équipements collectifs, de nature institutionnelles ou culturelles, pourrait participer grandement à favoriser le succès du volet diffusion du centre d'archives.

La superficie du terrain ou du bâtiment choisi devra permettre une expansion possible du centre dans le futur. Le site devra, de plus, être desservi par tous les services municipaux de base et comportant une pression d'eau suffisante pour assurer la protection-incendie.

4.1.2 Bâtiment existant ou construction neuve

Un centre d'archives pourrait être aménagé dans un immeuble existant si les conditions s'y prêtent. Des considérations fonctionnelles, économiques et peut-être même symboliques pourraient diriger un projet vers l'utilisation d'un lieu existant, vers la construction d'un nouveau bâtiment mieux adapté, ou les deux à la fois.

Plusieurs avantages et inconvénients accompagnent l'option d'implanter une fonction d'archivage dans un bâtiment existant, en voici quelques-uns.

Avantages :

- Revalorisation d'une propriété existante ;
- Valeur potentiellement symbolique ajoutée ;
- Économies potentielles.

Inconvénients :

- Difficulté à atteindre et à maintenir les conditions environnementales idéales à l'intérieur des magasins ;
- Renforcement possiblement nécessaire de la structure ;
- Contraintes liées à la préservation du patrimoine bâti ;
- Coûts d'acquisition à considérer ;
- Dimensions du bâtiment appropriées aux besoins fonctionnels du centre d'archives ;
- Coûts de transformation.

La construction d'un bâtiment neuf aura le net avantage de pouvoir rencontrer plus facilement les exigences les plus strictes pour l'entreposage des collections. Une solution hybride serait à envisager, dans laquelle le bâtiment existant abriterait les locaux administratifs et de diffusion, dont les exigences en matière de contrôle des conditions environnementales sont moins sévères, alors que la nouvelle construction abriterait les espaces où les documents sont conservés ou en circulation.

4.2 Conditions environnementales du bâtiment

Les services-conseils de professionnels spécialisés dans les disciplines appropriées seront requis lors du développement d'un programme fonctionnel et technique final, afin de définir les besoins spécifiques du centre et permettre de concevoir les solutions appropriées. La littérature disponible et l'expérience des fonctions similaires définissent les critères de conception d'un environnement approprié à la conservation d'archives sur divers supports, en voici un résumé.

4.2.1 Température et humidité relative

Le contrôle de la température et de l'humidité relative, en particulier dans les magasins du centre d'archives, revêt une importance capitale compte tenu de la nature souvent fragile et dégradable des documents entreposés. Les exigences en matière de contrôle des conditions environnementales diffèrent d'un type de support à l'autre. Les documents devraient idéalement être entreposés selon leur type de support dans des magasins indépendants possédant chacun un système de contrôle répondant aux besoins de conservation dudit support. Cette configuration peut être envisagée, jusqu'à un certain point, dans le cas de grands centres en profitant de moyens plus importants. Toutefois, dans le cas d'un centre de moindre dimension, la majorité des documents entreposés seront sur support papier et les normes relatives à la conservation de ce type de support s'appliqueront à l'ensemble des documents.

La stabilité climatique à l'intérieur des magasins s'inscrit comme un facteur clé d'une condition idéale. Il s'agit de limiter les écarts de température et d'humidité relative à l'intérieur des magasins et entre les différents locaux où les documents circuleront – salles de lecture, salles de traitement, ateliers de restauration, etc. Des moyens mécaniques et architecturaux permettent d'éviter de telles variations et contrôler ces paramètres. Parmi ces moyens, le contrôle des pressions et l'aménagement de sas, permettant l'acclimatation des matériaux, sont privilégiés. La conception des enveloppes de bâtiment, alliée à une ventilation efficace, joue un grand rôle également dans la régulation des températures et la prévention de phénomènes liés à l'humidité.

Il existe plusieurs normes applicables au contrôle de la température et de l'humidité relative à

l'intérieur des magasins d'un centre d'archives. La norme *ISO 11799: Information and documentation – Documents storage requirements for archive and library materials* recommande de conserver les documents sur support papier à une température comprise entre 14 et 18°C, permettant une variation quotidienne de $\pm 1^\circ\text{C}$. L'humidité relative à corrélérer avec la température doit être située entre 35 et 55%, permettant une variation quotidienne de $\pm 3\%$. Le chapitre intitulé *Museums, galleries, archives, and libraries* du manuel de l'American Society of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) identifie une série de catégories selon les besoins des documents conservés et le niveau de contrôle des conditions climatiques à respecter pour chacune.

4.2.2 Qualité de l'air

Une bonne circulation de l'air à l'intérieur des magasins est nécessaire afin de garantir sa stabilité climatique, l'évacuation des polluants, ainsi que pour contrôler le développement de microorganismes, tels que les moisissures. Les polluants se présentent sous forme de gaz ou de particules en suspension dans l'air – grain de sable, pollen, fumée, poussière. Plusieurs des polluants présents à l'intérieur des magasins proviennent des documents entreposés, des équipements et mobiliers, des peintures ou d'autres matériaux de construction. Un changement minimum d'air neuf d'un demi-volume par heure avec une filtration de l'air permettra d'éliminer les polluants internes et d'empêcher toute introduction de polluants externes dans les magasins.

4.2.3 Éclairage

Tous les types de lumière sont une source d'altération pour les documents: le contrôle des sources lumineuses est un facteur important dans la conception des magasins.

Aucune lumière naturelle ne devrait pénétrer dans les magasins. Advenant le cas où le centre d'archives serait aménagé dans un bâtiment existant, toutes les fenêtres donnant à l'intérieur de magasins devraient minimalement être munies de vitrage limitant la transmission des rayons ultraviolets et/ou de stores si elles ne sont tout simplement pas condamnées. Les mêmes recommandations s'appliquent aux espaces où les documents circuleront.

En ce qui concerne l'éclairage artificiel des magasins, la norme *ISO 11799: Information and documentation – Documents storage requirements for archive and library materials* suggère un éclairage de l'ordre de 200 lux. Un système de contrôle automatisé est recommandé pour éviter que l'éclairage ne reste allumé en dehors de la présence du personnel, et un mécanisme de fermeture automatique de l'éclairage en dehors des heures d'ouverture du centre doit être prévu. L'éclairage devrait être assuré soit par des lampes fluorescentes munies de diffuseurs et de filtres anti-UV, par des lampes incandescentes munies de filtres absorbant la chaleur ou par un système d'éclairage à fibre optique.

Par ailleurs, il est important de fournir un apport de lumière naturelle dans tous les locaux où les documents ne circuleront pas.

4.3 Éléments constitutifs du bâtiment

4.3.1 Structure

Il faut considérer, dans la conception du bâtiment ou dans l'aménagement d'un bâtiment existant, que l'entreposage des documents dans les magasins exercera une charge considérable sur la structure. La structure habituelle des magasins d'archives est une ossature de béton et ses planchers doivent être conçus pour résister aux charges suivantes :

- 900 kg/m² pour un aménagement de rayonnages fixes;
- 1300 kg/m² pour un aménagement de rayonnages mobiles.

Les services d'un ingénieur en structure seront requis afin de calculer les charges en fonction de la densité et de la quantité de documents entreposés, et pour éventuellement évaluer la conformité

d'une structure existante.

4.3.2 Circulations horizontales

Tous les circuits de circulation susceptibles d'être empruntés par des chariots doivent être de plain-pied ou munis de plans inclinés d'au plus 6% sur une longueur maximale de deux mètres. Les corridors susceptibles d'être empruntés par des chariots devront avoir une largeur minimale de 1,50 mètres, être le plus rectilignes possible et ne pas comprendre de virages trop serrés. Une protection murale devra être installée sur la partie basse des cloisons des corridors.

4.3.3 Circulations verticales

Une configuration de bâtiment sur plus d'un niveau est fonctionnellement possible et pourrait même représenter un avantage pour un centre de dimension moyenne à grande. Les distances de déplacement à travers les magasins peuvent devenir importantes dans certains cas et seraient considérablement réduites par une circulation verticale adéquate. De plus, la réduction de l'emprise du bâtiment au sol par la conception d'un volume plus compact est sans contredit un avantage marqué dans un milieu urbain, en plus de réduire la proportion de surfaces exposées aux conditions climatiques extérieures.

Les moyens de transport vertical doivent comporter au moins un ascenseur monte-charge d'une capacité minimale de 750 kg et muni de portes palières à pleine largeur de la cabine. Il est à considérer d'installer un appareil pour chaque 20 000 mètres linéaires d'archives et celui-ci devrait être idéalement localisé à la jonction des magasins, et des secteurs administratif et de diffusion.

4.3.4 Portes et cadres

Toutes les portes et cadres doivent être de type commercial à usage intensif. Les portes des magasins doivent avoir une largeur minimale de 1,2 mètres afin de permettre le passage des chariots. Des portes à deux battants, totalisant 1,5 mètres de largeur, peuvent être prévues afin de faciliter les opérations de manutentions exceptionnelles. Il est recommandé d'installer des lecteurs de cartes pour limiter l'accès des secteurs privés du centre au personnel autorisé. Si les portes ne sont pas munies d'un mécanisme d'ouverture automatique, elles devraient toutefois être équipées d'un ferme-porte avec un délai adapté au temps de sortie des magasins. Les fermes-portes sont aussi requis afin de maintenir la continuité des séparations coupe-feu et de maîtriser les conditions climatiques à l'intérieur des magasins. Les cadres doivent être en acier renforcés afin de résister aux chocs provoqués par les chariots. Les portes ne doivent pas avoir de seuil.

4.3.5 Finitions

Les cloisons intérieures sont généralement en panneaux de gypse sur montants métalliques, en blocs de béton ou en béton coulé sur place selon le degré de résistance au feu requis ou les exigences en matière d'acoustique lorsque requis pour des raisons de transmission du bruit dans certains locaux. Les plafonds doivent permettre un accès facile aux systèmes électromécaniques. Autrement, tel que dans les magasins ou les ateliers, la structure du bâtiment peut être laissée apparente et être peinte. Dans tous les espaces où des documents pourront circuler, les revêtements de sols, de murs et de plafonds devront être traités de manière à ne pas occasionner de poussière ou d'émission de COV à long terme.

Les revêtements de plancher doivent pouvoir subir les passages répétés de chariots où ces derniers seront en circulation. Autrement, les revêtements de plancher seront choisis en fonction des besoins acoustiques des locaux. De manière générale, les types de finis seront choisis en fonction de leur durabilité, de leur facilité d'entretien, de la sécurité des lieux et de la qualité du matériel pour l'usage requis.

4.3.6 Hauteur libre

La hauteur libre minimale des magasins devrait être de 2,7 mètres avec un dégagement minimal de 457 mm entre le dessus des rayonnages et la tête des gicleurs. Ce dégagement devrait être

suffisant pour le passage des gaines, et l'installation des appareils électriques et de détection. Il permettra aussi la circulation d'air au-dessus des documents ainsi qu'une meilleure répartition de l'éclairage.

4.3.7 Équipements et mobiliers

Le choix du système de rangement des documents constitue un élément important puisque qu'il a un impact direct sur la conservation des collections. Les équipements et mobiliers doivent avoir un fini lisse et non-abrasif. Ils ne doivent pas comporter d'arêtes vives, de coins trop pointus ou de protubérances pouvant endommager physiquement les documents entreposés. Les matériaux constitutifs des équipements et mobiliers doivent être incombustibles, ni émettre ou attirer la poussière. Ils ne doivent pas non plus émettre de substances susceptibles d'endommager chimiquement les documents entreposés, que ce soit dans leur processus de vieillissement naturel ou dans le cas d'un incendie. Les équipements et mobiliers peuvent être en bois, en acier avec finition d'émail cuit, en acier avec revêtement en poudre, en aluminium anodisé ou en acier chromé. Voir le document en annexe pour connaître les caractéristiques et les usages de chacun des matériaux.

Les systèmes de rangement doivent être adaptés aux divers types de support des documents. Les documents sur support papier seront principalement entreposés dans des rayonnages ouverts, mais les microfilms, les œuvres d'art, les cartes et plans de grand format et autres documents hors normes devront être entreposés dans des tiroirs ou des meubles spéciaux.

Il est préférable d'avoir une tablette sur le dessus des étagères pour mieux protéger les documents contre la poussière et en cas de dégât d'eau. Les tablettes doivent être ajustables afin d'accommoder les documents de différentes dimensions. Il faut prévoir un dégagement d'au moins 150 mm entre le sol et la tablette la plus basse des étagères pour protéger les collections des dommages en cas de dégât d'eau. La norme *ISO 11799: Information and documentation – Documents storage requirements for archive and library materials* recommande que la hauteur des étagères ne dépasse pas 2150 mm pour en faciliter l'usage. Des dégagements suffisants, doivent permettre une bonne circulation de l'air autour et à l'intérieur des rayonnages – entre les étagères et les murs et cloisons, entre les différentes étagères, et entre les documents et les tablettes à l'intérieur d'une même étagère – afin de garantir des conditions environnementales optimales dans toutes les zones des magasins.

Dans certains cas et circonstances, des systèmes de rayonnages mobiles ou compacts peuvent être envisagés. Ces systèmes sont très efficaces et augmentent considérablement la capacité des magasins. Il faut toutefois prendre en considération le coût initial important de ces équipements et la surcharge structurale imposée au bâtiment. L'installation de rangements compacts demeure toutefois une solution ultime pour maximiser les espaces restreints ou pour procéder à un agrandissement « par l'intérieur ».

4.3.8 Mise en service

Il est recommandé de prévoir, avant la mise en service, une période de séchage et d'évaporation des COV des matériaux du bâtiment avant le transfert des collections. Il convient que tous les systèmes de mécanique seront en fonction durant cette période. Une procédure de mise en service déterminée doit d'ailleurs s'appliquer à tous les systèmes du bâtiment. Cette procédure est essentielle pour un équipement de cette nature. Elle déterminera la durée et la méthodologie à respecter. On évalue qu'une période d'environ 12 semaines est requise pour compléter la mise en service et débiter la réception des collections.

4.4 Protection contre les pertes

4.4.1 Protection contre l'eau

Les dégâts causés par l'eau représentent un risque considérable pour la conservation des documents. Afin de minimiser les risques, les magasins ne devraient pas être situés en sous-sol ou dans tous autres secteurs vulnérables aux inondations. Il faudra aussi éviter de faire passer toutes formes de canalisation par les magasins. Une inspection régulière des toitures et des réparations et/ou remplacement de la couverture ou des solins lorsque requis permettront de réduire grandement les risques à plus long terme.

4.4.2 Protection contre les incendies

De manière à prévenir la propagation des flammes en cas d'incendie, la superficie des magasins doit être divisée en compartiments coupe-feu d'au plus 400 m². La norme *ISO 11799: Information and documentation – Documents storage requirements for archive and library materials* recommande que les murs, incluant les portes, les planchers et les plafonds entre les compartiments, et entre les magasins et les autres locaux du bâtiment constituent des séparations coupe-feu ayant un degré de résistance au feu de 2h.

La conformité au *Code de construction du Québec, Chapitre I - Bâtiment* oblige que tous les locaux du centre d'archives soient équipés d'un système de détection d'incendie connecté à un panneau central de contrôle. Le système de détection des incendies le plus efficace est un système mixte à détection de chaleur et de fumée. Des stations manuelles devront être installées en addition afin que les usagers puissent indiquer la présence d'un feu. Le déclenchement de l'alarme-incendie doit entraîner la fermeture automatique des portes situées dans les séparations coupe-feu.

L'entièreté du centre d'archives doit être protégée par un système de gicleurs automatiques. Généralement, on utilisera un système classique du type « humide », dans lequel les tuyaux sont remplis en permanence d'eau. Toutefois, un système du type à pré-action, ou « sec » sera prescrit pour tout espace contenant des collections. Le fonctionnement d'un tel système prévoit qu'un signal soit d'abord émis et, advenant le cas où le dégagement de fumée ou de chaleur persiste, le système de gicleurs se déclenche à l'endroit précis où a eu lieu la détection. Ce principe réduit les risques de déversement par le bris d'un gicleur ou une fuite par la tuyauterie. D'autres systèmes tels que ceux utilisant des gaz inertes ou l'eau atomisée sont soit interdits d'utilisation dans un bâtiment occupé ou trop onéreux.

4.4.3 Sécurité

Afin d'assurer la protection des collections contre le vol, une séparation physique entre les secteurs publics et privés est recommandée de manière à assurer un meilleur contrôle. Plusieurs niveaux de sécurité peuvent s'appliquer selon l'usage des locaux concernés et la nature des documents conservés.

Afin de limiter les risques de vols dans les salles de de consultation, des règles d'aménagement seront mises en place, telles qu'assurer la visibilité des visiteurs et l'usage de vestiaires distincts des salles.

5.0 COÛTS PROBABLES DES TRAVAUX

L'évaluation des coûts probables d'un projet régional d'archives religieuses dépend d'un ensemble de facteurs de la même manière que toutes les variables énumérées dans ce rapport. Même à une étape d'étude encore très générale, il est possible de s'appuyer sur des précédents et sur des outils éprouvés afin d'élaborer une approximation qui permettra la mise en place d'un modèle suffisamment valide.

Nous avons d'abord évalué l'envergure du programme des besoins, en termes de superficies à construire, en transposant les volumes d'archives anticipés selon les normes et pratiques applicables. Cette étape a essentiellement mené à établir trois modèles de capacité différente, soit petit, moyen et grand. Les superficies nettes requises par le programme des espaces indiquent ensuite le volume brut à bâtir. C'est cette dimension, pour chacun des modèles, qui sert à évaluer le coût probable de construction d'un centre d'archives.

5.1 Architecture

À l'étape actuelle, les coûts probables des travaux en architecture sont définis selon un modèle similaire à une fonction de bibliothèque pour ce qui est des parties accessibles au public et pour les magasins. L'évaluation est basée sur des coûts unitaires moyens par unité de surface, tels que publiés par RSMeans et adaptés au marché de la région de Montréal. Pour les besoins de l'étude, le modèle est aussi basé sur une construction neuve de 2 étages, situé en milieu urbain (desservi), et ne comportant pas de conditions particulières, telles que des matériaux spéciaux ou des contraintes d'intégration engendrés par son contexte ou exigées par les autorités.

L'option d'implanter un centre, en tout ou en partie, dans un bâtiment existant pourrait engendrer des variations importantes au niveau des coûts et des échéanciers de construction. De telles éventualités devront faire l'objet d'études spécifiques lors d'une prochaine étape.

5.2 Ingénierie

Les coûts attribuables aux travaux de génie civil, de structure, de mécanique, de protection-incendie, d'électricité et de communications ont été définis de la même manière et sont consolidés avec les coûts généraux de construction.

5.3 Produits dangereux

Dans le cas d'une transformation de bâtiment, les travaux peuvent comporter la décontamination des ouvrages existants. Si la présence de produits dangereux est détectée, tels que des produits de l'amiante, des travaux dans des conditions appropriées seront effectués selon la réglementation applicable.

5.4 Frais contingents et de mise en œuvre

Il convient que des coûts de construction évalués à une étape très préliminaire d'un projet doivent être soumis à un facteur de contingences important compte-tenu des conditions non encore identifiées et des nombreux inconnus encore possibles. Les contingences de design pour le présent exercice est établie à 10% et sera réduite au cours des prochaines étapes. Cet élément

est principalement lié à l'évolution éventuelle du programme des besoins.

D'autres facteurs pourraient s'ajouter aux coûts normaux de construction advenant des conditions particulières d'exécution des travaux. Les conditions du sol, la décontamination du site, le drainage ou autres sont souvent sujets à des coûts supplémentaires. Le présent modèle ne peut inclure de telles contraintes.

Dans le cas d'une transformation d'un bâtiment existant, des coûts spéciaux seraient liés à des mesures telles que le confinement des travaux, la construction de cloisons temporaires et la maintenance, l'ordonnancement des travaux par phases, etc., ayant pour effet d'allonger la durée des travaux et d'augmenter les frais des entrepreneurs.

Finalement, la provision de contingences de construction constitue une mesure importante pour intégrer les risques liés à des travaux réalisés sur un site libre ou dans un milieu existant. Ces risques potentiels, occasionnant des frais imprévus, peuvent être liés autant aux conditions d'un bâtiment qu'à des circonstances contraignantes sur l'exécution du marché de construction.

5.5 Exclusions

Il est de mise de distinguer une évaluation des coûts probables de construction d'un budget de projet. Ce dernier devra inclure, en plus des coûts directs de construction, et sans s'y limiter, les éléments suivants :

- l'achat du terrain ou de l'immeuble existant ;
- les études préparatoires ;
- les honoraires professionnels ;
- les frais de permis de construire ;
- les contingences de construction ;
- le financement temporaire du projet ;
- l'intégration des arts à l'architecture ;
- selon les cas, les équipements et le mobilier ;
- le déménagement et les frais de délocalisation ;
- l'exploitation du bâtiment ;
- les ajustements et indexations requises ;
- les frais administratif et de gestion.

5.6 Sommaire des coûts probables des travaux

Le tableau ci-après montre les coûts probables pour la construction de trois bâtiments modèles d'envergures différentes. On peut remarquer que les coûts globaux par unité de surface sont plus élevés pour un petit centre que pour un grand. Autrement dit, une économie d'échelle initiale est réalisée par le rassemblement de plus d'archives au même endroit.

OPINION BUDGÉTAIRE - Étude préféabilité

PROJET: **Implantation de centres régionaux d'archives religieuses**
Regroupement des Archivistes Religieux DOSSIER : **16164**
 ENT. GÉN.: s/o MISE à JOUR : **2016-05-12**

GROUPES D'ÉLÉMENTS		Envergure d'après les superficies anticipées *1		
		PETIT 1 830	MOYEN 3 374	GRAND 5 000
SUPERFICIES BRUTES ANTICIPÉES (M2)				
A	INFRASTRUCTURE			
		137 067 \$	252 713 \$	374 500 \$
B	SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE			
B 10	SUPERSTRUCTURE	479 112 \$	883 347 \$	1 309 050 \$
B 20	ENVELOPPE	420 333 \$	774 974 \$	1 148 450 \$
B 30	TOITURE	59 201 \$	109 149 \$	161 750 \$
C	AMÉNAGEMENTS INTÉRIEURS			
		407 468 \$	751 255 \$	1 113 300 \$
D	SERVICES			
D 10	TRANSPORTS VERTICAUX	83 430 \$	153 821 \$	227 950 \$
D 20	PLOMBERIE	126 837 \$	233 852 \$	346 550 \$
D 30	VENTILATION ET CLIMATISATION	461 416 \$	850 720 \$	1 260 700 \$
D 40	PROTECTION INCENDIE	87 858 \$	161 986 \$	240 050 \$
D 50	SYSTÈMES ÉLECTRIQUES ET DE COMMUNICATION	316 663 \$	583 837 \$	865 200 \$
E	ÉQUIPEMENT ET MOBILIER			
E 2001	ÉQUIPEMENT DES MAGASINS	42 273 \$	77 939 \$	115 500 \$
E 2002	MOBILIER DES BUREAUX ET AIRES DE CONSULTATION	16 909 \$	31 176 \$	46 200 \$
F	CONSTRUCTION SPÉCIALE ET DÉMOLITION			
F 2010	DÉMOLITION SÉLECTIVE DE BÂTIMENT	N.A.	N.A.	N.A.
F 2020	ÉLIMINATION DE PRODUITS DANGEREUX	N.A.	N.A.	N.A.
G	AMÉNAGEMENT D'EMPLACEMENT	6%	154 763 \$	285 339 \$
			422 850 \$	
Sous-total			2 793 330 \$	5 150 107 \$
CONTINGENCES DE DESIGN (10%)			279 000 \$	515 000 \$
CONDITIONS GÉNÉRALES (5%)			154 000 \$	283 000 \$
ADMINISTRATION ET PROFITS (16%)			161 000 \$	297 000 \$
Conditions de mise en oeuvre:				
- Travaux en phases (5%)		N.A.		
- Bâtiment occupé (5%)		N.A.		
TOTAL AVANT TAXES			3 387 330 \$	6 245 107 \$
Taxes (TPS 5%)			169 367 \$	312 255 \$
Taxes (TVQ 9.975%)			337 886 \$	622 949 \$
OPINION SUR LE COÛT PROBABLE DE CONSTRUCTION			3 894 583 \$	7 180 312 \$
				10 642 143 \$

Notes:

1. L'estimation est basée sur un bâtiment générique de 2 étages et d'environ 2000 m2.
2. Ces prix sont en dollars de 2016 et sont sujets à l'indexation telle qu'établie par Statistique Canada
3. Ces prix n'incluent pas les honoraires des Professionnels.
4. Une contingence de construction doit être prévue en plus du coût de construction (5% pour une construction neuve et 10% pour une rénovation)



6.0

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

6.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

6.1 Réalisation du mandat

Le mandat confié à BARIN s.e.n.c.r.l. a été complété avec la publication du présent rapport. L'étude a permis d'élaborer une synthèse pratique à partir d'un large éventail de documentation pertinente au projet du Regroupement des archivistes religieux, et en suite logique avec les travaux de la Table de concertation des archives religieuses de Montréal (TCARM). Aussi, parmi les objectifs de ce mandat, l'étude dégage une compréhension plus spécifique des informations requises à la mise en place d'un programme fonctionnel et technique pour un centre d'archives régional, ainsi que des conditions entourant sa réalisation.

L'étude a porté premièrement sur l'analyse de la documentation disponible, que ce soit des ouvrages particulièrement pertinents à la fonction ou des documents de nature règlementaires ou techniques.

6.2 Conclusions

Dans un premier temps, la consultation des intervenants du RAR a permis d'estimer, de manière approximative, les volumes d'archives anticipés, tant sous forme de documents que d'artefacts, ces derniers pouvant être des objets usuels aussi bien que des œuvres d'art. D'un point de vue de planification immobilière et de logistique, cette information est cruciale pour déterminer les superficies d'entreposage requises et la nature de ces constructions (voir section 3.1 Volume d'entreposage). Le programme fonctionnel global du projet découle donc de la fonction principale estimée et des autres espaces requis pour l'opération d'un centre d'archives, tel que décrit à la section 3.6 Programme fonctionnel.

Pour les besoins du RAR et dans l'objectif d'optimiser la flexibilité du présent rapport, les volumes d'archivage anticipés ont été envisagés selon trois envergures probables. Comme il n'est pas possible à ce stade de se prononcer sur les produits prévisibles provenant de communautés en particulier, nous avons plutôt considéré des volumes totaux variant de 2 500 à 6 500 mètres linéaires de documents et de 20 000 à 60 000 objets afin d'élaborer trois scénarios logiques pour centre de petite, moyenne ou grande envergure.

Selon les normes, les précédents et ouvrages pertinents, il a par la suite été possible de constituer l'ébauche d'un programme fonctionnel en complétant les magasins par tous les espaces requis à leur opération, à leur entretien, à leur administration et par la mission de diffusion attachée au centre d'archives imaginé par le RAR. Le rapport décrit de manière générale les caractéristiques de chacune de ces composantes et les relations internes et externes entre celles-ci d'un point de vue spatial (voir section 3.6.2 schémas organisationnels).

La construction d'un centre régional d'archives religieuses comporte des exigences particulières d'un point de vue urbain, architectural, et bien sûr technique, dont il faut évaluer la portée. La partie 4 du rapport fait le point sur ces aspects, en commençant par la sélection d'un emplacement. Il est crucial que celui-ci réponde aux objectifs liés à l'accessibilité et à la diffusion des collections, sans toutefois mettre en cause les qualités techniques requises à la pérennité des collections confiées au centre, ni à sa capacité d'évoluer dans le temps. Le choix d'un site existant, d'une construction neuve, ou d'un hybride des deux approches sera au cœur des prochaines étapes à franchir dans la création de la nouvelle institution.

Finalement, tout comme l'évaluation des besoins en superficies, les coûts anticipés pour la réalisation du projet reposent sur un scénario probable, en l'absence d'un site précis pour l'établissement du

programme. Les coûts énoncés constituent toutefois une base de travail très valable, qui pourra être mis à profits dans une prochaine étape comportant des précisions supplémentaires sur la nature des travaux à exécuter, que ce soit une nouvelle construction ou la transformation de structures existantes (voir section 5.6 Sommaire des coûts probables des travaux).

6.3 Recommandations

L'étude établit donc les paramètres à considérer pour le développement d'un projet de centre d'archives régional et permet d'apprécier l'envergure des coûts probables de construction, dépendamment d'un ensemble de choix encore à élaborer.

Suite à la revue des diverses caractéristiques, parfois complexes, exigées pour chaque type de fonction d'un centre d'archives, et compte-tenu de la nature culturelle et historique prédominante qu'aura la nouvelle institution, il n'est pas évident de favoriser son établissement à même un immeuble existant ou de recommander une nouvelle construction. Il serait plus juste, à cette étape, de considérer qu'une situation hybride soit idéale, soit l'établissement des fonctions de diffusion et d'administration dans un bâtiment existant, bénéficiant d'une image déjà fixée dans l'histoire, et de construire une structure adaptée pour les magasins, requérant une résolution technique irréprochable. Cette hypothèse mixte pourra être validée et adaptée selon la situation et lorsqu'un site potentiel sera identifié.

La suite logique du présent ouvrage, dans la perspective d'une mise en œuvre prochaine, implique encore quelques étapes préparatoires essentielles. Dans cet esprit et en fonction de nos observations faites au cours de cette étude, nous formulons les recommandations suivantes quant aux aspects du projet à considérer :

- Qu'un inventaire, le plus précis et exhaustif possible, soit entrepris auprès des communautés visées pour déterminer les quantités et les qualités des collections. Les volumes d'entreposage et leur nature sont à la base de tout le programme fonctionnel.
- Que la mission du centre soit bien définie en ce qui a trait aux fonctions de « diffusion », telles que décrites dans le présent rapport, de manière à en évaluer l'impact potentiel sur la sélection de l'emplacement, l'implantation, la liste des locaux et l'articulation de son architecture.
- Qu'un site soit identifié de manière à établir plus concrètement tous les risques et opportunités du projet, et notamment préciser les coûts probables de construction.
- Que soient définis les paramètres liés à l'opération du centre d'archives, soit le personnel requis pour l'exploitation, l'accueil et l'administration.

Espérant le tout conforme à vos attentes.

Ghislain Bélanger, architecte associé, PA LEED

barin SENCRL

ARCHITECTURE & DESIGN



7.0 ***BIBLIOGRAPHIE***

7.0 BIBLIOGRAPHIE

7.1 Normes applicables

AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS. « HVAC Applications: Chapter 23, Museums, Galleries, Archives, and Libraries (SI) », 2015 ASHRAE Handbook, 2015, 22 p.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 11799: Information and documentation – Documents storage requirements for archive and library materials, Geneva, 2015, 12 p.

CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES DU CANADA. Code de construction du Québec, Chapitre I - Bâtiment, et Code national du bâtiment - Canada 2010 (modifié), 2010, 1 239 p.

7.2 Références

ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC, MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS. Guide d'aménagement d'un centre d'archives, Les Publications du Québec, 2000, 110 p.

CONN, Donia. « 2.4 Protection from Light Damage », Site du Northeast Document Conservation Center, [En ligne], <https://www.nedcc.org/free-resources/preservation-leaflets/2.-the-environment/2.4-protection-from-light-damage> (Page consultée le 25 avril 2016).

CONSEIL CANADIEN DES ARCHIVES. Manuel de conservation des documents d'archives, 2003, 90 p.

DIRECTION DES ARCHIVES DE FRANCE. DÉPARTEMENT DE L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE ET DE LA NORMALISATION. Règle de base pour la construction et l'aménagement d'un bâtiment d'archives, 3e révision, 2009, 26 p.

GLASER, Mary Todd. « 2.5 Protecting Paper and Book Collections During Exhibition », Site du Northeast Document Conservation Center, [En ligne], <https://www.nedcc.org/free-resources/preservation-leaflets/2.-the-environment/2.5-protecting-paper-and-book-collections-during-exhibition> (Page consultée le 25 avril 2016).

ODGEN, Sherelyn. « 2.1 Temperature, Relative Humidity, Light, and Air Quality: Basic Guidelines for Preservation », Site du Northeast Document Conservation Center, [En ligne], <https://www.nedcc.org/free-resources/preservation-leaflets/2.-the-environment/2.1-temperature,-relative-humidity,-light,-and-air-quality-basic-guidelines-for-preservation> (Page consultée le 25 avril 2016).

ODGEN, Sherelyn. « 4.2 Storage Furniture: A Brief Review of Current Options », Site du Northeast Document Conservation Center, [En ligne], <https://www.nedcc.org/free-resources/preservation-leaflets/4.-storage-and-handling/4.2-storage-furniture-a-brief-review-of-current-options> (Page consultée le 25 avril 2016).

PATKUS, Beth. Assessing Preservation Needs : A Self-Survey Guide, Andover, MA, Northeast Document Conservation Center, 2003, 82 p.

REGROUPEMENT DES ARCHIVISTES RELIGIEUX. Regroupement des archivistes religieux, <https://regroupementarchivistesreligieux.wordpress.com/> (Page consultée le 25 avril 2016).



8.0 *ANNEXES*

INTERNATIONAL STANDARD

ISO 11799

First edition
2003-09-15

Information and documentation — Document storage requirements for archive and library materials

*Information et documentation — Prescriptions pour le stockage des
documents d'archives et de bibliothèques*



Licensed to ING. NIELLO CIV. TOR VERGATA/FULVIO MERCURI
ISO Store code: 6489/02/ downloaded: 2005-02-02
Single user license. Copying and networking prohibited

Reference number
ISO 11799:2003(E)

© ISO 2003

PDF disclaimer

This PDF file may contain embedded typefaces. In accordance with Adobe's licensing policy, this file may be printed or viewed but shall not be edited unless the typefaces which are embedded are licensed to and installed on the computer performing the editing. In downloading this file, parties accept therein the responsibility of not infringing Adobe's licensing policy. The ISO Central Secretariat accepts no liability in this area.

Adobe is a trademark of Adobe Systems Incorporated.

Details of the software products used to create this PDF file can be found in the General Info relative to the file; the PDF-creation parameters were optimized for printing. Every care has been taken to ensure that the file is suitable for use by ISO member bodies. In the unlikely event that a problem relating to it is found, please inform the Central Secretariat at the address given below.

© ISO 2003

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Published in Switzerland

Licensed to ING. MECC. - UNIV. TOR VERGATA/FULVIO MERCURI
ISO Store order #: 648902/Downloaded: 2005-02-02
Single user licence only, copying and networking prohibited

Contents		Page
Foreword		iv
Introduction		v
1 Scope		1
2 Normative references		1
3 Terms and definitions		2
4 Site of the building		2
5 Construction of the building		2
6 Installation and equipment		3
7 Use		8
8 Disaster-control plan		9
9 Exhibitions		9
Annex A (informative) Maximum limits tolerance for air pollutants		10
Annex B (informative) Recommended climatic conditions for the long-term storage of archive and library materials		11
Annex C (informative) Disaster preparedness		13
Bibliography		14

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 2.

The main task of technical committees is to prepare International Standards. Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO 11799 was prepared by Technical Committee ISO/TC 46, *Information and documentation*.

Introduction

Archives and libraries are institutions established by society in order to collect, preserve and make available documents intended for consultation, by viewing directly or via a screen, or, in the case of sound recordings, by ear.

Archive and library collections normally contain material in a wide variety of formats. These are mainly paper-based books, manuscripts, files, records, maps and graphic collections, but may also include vellum, parchment, papyrus, film, photographic materials, audiovisual material, magnetic and optical media, and machine-readable formats. All these materials ideally require specific storage conditions.

Documents for current use may require different storage conditions from those requiring long-term or indefinite preservation.

This International Standard applies to the long-term storage of archive and library materials, but takes into account that, as the materials are stored to allow current use as well, some compromise with the ideal conditions for long-term storage may be unavoidable.

Depending on the climate and economic situation of a country, it may be difficult to create and maintain ideal conditions for the long-term storage of archive and library materials.

Figures and quantities given in this International Standard are intended for general international guidance. This International Standard presents some facts and general rules which should be considered when a building for the purpose of archival storage is newly constructed, when an old building originally designed for another use is converted, or when a building already in use for this purpose is renovated.

Information and documentation — Document storage requirements for archive and library materials

1 Scope

This International Standard specifies the characteristics of general-purpose repositories used for the long-term storage of archive and library materials. It covers the siting and construction of the building and the installation and equipment to be used.

It applies to all archive and library materials held in general-purpose repositories, where mixed media may be stored together. It does not preclude the establishment of separate areas or compartments within individual repositories, where the environment can be controlled to create conditions suiting the needs of specific archive materials.

It does not cover special requirements for the long-term storage of not or not fully paper-based documents such as parchment or vellum, photographic documents or machine-readable documents.

It also does not cover repository management procedures.

In a number of fields, national or local building regulations may cover in detail such matters as construction, safety and security for public buildings and buildings in which valuable objects are stored (fire precautions, emergency exits, security against earthquakes, theft, burglary, terrorist acts, etc.), as well as services and equipment in professional use. This International Standard therefore avoids detailed rules and regulations in these fields, except when recommending what may be additions to these requirements.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 9706:1994, *Information and documentation — Paper for documents — Requirements for permanence*

ISO 12606:1997, *Cinematography — Care and preservation of magnetic audio recordings for motion pictures and television*

ISO 18902, *Imaging materials — Processed photographic films, plates and papers — Filing enclosures and storage containers*

ISO 18911, *Imaging materials — Processed safety photographic films — Storage practices*

ISO 18918:2000, *Imaging materials — Processed photographic plates — Storage practices*

ISO 18920:2000, *Imaging materials — Processed photographic reflection prints — Storage practices*

ISO 18923:2000, *Imaging materials — Polyester base magnetic tape — Storage practices*

ISO 18925, *Imaging materials — Optical disc media — Storage practices*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

3.1

archive and library materials

all types of documents kept in archives and libraries, mainly books, manuscripts, files, records, maps, graphic collections and other documents consisting of paper, but also parchment, papyrus, films, photographic materials, audiovisual recordings, magnetic and optical media, as well as bindings and protective material

3.2

document

recorded information or material object which can be treated as a unit in a documentation process

3.3

long-term storage

storage, for a period of undefined length, of material kept for permanent retention

3.4

repository

building or room designed or arranged and used specifically and exclusively for long-term storage of archive and library materials

4 Site of the building

The site for an archive and/or library repository building should not be

- liable to subsidence or flooding,
- especially at risk from earthquakes, tidal waves or landslides,
- at risk from fire or explosions in adjacent sites,
- near a place or a building which attracts rodents, insects and other pests,
- near a plant or installation emitting harmful gases, smoke, dust, etc.,
- in an especially polluted area, nor
- near a strategic installation which could be a target in an armed conflict.

If these requirements cannot be met, special provision shall be made in the construction of the building to defend against these threats.

In order to minimize the harmful effects of exposure to sunlight, careful attention should be paid to orientation, landscaping and the site's microclimate.

5 Construction of the building

5.1 Self-containment and security

The repository shall be secured against theft, burglary, vandalism and terrorism. Precautions should be taken against arson. The repository shall be either a purpose-built detached building or a self-contained unit within a building. There shall be only one entrance for visitors. Precautions shall be taken against any other entrances being used by unauthorized people.

NOTE 1 For more information on precautions against arson, see reference [1] in the Bibliography.

Emergency exits shall be constructed in such a way that they can easily be opened from the inside and that they cannot be opened from the outside.

NOTE 2 National regulations regarding exits may apply.

In the interests of security and climatic inertia, and also in order to protect archive and library materials from exposure to harmful light, the storage areas should have no windows. If there are windows, they shall be fitted in such a way as to exclude direct daylight (see also 6.5).

5.2 Climatic inertia

The repository should be designed to provide an accurate and stable internal environment, with minimum dependence on mechanical systems. This can be partially achieved by constructing the external walls, roof and floor of the building from materials that, as far as possible, insulate the interior from external climatic changes.

Walls, floors and ceilings inside the repository should be made of materials that have a high thermal capacity. In areas of the world where the relative humidity does not exceed the recommended values for prolonged periods of time, building materials with a high hygroscopic capacity are also recommended (see 6.7).

NOTE 1 For example, brick is a material with both high thermal and high hygroscopic capacity.

NOTE 2 For more information on climatic inertia, see reference [2] in the Bibliography.

5.3 Inner structure and load

For reasons of fire safety and efficient climate control, the area used as a repository should be divided into compartments.

NOTE 1 The maximum size of a fire compartment is normally given in national regulations.

The walls (including doors), floors and ceilings between single rooms and compartments, and between storage and other areas of the building shall be constructed so as to prevent fire (and water) from spreading into a neighbouring unit. A minimum of 2 h of fire resistance is recommended. Doors should be self-closing and should normally be kept in a closed position. Where it becomes necessary to keep doors open under normal use, they should be fitted with magnetic hold-open devices which release to permit automatic door closing upon activation of the building fire alarm/detection system. Door sills should be avoided unless absolutely essential (for example for flood prevention), in which case ramps should be provided.

The materials used for all inside surfaces shall not be combustible nor emit, attract or retain dust. Nor shall they be liable, through decomposition in the event of fire or for other reasons, to emit substances harmful to the materials stored, e.g. acidic gases. The choice of material shall minimize, in the case of fire, the emission of harmful substances, smoke and soot.

NOTE 2 Methods to test the surface-burning characteristics of building materials (flame spread and smoke generation) are given in references [3] and [4] in the Bibliography.

When constructing the floors, it shall be taken into account that densely stored archive and library materials can have a considerable weight. A structural engineer should calculate and recommend floor-loading requirements based on the density and quantity of the materials stored.

6 Installation and equipment

Use the following International Standards whenever possible: ISO 12606, ISO 18911, ISO 18918, ISO 18920, ISO 18923, ISO 18925.

6.1 Services

Supply systems for electricity, gas, and especially for water, shall not be located in or near a room in the repository, unless needed in that room for a specific function directly connected with the collections.

Installations providing temperature/humidity control, air filtration and ventilation systems shall be connected to a central plant room. This room shall not be in the same fire compartment as the storage area, and should preferably be in a separate building.

6.2 Fire detection system

All parts of the building shall be provided with a fire detection system connected to a central monitoring panel. Such a system shall respond automatically to the presence of fire by detecting smoke or other products of combustion. Heat detection devices shall only be installed as the sole method of detection in areas such as plant rooms where other types of detectors may be inappropriate or unsuitable. All parts of the building shall, in addition, be provided with manually operated fire-alarm call points which can be used by occupants to indicate the presence of a fire.

The operation of the detection system shall result in the following actions:

- a local warning at the control panel and/or repeater panels, indicating where a fire has been detected;
- operation of plant shut-down, such as air conditioning or heating systems;
- automatic transmission of a warning to the local fire brigade or central alarm station;
- general fire-alarm warning throughout the repository building.

The central fire-alarm control panel should provide a facility to monitor all components of the system and should visually display the status of the system. Panels should be located in a convenient, central location which is continuously manned or is manned while the repository is occupied or open. Where the panel is not located at or near the probable fire-brigade entry point, a supplementary or repeater panel should be provided for the use of the fire brigade.

NOTE National or local fire-alarm codes may apply.

6.3 Fire extinguishing system

Consideration should be given to the benefits offered by an automatic fire fighting system. Gas- or water-based fire fighting systems are accepted in repositories.

Where automatic fire extinguishing systems are used, they shall be regularly inspected and maintained. They shall be designed to minimize damage to archive and library materials from fire and fire-suppression action.

NOTE 1 Properly designed, installed and maintained sprinkler systems do far less damage than manually fighting a fire that has not been contained by a sprinkler system. Possible malfunction of a sprinkler system, however, may cause severe damage to documents.

NOTE 2 Water-mist systems currently being researched for library and archive use apply small amounts of water at very high pressure and may offer a substantial advantage over conventional sprinkler systems. A principal advantage of water mist is that, when correctly designed and installed, all the water discharged should turn to vapour and leave virtually no residual water. Research is still in progress to determine whether water-mist systems are effective in high-density storage systems utilizing compact shelving or in repositories employing very high shelving.

Where water-based fire protection systems are to be installed, provision shall be made for rapid drainage from all protected spaces. Shafts, staircases and drains should be so configured that water leaving one space does not enter another. Intermediate floors in multi-storey repositories should be waterproofed.

Gas systems shall only be used for small compartments, i.e. discrete spaces which can be made airtight. Halon gases are excluded for environmental reasons. Carbon dioxide should not be used for rooms normally occupied by people.

NOTE 3 New fire-extinguishing gases without the same environmental impact as the original halon gases have been and are being developed.

Where an automatic fire extinguishing system is not to be provided, the following shall be installed:

- hose reels or racks in such a position that all parts of the building are within 6 m of the nozzle of a fully extended hose;
- hydrant systems or rising mains on all buildings more than 30 m in height or where a single floor exceeds 1 000 m². The hydrant or rising mains should be located so as to permit the fire brigade to pressurize the pipework from outside the building.

These installations are also recommended as backup systems to an automatic fire extinguishing system.

A smoke extraction system is recommended.

Portable fire extinguishers shall always be available, even if an automatic fire suppression system has been installed. Hand-held extinguishers shall be strategically placed. Staff should be trained in the proper use of fire extinguishers. If they are expected to use fire hoses, they should also be trained in their proper use.

Gas and water are suitable. Water extinguishers should never be used on fires in electrical equipment.

6.4 Intruder alarm

A monitored intruder-alarm system should be provided.

6.5 Illumination

The damage caused by light is cumulative. Intensity, duration and spectral distribution of any illumination in a repository should be controlled to minimize damage.

A repository room shall not be illuminated more than is necessary for retrieval and replacement of documents, room inspection and cleaning. For the two latter purposes, an illumination of about 200 lx on the floor level is suggested. Direct daylight should be excluded. In a building not primarily designed as a repository, but adapted for that purpose, windows shall ideally be blocked up, or as a minimum be screened by curtains or blinds, and/or by UV filtering on the window glass.

Similar screening provisions are recommended for offices, public reading rooms and any other room in which documents are consulted.

Illumination shall be provided by one of the following:

- fluorescent lamps fitted with diffusers. If the emitted radiation contains a relative ultraviolet component of more than 75 $\mu\text{W}/\text{lm}$, each lamp shall be fitted with an ultraviolet filter that diminishes the relative ultraviolet radiation (with a wavelength below 400 nm) to below that level;
- incandescent light fitted with heat-absorbing filters. The minimum distance between the lamp and an item on a shelf shall be 500 mm;
- fibre-optic lighting systems, with the light-generating unit placed well away from the object to be illuminated.

NOTE 1 The ratio between radiant flux with a wavelength shorter than 400 nm (i.e. ultraviolet radiation), and the total luminous flux, is measured in microwatts per lumen ($\mu\text{W}/\text{lm}$). With a view to preservation of documents, the accepted maximum limit for ultraviolet radiation is $75 \mu\text{W}/\text{lm}$.

NOTE 2 Fluorescent lamps fitted with diffusers or fibre-optic lighting are preferred. At present, fibre-optic lighting is only feasible for exhibition purposes.

There shall be separate switches for the illumination of each of the sections that the repository is naturally divided into.

At an easily accessible place outside the repository, there should be a central switch indicating whether all lights and other electrical circuits in the repository are turned off.

6.6 Ventilation and air quality

The repository shall be ventilated in such a way as to allow free circulation of air throughout, and to prevent a build-up of pockets of high relative humidity.

If this does not occur naturally, a ventilation system should be provided. There should be fresh air intake, the amount depending on local circumstances.

Specific attention should be given to ventilation around and within the shelving. To ensure this there shall be a distance of at least 150 mm between the floor and the lowest shelf, as well as between the average line of upper edges of objects stored on the top shelf and the ceiling. There shall also be a distance of at least 50 mm between the top of the highest document on each shelf and the bottom of the shelf above. Gangways and aisles also allow ventilation (see also 6.8).

The air in a repository should be kept free of air pollution, acidic and oxidizing gases and dust. Suggested maximum levels of the most common air pollutants are listed in informative Annex A. It shall be taken into account that some materials such as plastics for wrapping, paints and coatings for walls and shelves, etc. may emit noxious gases not only when burning (see 5.3. and 6.8.), but also by degassing and decomposing. When choosing materials for building, furniture and equipment, the amount of off-gassing should be taken into account. A certain time lapse (up to a couple of weeks, when the off-gassing of new materials is the highest) before putting new buildings, furniture and equipment into use is also advisable.

NOTE Photographic, audiovisual and magnetic media are particularly sensitive to oxidizing pollutants, dusty air and/or other active compounds. Optical disks are also sensitive to oxidizing agents. Separate storage for these materials is usually necessary because of their lower temperature and humidity requirements, and because of the degradation products they give off.

The air quality inside the repository should be monitored regularly for acidic and oxidizing gases and dust. The frequency should be such that seasonal or other repeated variations are discovered. This will make any irregular variation stand out more clearly.

If a filter system is used, materials used for filtration shall in themselves not be damaging to the documents. Filter systems shall be regularly maintained.

6.7 Room climate

Repositories for archive and library materials should be kept at a cool temperature, ideally controlled in a building constructed according to the principles of climatic inertia (see 5.2).

Repositories for archive and library materials shall be kept at a relative humidity below the point where microbiological activity occurs.

NOTE According to the present state of knowledge, there is an increasing risk of microbiological activity above 60 % relative humidity, and increased brittleness at a very low relative humidity. The lowest acceptable humidity for long-term storage of archive and library materials is under discussion. For different kinds of materials, different limits are recommended, but there is no general agreement, either upon temperature or upon humidity. It has been established that

materials last longer at lower temperatures and at lower relative humidity. As a guidance, the data in informative Annex B may be used.

Sharp fluctuations in temperature and relative humidity put stress on archive and library materials and should therefore be avoided. The aim shall be to achieve as stable a temperature and relative humidity as is practicable.

There shall be monitoring devices for temperature and humidity, preferably recording instruments that register conditions at different times and in different seasons. Sensors should be sited to provide readings that represent the storage areas, but account should also be taken of any extreme or abnormal conditions which may be present, e.g. near outside walls or close to a source of heating or ventilation.

The monitoring instruments shall be calibrated and recalibrated according to the manufacturer's instruction.

When material is taken out of cold storage, it shall be acclimatized. In order to avoid expansion and contraction, measures shall be taken to ensure that the material absorbs or gives off as little moisture as needed to equilibrate with its new climatic conditions. Special attention shall be paid to the danger of approaching the dew point at the surface of an item, if it is moved to a warmer room or inside an airtight container (glass, plastics) when such items are relocated from cold storage.

When moving an item from a cool to a warm room, satisfactory acclimatization can be achieved by placing it in an airtight enclosure with a minimum air volume until the temperature has risen to the ambient temperature. When moving an item in an airtight enclosure back to cold storage, the enclosure should not be removed for a while, until the item has acclimatized.

6.8 Furniture and equipment

No furniture or equipment other than that used for storage and handling of documents shall be in a repository. Furniture or equipment used shall have no sharp edges or corners, nor protrusions on the sides adjacent to the stored items and shall not damage documents upon contact.

The materials used for furniture or equipment shall not be combustible nor emit, attract or retain dust. Nor shall they be liable, through decomposition in the event of fire or for other reasons, e.g. natural ageing, to emit substances harmful to the materials stored, e.g. acidic gases. The choice of material shall minimize, in the case of fire, the emission of harmful substances, smoke and soot.

For the correct functioning of the principles of climatic inertia (see 5.2.), no furniture nor any other item shall be placed in close proximity to an outside wall. There should be a distance of at least 200 mm between items and wall.

The load-bearing capacity of shelving shall be sufficient to carry their load (see 5.3). The shelves should be large enough to ensure that documents will not protrude beyond the edges.

Shelves for normal storage, e.g. of books, shall be fitted in such a way that the material will stand upright when required. The items shall be able to be stored close together, but not so close that items cannot be easily removed. Equipment for this purpose shall be easily adjustable. For books and paper documents, the lateral or vertical pressure on an individual item should not exceed 350 Pa for normal objects and 150 Pa for electrostatic copies.

NOTE A pressure of 350 Pa roughly corresponds to that received by a book lying horizontally, on which a book of similar size and 45 mm thick has been placed.

In order to allow easy access for normal and emergency use, and to allow air circulation, ample space should be left between the shelves (or blocks of shelving) and between shelves (or blocks of shelving) and walls (see also 6.6). If, for reasons of security, the shelves are subject to limited access, this should be effected by materials allowing air circulation, such as a grill or a punched plate. In order to protect the materials, facilitate use, and minimize danger in emergency situations, the height of the shelving should never exceed 215 cm.

7 Use

7.1 General

In a repository for archive and library materials, smoking, eating and drinking shall be strictly forbidden. Activities not related to storage shall not take place. Only archive and library materials shall be stored there (with the exception of disaster recovery equipment and materials).

For security reasons, telephone extensions or other communication systems should be present in each compartment of the repository.

Use the following International Standards whenever possible: ISO 12606, ISO 18911, ISO 18918, ISO 18920, ISO 18923, ISO 18925.

7.2 Cleaning and disinfection

The repository, its air-handling systems and the items stored shall be cleaned regularly. Cleaning agents shall not be harmful to the materials stored.

The items in the repository shall be free from biological infestation. Documents received for the first time from outside shall be examined before being placed in the repository. Any item suspected of being infested should receive disinfective treatment, as well as the stack area and shelving in the place where the infestation has been detected. Cleaning shall be carried out using vacuum cleaners fitted with filters retaining fungal spores.

All methods of disinfection using chemicals or radiation are likely to be damaging to the materials. Deep freezing should be considered as a treatment for insect infestation.

An isolation room shall be used for inspection, cleaning and interim storage of documents which may be infected.

7.3 Protection

All documents shall be protected. The degree of protection required depends on the state of the documents and the amount of use they are likely to receive.

Bindings and custom-built boxes, as well as document boxes, folders or containers provide effective means of protecting the documents. Any protective covering should enclose and support the items without exerting undue pressure.

The protective device shall not carry original information which is not also in the document.

Paper for protective material in direct contact with documents shall fulfil the conditions of ISO 9706. Protective material shall not contain plasticizer nor emit acidic or otherwise noxious gases.

For storage of photographic materials, which are not within the scope of this International Standard, ISO 18902 applies. ISO 18902 may also be valid for other dyestuff-based copies (e.g. blueprints).

No uncoated metal surface shall be in direct contact with stored items. The coating shall not be combustible nor emit, attract or retain dust. Nor shall it be liable, through decomposition in the event of fire or for other reasons, to emit substances harmful to the documents stored, e.g. acidic gases. The choice of material shall minimize, in the case of fire, the emission of harmful substances, smoke and soot.

7.4 Storage position

Books shall be stored upright on the tail edge. Volumes with a height over 400 mm should be stored flat. If they are placed on top of one another, their weight shall be taken into account. There shall be no excessive pressure on the volume at the bottom (see Note to 6.8) and it shall be possible to remove and replace it easily.

NOTE Easy handling will hardly be possible if more than three items are placed on top of one another, and if the height of such a stack exceeds 150 mm.

Single sheets (maps, posters, graphic art, drawings), shall always be well protected. Large formats should be stored flat in protective enclosures such as boxes, drawers or custom housing. Single-sheet items that are large or vulnerable should be placed in individual folders or mats within the enclosures. Outsized items, too large to be accommodated in such an enclosure, may be rolled if the document material is sufficiently robust to withstand rolling.

8 Disaster-control plan

For a proper system of indefinite storage, a risk-assessment and disaster-preparedness plan pertinent to the specific building and collections shall be established, and all staff should be familiar with it. For elements of such a plan, see informative Annex C and items [7] to [10] in the Bibliography.

9 Exhibitions

Generally, for exhibitions the same requirements regarding room climate, security, etc. as for document repositories apply. Exhibitions put documents at increased risk, and shall therefore be restricted to a minimum. Items should not be permanently on exhibition.

Being on exhibition means that the surface of a document is exposed to extensive periods of light. Furthermore, the damage done by light to a document is cumulative. Consequently, both the intensity and the duration of light exposure on a document on exhibition shall be reduced to a minimum. This is especially necessary for the most sensitive items such as modern writing inks, acidic groundwood paper, colour photographs, coloured prints and drawings, etc. A light level of 50 lx on the displayed document is sufficient for viewing, if ambient light levels are lower and sufficient time is allowed for the viewer's eyes to adjust to the lower light level. No incandescent light, nor any other heat-generating light source, shall be placed inside or close to a showcase.

NOTE Curtains on the showcases, which are opened only when a visitor is inspecting the items, may reduce the time of exposure to light. Light switches outside a showcase or an exhibition cabinet, which can be turned on by the viewer and are turned off automatically after a suitable time, fulfil the same purpose.

For documents required repeatedly for exhibition, a facsimile substitute should be provided.

Annex A (informative)

Maximum limits tolerance for air pollutants

Table A.1

Type of pollutants	Maximum limits tolerance	
	volume fraction $\times 10^9$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Sulfur dioxide (SO ₂)	5 to 10	—
Nitrogen oxides (NO _x)	5 to 10	—
Ozone (O ₃)	5 to 10	—
Acetic acid (CH ₃ COOH)	< 4	—
Formaldehyde (HCHO)	< 4	—
Dust particles, including mould spores	—	50

NOTE 1 The limit for dust particles presupposes a removal by the air filtration system of 60 % to 80 % of the dust particles with a diameter of more than 0,5 μ .

NOTE 2 The first three figures are taken from reference [5] in the Bibliography, where a discussion of the practicality, given the current air-filtration technology, is included.

NOTE 3 The levels for acetic acid and formaldehyde are based on experience from the US National Archives.

NOTE 4 Volume fraction 10^{-9} is equal to a part per billion by volume.

Annex B (informative)

Recommended climatic conditions for the long-term storage of archive and library materials

Very generally speaking, lowering the temperature and/or lowering the relative humidity will lengthen the life of the documents. However, other effects may run counter to this, notably condensation if the temperature sinks below the dew point, and substrate brittleness when the relative humidity becomes low. The figures in Table B.1 are compiled from different sources, mainly from other standards, see Clause 2 and items [5] and [6] in the Bibliography. It is strongly recommended that these publications be consulted for more details about areas of application, alternative storage conditions for different purposes, etc. To enhance the usefulness of this annex, data on materials outside the scope of this International Standard are included. For documents made of paper, parchment and leather, and for diverse varieties of gramophone discs and some magnetic media, no International Standards on document storage exist. The figures in Table B.1 for such material types are taken from other referenced documents, and it may be possible to find alternative climatic conditions recommended in other publications. In any case, and for all types of materials, the archive or library should choose its climatic level, also taking into account the nature and value of the documents as the financial costs of keeping temperature and humidity levels low.

Requirements relating to climatic conditions for materials that are to be heavily and often used, and which therefore cannot be subject to an acclimatization process, will differ from the figures in Table B.1. Maximum document longevity and maximum readiness for use are two different options, that in many cases are mutually exclusive. In Table B.1, an exception from the long-life option is made for paper documents in regular use, for which such climatic data are given that will promote paper suppleness more than paper longevity. Paper suppleness, due to a higher water content adsorbed on the paper fibres, will minimize mechanical damage to the paper caused by handling, but it will make chemical deterioration proceed faster.

**Table B.1 — Recommended climatic conditions for the long-term storage of archive
and library materials**

Type of materials	Temperature °C			Relative humidity %		
	min.	max.	Tolerable daily changes within the limits	min.	max.	Tolerable daily changes within the limits
Paper, optimum preservation	2	18	± 1	30	45	± 3
Paper, staffed stack areas, items in regular use	14	18	± 1	35	50	± 3
Parchment, leather	2	18	± 1	50	60	± 3
Photographic film: black and white silver gelatin on cellulose acetate base:						
EITHER		2	± 2	20	50	± 5
OR		5	± 2	20	40	± 5
OR		7	± 2	20	30	± 5
Photographic film: black and white silver gelatin or silver dye bleach on polyester base		21	± 2	20	50	± 5

Table B.1 (continued)

Type of materials	Temperature			Relative humidity		
	min.	max.	Tolerable daily changes within the limits	min.	max.	Tolerable daily changes within the limits
Photographic film: colour (chromogenic) on cellulose acetate base: EITHER OR OR		– 10 – 3 2	± 2 ± 2 ± 2	20 20 20	50 40 30	± 5 ± 5 ± 5
Photographic plates: black and white, silver gelatin		18	± 2	30	40	± 5
Photographic paper prints: black and white silver gelatin or silver dye bleach or diazo		18	± 2	30	50	± 5
Photographic paper prints: colour (chromogenic)		2	± 2	30	40	± 5
Photographic paper prints: all other prints		– 3	± 2	30	50	± 5
Microfilm: black and white silver gelatin, on cellulose acetate base EITHER OR OR		2 5 7	± 2 ± 2 ± 2	20 20 20	50 40 30	± 5 ± 5 ± 5
Microfilm: black and white silver gelatin on polyester base or thermally processed silver on polyester base or vesicular on polyester base		21	± 2	20	50	± 5
Gramophone discs (acetate, shellac, vinyl)	16	20	± 2	30	40	± 5
Magnetic tape (data, audio, video) on polyester base EITHER OR OR	8 8 8	11 17 23	± 2 ± 2 ± 2	15 15 15	50 30 20	± 5 ± 5 ± 5
Magnetic media (other)	12	18	± 2	30	40	± 3
Optical disks	– 10	23	No data as yet available	20	50	± 10

NOTE 1 Care should be taken to ensure proper encapsulation and proper acclimatization when low storage temperatures and/or low relative humidities are chosen, see 6.7.

NOTE 2 This table does not include data on acceptable long-term climatic changes, since very little is known with certainty except that it should be avoided. For paper records, item [5] in the Bibliography suggests that, on top of the daily fluctuation, a maximum monthly drift of 1,5 °C and 3 % relative humidity is acceptable, all within the absolute maximum and minimum limits.

NOTE 3 For mixed-media collections, e.g. paper and parchment stored together, a compromise value of temperature and relative humidity will have to be found.

Annex C (informative)

Disaster preparedness

It is recommended that contingency plans to meet the disaster threat should include the following:

- liaison with the emergency fire services so that they understand the special concern archives and libraries have for water damage to their collections;
- a plan or an outline of the building;
- location details of the rare and most important items in the collections, and where any concentration of such material may be;
- contact telephone numbers for the Disaster Coordination Officer;
- contact telephone numbers for conservation expertise, a conservator working with, or for, the institution;
- contact telephone numbers for a person qualified to advise on the salvage of damaged archive or library materials;
- names and telephone numbers of staff who can be contacted outside normal working hours;
- telephone numbers of institutions who may be sympathetic and able to provide additional manpower in an emergency, e.g. neighbouring institutions, militia;
- telephone numbers of companies and institutions able to provide containers suitable for carrying and freezing damaged materials;
- telephone numbers of companies and institutions able to provide deep freezing facilities;
- telephone numbers of companies and institutions able to supply dehumidifying equipment;
- telephone numbers of companies offering wrapping materials.

This list is not exhaustive.

For further information, see references [7] to [10] in the Bibliography.

Bibliography

- [1] National Fire Protection Association (NFPA; Quincy, MA, USA) Standard 909: *Standard for the Protection of Cultural Resources (Libraries, Museums, Places of Worship and Historic Properties)*, 1997
- [2] CHRISTOFFERSEN, Lars D., *Zephyr: Passive climate controlled repositories: Storage facilities for museum, archive and library purposes*. Lund: Lund University, Department of Building Physics, 1996. 139 pp. ISRN LUTVDG/TVBH-96/3028 – SE(1-139). ISBN 91-88722-06-6
- [3] National Fire Protection Association (NFPA; Quincy, MA, USA) Standard 255: *Standard Method of Test of Surface Burning Characteristics of Building Materials*
- [4] American Standard Test Method (ASTM) Designation E 84
- [5] WILSON, William K., *Environmental guidelines for the storage of paper records: a technical report sponsored by the National Information Standards Organisation (USA)*. Bethesda, Maryland: NISO Press, 1995. 21 pp. NISO Technical Report: 1. ISRN NISO-TR01-1995. ISBN 1-880124-21-1
- [6] PICKETT, Andrew G., *Preservation and storage of sound recordings: A study supported by a grant from the Rockefeller Foundation, by A.G. Pickett and M.M. Lemcoe*. Washington, DC: Library of Congress, 1959, 74 pp
- [7] ANDERSON, Hazel and MCINTYRE, John E., *Planning manual for disaster control in Scottish libraries and record offices*. Edinburgh: National Library of Scotland, 1985
- [8] BARTON, John P. and WELLHEISER, Johanna G. (eds.), *An ounce of prevention: a handbook on disaster contingency planning for archives, libraries and record centres*. Toronto: Toronto Area Archivist Group, 1995
- [9] BUCHANAN, Sally, *Disaster planning, preparedness and recovery for libraries and archives: a RAMP study with guidelines*. Paris: UNESCO, 1988. vi, 187 pp
- [10] FORTSON, Judith, *Disaster planning and recovery: a how-to-do-it manual for librarians and archivists*. New York: Neal-Schuman, 1992. ix, 181 pp. ISBN 1-55570-059-4
- [11] BOSTON, George (ed): *Safeguarding the documentary heritage: a guide to standards, recommended practices and reference literature related to the preservation of documents of all kinds*. Paris: UNESCO, 1998. Memory of the World Programme, CII-98/WS/4
- [12] *La Conservation — Principes et réalités*, Ouvrage collectif réalisé sous la direction de Jean-Paul Oddos, Paris: Éditions du Cercle de la librairie, 1995, collection Bibliothèques. 405 pp. ISBN 2-7654-0592-1
- [13] CHARDOT, Paul, *Le Contrôle climatique dans les bibliothèques*. Paris: Direction du livre et de la lecture. 1989
- [14] IFLA, *Principles for the care and handling of library material*, compiled and edited by Edward P. Adcock with the assistance of Marie-Thérèse Varlamoff and Virginie Kremp. IFLA PAC (International Preservation Issues, 1), 1998. 72 pp. ISBN 2-912743-00-1

4.2 Storage Furniture: A Brief Review of Current Options

The selection of storage furniture for library and archival materials requires careful investigation. Many of the currently available furniture choices contain materials that produce by-products that contribute to the deterioration of the collections they house. In addition, some construction features are damaging and also contribute to deterioration of collections. The information that follows is intended to serve as an introduction to the subject and as a guide to what to look for in selecting storage furniture.

BAKED ENAMEL

Until recently only baked enamel furniture was recommended. Constructed of steel with a baked enamel coating, this furniture was thought to be made of chemically stable materials. Because it is readily available, competitively priced, strong, and durable, it has been a particularly attractive choice. Questions, however, have been raised about the possibility that the baked enamel coating may give off formaldehyde and other volatiles harmful to collections if it has not been properly baked (not long enough at high enough temperatures). This concern is especially serious when collections are stored on book shelves in an area that is enclosed or has poor air circulation, or are stored in closed furniture such as map cases, file cabinet drawers, and book cases with solid doors.

Because of this concern about off-gassing, baked enamel furniture is no longer widely recommended unless it has been properly baked. For us to be certain that it has, the furniture must be tested. Testing should comply with ASTM (American Society of Testing Materials) E-595.¹ This testing requires the use of sophisticated analytical equipment. Furniture can be less conclusively tested in-house with the organic solvent methyl ethyl ketone (MEK).² If this crude test, known as the MEK rub test, indicates that the coating may not be properly baked, the furniture should perhaps be tested by a professional testing service to determine for certain if it is off-gassing.

POWDER COATINGS

Steel storage furniture with various powder coatings appears to avoid the off-gassing problems associated with baked enamel. Powder coatings of finely divided, synthetic polymer materials are fused onto the steel. Testing done thus far indicates that the coatings are chemically stable, present minimal threat of volatile evocation, and so are safe for the storage of valuable materials. Nevertheless, conducting the MEK rub test in an inconspicuous area where the steel is the heaviest gauge will confirm that the coating is properly cured and that off-gassing is not a concern.³

ANODIZED ALUMINUM

Anodized aluminum storage furniture is another option. This uncoated metal is extremely strong yet light in weight. The metal itself is reported to be non-reactive and, since it has no coating, off-gassing problems are eliminated. Many people consider anodized aluminum to be the best choice, especially for highly sensitive materials, but it tends to be the most expensive.

CHROME-PLATED STEEL SHELVING

Open chrome-plated steel shelving, made of heavy-gauge, chrome-plated steel wire, is a storage choice suitable for boxed materials. The shelving is durable, and the open-wire framework is light in weight and provides good air circulation. The wires, however, can leave permanent marks on items that are not protected, so materials should be boxed or the shelves should be lined.

WOOD

WOOD

Storage furniture, especially shelving, made of wood has traditionally been popular for reasons of aesthetics, economy, and ease of construction. Harmful acids and other substances, however, are emitted by wood, wood composites, and some sealants and adhesives. Although the levels of emissions are highest initially, in most cases volatiles are present for the life of the materials. To avoid potential damage to collections, storage furniture made of wood or wood products should be avoided. If this is not possible and wood must be used, precautions are necessary. Certain woods and wood composites are more potentially damaging than others. For example, oak, which has been used extensively for the storage of library and archival materials, is considered the wood with the most volatile acidity and should not be used. Also, many wood composites that are advertised as formaldehyde-free may contain potentially damaging acids or other aldehydes. Current information should be obtained prior to selecting new furniture made of wood or a wood product so that the least damaging wood can be chosen. All wood and wood composites should be tested to determine their safety for use.⁴

COATINGS FOR WOOD

For wooden storage furniture that is already in use, safeguards should be taken. All wood should be sealed. It should be noted, though, that no coating or sealant will completely block the emission of acids and harmful volatiles for prolonged periods of time, but it can be useful for short-term exposure. Also, some sealants are better than others at blocking damaging substances. Great care must be taken in selecting a sealant to make sure that the one chosen forms the most effective barrier and does not itself emit harmful substances.

The most readily available sealant that is recommended at this time is a moisture-borne polyurethane. Many kinds of polyurethane are available. Oil-modified polyurethanes are the most common. However, oil-modified polyurethanes, oil-based paints, and other products that contain oil or alkyd resins should be avoided. Only moisture-borne polyurethanes are recommended. Unfortunately not all moisture-borne polyurethanes on the market are safe for use. Also, formulations often change without notice. For these reasons, the polyurethane selected should be tested prior to use to guarantee its acceptability.⁵ Contact a preservation professional for brand names of moisture-borne polyurethanes that are currently being recommended and begin testing with these. Because these urethanes do not completely prevent the escape of volatiles, choosing low-emission wood products is of critical importance.

Paints can also be used to seal wood if the natural appearance of the wood does not have to be retained. Oil-based paints and stains should not be used because of the potentially damaging effects of the acids in the drying oils. Two-part epoxy paints form an excellent barrier, but they are difficult to use. Latex and acrylic paints form a less effective barrier but are easier to use.⁶ All coatings should be tested prior to use. Contact a preservation professional for current information before making a decision. After furniture is sealed it should be allowed to air for three to four weeks. Because of the toxicity of various components of most sealants, the sealants should be used with caution and appropriate safety measures observed.

ADDITIONAL BARRIERS

In addition to sealing wood, bookshelves and drawers should be lined with an effective barrier material. Barriers that are recommended at present include an inert metallic laminate (e.g., Marvelseal 360 and 470), PCTFE (polychlorotrifluoroethylene) high-barrier films (e.g., Alclar), sheet aluminum, glass, polymethyl methacrylate sheeting (e.g., Plexiglas), or a combination of these.⁷ Polymethyl methacrylate sheeting can absorb pollutants and reemit them, so this material should not be reused once it has served as a barrier. Note that printing inks found on some of these barrier materials may be corrosive.⁸ Contact the manufacturer to request information on the printing inks, or request products without printing. If these barriers do not provide an appropriate surface for the storage of materials, 100% ragboard can be used in addition. Ragboard, however, should not be used by itself, because it does not provide a sufficient barrier.

CONSTRUCTION FEATURES

Regardless of the construction material chosen, storage furniture should have a smooth, non-abrasive finish. If

steel furniture is painted or coated, the finish should be resistant to chipping since chips will leave steel exposed and susceptible to rust. The furniture should be free of sharp edges and protrusions. Exposed nuts and bolts are particularly hazardous. The furniture should be strong enough that it will not bend or warp when filled. Shelving should be bolted together as well as to the floor and perhaps ceiling so it will not wobble when collections are housed on it. Shelves should be adjustable to accommodate items of various sizes, particularly oversized ones. The lowest storage area in the furniture should be at least four to six inches off the floor to protect collections from water damage in the event of a flood. Cabinets with doors are often preferred when security and protection from dust are special concerns. These are available with shelves or drawers. The use of piano hinges for the attachment of the doors is advisable if opening the doors flat will facilitate safe removal of items from the cabinet. Condensation can be a problem in closed steel cabinets when the relative humidity where the cabinets are stored fluctuates.⁹ Condensation can result in rusting or mold growth in cabinets. For this reason, conditions in closed cabinets should be monitored. This is most easily accomplished by the use of dial hygrometers or paper-based humidity indicator cards. These devices do not have a high degree of accuracy, but they are sufficient to indicate problematic conditions. If possible, the use of closed steel cabinets should be avoided unless the cabinets are well ventilated or the relative humidity is closely controlled and monitored.¹⁰

Drawers in flat files should be no more than two inches deep (less if possible). The deeper the drawer the greater the weight on the items in it and the greater the stress on items when they are removed. Drawers should have dust covers or rear hoods to prevent items from being damaged at the back of the drawer. Drawers should have stops to prevent them from coming out of cabinets. Also, they should have ball bearings rather than slide in grooves because they will open and close more smoothly, causing less vibration to items, and the risk that they will fall out of the grooves and become stuck is eliminated. Drawers can be lined with foam core for cushioning as added protection from jarring and vibration.

HIGH-DENSITY STORAGE SYSTEMS

High-density storage systems, often referred to as compact or movable shelving, are used by many institutions with space limitations. These systems minimize the amount of space needed by compacting ranges of shelves or cabinets or drawers tightly together. The ranges slide along tracks so they can be moved apart for retrieval of items on a particular range and then moved back together again. Moving systems such as these can be damaging to items because of the vibrations to which they subject items. Also, items can be jostled off shelves causing further damage. If a high-density storage system must be used, a design should be chosen that minimizes these hazards. It is crucial with high-density storage systems that items do not extend beyond the edge of the shelves to avoid having the items on opposite shelves collide with them when the ranges are closed. When installing high-density systems, enough overall space should be allowed to insure that sufficiently wide aisles can be opened between the ranges for the safe removal of items, particularly oversized ones, from shelves and drawers. Floor loading is a serious concern and should be taken into account if many heavy items are stored in a confined space. This is quite important with compact shelving for books. Weight estimates need to include floor treatment, furniture tracks and fittings, and shelf and drawer loads as well as the furniture. A structural engineer should be consulted. Fire detection and suppression are additional concerns. A space of a few inches always should be left between the ranges so that a fire between them can be detected and suppressed. Leaving a small space will also enhance air circulation, avoiding the build-up of pockets of damp or stagnant air. Another concern is the behavior of compact shelving during floods, fires, or earthquakes, and how to gain access to materials if the shelving fails to open because of increased weight, distortion of the tracks, or failure of electricity. Consult the manufacturer about this.

REMEMBER...

The selection of suitable storage furniture and the specification or modification of wooden storage furniture are complicated tasks. Poor-quality storage greatly accelerates the deterioration of collections. Opinion on what constitutes acceptable storage furniture is changing rapidly. A preservation professional should be consulted for the most up-to-date information before decisions with far-reaching impact are made. Making the right choice will add immeasurably to the useful life of collections.

and immediately to the user and/or collection.

SUGGESTED FURTHER READINGS

Hatchfield, Pamela. "Choosing Materials for Museum Storage." In *Storage of Natural History Collections: Basic Concepts*. Carolyn L. Rose and Catharine A. Hawks, eds. Pittsburgh, PA: Society for the Preservation of Natural History Collections, 1994.

Hatchfield, Pamela, and Jane Carpenter. *Formaldehyde: How Great Is the Danger to Museum Collections?* Cambridge, MA: Harvard University, 1987.

Miles, Catherine E. "Wood Coatings for Display and Storage Cases." *Studies in Conservation* 31.3 (August 1986): 114–24.

Raphael, T. *Conservation Guidelines: Design and Fabrication of Exhibits*. Harpers Ferry, WV: Division of Conservation, National Park Service, Harpers Ferry Center, 1991.

ACKNOWLEDGEMENTS

The author gratefully acknowledges the assistance of Pamela Hatchfield in the preparation of this preservation leaflet.

Written by Sherelyn Ogden



**Attribution-NonCommercial-NoDerivs
CC BY-NC-ND**

barin SENCRL
222, rue Beaubien Est
Montréal QC H2S 1R4
T 514.277.3334
F 514.277.3310

www.barin.ca