

# COLLEGIALE DE NEUCHATEL

## Travaux de conservation-restauration, étape II

ANNEXES au  
rapport du Conseil Communal au Conseil Général  
concernant une demande de crédit pour la deuxième étape de restauration et de mise en valeur de la collégiale

AMStN - Amsler, Mondada, Agustoni architectes EPF - 31 janvier 2014

Le présent document développe les thèmes abordés dans le *Rapport du Conseil Communal au Conseil Général concernant une demande de crédit pour la deuxième étape de restauration et de mise en valeur de la Collégiale*, auquel il sert d'annexe.

Une quarantaine de fiches sont rassemblées dans les pages qui suivent: elles illustrent et explicitent les aspects du projet de restauration soumis au Conseil Général de la Ville.

Ce recueil n'est pas destiné à être lu d'un bout à l'autre. Il a été conçu pour une consultation ponctuelle, fiche par fiche, au fur et à mesure de la lecture du rapport au Conseil Général.

Un document de même facture avait déjà été rédigé en 2008 sur la première étape de restauration, qui relatait les recherches effectuées par les spécialistes et les experts mandatés dans le cadre du crédit d'étude de l'étape I.

Ce document aborde donc le deuxième volet du projet de restauration. Il rend compte, après une introduction sur l'approche générale du projet, des travaux effectués lors du chantier de la première étape et expose l'avancement et l'approfondissement des études sur l'intérieur de la collégiale et du cloître.

1	INTRODUCTION	3	LE PROJET DE RESTAURATION - CONSERVATION: ETAPE II	4	DONNEES TECHNIQUES
	<i>Bref rappel historique:</i>		<i>Etat de conservation actuel:</i>		<i>Financement:</i>
1.01	La Collégiale, le château et la ville	3.01	Faiblesse du sol	4.01	Devis résumé des travaux étape II
	<i>Restauration de la Collégiale de son site:</i>	3.02	Etat des enduits des voutements	4.02	Tranches de crédit et subventionnement
1.02	Une intervention d'ensemble réalisée par étapes	3.03	Etat des parois intérieures et des joints		<i>Chantier:</i>
1.03	Une restauration au carré	3.04	Physique du bâtiment	4.03	Étapes de chantier
	<i>Rappel des données historiques du projet:</i>	3.05	Installations techniques	4.04	Calendrier de chantier
1.04	Relevé et inventaires	3.06	Réflexions sur les orgues		<i>Bibliographie:</i>
1.05	Connaissance archéologique et sondages		<i>Données programmatiques du projet:</i>	4.05	Bibliographie des rapports
1.06	Connaissance monumentale et Léo Châtelain	3.07	Fréquentations et usages	4.06	Etudes : experts et mandataires
		3.08	La Collégiale culturelle et culturelle		<i>Devis:</i>
2	TRAVAUX REALISES EN ETAPE I - 2009-2013		<i>Le projet pour la Collégiale:</i>	4.07	Devis détaillé de l'étape II
	<i>La Collégiale:</i>	3.09	Conservation-restauration des parois intérieures, pierres et joints		
2.01	Chantier de l'étape I	3.10	Conservation-restauration des voutements		
2.02	La consolidation de la tour lanterne	3.11	Isolation de l'enveloppe		
2.03	La conservation des façades	3.12	Climat intérieur		
2.04	La conservation des toitures	3.13	Le projet de sol		
2.05	Les vitraux	3.14	Fouilles du sol		
	<i>Le cloître:</i>	3.15	Chauffage et ventilation		
2.06	La réhabilitation du cloître	3.16	Le projet d'éclairage		
		3.17	Installations techniques et sécurité		
		3.18	Monuments et chapelles		
		3.19	Le projet pour le mobilier		
		3.20	La question des orgues		
		3.21	Les cloches et le beffroi		
			<i>Le projet pour le cloître:</i>		
		3.22	La fermeture du cloître		
		3.23	Rétablissement du lien Collégiale-cloître		
		3.24	Le cloître et les bâtiments orientaux		
			<i>Etape III:</i>		
		3.25	Les abords		



**BREF RAPPEL HISTORIQUE**



Le complexe du château et de la Collégiale, issu du castrum Rodolphien de l'an 1000, constitue un noyau monumental d'exceptionnelle importance, dense et central dans l'histoire politique aussi bien qu'urbanistique de la Ville de Neuchâtel.

Si la balance des pouvoirs entre Ville et "acropole" n'a cessé de fluctuer au cours du temps pour aboutir à l'équilibre actuel, l'acropole n'a jamais perdu sa position dominante, au sens topographique du terme tout au moins.

Les constructions, transformations ou restaurations entreprises sur la colline, qu'elles aient eu le Château pour objet ou la Collégiale, ont toujours largement dépassé le complexe monumental lui-même pour retentir avec force sur l'image de la Ville dans son ensemble.

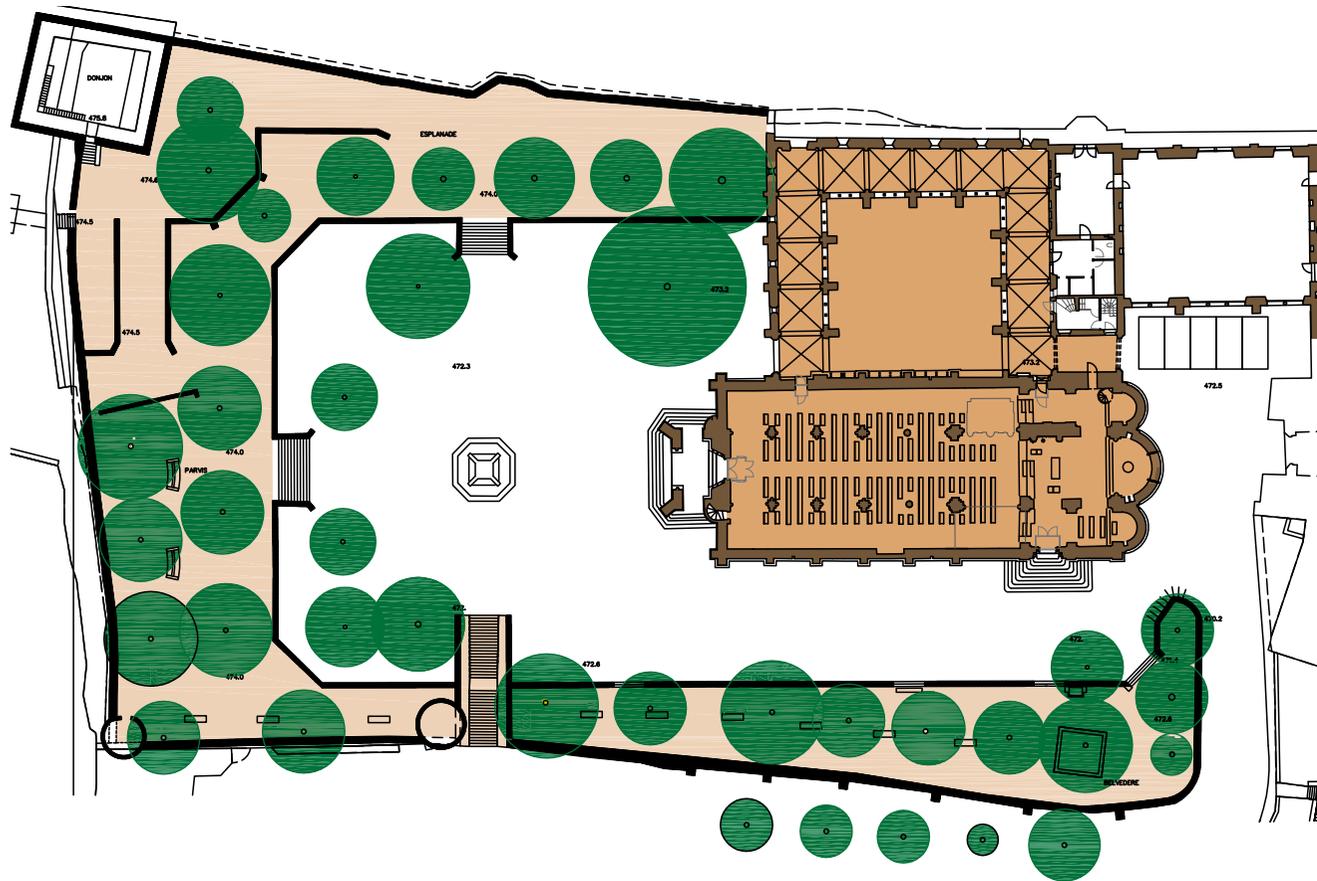
Cela est vrai des phases de construction médiévales, qui ont vu la première Aula bourguignonne s'agrandir progressivement jusqu'à l'extension du Château et de la Collégiale actuels. Mais cela vaut aussi des interventions plus récentes sur ce spectaculaire ensemble, comme la construction des deux flèches du transept de l'église entre 1867 et 1870, le réaménagement du parvis occidental ou, plus récemment, le traitement général des façades du château.

Le poids visuel et architectonique du château et de la Collégiale dans la silhouette générale de la ville constitue l'une des dimensions essentielles du site. La portée urbanistique de ce noyau capitoline est indiscutable. Elle exige des autorités communales qu'un soin de conservation privilégié et continu soit prodigué, dans le futur comme il l'a été dans le passé.

**Illustration:** les deux vues publiées par Mérian en 1642 - dont la présente, prise depuis le nord - sont les plus anciennes représentations précises de la Ville de Neuchâtel répertoriées à ce jour. La position dominante du complexe castral et collégial, surplombant la ville qui s'étend en contre-bas vers le lac, est caractéristique.

(Matthäus Merian, "Neocomum - Newenburg am See", in *Topographie Helvetiae, Rhaetiae et Valesis*, Frankfurt a M., 1642).

**RESTAURATION DE LA COLLEGIALE ET DE SON SITE**



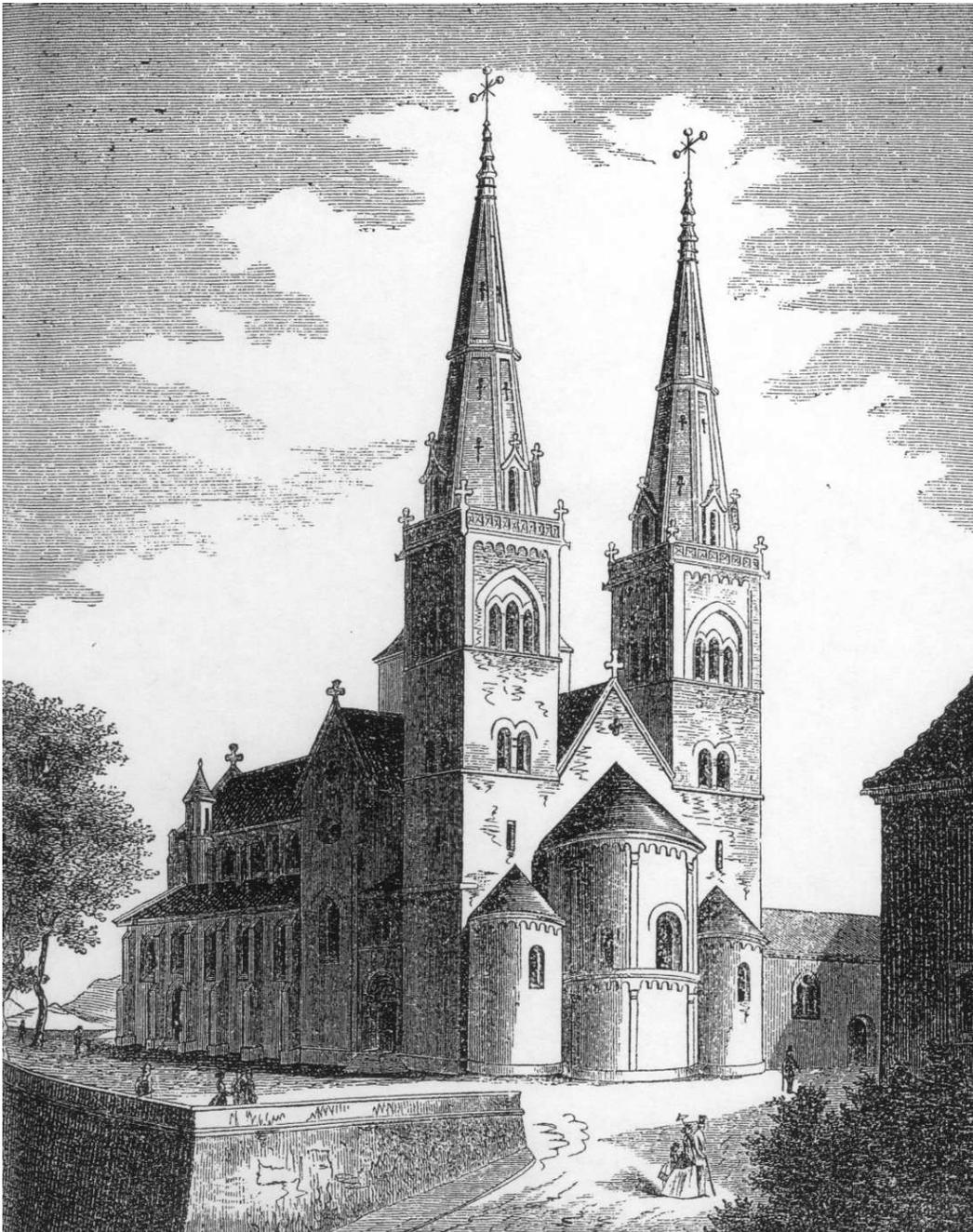
L'objet du présent projet de restauration est en premier lieu l'église collégiale qui, n'ayant plus été traitée dans son ensemble depuis 130 ans, montre aujourd'hui des signes omniprésents d'obsolescence, tant dans les domaines structurels, monumentaux que techniques. Mais la réflexion ne saurait se limiter à la seule Collégiale pour importante qu'elle soit. La réflexion doit s'étendre également au cloître, historiquement et fonctionnellement lié à l'église et qui, aujourd'hui, devrait participer davantage à la vie culturelle et culturelle du complexe. Enfin, il s'agit de ne pas oublier l'ensemble des terrasses qui entourent la collégiale et en constituent le socle aussi bien statique, archéologique que visuel. L'étude groupée de ces trois volets entreprise dès 2004 a permis de développer un projet de restauration d'ensemble, cohérent, étendu au site dans sa totalité municipale, et dont la réalisation est prévue en trois temps.

La première étape concerne la conservation-restauration de l'enveloppe de l'église et du cloître, initiée en 2009 et achevée à fin 2013.

La deuxième tranche de travaux concernera la conservation-restauration de l'intérieur de la collégiale et du cloître, sur la base des études réalisées parallèlement à l'exécution de la première phase de travaux; la réalisation de cette deuxième étape de restauration fait l'objet de la présente demande de crédit d'investissement.

Enfin, une troisième et dernière étape est prévue; elle portera sur la confortation des soutènements du site, la réhabilitation des parvis de la Collégiale et probablement l'implantation d'une salle polyvalente sur l'esplanade afin de répondre aux besoins des utilisateurs. Le financement des études nécessaires à préparer cette dernière phase de chantier est également inclus dans la présente demande de crédit.

**Illustration:** les trois étapes de chantier envisagées. En brun foncé: première étape, brun moyen: deuxième étape, brun clair: troisième et dernière étape (document AMStN sur base Archéotech, 2013).

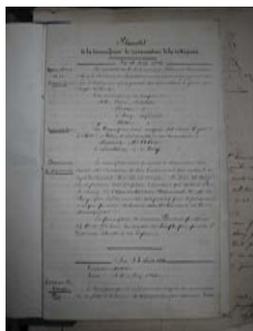
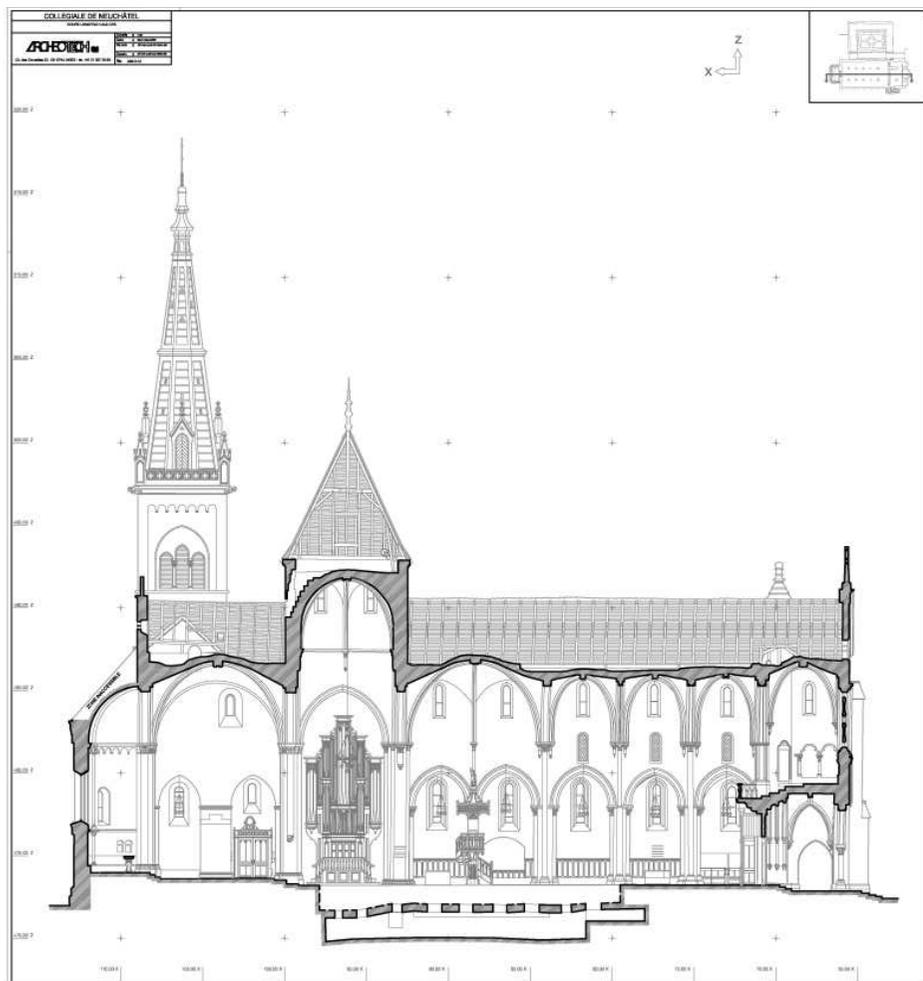


Par plusieurs de ses traits, l'image léguée par la restauration de Léo Châtelain à la Collégiale de Neuchâtel appartient désormais au monument lui-même et à son histoire. D'une part parce que les manques qui résulteraient d'une éventuelle dérestauration de la Collégiale ne pourraient être comblés - faute de vestiges suffisamment consistants laissés par Châtelain. Mais d'autre part aussi parce que le travail de Châtelain à la Collégiale donne à l'église une physionomie d'un grand intérêt, non seulement pour l'édifice lui-même mais encore pour l'agglomération de Neuchâtel prise dans son ensemble: la restitution de la seconde tour de chevet, par exemple, ou la recomposition du massif occidental de la nef fixent en effet, et probablement pour toujours à la fois l'image actuelle du complexe et la silhouette générale de la ville. Le projet de restauration actuel prend donc acte de cette page très spectaculaire de l'histoire du monument écrite à la fin du 19<sup>e</sup> siècle.

L'intervention doit donc être comprise, dans une large mesure, comme la restauration d'une restauration, une restauration " au carré " en quelque sorte. Aucun retour hypothétique à un état d'avant Léo Châtelain n'est proposé, mais une intervention qui se profile "au-delà" de Châtelain avec, dans ce dépassement, une ouverture vers la nouveauté: la restauration, par exemple, de quelques qualités spatiales ou architectoniques de l'église médiévale, aujourd'hui imperceptibles ou rendues nécessaires par la pratique moderne du monument.

*Illustration:* cette gravure de la Collégiale de Neuchâtel, publiée en 1869 représente le chevet de la Collégiale une année environ avant la fin des travaux de restauration conduits par Léo Châtelain (gravure sur bois, d'après une aquarelle de Léo Châtelain, publiée en 1869 dans "Le véritable messager boiteux de Neuchâtel").

**RAPPEL DES DONNEES HISTORIQUES DU PROJET**



Les études préparatoires au projet de restauration de la Collégiale, entreprises dès 1998, ont permis de rassembler un grand nombre de données sans lesquelles il n'est pas possible d'étayer le projet d'intervention intérieure. Les principaux résultats de ces recherches sont présentés dans le cahier «Collégiale de Neuchâtel, travaux de conservation-restauration - étape I», 2008.

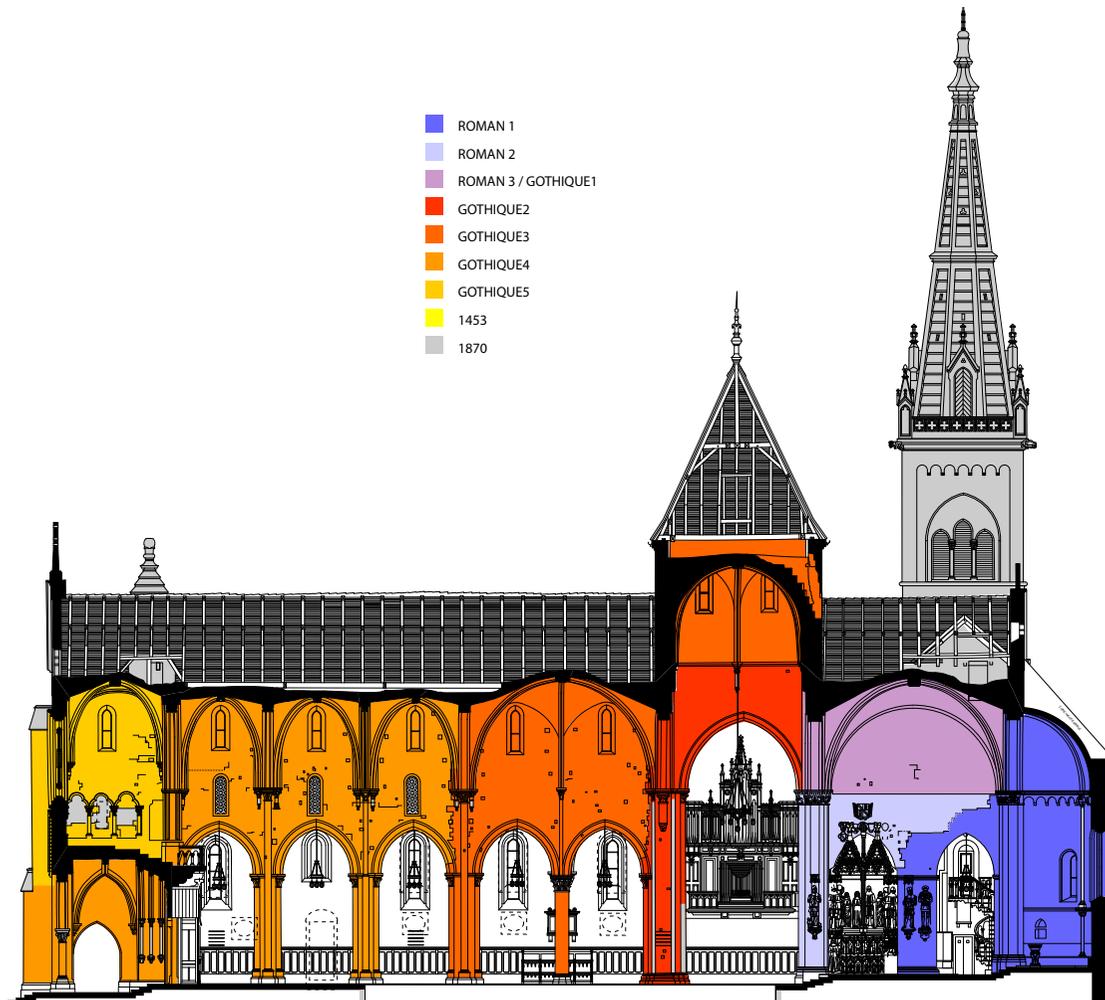
Le premier élément d'information, indispensable, est le relevé de l'objet. Tous les relevés disponibles - faits au 18<sup>e</sup>, 19<sup>e</sup> ou 20<sup>e</sup> siècle - étaient soit partiels, soit imprécis. Un nouveau relevé a été effectué par le bureau lausannois Archéotech par procédé lasérométrique.

Deuxièmement, différents inventaires ont été effectués, notamment la compilation des sources écrites et des sources iconographiques.

L'ensemble des textes rassemblés, couvrant près de 900 ans, a été relu, traduit si nécessaire, mis en forme homogène, puis doté d'un appareil critique. Un catalogue des représentations graphiques de la Collégiale a été réalisé. Tous les fonds iconographiques communaux, cantonaux et fédéraux susceptibles de contenir une information concernant la Collégiale ont été dépouillés. Des fonds privés ont également été explorés à cette occasion, tout comme l'iconographie historique publiée. Plusieurs inventaires ont en outre été entrepris dans des secteurs aussi divers que la facture instrumentale, le mobilier liturgique, le vitrail, la campanologie ou le patrimoine végétal.

**Illustration du haut:** coupe en long au travers de la nef de la Collégiale, vue vers le sud, état actuel (document Archéotech, 2006).

**Illustrations du bas:** gauche: détail d'une page des procès-verbaux de la Commission de restauration de la Collégiale (Archives de la Ville de Neuchâtel, «Plumitif de la Commission de restauration de la Collégiale de Neuchâtel», séances des 16 et 23 août 1861); centre: le tombeau des comtes de Neuchâtel (dit Cénotaphe) avant la restauration de Marthe (dessin aquarellé de Ludwig Vogel, 1820, Musée national suisse); droite: photographie tirée de l'inventaire du mobilier actuel de la Collégiale (document Christian Schouwey, 2005).



L'archéologie constitue le troisième axe de la documentation préliminaire. Sous l'impulsion du Conservateur cantonal, un état des connaissances archéologiques actuelles de la Collégiale a été établi. Il synthétise l'ensemble des résultats accumulés lors des investigations archéologiques entreprises depuis plus de 150 ans sur le site de la Collégiale, puis les confronte - au cours d'une analyse visuelle - à l'édifice lui-même pour en déterminer la validité actuelle. Cet état de la question archéologique permet de cibler la nature et l'extension du suivi que les archéologues devront prévoir, notamment dans le cadre de la future restauration intérieure de la Collégiale.

Dans la compréhension de l'évolution matérielle et historique d'un édifice, l'analyse des traitements et des décors de surface constitue le complément obligé de la documentation archéologique. Les sondages effectués par les conservateurs-restaurateurs depuis 1984 sur les voûtements et les parois de la Collégiale ont été récapitulés. En 2004-2005 et 2013, deux campagnes d'investigations complémentaires ont été engagées, portant prioritairement pour la première sur les parois intérieures de la Collégiale et pour la seconde sur le décor des voûtements.

*Illustration du haut:* coupe en long au travers de la nef de la Collégiale, vue vers le nord, avec report des phases de construction et de transformation de l'église entre le 12<sup>e</sup> et le 19<sup>e</sup> siècle (document Christian de Reynier sur base relevé Archéotech, 2006).

*Illustration du bas:* différents sondages révèlent la présence de plusieurs décors sous-jacents au décor de ciel étoilé réalisé à la fin du 19<sup>e</sup> siècle (photographie Consortium pluridisciplinaire MJFZ, 2013).



La connaissance de l'histoire monumentale de la Collégiale a fait d'importants progrès. Grâce aux nouveaux dépouillements de fonds d'archives, ainsi qu'aux observations récoltées par les conservateurs-restaurateurs et les archéologues, les métamorphoses de la Collégiale depuis sa construction aux 12<sup>e</sup>-13<sup>e</sup> siècles sont peu à peu sorties de l'ombre.

L'un des chapitres déterminants de cette histoire, riche de sept siècles d'interventions modestes ou décisives, concerne la dernière restauration conduite par les architectes Ferdinand Stadler et Léo Châtelain entre 1867 et 1875.

Le travail a comporté trois interventions:

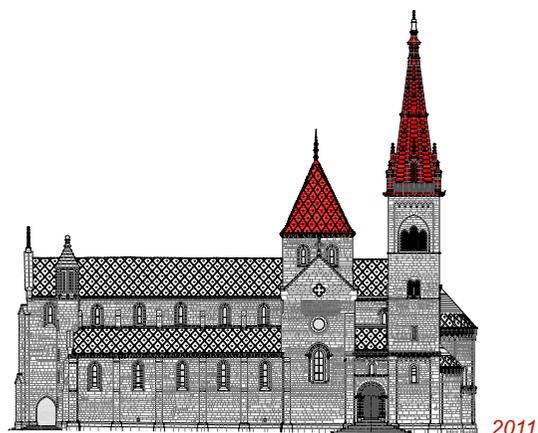
- sur l'enveloppe extérieure, une étape décisive puisqu'elle a donné définitivement à la Collégiale, et donc à la ville toute entière, sa silhouette actuelle.
- à l'intérieur, où le projet de Châtelain a révélé le contenu monumental par un traitement des parements «à pierre vue» étendu à tout l'édifice, les voûtes et dallages de sol faisant exception.
- aux abords de l'église avec la création d'un vaste parvis occidental gagné par la démolition de plusieurs bâtiments et aménagements jugés alors encombrants.

Le travail de l'architecte a été complété par un apport très important au niveau des équipements d'usage (bancs, chaire, orgues, lumière, chauffage, dallage) qui, depuis, font de l'aménagement intérieur de la Collégiale une sorte d'«oeuvre d'art totale» néo-gothique de grande qualité.

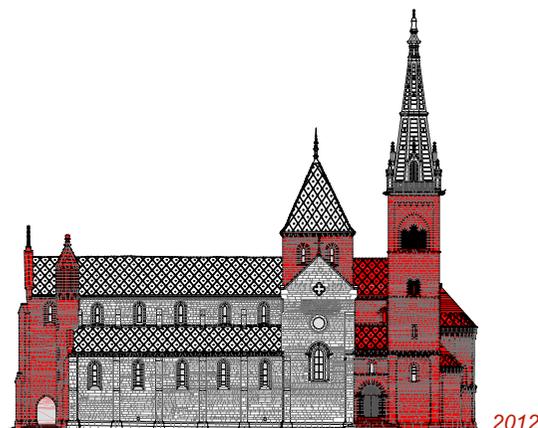
*Illustration:* Vue photographique de la Ville de Neuchâtel prise depuis le nord. Les deux flèches créées par Léo Châtelain entre 1867 et 1870 marquent désormais la silhouette de la ville entière (photographie datant de 1904 environ).



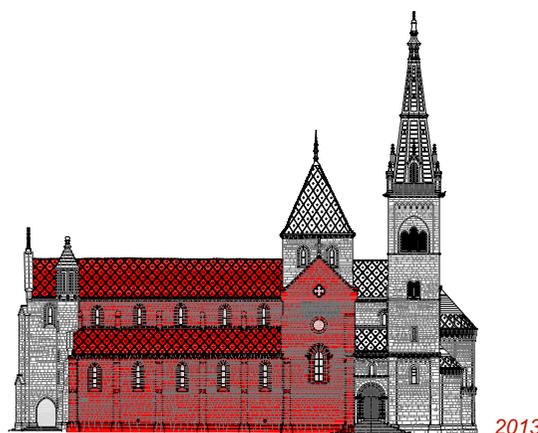




2011



2012



2013



Comme mentionné dans l'introduction, le chantier de l'étape I (façades et toitures) s'est achevé fin 2013.

Les opérations ont commencé en août 2009 avec le montage des échafaudages sur le chevet, les tours et la tour lanterne, puis sur l'ensemble de la Collégiale.

En mai 2010, les travaux de restauration ont débuté sur la tour lanterne avec le traitement des charpentes et des ferblanteries et la consolidation du massif. Parallèlement, différentes analyses ont été réalisées sur les tuiles vernissées, sur la présence d'eau souterraine et une campagne de fouilles archéologiques a été menée dans le cloître.

En juillet 2010 après l'adjudication des travaux de conservation-restauration par la Ville de Neuchâtel, un consortium concurrent a déposé un recours auprès du Tribunal Cantonal. Ceci a entraîné un ralentissement de l'activité sur le chantier jusqu'en fin février 2011, date à laquelle les travaux de restauration ont pu débuter.

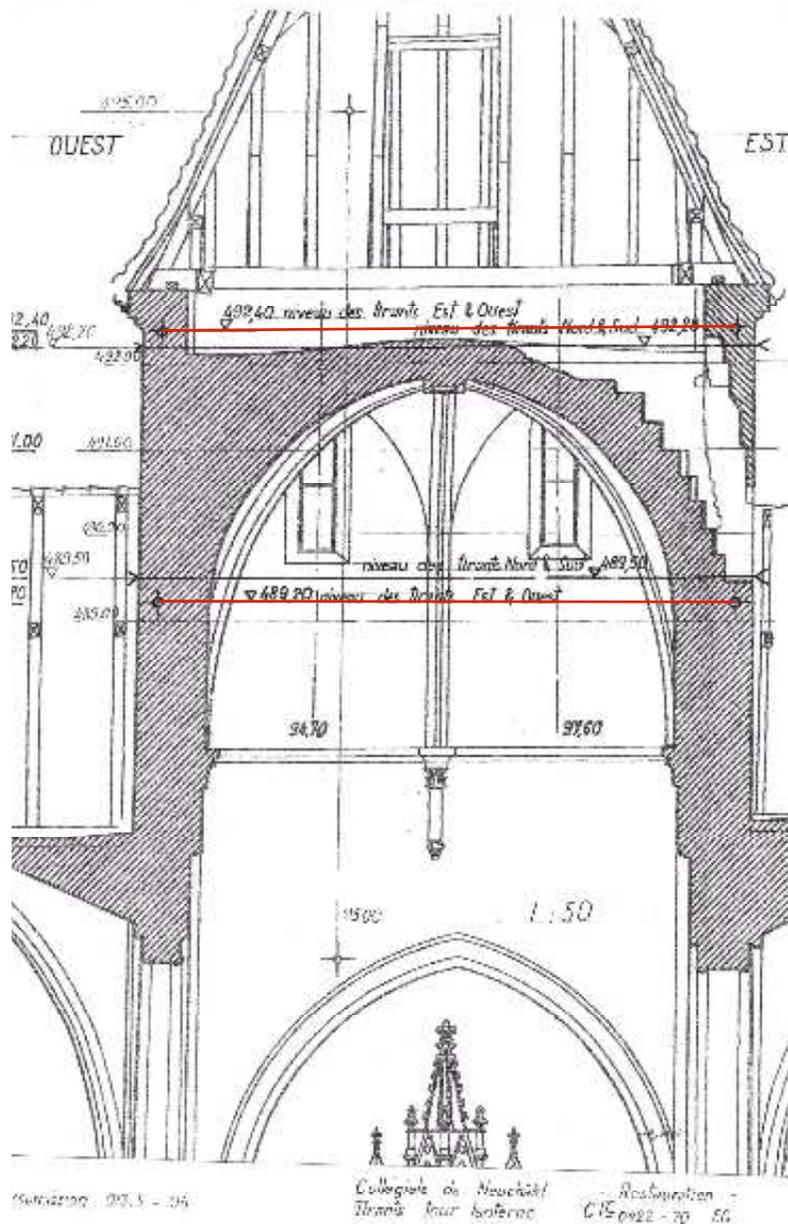
En 2011, les travaux se sont concentrés sur la restauration des flèches nord et sud et la réhabilitation du cloître. Les travaux sur la tour lanterne se sont terminés.

Début 2012, les travaux sur les flèches étant terminés une première étape de démontage des échafaudages a eu lieu. Le travail de conservation et de restauration de la pierre s'est poursuivi sur les tours, le chevet et sur le massif occidental.

En 2013, ce sont les travaux sur la nef, les bas-côtés et les deux bras du transept qui ont été effectués. Ils comprenaient le traitement des charpentes et ferblanteries, ainsi que de la toiture, et la conservation des parements en pierre.

**Illustration de gauche:** façade sud de la Collégiale avec, pochés en rouge, les secteurs d'intervention sur le chantier au fil des années: 2011 - flèches et tour lanterne; 2012 - tours, chevet et absides et massif occidental; 2013 - nef, bas-côtés et transept (schéma AMStN, sur base Archéotech, 2013).

**Illustrations de droite:** photos prises en cours de chantier (photographies P.A. Duvoisin et Yves André, 2009-2012).



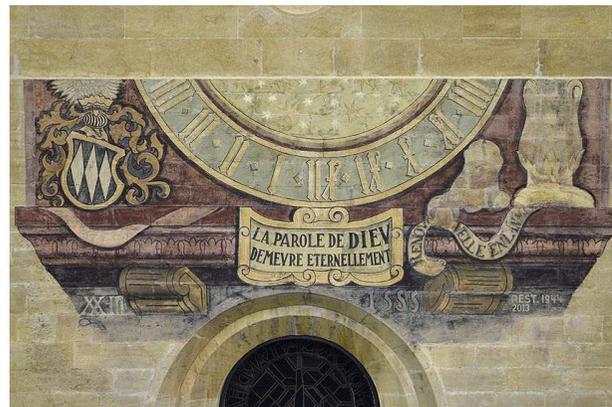
L'étude statique des structures de la Collégiale n'avait révélé que des défauts mineurs, comme le dévers des murs gouttereaux de la nef ou le décollement local de certains voûtains. De façon générale la situation n'était pas préoccupante: aucun tassement significatif au niveau des fondations, aucune déformation dans les superstructures.

L'examen des aplombs et le relevé des fissures n'avait relevé de pathologie structurelle véritable qu'en deux endroits de la collégiale: une fissure du dôme de la tour lanterne et une corrosion avancée des structures métalliques du sol de l'église.

La réfection du sol faisant partie de l'étape II, ce sont les déséquilibres du dôme de la tour lanterne qui ont été traités pendant le chantier. L'intervention dans le secteur de la croisée a consisté en un ceinturage de la souche, filé dans l'épaisseur des murs, en dessus et en dessous du niveau des baies. Huit tirants ont été posés permettant de rétablir la continuité horizontale des faces qui était interrompue par des fissures verticales et traversantes. Ils ont renforcé également la capacité des faces verticales de la lanterne à résister aux sollicitations sismiques. Une légère précontrainte des tirants, enfin, a permis de reprendre la poussée horizontale imprimée sur le centre des faces par les arcs axiaux du dôme octopartite. L'intervention est invisible tant de l'intérieur de l'église que de l'extérieur, seules les clés d'ancrage de la ceinture restant visibles, de manière à pouvoir contrôler en permanence le bon état de fonctionnement des tirants mis en place.

**Illustration de gauche:** implantation du ceinturage de la souche de la tour lanterne. L'insertion de tirants a augmenté le contreventement des faces de la souche et une légère précontrainte leur résistance à la flexion provoquée par la pression des arcs axiaux du voûtement intérieur (schéma Glauser-Tara-Gandjean, 2010).

**Illustrations de droite:** mise en oeuvre d'un tirant (photographies P.A. Duvoisin, 2010).



Dans la logique d'une restauration "au carré" de la Collégiale, les façades ont été laissées dans l'état hérité des travaux menés en 1870. Elles n'ont été ni réenduites, ni repeintes, sauf en quelques endroits bien circonscrits où l'hétérogénéité des pierres utilisées a nécessité des retouches de couleur ponctuelles, de manière à harmoniser les parements et insister plus sur l'unité des surfaces que sur la variété des matériaux qui les constituent.

Les pierres ont été nettoyées, chacune en fonction de sa nature, de son état de conservation ou du type d'altération qu'elle présentait. Des consolidations locales, ragréages et plus rarement la pose de tasseau, exceptionnellement le remplacement de blocs, ont été entrepris selon la nature des dégâts dus à l'orientation ou à la qualité des pierres.

Dans le traitement des joints, une même approche conservatrice a été suivie: tous les joints antérieurs, contemporains ou postérieurs à Châtelain, et qui s'étaient bien comportés, ont été conservés. Seuls les tronçons dégradés ou manquants ont été renouvelés. Un mortier qui ne se distingue de la pierre que par une granulométrie plus fine et une coloration plus grise a été employé au rejointoiement de manière à faire disparaître dans les parements restaurés – mais sans le gommer toutefois - le découpage stéréotomique qui morcelle aujourd'hui la lecture des élévations. Un équivalent plus doux à l'unification des surfaces voulue à l'intérieur dans les années '70 du 19<sup>e</sup> siècle et réalisée alors par un passage universel de la boucharde.

*Illustration de gauche: les flèches après restauration (photographie P.A. Duvoisin, 2012).*

*Illustrations de droite: vue d'une gargouille restaurée, corniche des absides état avant-après et vue du cadran solaire restauré (photographies Consortium pluridisciplinaire MJFZ, 2012 et P.A. Duvoisin, 2013).*



D'une façon générale, l'état de conservation des couvertures était satisfaisant. Les tuiles vernissées qui dataient de la restauration de 1867-70 et qui avaient remplacé les tuiles canal et plates précédentes étaient encore fonctionnelles et en bon état.

Le captage des eaux de pluie par les ferblanteries, en revanche, était insuffisant. Les nombreuses et importantes marques de coulure et d'érosion visibles en façade trahissaient ces faiblesses: la conduite de l'eau était déficiente au droit des larmiers, à l'aplomb des corniches, sous les rampants, au débouché des couloirs, à la naissance des descentes, etc. Par ailleurs, la complication de certains raccords rendait les ferblanteries fragiles.

L'ensemble des ferblanteries a donc été revu, les détails repensés partout où ils n'assuraient pas une conduite suffisante des eaux de ruissellement.

La partie inférieure des toitures a été découverte afin de permettre l'assainissement des charpentes et le rétablissement des assemblages de pieds d'arbalétriers, en mauvais état.

*Illustration de gauche: vue d'ensemble des toitures de la Collégiale, état après travaux (photographie P.A. Duvoisin, 2013).*

*Illustrations de droite: vue des nouvelles ferblanteries de la tour lanterne et de la nef (photographies P.A. Duvoisin, 2013).*

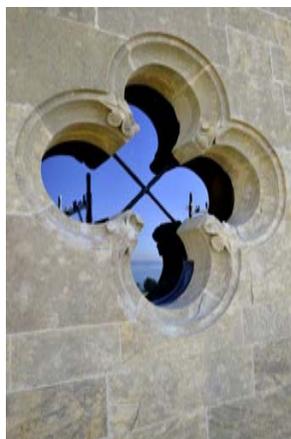


La Collégiale comprend quatre séries de vitraux dont la première remonte à la restauration de la fin du 19e siècle (L. Châtelain, ca 1870, 21 pièces ornementales). Les trois autres se sont progressivement constituées au cours de la première moitié du 20e siècle : 1905 (Clément Heaton, 8 pièces dans le chevet), 1930-1947 (Théodore Delachaux, 8 pièces dont la rose occidentale), 1950-51 (Marcel Poncet, 8 pièces).

Le bon état général de conservation des vitraux à la Collégiale a permis de limiter l'intervention de restauration à un entretien soigné, évitant toute intervention lourde: un nettoyage léger *in situ*, une consolidation des réseaux de plomb, un remplacement des verres cassés ou manquants, un remasticage des panneaux, des barlotières et des feuillards, un traitement des ferrures. Seul un petit nombre de vitraux ont dû être déposés. Les grilles de protection ont été démontées, nettoyées et leur treillis réhabilité.

Seuls les huit vitraux de la tour lanterne ont été équipés d'une protection: particulièrement exposées aux violences du climat (les multiples traces de coulures à l'intérieur du dôme en témoignent), ces baies sont aujourd'hui abritées de la pluie battante par une verrière de protection extérieure.

Le travail sur les vitraux se poursuivra en étape II par le traitement de la face intérieure des panneaux et l'adjonction de rigoles de récupération des eaux de condensation.



**Illustration du haut:** vue de la rose occidentale restaurée (photographie P.A. Duvoisin, 2013).

**Illustrations du bas:** vue d'un vitrail de la tour lanterne protégé par un verre extérieur, vue d'un des oculi avec un nouveau vitrage, vue d'un détail de la rose et vue d'un vitrail datant de l'intervention de Châtelain restauré (photographie P.A. Duvoisin, 2013).





**Illustrations de gauche:** les façades extérieure et intérieure du cloître après restauration et en cours de chantier (photographies P.A. Duvoisin, 2011).

**Illustrations de droite:** détails de la toiture en cours de chantier et après restauration; (photographies P.A. Duvoisin et AMStN 2011-2013).

Enceintes et soutènements mis à part, le cloître est l'élément bâti du site dont la détérioration était la plus avancée: les toitures surtout, mais aussi les façades de maçonnerie qui de par leur exposition, leur technique de mise en oeuvre et la présence d'une végétation invasive se trouvaient dans un état déplorable. Une fragilité de fondation était aussi sensible, due à la mauvaise qualité du sous-sol sur lequel le cloître est implanté.

Après analyse archéologique des sols et élévations du promenoir, les travaux de réhabilitation ont porté sur les toitures: contrôle de la charpente - conservée à l'exception de quelques passées de chevrons vermoulues -, réhabilitation complète de la couverture de tuile et ajout de chéneaux aux égouts de toiture. Les façades extérieures et intérieures du promenoir ont ensuite été réenduites et les voûtains nettoyés.

Le raccordement au réseau des nouvelles descentes d'eau pluviale a permis une première exploration archéologique du sol du préau. Les rigoles pratiquées n'ont pas révélé de couches archéologiques significatives à moins d'une cinquantaine de centimètre de profondeur (cheminements réservés), situation qui devrait permettre, en seconde étape, une restauration facilitée des jardins, sans conséquence sur les gisements archéologiques du terrain.



**ETAT DE CONSERVATION ACTUEL**



Réalisé entre 1867 et 1870 par Léo Châtelain, le sol de la nef et des bas-côtés est partiellement composé d'une structure mixte, faite de petites dalles en béton armé (un modernisme dans les années 1860) portées par des solives métalliques.

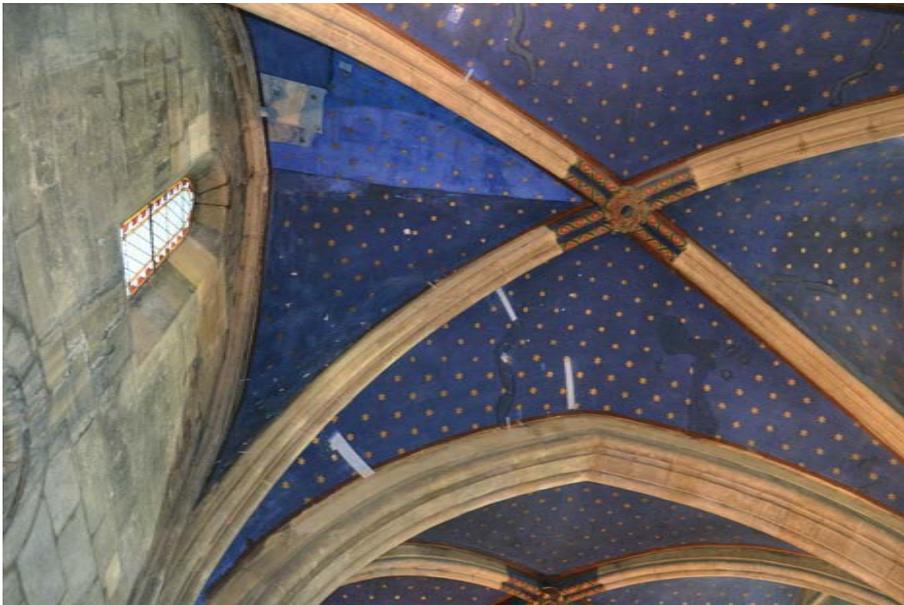
Soumis aux remontées capillaires ou aux eaux de condensation depuis plus de 130 ans, ce sol est aujourd'hui dangereusement affaibli. Les profilés métalliques sont pratiquement corrodés jusqu'au cœur de leur section, notamment aux appuis. Ils n'assurent plus au sol de l'église la sécurité minimale requise.

Un important développement de micro végétation a été observé dans les sous-sols, signe de l'insalubrité constante et du taux d'humidité exagéré qui règnent dans les vides sanitaires de la Collégiale.

Devant la gravité de la situation, un étayage des hourdis a été mis en place en urgence durant l'hiver 2006-2007: il doit permettre d'attendre, en diminuant le risque d'accident, le renouvellement complet du sol. Cette réfection, absolument indispensable pour des questions de sécurité, aura des conséquences très importantes non seulement sur le projet de restauration du sol lui-même, mais aussi sur l'image de l'église dans son ensemble.



**Illustration du haut et du bas à gauche:** état de corrosion des solives métalliques qui portent le sol de la nef et des bas-côtés de la Collégiale (photographie Glauser-Tara-Grandjean, 2005-2006).  
**Illustration du bas à droite:** étayage provisoire du sol, mesure de sécurisation prise en 2006-2007 (photographies Glauser-Tara-Grandjean, 2005-2006).



Le décor de ciel étoilé des voûtes de la nef et de semis de quadrilobes rouges oxyde des bas-côtés date des travaux de 1870. Depuis lors, seules quelques réparations et réfections locales ont été faites, motivées vraisemblablement par des dégâts d'eau ou par l'apparition de fissures importantes de l'enduit. Dans les années 1970, un essai de réfection complet du décor à étoiles dorées de la nef a été effectué dans les voûtains de la galerie occidentale.

Les causes de dégradation des couches picturales à l'intérieur de la Collégiale sont tantôt extérieures aux enduits (une fissuration du support par exemple, qui se répercute sur l'enduit) tantôt propres à la composition même des mortiers.

Cette seconde catégorie d'altération comprend la dégradation la plus grave observée aux voûtes de l'église: une pulvérulence et une perte de cohésion. Ce manque de liant se traduit par un défaut de tenue et par un affaiblissement de l'adhérence des strates entre elles: les enduits se décollent par plaques et menacent de tomber, les peintures se soulèvent et partent en poussière (cf. le nettoyage intempesitif de décembre 2000). Des travaux de consolidation sont à entreprendre sans délai.

A ces graves altérations s'ajoutent de nombreuses dégradations secondaires, principalement dues aux réactions chimiques que provoque la juxtaposition de matériaux incompatibles soumis à des infiltrations accidentelles d'eau de pluie (efflorescences salines). Les venues d'eau sont également à l'origine d'une prolifération de micro-organismes.

**Illustrations de gauche:** photographies de l'état actuel du plafond de la nef et des bas-côtés montrant l'état de dégradations des voûtains (photographies Consortium pluridisciplinaire MJFZ, 2013).

**Illustrations de droite:** photographies des sondages permettant de déterminer la nature et la couleur des enduits, ainsi que leur état de dégradation (photographies Consortium pluridisciplinaire MJFZ, 2013 et Marc Stähli, 1985).

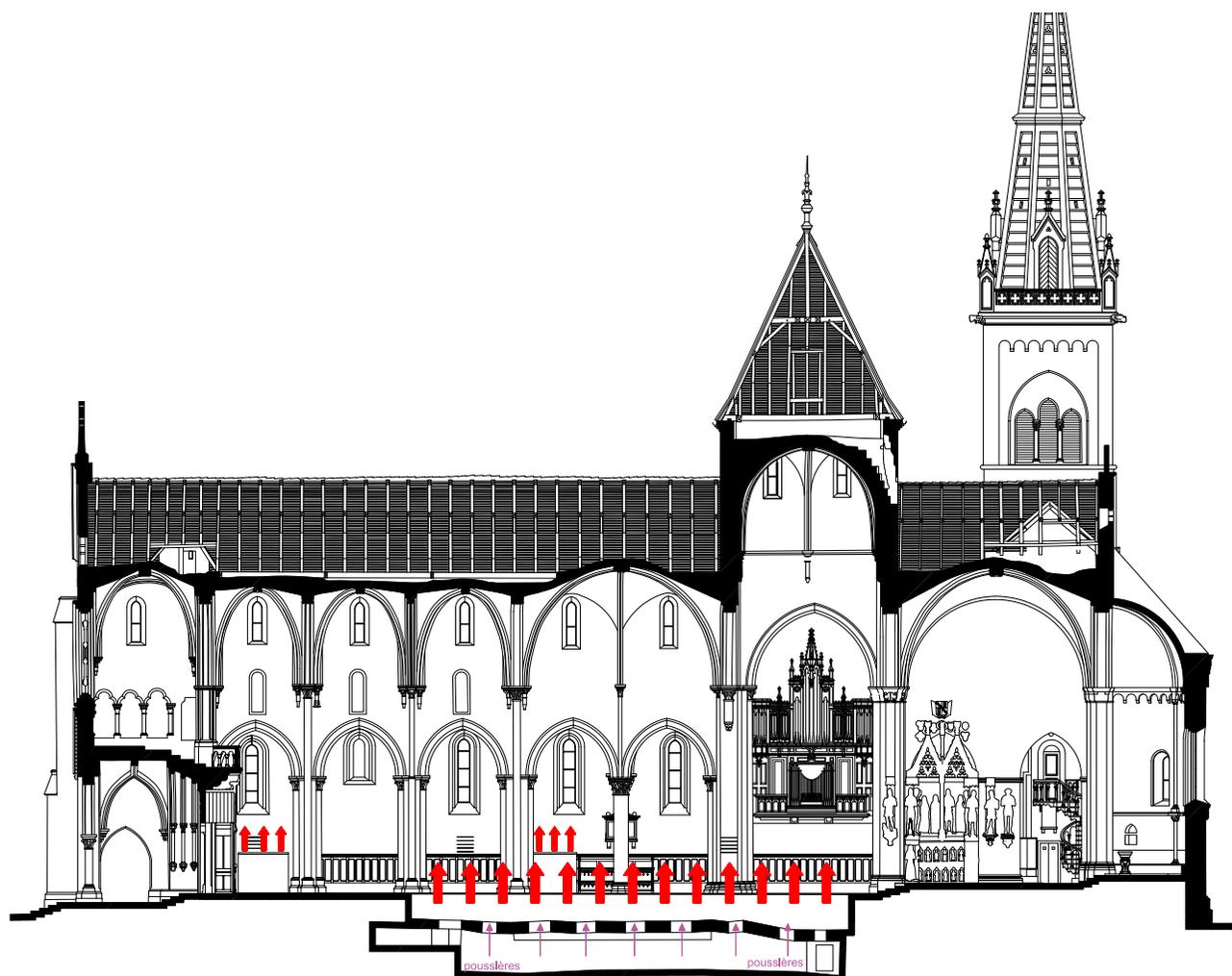


Recouverts de badigeons voire de décors peints dès l'origine de la construction de la Collégiale, les parements en pierre taillée de l'intérieur de l'édifice ont été presque entièrement (sauf parties hautes des nefs) ravalés à la boucharde en 1870. De nombreux joints ont également été refaits au moyen d'un mortier de résine.

Couverte de façon homogène d'un voile noir de crasse plus ou moins dense, la pierre de parement ne présente pas d'altération particulière hormis le traitement de boucharde subi. Par contre le mortier utilisé en 1870 pour les joints a mal vieilli et s'est fortement assombri avec le temps. On peut le voir aujourd'hui sur les joints et les rhabillages qui présentent un aspect brun foncé fort dérangeant.

**Illustration du haut:** coupe longitudinale à travers la Collégiale, vue vers le sud, avec visualisation des parements (document AMSiN sur base Archéotech, 2006).

**Illustrations du bas:** photographies montrant les parements intérieurs: à gauche, dans la tour lanterne, au centre, dans les bas-côtés et à droite, détail montrant les joints des parements (photographies Archéotech, 2006 et consortium pluridisciplinaire, 2013).



Le climat actuel à l'intérieur de la Collégiale est connu par une série de relevés thermo-hygrométriques, réalisés en plusieurs étapes dès la fin des années 1990.

Le chauffage de l'air intérieur se fait depuis plus d'un siècle par un ensemble de convecteurs logés dans un canal de sol passant à l'axe de la nef. En complément à cette distribution centrale, des radiateurs d'appoint ont été placés plus récemment dans les bas-côtés de l'église. Actuellement, la chaleur est produite par une chaudière à gaz remise à neuf en 2001.

Un système de chauffage par convection concentrée, comme cela est le cas aujourd'hui à la Collégiale, présente l'inconvénient majeur de distribuer la chaleur de façon inégale dans l'église et de générer de ce fait d'intenses mouvements d'air intérieurs. Le passage de l'air dans le caniveau souterrain charge, d'autre part, l'air en particules de poussière. Celles-ci, emportées par le brassage convectif et partiellement brûlées par la haute température des corps de chauffe, se déposent dans la Collégiale formant à certains endroits des dépôts de crasse noirâtre.

La régulation du système actuel s'avère difficile. Elle empêche le contrôle fin du degré d'humidité relative de l'air intérieur de l'église, condition essentielle à la conservation des décors peints, des supports de pierre, du mobilier en bois (fissuration), des vitraux (condensation), des orgues (accord), soit du monument dans son ensemble.

Le système de chauffage de la Collégiale doit donc être repensé car il ne correspond plus ni aux normes actuelles de la conservation monumentale, ni à celles de la rationalisation énergétique, ni aux conditions du confort contemporain.



**Illustration du haut:** schéma du système actuel de chauffage par convection concentrée. La diffusion de l'air chaud se fait essentiellement par le caniveau central de la nef et par quelques corps de chauffe disposés ponctuellement dans les bas-côtés (document Planair, sur base Archéotech, 2006).

**Illustrations du bas:** à gauche, vue des convecteurs depuis le sous-sol; au centre, vue des convecteurs dans le caniveau central depuis le sol de l'église; à droite, vue des radiateurs d'appoint (photographies AMSTN, 2013 et Archéotech, 2006).



L'expertise des équipements techniques de la Collégiale a révélé que la distribution électrique, le système de détection feu étaient obsolètes.

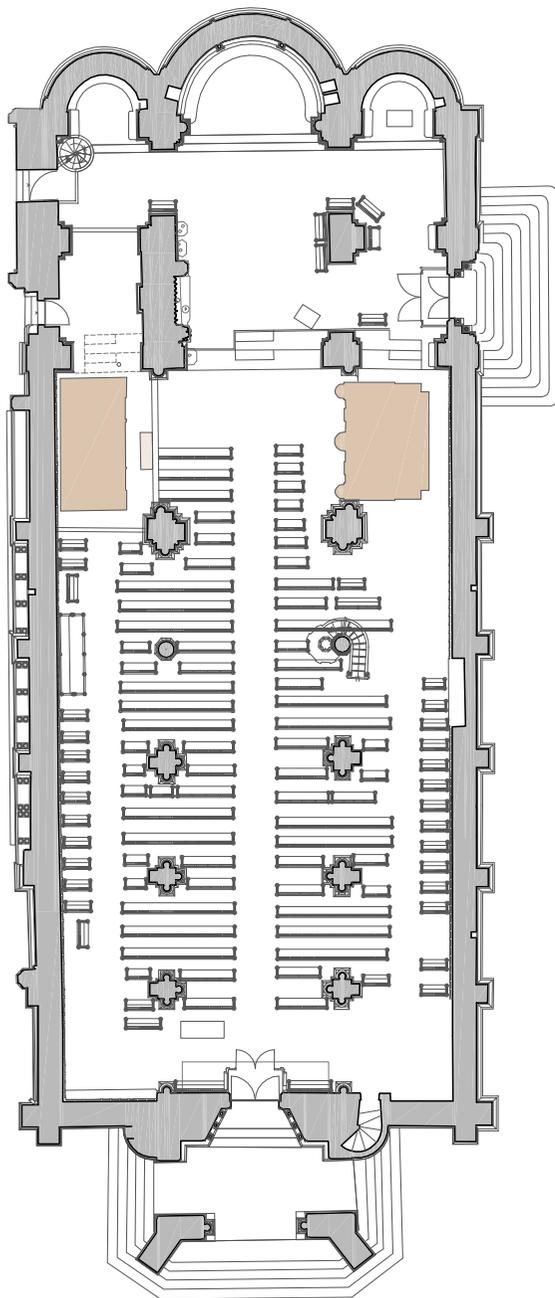
La distribution électrique ne répond plus aux normes de sécurité actuelles, ni en ce qui concerne les tableaux généraux et divisionnaires, ni en ce qui concerne la distribution câblée à l'intérieur de l'édifice (fils de section trop faible, isolation de coton, résistance excessive des disjoncteurs, absence de mise à terre, etc.). La rusticité de ce réseau fait courir de grands dangers d'incendie à la Collégiale qui n'est pas non plus équipée d'un système de détection feu.

La vétusté des installations ne garantit pas non plus aujourd'hui la protection des personnes chargées de la maintenance des systèmes, ni celle des usagers quotidiens de l'église. En cas de sinistre, aucun signal d'alarme n'est donné dans la Collégiale. Il n'y a pas d'éclairage de secours, pas de cheminements d'évacuation balisés, les issues ne sont ni signalées ni asservies, la sortie sud est même condamnée: la sécurité des personnes en cas d'accident n'est donc pas garantie, ce qui est difficilement admissible dans un lieu ouvert à de nombreuses activités publiques (services religieux, manifestations liturgiques, concerts, expositions, etc.).



*Illustration du haut:* état actuel du tableau général de distribution électrique (photographie André Pasche, 2005).

*Illustrations du bas:* tableaux divisionnaires et distribution électrique ; les câbles ne sont pas protégés dans les combles (photographie André Pasche, 2005).



La Collégiale compte actuellement deux instruments, importants en qualité comme en volume. Le premier, réalisé en 1870 par le facteur d'orgues allemand Walcker, avec ajout d'un positif de dos en 1952 par la Manufacture des Grands Orgues à Genève, occupe une galerie spécialement aménagée par Léo Châtelain et transformée par Jacques Béguin en 1952 dans le transept nord de l'église. Cet orgue fait partie de l'aménagement néogothique de la Collégiale.

Malgré ses qualités esthétiques, le volume sonore de ce premier instrument s'est révélé insuffisant dès sa construction, notamment lors de cultes étendus à toute la nef. Cette situation ne s'est pas améliorée depuis la modification de l'instrument au milieu du 20<sup>e</sup> siècle. Depuis 1996 un second instrument (facteur d'orgues St-Martin), placé dans le transept sud, vient donc combler, avec un succès reconnu, ce manque de sonorité. Depuis lors l'orgue Walcker est hors service.

Le projet de conservation-restauration de l'intérieur de la Collégiale de Neuchâtel se doit d'aborder une réflexion fondamentale sur la question des orgues. Sur le plan monumental et spatial, la présence actuelle des deux instruments est trop invasive: si l'orgue Walker, placé en hauteur, n'occupe que partiellement le bas-côté nord de la Collégiale, l'instrument St-Martin obstrue totalement le bas-côté sud, interdisant tout accès au chevet par ce collatéral. La lecture du transept est dérangée. L'entrée sud à la Collégiale, par le portail St-Pierre, est également impossible, ce qui condamne une vision privilégiée du cénotaphe. Une redéfinition des orgues dans la Collégiale doit donc être envisagée et étudiée.

Afin de conseiller le maître d'ouvrage sur les aspects historiques, d'emplacement et musicaux des instruments existants, un groupe de réflexion «orgues» a été constitué, comprenant les organistes de la Collégiale et un expert fédéral en matière d'orgues.

**Illustration de gauche:** localisation actuelle des orgues dans la Collégiale (document AMSiN sur base Archéotech, 2013), à gauche: orgue Walker 1870, à droite: orgue St-Martin 1996).

**Illustrations en haut à droite:** à gauche, les orgues Walker 1870, à droite, les orgues de St-Martin 1996, (photographies Archéotech, 2007).



### Manifestations à la collégiale

	2009	2010	2011	2012
Cultes	56	53	58	56
Répétitions	17	8	3	6
Concerts	38	34	28	30
Mariages	12	7	6	8
Cér. Funèbres	7	8	6	6
<b>TOTAL</b>	<b>130</b>	<b>110</b>	<b>101</b>	<b>106</b>

### Visites de la collégiale

	2009	2010	2011	2012
Personnes en groupe	3279	3715	3129	2550
Individuels (train)	6923	6668	5666	5024
<b>TOTAL</b>	<b>10202</b>	<b>10383</b>	<b>8795</b>	<b>7574</b>

Remarque : les dizaines de milliers de visiteurs libres (touristes, amateurs) ne sont décomptés

La Collégiale, monument phare de la Ville de Neuchâtel, attire un nombre considérable de manifestations tout au long de l'année. Elle constitue également un pôle d'attraction monumentale exceptionnel, sans doute le plus visité du canton. Les quelque 100-130 manifestations annuelles sont essentiellement de deux types :

- les manifestations culturelles (cultes, fêtes du calendrier liturgique, mariages, services funèbres) au nombre d'environ 70 par année.

- les événements d'ordre culturel, au premier rang desquels les concerts qu'organise la Société des concerts de la Collégiale (30-50 concerts par an, répétitions comprises).

S'y greffe un ensemble de manifestations diverses, assermentations par exemple.

A cet agenda événementiel s'ajoute la fréquentation quotidienne des visiteurs : touristes bien sûr, mais aussi amateurs et savants, ou simplement promeneurs urbains attirés par la beauté du site et sa signification.

La Collégiale, loin d'être désertée comme le sont de nombreux monuments, reste au contraire au centre d'une activité intense, bien réelle et multiple. L'aspect fonctionnel constitue donc une dimension majeure du projet de restauration, tout comme la réflexion sur l'équipement qui lui correspond et lui permet de se réaliser pleinement.

D'autre part, l'organisation fonctionnelle d'un édifice comme celui de la Collégiale est loin d'être immuable dans le temps. L'histoire monumentale témoigne au contraire d'une adaptation permanente du complexe à l'évolution des besoins, comme le démontre l'évolution de l'occupation du sol de l'église.

Dans la foulée de cette constante adaptation aux usages, la Direction de l'Urbanisme a mis sur pied, en 2004 et en 2012, un groupe de réflexion réunissant les principaux utilisateurs de l'église : la Paroisse et la Direction des Cultes, la Société des concerts de la Collégiale, les représentants du tourisme de la Ville et du Canton, les organisateurs des visites du site, etc. Les besoins et souhaits des différents utilisateurs ont pu être explicités lors de ces rencontres.

*Illustration: tableau récapitulatif des manifestations accueillies par la Collégiale durant les années 2009-2012 et du nombre de visiteurs ayant utilisé le train touristique (document AMStN, sur base du programme d'occupation tenu par la Direction des Cultes).*



Les besoins liés à l'activité culturelle de la Collégiale concernent à la fois l'aménagement intérieur de l'église et un certain nombre d'équipements annexes, localisés hors les murs, mais nécessaires au bon fonctionnement de l'activité liturgique. Les réaménagements intérieurs demandés portent essentiellement sur des questions d'ameublement et de confort (positionnement de la Table, amélioration du confort des bancs, ajout d'espaces de rangement etc.). Une mise à niveau de l'équipement technique a également été demandée (sonorisation, console mobile de commande, connexion internet). L'actuelle présence des deux orgues dans la Collégiale a été jugée invasive par les utilisateurs.

A ces souhaits pour l'intérieur s'ajoute la demande de trois aménagements périphériques à la Collégiale: la possibilité d'une prolongation extérieure, mais intime, des activités qui ont lieu à l'intérieur de l'église (rencontre après culte, mariage, etc.), l'amélioration de la sacristie actuelle, ainsi que la mise à disposition d'une salle servant à la fois de lieu de réunion et de rencontre paroissiales et d'espace de rassemblement pour des événements divers.

Au niveau culturel, deux organismes se partagent l'essentiel de l'animation à la Collégiale : la Société des concerts et les instances responsables de la promotion culturelle et touristique de la Ville et du Canton de Neuchâtel. Sur les aménagements annexes à la Collégiale, les besoins de ces deux organismes recoupent ceux de la Paroisse, à savoir la nécessité de disposer d'espaces extérieurs à l'église, destinés à l'accueil des musiciens (foyer) et à la remise des équipements de concert (chaises, estrades, projecteurs). La nécessité d'installer des commodités pour les visiteurs a également été exprimée avec force.

Les responsables du tourisme ont émis des souhaits touchant à la signalétique.

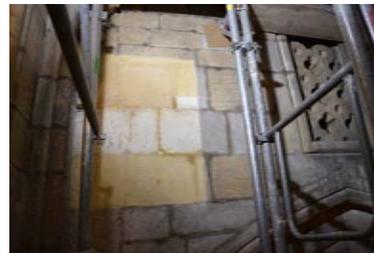
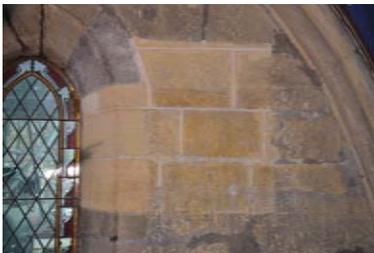
*Illustrations: l'aménagement actuel devra être repensé afin de s'adapter aux demandes des utilisateurs et du public (photographie AMStN, 2007 et J.-P. Gern, 2010, 2011).*





Comme en façades extérieures, l'intention de donner les conditions d'une lecture nouvelle de la maçonnerie caractérisera le traitement des parements intérieurs de l'église: une lisibilité privilégiant la perception des surfaces et des volumes de l'architecture plus que celle de ses constituants archéologiques.

Différents essais de traitement ont été effectués, qui permettent d'illustrer en "vraie grandeur" les pistes de restauration envisagées. Outre le travail de conservation-restauration comprenant la réfection des joints et un nettoyage de la pierre, il est prévu d'appliquer un badigeon d'intégration pour diminuer les différences de teinte provoquées par la présence de blocs de calcaire urgonien et de marquer les joints avec un filet blanc. Ces différentes techniques visent toutes à concilier l'héritage de Châtelain avec un traitement de l'église qui en renouvelle la perception dans le sens d'une compréhension historique plus large et d'une amélioration esthétique.



**Illustration du haut:** coupe longitudinale à travers la Collégiale, vue vers le sud, avec visualisation des parements avant et après traitement. La moitié gauche de la coupe présente l'état de conservation actuel des parois de l'église. La moitié droite (travées occidentales de la nef) montre un état assaini et réhabilité (document AMStN sur base Archéotech, 2013).

**Illustrations du bas:** à gauche et au centre, essai de nettoyage et d'intégration effectué par le consortium pluridisciplinaire MJFZ en 2013; à droite, essai de restauration effectué lors de la restauration du Cénotaphe par l'atelier Marc Stähli en 2001.

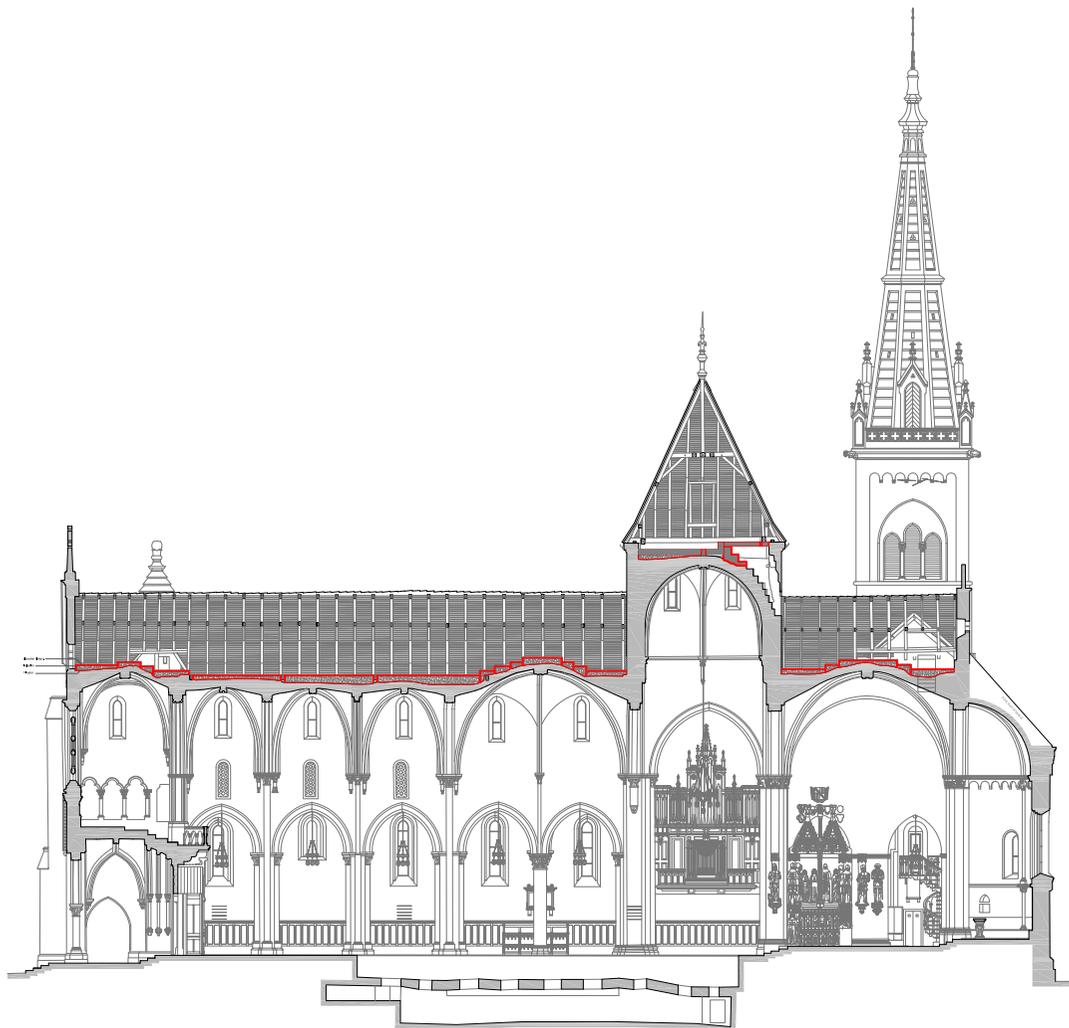


Au-delà des travaux indispensables à la conservation et à la consolidation des vestiges existants, qui rendront aux différentes strates d'enduits et de badigeons la cohésion qui leur manque aujourd'hui, le projet prévoit une restauration du ciel étoilé datant de l'intervention de Châtelain.

Au vu de l'état de conservation hétérogène de l'enduit de 1870, différents traitements doivent être appliqués selon les secteurs. En effet certains secteurs de crépi paraissent très difficilement conservables et nécessiteraient des interventions trop lourdes. Selon le relevé, ce serait le cas pour 40% des crépis (répartis par zones ou parfois par voutains entiers) tandis que la partie conservable des crépis est estimée à ~60% de la surface des voûtes. Cette évaluation a conduit à l'option d'intervention suivante: la conservation partielle (environ 60%) des crépis et badigeons et la réfection des 40% restants. Cette option permet de conserver au maximum les enduits et couches picturales de la restauration de Châtelain tout en permettant d'assainir des secteurs trop altéré dont la conservation resterait très aléatoire.

**Illustrations du haut:** essai de nettoyage sur la moitié d'une voûte de la nef, montrant l'état avant et après nettoyage (photographies consortium pluridisciplinaire MJFZ).

**Illustration du bas:** essai de nettoyage des voûtes des bas-côtés. Une zone témoin montre l'état avant traitement (photographie consortium pluridisciplinaire MJFZ).



Le climat intérieur d'un édifice historique jouant un rôle déterminant dans la conservation de sa substance patrimoniale, une analyse poussée des propriétés thermiques de l'enveloppe de la Collégiale a été menée par les spécialistes de la physique du bâtiment.

Les investigations ont montré, en particulier, que les déperditions calorifiques étaient essentiellement le fait des murs de l'église (56%) puis, par ordre décroissant, de ses toitures (35%), de ses vitraux (11%), enfin de son sol (8%). Parmi ces éléments d'enveloppe, les plus simples à traiter thermiquement sans incidence sur l'image historique de la Collégiale sont les sols et les combles dont l'isolation, par conséquent, est prévue par le projet. Même partielle, cette intervention doit être entreprise: elle améliorera très positivement le bilan énergétique général de l'enveloppe puisqu'elle porte sur près de 43% des pertes calorifiques actuelles.

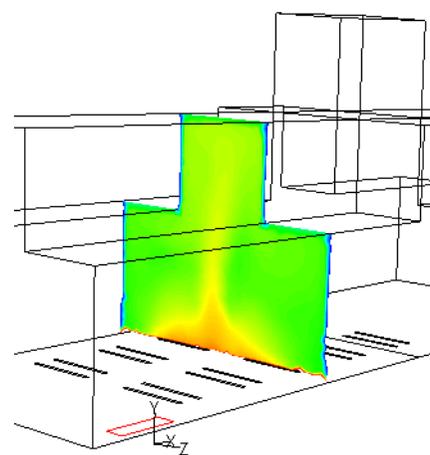
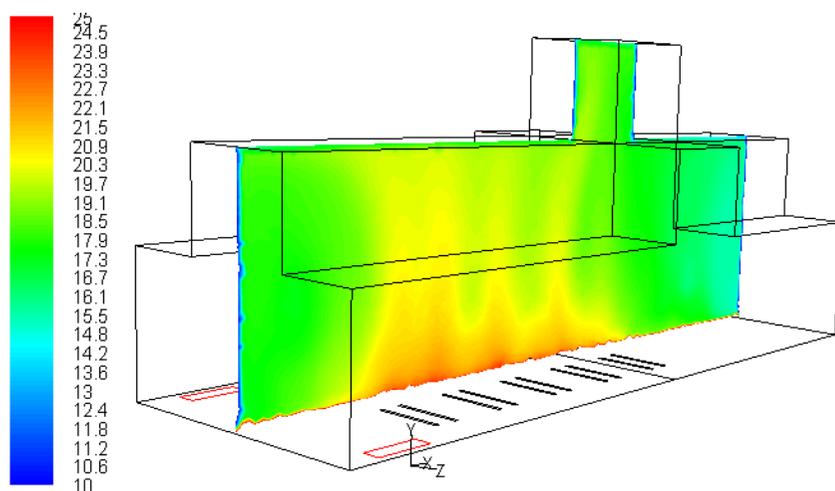
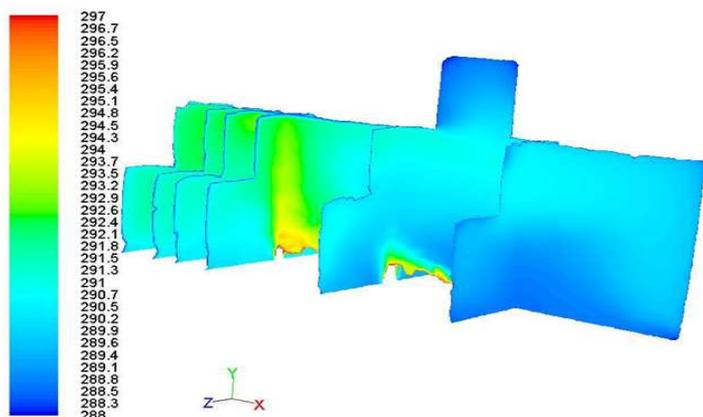
Pour les combles, l'isolation se fera sur l'extrados des voûtes, de manière à laisser le reste des combles froids. Ces extrados étant parfois peu accessibles ou irréguliers, le choix de l'isolant s'est porté sur de la ouate de cellulose en vrac. L'isolant composé de papier recyclé légèrement humide est injecté directement sur les extrados. Cette solution permet de garantir une isolation dense et continue du fait que les fibres de cellulose en vrac remplissent les moindres recoins même lorsque les surfaces présentent des inégalités. L'avantage de ce matériau, outre la facilité de sa mise en oeuvre (un camion souffle l'isolant directement jusqu'en toiture), est qu'il est non comestible, imputrescible, qu'il a une bonne résistance au feu et une bonne tolérance à l'humidité.

Afin de garantir l'accès à toutes les parties des charpentes, il est prévu de poser un plancher en bois sur cette isolation qui s'étendra sur l'ensemble des combles accessibles.

Le sol de l'église sera également isolé du fait de la nécessité de son remplacement. Nous reviendrons sur cet élément dans les chapitres suivants.

**Illustration du haut:** coupe présentant l'isolation des toitures (document AMSiN sur base Archéotech, 2012).

**Illustrations du bas:** photographies montrant l'isolation en ouate de cellulose au Temple de langue allemande à Yverdon (photographies AMSiN, 2012).



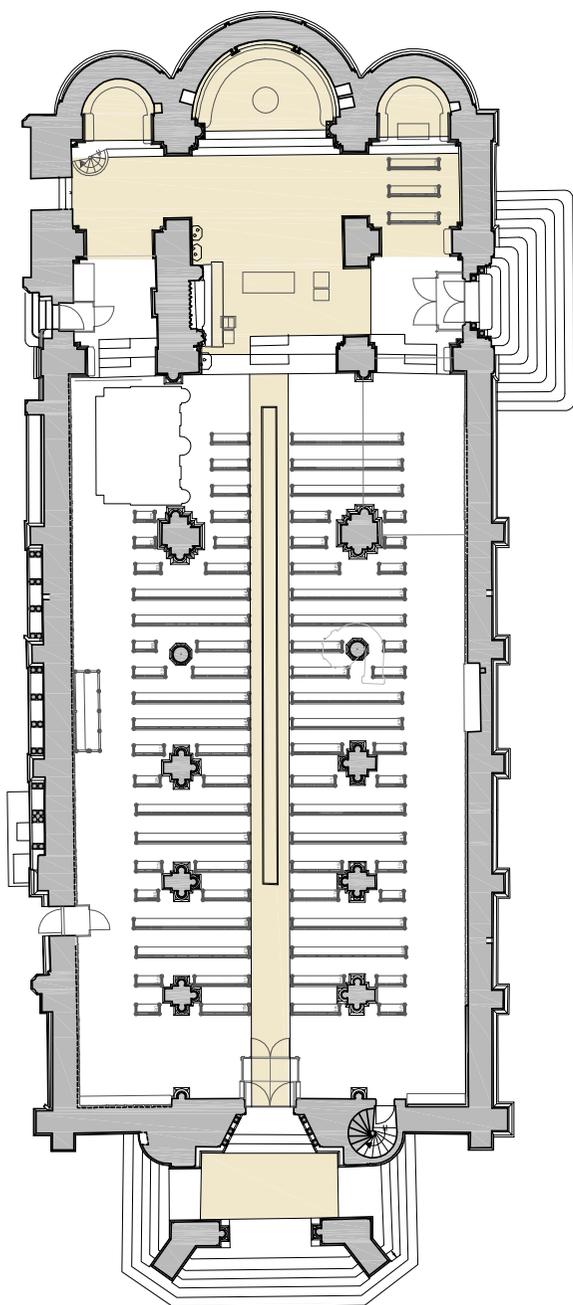
Après l'enveloppe, l'analyse des physiciens du bâtiment s'est tournée vers l'étude du climat intérieur de la Collégiale, s'appliquant à déterminer les conditions physiques les plus propices à la conservation matérielle du monument.

Diverses techniques de modélisation permettant de simuler avec précision les phénomènes climatologiques internes à un bâtiment (mouvements d'air, gradients de température, niveaux d'hygrométrie) ont été appliquées au climat intérieur de la Collégiale, toujours conditionné aujourd'hui par le chauffage à air pulsé mis en œuvre il y a 140 ans par Léo Châtelain. Un bilan critique du dispositif hérité a été fait: fort gradient de température entre le sol de l'église et ses voûtes (15°C à 19°C), instabilité des niveaux d'humidité relative, lors de manifestations importantes notamment (35% à 56%) et par conséquent convection importante. Un climat intérieur hétérogène donc, très mouvant, à forts contrastes locaux.

Les vertus conservatrices d'un climat étant, au contraire, proportionnelles à son égalité dans l'espace et dans le temps, le projet a, dans une seconde analyse, évalué les différents scénarii de chauffage à l'aune de la stabilité et de l'homogénéité climatique qu'ils procuraient. Cet inventaire, pratiqué avec les mêmes outils de simulation climatiques que ceux employés à la modélisation du climat actuel, a abouti à la conclusion indiscutable que seule une production homogène de chaleur à basse température par le sol permettait une stabilisation notable de la météorologie intérieure, même dans les cas de forte affluence: gradients contenus à l'intérieur d'une fourchette de 2 °C (18- 20°C, exceptions faites du chœur -1°C et des clés de la nef + 2°C), convection ramenée à des mouvements d'air imperceptibles (< 0,15 m/s), diminution des turbulences et, par conséquent, du brassage des poussières.

**Illustration du haut:** simulation de la situation actuelle; on peut constater les écarts de températures importants - échelle: 297=24°C; 288=15°C (document Planair, 2012).

**Illustrations du bas:** simulation de la proposition choisie; on peut constater que la température est plus homogène dans l'ensemble de la Collégiale (document Planair, 2012).



Plus que tout autre élément constitutif de la Collégiale actuelle, le sol semble cristalliser en lui les enjeux principaux de la restauration intérieure.

Nous venons de voir que le conditionnement climatique des volumes intérieurs de la Collégiale passait par un chauffage de sol. Mais, dans la formalisation que lui a donnée Léo Châtelain en 1870, le dallage actuel pose encore d'autres problèmes. De sécurité par exemple: les structures métalliques qui le supportent sont aujourd'hui dans un état de corrosion tel qu'un étayage provisoire a dû être installé d'urgence en 2006. D'usage aussi: la disposition des planchers de sol contraint à une distribution de l'assemblée à la fois rigide et ambiguë (les podiums hésitent entre les unités volumétriques de la nef et des bas-côtés), etc.

Toutes les études engagées depuis 2007 concourent à dire que les déficiences constatées dans le fonctionnement actuel de la Collégiale proviennent en bonne partie de l'une ou l'autre disposition du sol. Mais, dans le même temps, ces études ont montré que le sol possédait en lui les ressources nécessaires à combler de lui-même les manques qu'il créait. Un remodelage partiel du dallage de Châtelain a donc été décidé par la Commission technique et approuvé par la commission d'urbanisme, devant permettre de résoudre en une seule opération la plupart des difficultés évoquées plus haut. Cette reprise du sol constituera la seule empreinte contemporaine que laissera derrière lui l'actuel chantier de restauration. La limitation de l'intervention à un seul secteur, circonscrit mais stratégique, présente le double avantage de «ramasser» l'intervention contemporaine et, du même coup, libérer le reste de la structure historique de toute intervention lourde, autre que strictement conservatoire.

Le projet de sol prévoit la suppression des planchers actuels qui chevauchent sans les reconnaître les espaces de la nef et des bas-côtés. Ils seront remplacés par deux grandes surfaces minérales, homogènes et ouvertes à toute occupation, réalisées en un *terrazzo* dont les couleurs s'harmoniseront à celles des catelles mises en oeuvre par Châtelain. Pour bien définir les deux zones de bancs de part et d'autres de l'allée centrale, ceux-ci seront posés sur deux îlots de parquet. Le carrelage de l'allée centrale et la grille de ventilation à l'axe de la nef seront conservés comme particulièrement significatifs de l'intervention de la fin du 19<sup>e</sup> siècle. Ils mèneront au chœur de l'église dont le sol sera traité de la même manière que ceux de la nef et des bas-côtés: les surfaces de plancher y seront supprimées, mais remplacées cette fois par les carreaux de grès récupérés des bas-côtés de la nef. Les sols du chevet, aujourd'hui très hétéroclites en couleurs et en textures, retrouveront ainsi l'unité matérielle qui leur manque actuellement.

**Illustration de gauche:** plan de la Collégiale avec une représentation du nouveau sol. (document AMStN sur base Archéotech, 2013).

**Illustrations de droite:** en haut, carreau en grès provenant du sol actuel (photographie AMStN, 2012).



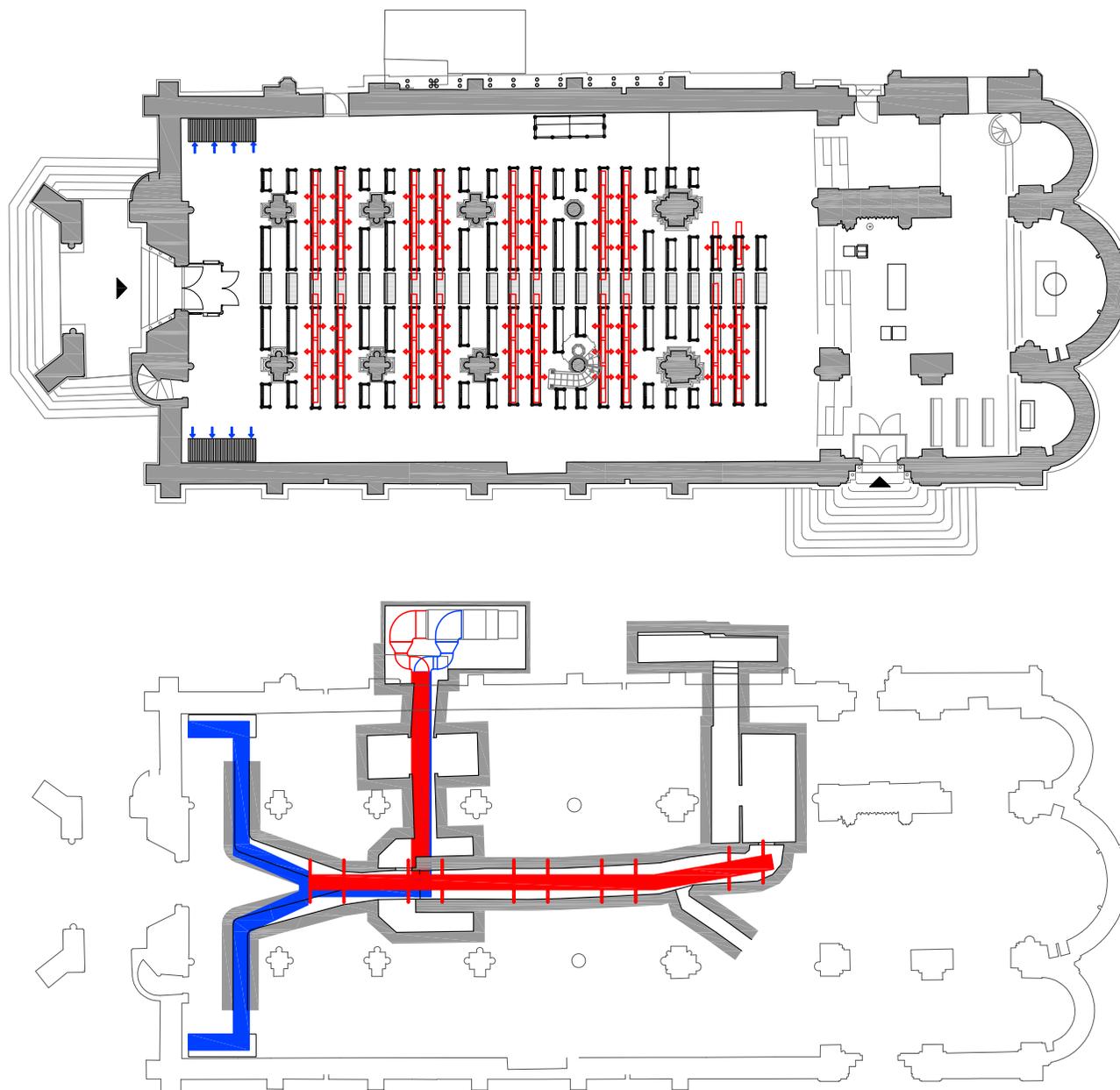
La 2<sup>e</sup> étape des travaux de conservation-restauration de la Collégiale nécessitera des interventions dans le sous-sol pour l'assainissement du sol, le renforcement statique d'éléments de l'édifice, le renouvellement des installations techniques. Ces interventions interviendront sur une partie des vestiges archéologiques conservés jusqu'à aujourd'hui. Or, la Collégiale a servi de nécropole aux comtes de Neuchâtel dès le 13<sup>e</sup> siècle, tandis que les relevés du 18<sup>e</sup> siècle aussi bien que les sondages récents indiquent, dans l'ensemble de l'édifice, la présence de nombreuses sépultures du Moyen Age et des siècles postérieurs. Par ailleurs, les vestiges d'un édifice antérieur à l'église médiévale ont été signalés au 19<sup>e</sup> siècle, alors que la mention de chanoines plusieurs décennies avant la construction de l'église actuelle indique que celle-ci a remplacé un premier lieu de culte. Sous le sol actuel devraient être également conservés les traces de divers aménagements liturgiques (barrières, autels, soubassements de stalles, etc).

Le budget envisagé pour l'archéologie ne prévoit pas la fouille intégrale de l'église, mais uniquement celle des couches et zones qui seront détruites. Quelques compléments de fouilles ponctuelles sont également prévus lorsqu'ils pourraient permettre de comprendre des vestiges importants pour l'histoire neuchâteloise, en particulier les probables aménagements contemporains de la première mention de Neuchâtel en 1011. Les archéologues médiévistes de l'Office cantonal du patrimoine et de l'archéologie (OPAN) prendront en charge l'encadrement scientifique et technique des travaux, tandis que le canton et la Confédération subventionneront les autres charges. L'étude archéologique des élévations sera quant à elle entièrement réalisée par l'OPAN.



**Illustration du haut:** vue des fouilles effectuées lors de l'installation de l'orgue St Martin en 1995. On peut voir les fondations des piliers des 12<sup>e</sup> et 13<sup>e</sup> siècles et le réseau de caniveaux souterrains pour le chauffage (photographie OPAN, 1995).

**Illustrations du bas:** vue des fouilles effectuées dans la nef en 2006 (photographie OPAN, 2006).



La transformation du sol intérieur de la Collégiale permettra d'y faire passer tous les équipements et réseaux de fluides nécessaires à l'usage contemporain de l'église, en particulier les conduits du futur chauffage de sol ainsi que les gaines de la ventilation.

Les résultats de l'étude ont montré que l'option d'un chauffage par le sol sur l'ensemble de la Collégiale est considérée comme la seule qui permette une production de chaleur à basse température, limitant ainsi les mouvements d'air convectifs, à forte inertie thermique et uniformément étendue à toute la surface de la Collégiale. La solution est d'autant plus adéquate qu'une intervention lourde au sol de la Collégiale (avec dépose du dallage actuel) est rendue nécessaire pour les raisons statiques. Le chauffage par le sol maintiendra la température dans la Collégiale à 14°C et sera complété d'une installation de ventilation qui amènera la température à 18°C en deux à trois heures, lorsqu'une modification rapide et momentanée du niveau de température est souhaitée, par exemple avant une manifestation, un culte ou un concert. Les bouches de pulsion seront situées dans la zone des bancs. La reprise sera faite au fond de l'église par deux bouches latérales au nord et au sud. Cette ventilation permettra également de limiter la hausse brutale du taux d'humidité lors de ces manifestations.

La chaudière actuelle sera utilisée pour alimenter le chauffage de sol et un monobloc de ventilation installé dans l'ancienne chaufferie au nord de la Collégiale. Afin de réduire les interventions dans les couches archéologiques du sol, le réseau de canalisation construits par Châtelain en 1870 sera affecté au passage des nouvelles gaines de ventilation.

Enfin, c'est par le chauffage et la ventilation que sera régulé le niveau du taux d'humidité de l'air intérieur, autre facteur décisif de la conservation du monument (dilatation hydrique, condensations, solution des sels) et des objets qu'il contient (boiseries, orgues, vitraux, etc.).

**Illustrations:** plan du rez-de-chaussée et du sous-sol montrant le système de chauffage-ventilation proposé. En rouge le système de pulsion de l'air dans la Collégiale et en bleu le système de reprise (document AMStN sur base Archéotech, 2012).



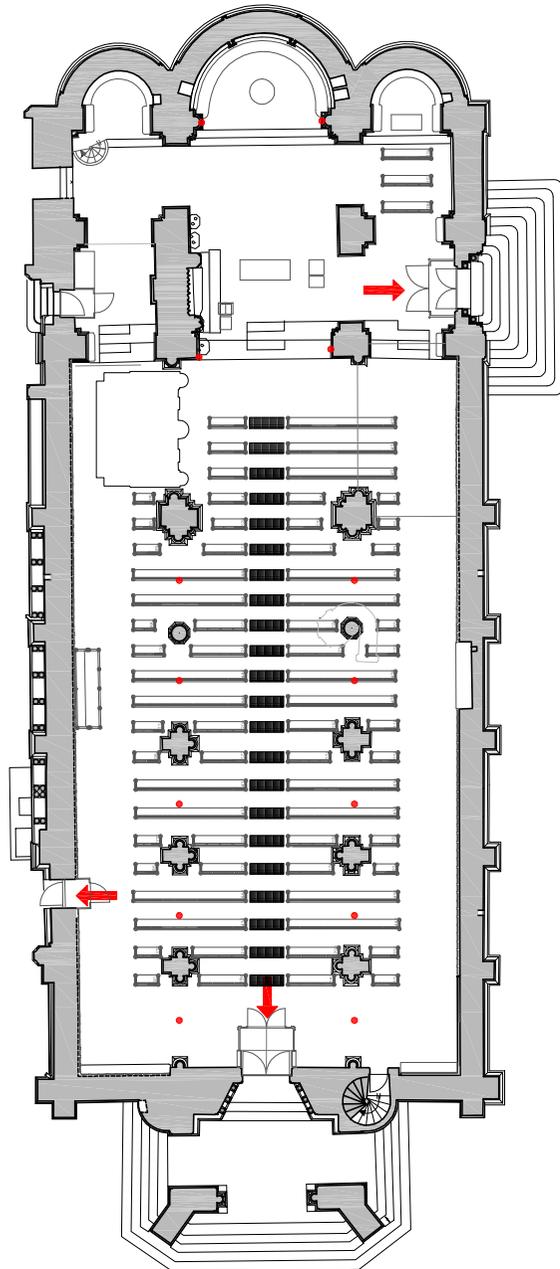
Le premier éclairage électrique de la Collégiale a été installé au début du XXème siècle par Léo Châtelain. Il était composé de lustres de style néogothique: un lustre à 9 luminaires dans le transept et douze lustres à 3 luminaires dans les arcatures séparant la nef des bas-côtés. Celui-ci était complété, dans la chapelle St-Michel, par 4 luminaires en applique. Cet éclairage s'est transformé au fil des années, pour arriver à la situation actuelle: les supports de luminaires installés par Châtelain ont été conservés (ou réinstallés), un éclairage indirect éclairant les pilastres ainsi que les voûtes a été disposé sur le tailloir des chapiteaux, l'abside est éclairée par des sources lumineuses directes placées à l'arrière des colonnes. Dans son état actuel l'installation montre des signes d'obsolescence et n'est plus adaptée aux nombreux types de manifestations qu'accueille la Collégiale.

Le concept d'éclairage propose une réinterprétation de l'installation de Châtelain, en mettant en valeur le volume de la nef et des bas-côtés et en donnant une image unitaire de l'édifice tout en évitant la dramaturgie excessive des éléments sculpturaux (chapiteaux, etc), au profit d'une ambiance douce, unitaire, calme, diffuse, propice à la prière, à la musique et aux visites.

L'idée est d'installer des lustres sous les arcatures auxquels seront associées des fonctions techniques telles que la détection incendie, la sonorisation, etc. Ces lustres multi-fonctionnels seront complétés par quelques spots permettant de nuancer l'éclairage.

Sur la base de ce principe, plusieurs scenarii seront définis, déclinables selon les usages: lors des cultes, par exemple, une lumière diffuse distribuée par les lustres et les appareils ponctuels dans les bas-côtés créera une ambiance douce et diffuse; lors des concerts, c'est une lumière plus architecturale qui sera créé, avec une lumière indirecte mettant en évidence la modénature de la Collégiale, etc. La mise en scène des différentes manifestations passera par la détermination de différents circuits d'allumage permettant une gestion simple des différents scenarii.

**Illustration:** simulation du nouvel éclairage de la Collégiale qui propose une réinterprétation du projet de Châtelain par l'utilisation de lustres contemporains (document de Lightcibles sur base Archéotech, 2012).



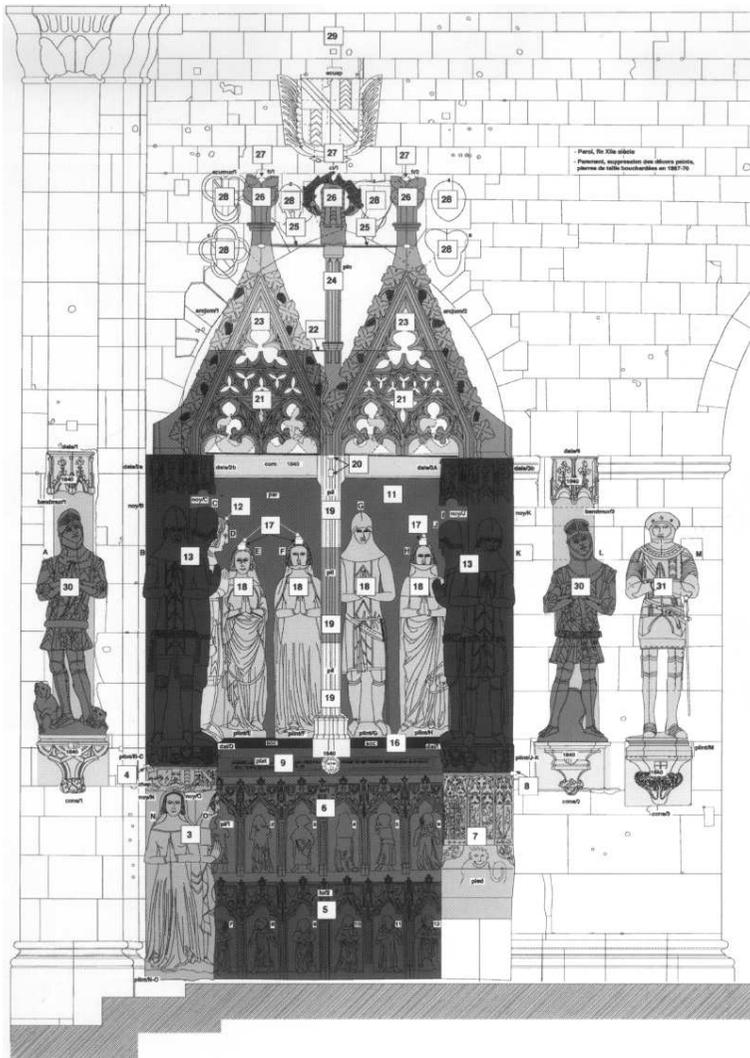
Le projet prévoit la réhabilitation complète des installations techniques, particulièrement de la distribution électrique qui ne répond plus aux exigences actuelles de fonctionnalité ni de sécurité. L'effort principal portera sur la mise en oeuvre de deux équipements de sécurité indispensables et qui font actuellement totalement défaut: la détection incendie d'une part, la sécurisation des voies d'évacuation d'autre part.

La détection feu est une installation dont la mise en oeuvre ne pose pas de difficulté majeure. La sécurisation du public et le balisage des sorties de secours par contre, de par le choix des issues et des cheminements d'évacuation, ont des incidences non négligeables sur la manière d'occuper l'église. Le plan de sécurité proposé ici concilie à la fois les impératifs de la protection des personnes, les conditions d'une exploitation optimale de la Collégiale et les exigences de la mise en valeur patrimoniale.

La dissuasion anti-effraction, par emploi de caméras à l'intérieur de la Collégiale, n'a pas été retenue, la surveillance filmée ayant été jugée incompatible avec l'activité liturgique qui se déroule dans la Collégiale et contraire à la vocation d'accueil du lieu.

La sonorisation sera revue en entier afin de l'adapter aux besoins actuels et une boucle pour malentendants sera installée dans le sol.

Une console de commande mobile permettra de décentraliser et de rassembler les différentes commandes techniques pour l'allumage des lumières, la sonorisation et la sonnerie des cloches.

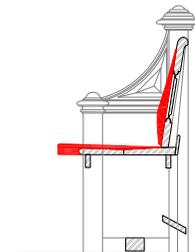
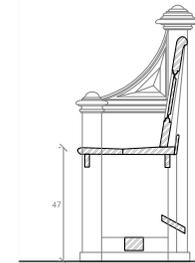
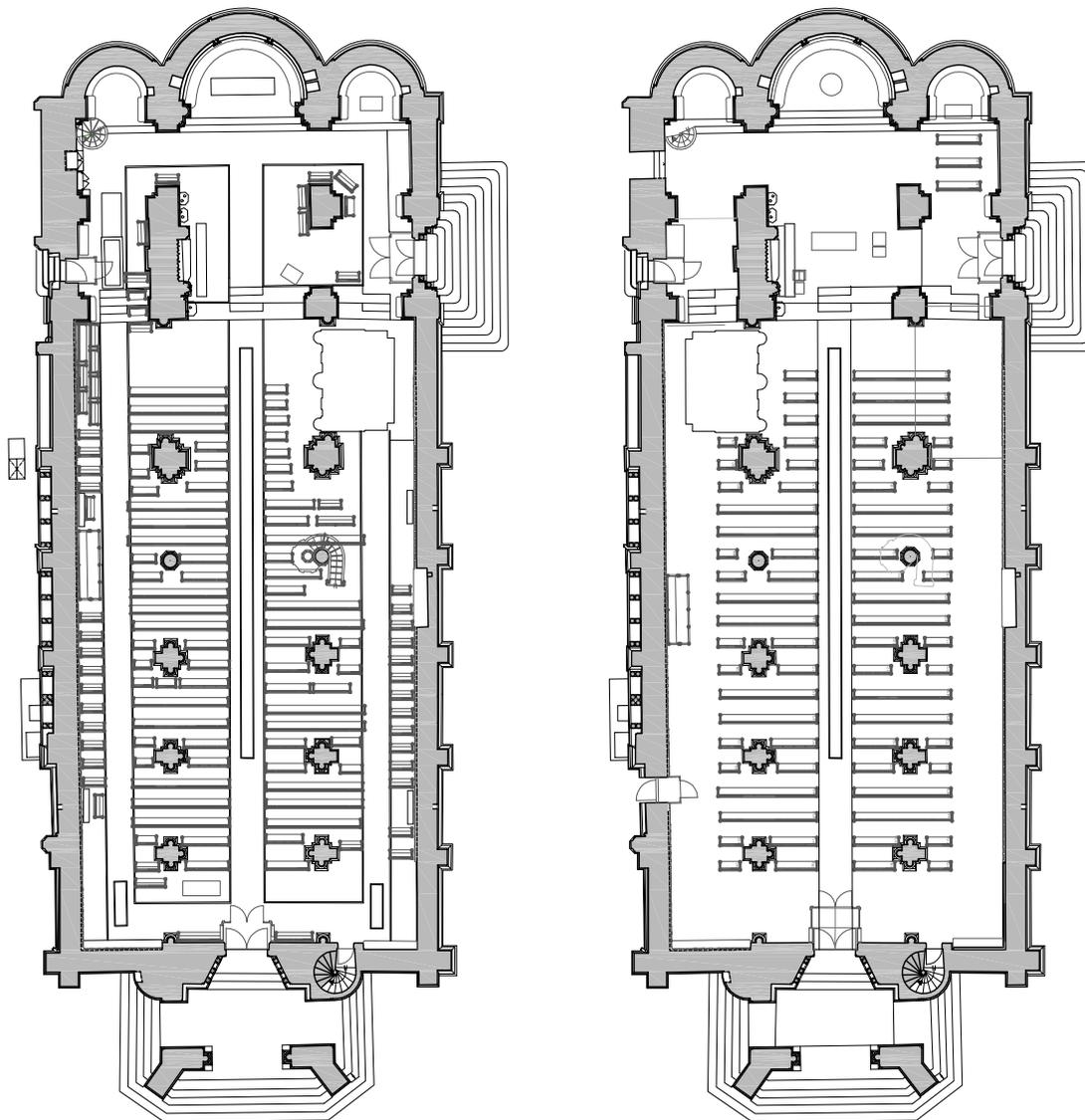


La Collégiale de Neuchâtel s'est enrichie au cours des siècles de plusieurs monuments, sculptés ou peints, liés à la fonction funéraire de l'église ou à la présence d'anciennes chapelles.

Le plus connu d'entre eux est incontestablement la «machina» du 14<sup>e</sup> siècle, tombeau élevé dans l'avant-choeur à la mémoire des Comtes de Neuchâtel, traditionnellement appelée «Cénotaphe» et complété au 15<sup>e</sup> siècle. L'importante restauration dont cet ouvrage extraordinaire a fait l'objet entre 1996 et 1999 par l'atelier Marc Stähli ne doit pas faire oublier la condition d'autres oeuvres. Tout aussi précieuses mais moins spectaculaires, elles échappent parfois à l'attention conservatoire. Le décor peint conservé dans la niche de la chapelle St-Léonard (14<sup>e</sup> siècle), au bas-côté sud de la nef, illustre la situation précaire de ce second type d'objets. La dégradation de ce monument pourtant exceptionnel, représentant le donateur Henri Fabri et sa famille, est inquiétante, la perte de matière authentique sans cesse plus importante et rapide.

La deuxième étape de restauration prévoit un programme de mesures conservatoires étendu à l'ensemble de ce patrimoine fragile qui réclame un tel type d'intervention depuis des années.

**Illustration de gauche:** parties constitutives du tombeau des Comtes de la Collégiale. Relevé établi par les conservateurs-restaurateurs en collaboration avec les archéologues, les historiens de l'art et les spécialistes qui ont participé à l'important chantier de restauration conduit de 1996 à 1999 (document atelier Marc Stähli, 1997).  
**Illustration de droite:** état de conservation du décor peint de la chapelle St-Léonard en 2000 (photographie atelier Marc Stähli, 2000).



La reconstruction du sol de la Collégiale pose la question des bancs réalisés par Léo Châtelain il y a 130 ans à partir d'un mobilier plus ancien transformé et complété. Dans leur disposition actuelle, les bancs de Châtelain ne donnent plus satisfaction: leur capacité est limitée et ils proposent surtout une grande proportion de places sans visibilité.

Originellement, les bancs de Châtelain étaient placés autour de la 3e pile sud de la nef portant la chaire. Le principe de cette disposition centrée remonte à l'introduction du culte réformé à la Collégiale. Mais elle est aujourd'hui abandonnée au profit d'un retour à l'orientation axiale de l'assistance, orientation qui met d'ailleurs en question l'adéquation du mobilier à ce nouveau positionnement.

Après de longues discussions, décision a été prise de conserver le mobilier réalisé par Châtelain en raison de son intérêt patrimonial, mais de le modifier à son tour. Les bancs seront retouchés, un élément amovible sera ajouté sur le placet et le dossier, qui augmentera le confort des usagers. Lors de concerts ou d'événements spéciaux, l'allée centrale pourra être équipée de chaises. Le nombre de places de bonne qualité visuelle et acoustique en sera considérablement augmenté. La distribution se fera alors en périphérie de la nef, par les bas-côtés nord et sud.

La disposition des bancs avec un couloir central libre de toute place assise demeurera toutefois la disposition de base.

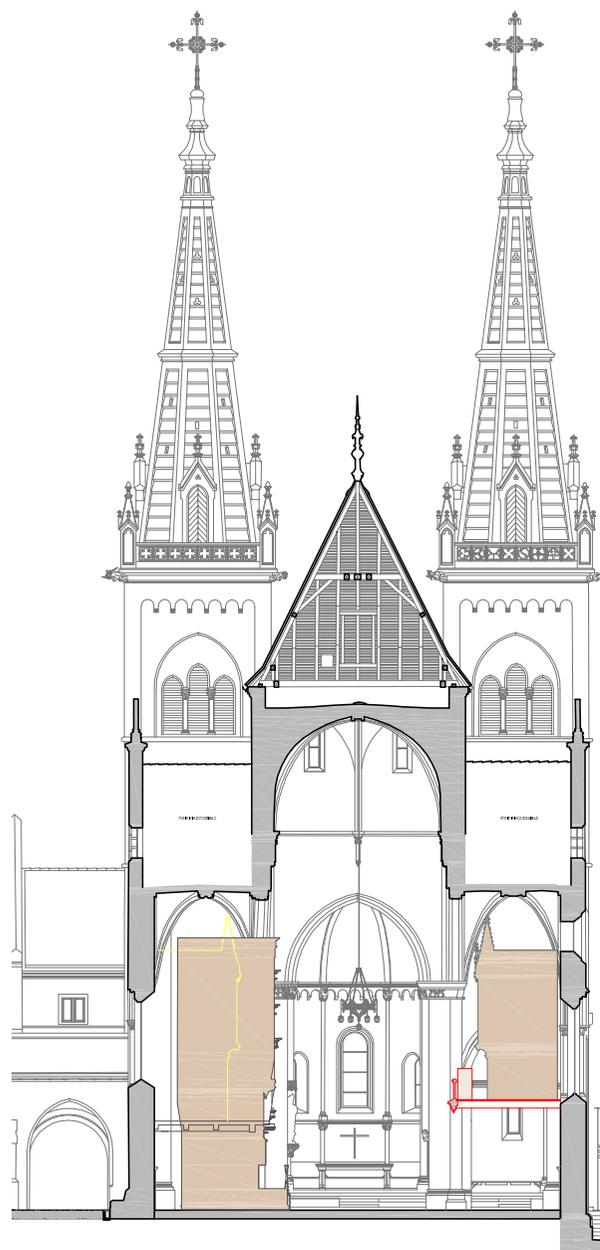
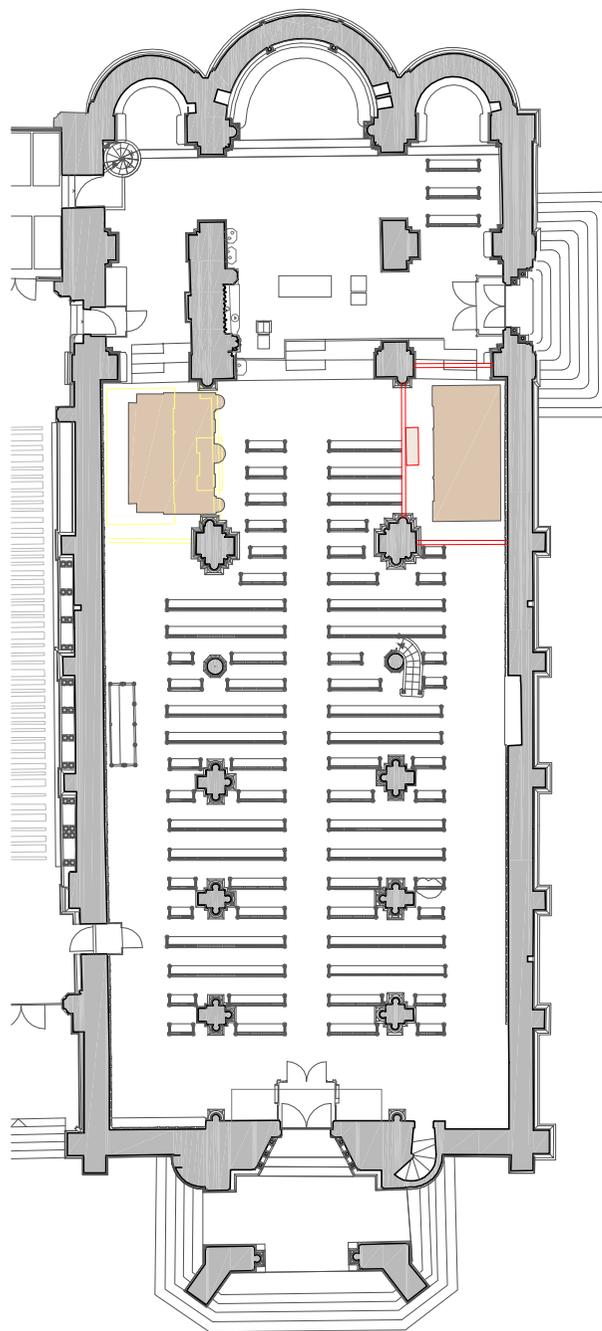
Le mobilier actuel restant sera restauré (portes d'accès, chaire, banc d'oeuvre, lambris d'appui, tambours) ou transformé si nécessaire, comme le tambour d'entrée ouest qui doit être agrandi pour satisfaire aux normes de sécurité.

Le mobilier cultuel actuel, très hétérogène, ne reflète pas l'importance religieuse du lieu. L'aménagement liturgique de la Collégiale mérite une réflexion de base qui aboutisse à la conception d'un mobilier nouveau et adaptés aux besoins actuels (nouvel ambon, installation d'un baptistère, armoires de rangement pour le matériel liturgique, supports pour les psautiers, etc).

Enfin il est prévu d'installer une estrade spécifique à la Collégiale, modulable et démontable, qui permettra d'accueillir les différentes formations lors de concerts.

**Illustrations de gauche et du milieu:** disposition actuelle et future du mobilier, avec couloir central occupé par des bancs d'appoint (document AMStN sur base Archéotech, 2012).

**Illustrations de droite:** banc actuel et proposition d'amélioration du confort des usagers par l'ajout d'un élément (document AMStN sur base Archéotech, 2012).



De nombreux scénarii ont été étudiés pour alléger la présence trop invasive de deux orgues dans la Collégiale. Rappelons qu'actuellement l'instrument Walcker obstrue partiellement la perspective du bas-côté nord, l'instrument St-Martin entièrement celle du bas-côté sud, interdisant tout accès au chevet par ce collatéral et, pour des raisons thermiques, condamnant l'entrée à la Collégiale par le portail St-Pierre.

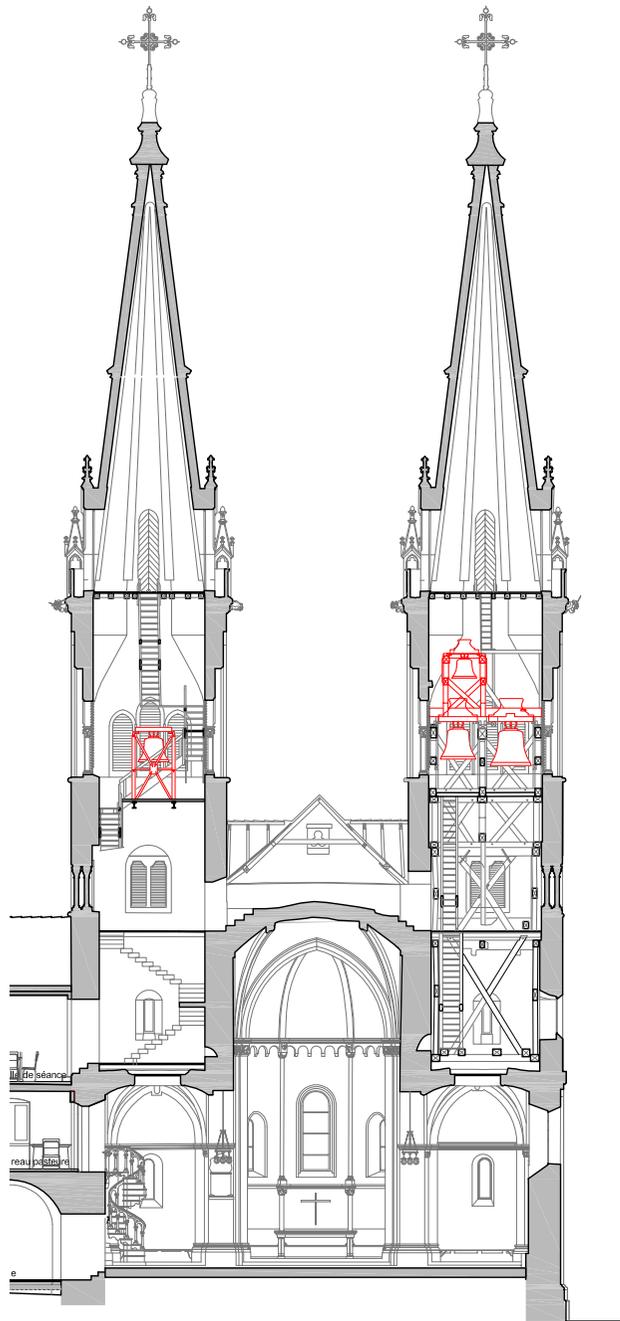
Une redistribution des instruments dans la Collégiale a donc été envisagée, tous les cas de figure étant imaginés puis discutés individuellement. Cette analyse a fait émerger une solution qui rallie l'ensemble des intervenants: celle de déplacer l'orgue St-Martin dans le transept nord et l'orgue Walcker dans le transept sud, après restauration de l'instrument dans son état de 1870.

Cette disposition présente les avantages suivants: elle permet de conserver à la fois l'instrument de Walcker dans l'église (l'orgue fait partie intégrante de l'aménagement de Léo Châtelain et est reconnu d'un très grand intérêt patrimonial par les spécialistes des orgues) et l'instrument de St-Martin dont les qualités sonores sont reconnues et appréciées. Elle permet également la suppression de la lourde galerie de 1952 et la réhabilitation de l'accès sud à la Collégiale, par le portail St-Pierre, et donc la mise en valeur du cénotaphe. La perspective du bas-côté sud donnant dans la petite chapelle de semaine sera rétablie et sur le plan financier, l'orgue Walcker devant de toute manière être démonté pour les travaux de restauration des murs intérieurs du bas-côté nord, l'investissement est relatif.

Au niveau fonctionnel enfin, cette solution maintient le contact direct entre l'organiste et les officiants du culte, dans une proximité très appréciée aujourd'hui.

Le principal intérêt de cette rocade d'instruments entre le nord et le sud du transept est de satisfaire à toutes les exigences – difficiles à concilier parfois – émises par les multiples utilisateurs de la Collégiale, qu'ils soient musiciens (double conservation des instruments St-Martin et Walker), historiens (libération de la perspective du bas-côté sud), paroissiens (coordination liturgique), visiteurs (rétablissement de l'accès sud à la collégiale), voire responsables des finances (solution économiquement la plus intéressante) ou de la sécurité (augmentation du nombre des issues de secours)...

*Illustration: proposition de déplacer l'orgue Walcker dans le transept sud après restauration et l'orgue St-Martin dans le transept nord (document AMSiN sur base Archéotech, 2013).*



Les tours de l'avant-chœur abritent deux beffrois et quatre cloches: un beffroi médiéval de charpente à trois cloches (1503, 1786 et 1823) dans la tour sud, un beffroi métallique portant une seule cloche (Ruetschi, 1930) dans la tour nord.

L'analyse des beffrois a montré que certains éléments nécessitent intervention: le beffroi sud touche la maçonnerie lorsque les cloches sonnent à la volée et la couche anticorrosive du beffroi nord doit être refaite.

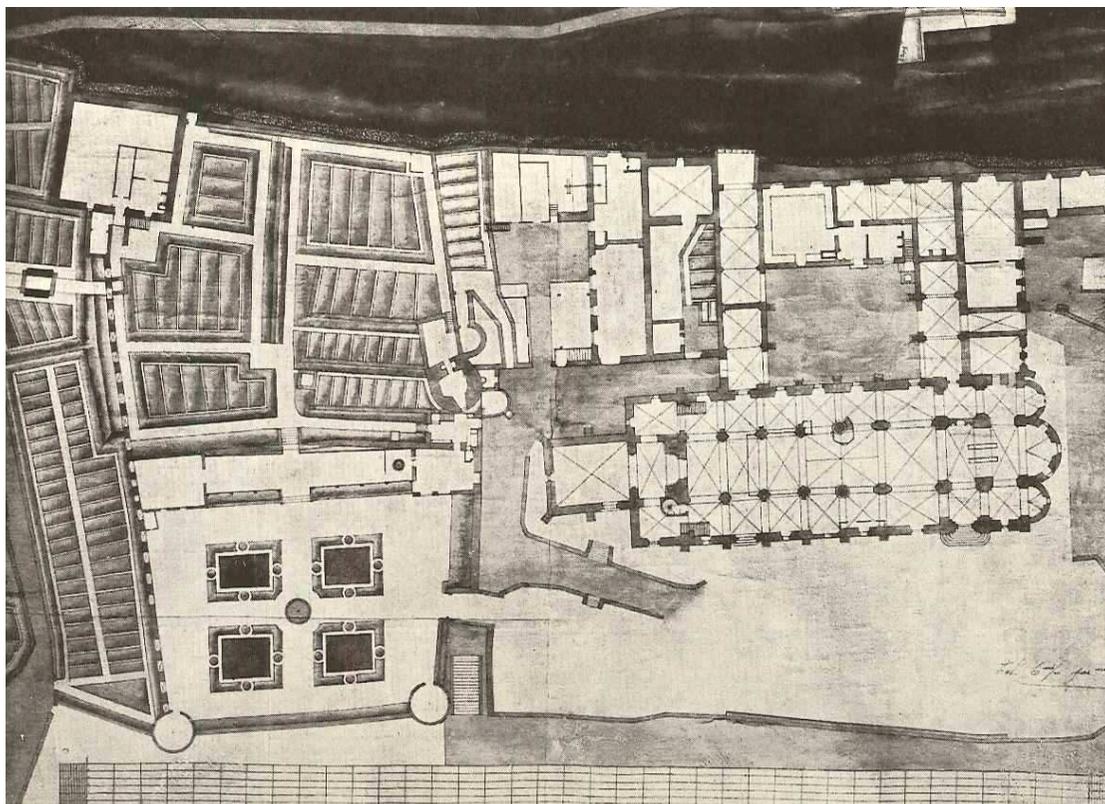
Au niveau de la sonnerie les cloches devront être restaurées (restauration des ferrures de jougs, changements des roulements). Les battants seront changés, ce qui permettra d'obtenir la même intensité de son avec une volée de plus faible ampleur et réduira les dégâts causés à la cloche lorsqu'on la fait sonner.

Une centrale de commande munie d'une horloge permettra de programmer la sonnerie des cloches. Celle-ci sera reliée à la console mobile de commande pour les lumières et la sonorisation.

*Illustration de gauche:* coupe sur les beffrois (document Archéotech, 2006).

*Illustrations de droite:* haut: image du beffroi sud, milieu: images des cloches du beffroi sud, cloches de 1503, 1786 et 1823; bas: images du beffroi nord et de sa cloche (photographies R. Gindroz, 2013 Archéotech, 2006).

**LE PROJET POUR LE CLOITRE**



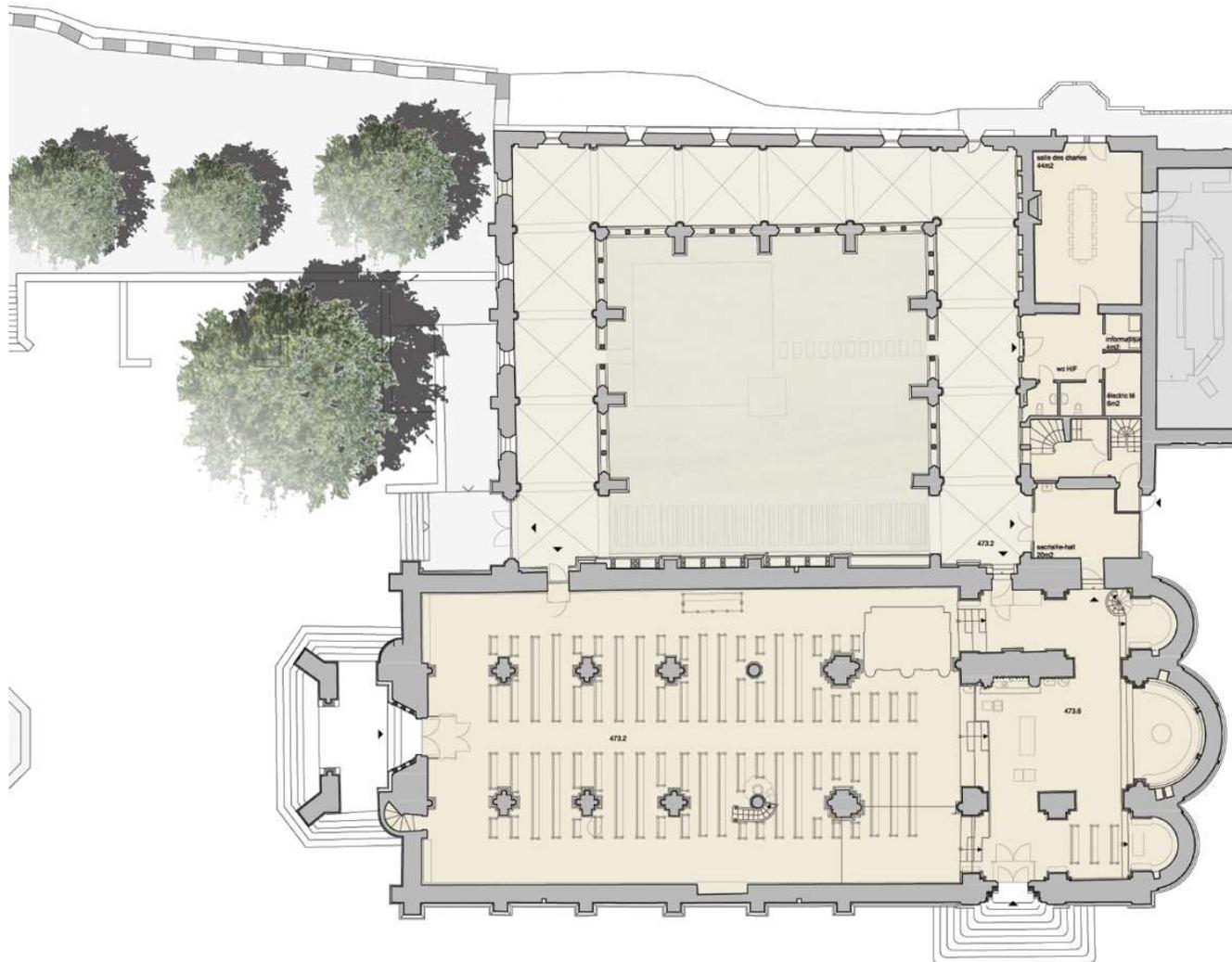
Le projet d'intervention du cloître comprend deux volets complémentaires: le recentrage de l'espace du cloître sur son préau tout d'abord, puis le rétablissement des liens historiques que le cloître doit entretenir avec les édifices qui l'entourent.

La redéfinition spatiale du cloître passera par le comblement de la voie carrossable qui, depuis la restauration de Léo Châtelain, coupe le promenoir et le préau d'est en ouest et les sépare de la Collégiale: une morphologie de «transit» contraire au caractère «intérieur» qui devrait régner dans tout espace cloîtré. Le projet prévoit d'obturer le passage par la voûte orientale en y installant une sacristie et de ne donner au cloître qu'une seule entrée, par le parvis occidental de la collégiale. Cette limitation des accès devrait permettre aux usagers futurs du cloître de goûter à nouveau le calme, la sérénité et l'indépendance d'un espace à l'intimité retrouvée. Elle valorisera également le parvis occidental de la Collégiale comme lieu privilégié de contact entre l'extérieur du cloître et l'intérieur du préau (un système de rampes sera réalisé sur le parvis, mettant l'intérieur du cloître – et celui de la Collégiale – à la portée de tous).



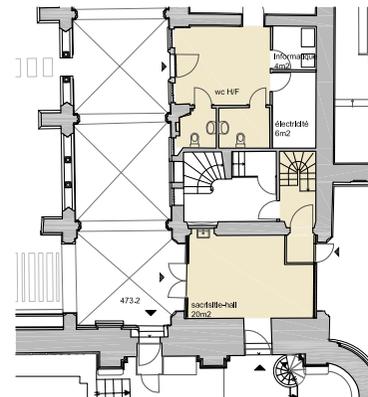
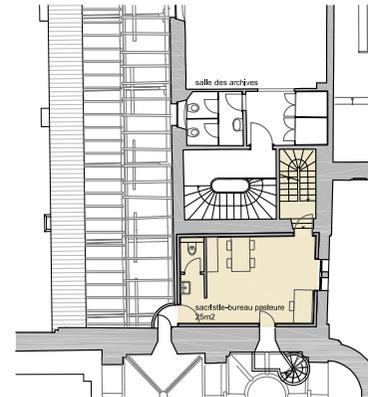
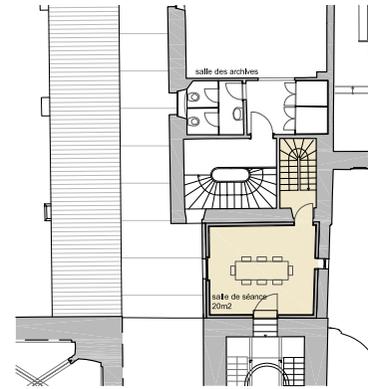
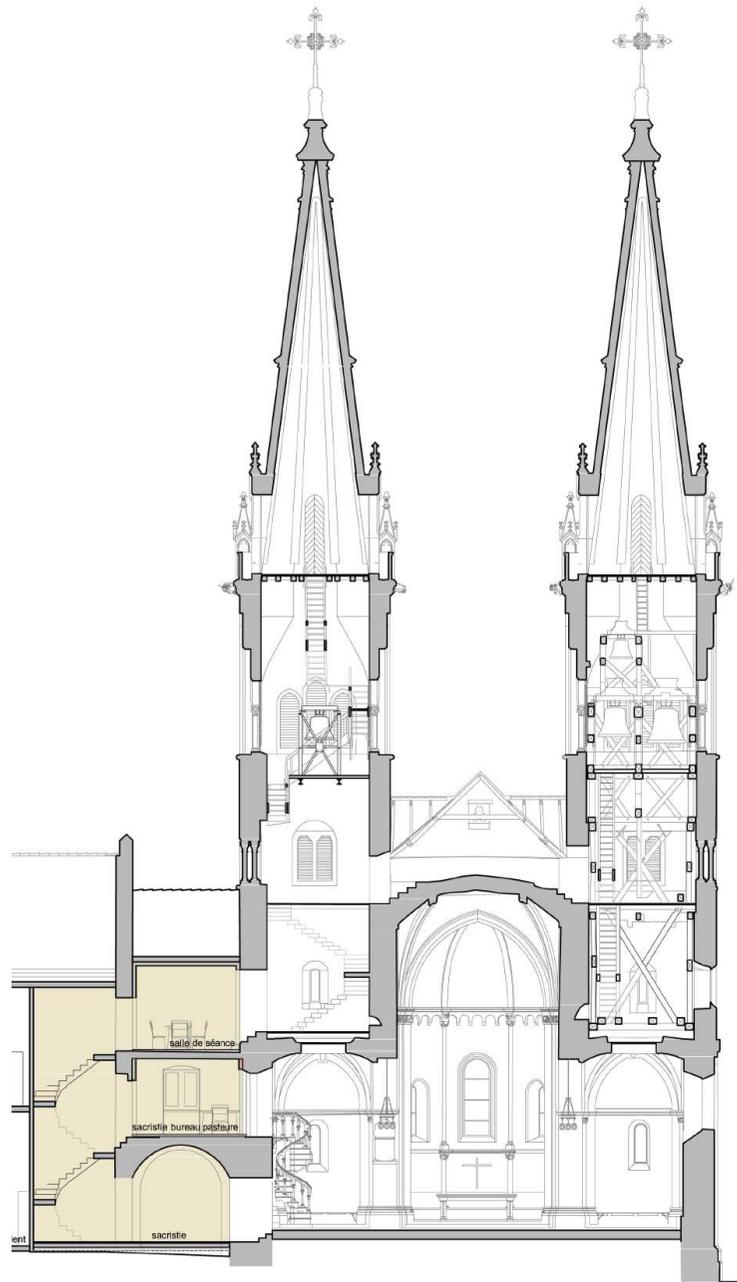
**Illustration du haut:** plan de la collégiale et du cloître en 1799, par Boquillon (Archives de l'Etat).

**Illustrations du bas:** images du cloître actuel (photographies de Duvoisin, 2013).



**Illustration:** renouvellement des circulations à l'intérieur du complexe Collégiale-cloître. La porte nord-est de la Collégiale murée vers 1870, sera réouverte pour rétablir le lien direct qui a toujours existé entre les volumes intérieurs de l'église et l'espace semi-ouvert du cloître (document AMStN, sur base Archéotech, 2013).

La suppression de la traversée carrossable de Châtelain, ne rendra pas seulement sa clôture au cloître. Elle permettra de rétablir également un certain nombre de liens privilégiés que le cloître doit entretenir avec les bâtiments qui l'entourent, à commencer par la Collégiale. En comblant le passage de Châtelain, le niveau obtenu remettra le sud du cloître de plain-pied avec le sol intérieur de la Collégiale: la petite porte à l'extrémité du promenoir ouest, murée par Châtelain en 1867-1870, pourra alors être réouverte et la communication directe entre le cloître et la Collégiale rétablie. Deux portes (au sud-est et sud-ouest du cloître) réuniront désormais les promenoirs du cloître au bas-côtés de la Collégiale: deux espaces aux caractéristiques parfaitement complémentaires se valoriseront ainsi de manière intime et enrichiront les possibilités qu'offrira le complexe aux deux pôles de l'activité actuelle de la Collégiale que sont le culte (cultes dans la Collégiale, après culte dans le cloître, mariages, fêtes liturgiques, etc.) et la culture (après-concerts dans le cloître, exposition, visites, etc.).



Mais la fonction distributive d'un cloître médiéval ne s'arrête pas à sa relation avec l'église. Elle s'étend à tout le complexe collégial, dans le cas de Neuchâtel essentiellement aux édifices municipaux et cantonaux qui bordent le bras oriental du promenoir.

Dans l'arcade carrossable percée par Châtelain le projet prévoit, ainsi qu'il a déjà été dit, l'installation d'une sacristie. Ce nouvel espace, accessible directement depuis la Collégiale par la réouverture d'une porte ancienne, regroupera les équipements nécessaires aux pratiques liturgiques et culturelles de l'église. Les étages situés en-dessus de cette sacristie seront isolés, chauffés et réaménagés. Au premier: un espace de rencontre (table, chaises et tous raccords techniques). Au second: une petite salle paroissiale. L'accès à ces niveaux supérieurs se fera directement depuis la Collégiale (par le colimaçon de l'avant-chœur) ou par l'escalier intérieur de l'aile orientale du promenoir.

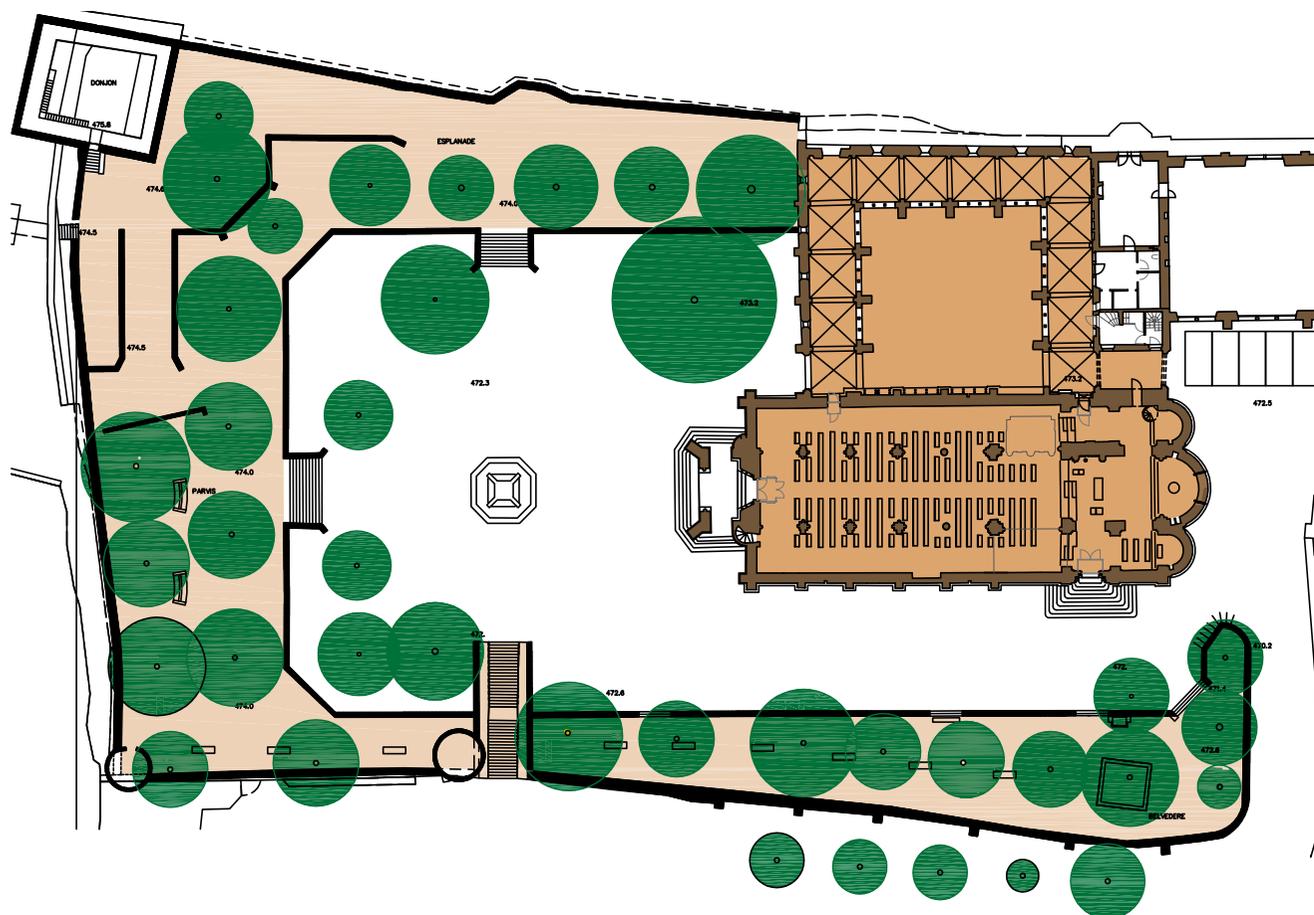
En ce qui concerne la réaffectation de la part cantonale de locaux bordant le cloître, des contacts entre Ville et Canton ont été établis et devraient permettre de profiter de la complémentarité fonctionnelle entre besoins collégiaux d'une part, parlementaires de l'autre. Certains locaux, comme les commodités, par exemple, pourront être utilisés à la fois par les députés du Parlement et par les utilisateurs de la Collégiale.

Ainsi réhabilité dans ses liens périphériques et restauré dans sa fermeture volumétrique, le cloître de la Collégiale réaliserait à nouveau l'intention des cloîtres médiévaux qui est de placer au cœur de la vie fonctionnelle un lieu de sérénité.

**Illustration de gauche:** coupe dans l'aile est du cloître montrant les nouveaux espaces: espace de rangement, sacristie, salle de réunion et foyer des musiciens (document AMSiN sur base Archéotech, 2013).

**Illustrations de droite:** plans des différents étages et du nouvel aménagement de ces espaces (document AMSiN sur base Archéotech, 2013).





### Les soutènements et les enceintes

La réhabilitation des enceintes et des murs de soutènement sera abordée à l'occasion d'une troisième et dernière étape de travaux. Les parements érodés seront rejointoyés, l'assise contrôlée et renforcée aux endroits où la roche de support se disloque. La face contre terre des murs ne sera ni terrassée ni, par conséquent, drainée: seule la récolte des eaux de pluie à la surface des terrasses sera améliorée par l'installation d'un nouveau réseau de capteurs et de canalisations. Le fonctionnement des chantepleures existantes sera vérifié.

Contrairement aux soutènements nord et ouest, le mur de la terrasse qui longe la façade sud de la Collégiale présente d'importants défauts statiques qui devront être corrigés. Bien que très fragile, le mur existant sera conservé, les sondages pratiqués en 2006 permettant de l'envisager. La consolidation se fera à l'arrière de la maçonnerie conservée: la creuse du terre-plein dégagera le parement contre terre du soutènement qui pourra être consolidé puis doublé par une chemise de drainage autoportante permettant à la fois de drainer le mur et de le soulager de la poussée des terres.

### Les terrasses

Parallèlement au renforcement des soutènements et des enceintes, le réaménagement des terrasses de la Collégiale fera l'objet d'un projet de réhabilitation qui répondra au souci de redonner une hiérarchie et une orientation nouvelles à un environnement vécu aujourd'hui comme peu défini dans ses espaces et dans ses attributions.

### Belvédères, monuments et mobilier

Les travaux de réaménagement des abords s'étendront enfin à la réhabilitation de tout un ensemble de petites constructions ou de monuments tels que rampes, escaliers, murets, stèles, monuments, belvédères, mobilier de parc.

### Salle polyvalente

Pour répondre aux souhaits émis par les utilisateurs de pouvoir disposer d'une salle multifonctionnelle dans la prolongation de la Collégiale, ainsi que de commodités pour le public, il sera dans le futur installé un complexe cohérent et autonome rassemblant les différentes fonctions sur l'esplanade.

*Illustration: points forts du réaménagement du site ; en rouge-jaune revalorisation des terrasses et des circulations ; en vert olive régénération des plantations et réflexions sur les revêtements de surfaces (document AMSiN sur base Archéotech, 2013).*





DEVIS RECAPITILATIF DES TRAVAUX  
ETAPE II

TERRAIN	120'000
TRAVAUX PREPARATOIRES	1'376'000
INSTALLATION DE CHANTIER, ECHAF.	1'029'000
FONDATIONS	122'000
GROS ŒUVRE	1'271'000
INSTALLATIONS	6'253'000
AMEUBLEMENT, DECORATION	2'156'000
AMENAGEMENTS EXTERIEURS	229'000
FRAIS SECONDAIRES	509'000
HONORAIRES	2'095'000
COMPTE D'ATTENTE	40'000
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>15'200'000</b>

Le montant global de la restauration de la Collégiale, du cloître et du site en trois étapes d'intervention avait été devisé en octobre 2007 et s'élevait à 26'500'000.-frs.

De cette somme globale, une première tranche de 8'300'000.- francs a déjà été accordée correspondant à la restauration de l'enveloppe extérieure de la Collégiale et du cloître et à la préparation à la deuxième étape (intérieur de la Collégiale et du cloître). Cette première étape se terminant fin 2013, le montant pour la deuxième étape a été devisé et il s'élève à 15'200'000.-frs.

Les bases de calcul suivantes ont été employées:

- des offres ont été demandées aux entreprises et aux bureaux techniques sur la base d'un cahier des charges spécifique défini par le projet de restauration.

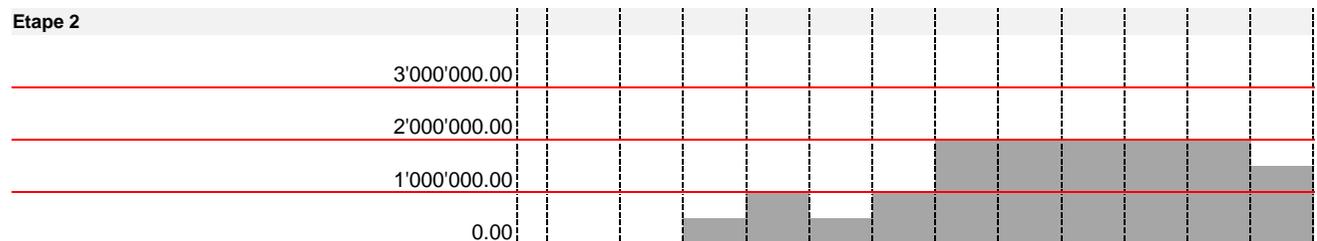
- des comparaisons ont été faites avec le décompte de chantiers récents de restauration, comparables en ampleur et en complexité à ceux qui seront conduits à la Collégiale.

- des essais de faisabilité (voûtains, parois) ont été entrepris pour évaluer, en grandeur réelle, la difficulté - et par conséquent le coût - de certaines interventions envisagées.

Le détail des coûts pour cette deuxième étape est donné à la fiche 5.01 du présent document.

*Illustration: récapitulation générale des coûts pour la deuxième étape de chantier avec indication des principaux chapitres du devis (document AMStN, 2013).*

TRANCHES DE CREDIT ANNUELLES (EN MIOS):	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
		0.8	1.2	0.3	1.2	2	2	2	2	2	1.7

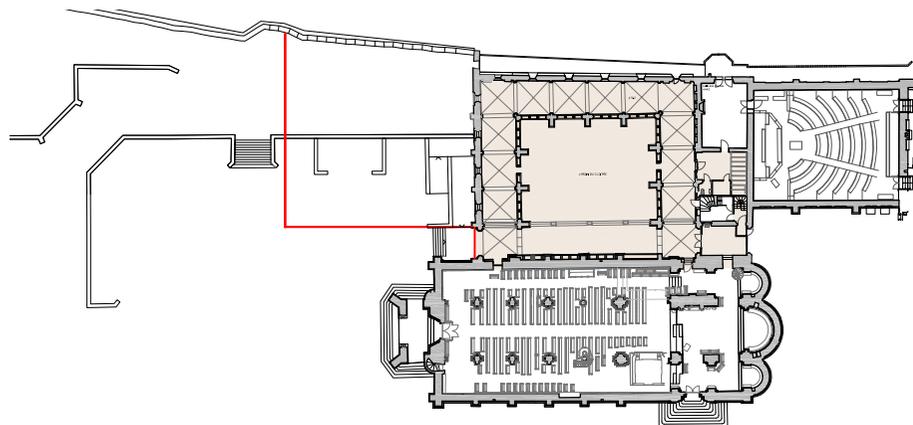


Compte tenu d'un calendrier de chantier divisé en deux étapes (1ère étape : restauration du cloître; 2ème étape: restauration de l'intérieur de la collégiale) et étendu sur 8 années, et d'une répartition des dépenses sur 10 ans (études nécessaires avant le lancement des travaux et décalage entre l'exécution des travaux et leur facturation), la dépense moyenne pour le financement de l'étape II peut être évaluée à 1'500'000.- par année. Cependant les tranches de crédit annuelles présenteront des fluctuations suivant les phases de chantier.

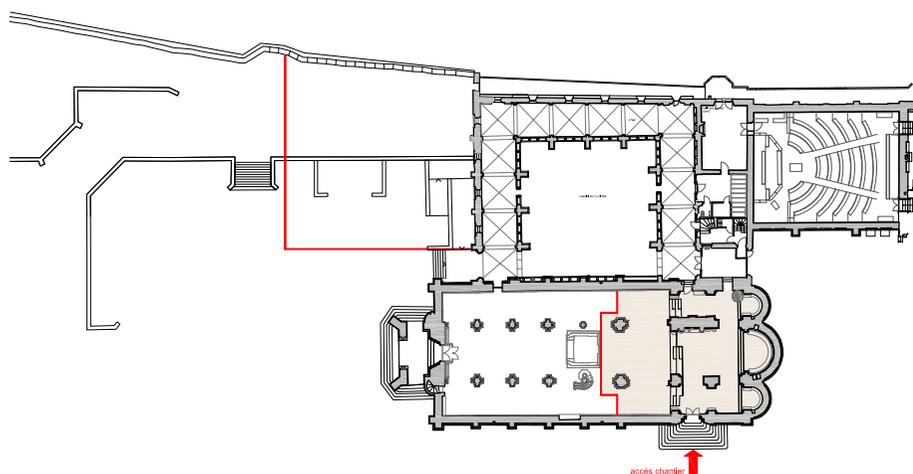
Cette mise de fonds par la Ville ne tient pas compte des subventionnements cantonaux et fédéraux versés au titre des Monuments historiques. Ils viennent en déduction des montants indiqués sur le présent tableau. Le devis prévoit que 78% environ des dépenses envisagées donneront droit à ce type de subventionnement, dont le taux peut être estimé actuellement, comme pour la première étape à environ 25% pour la part cantonale et 25% pour la part fédérale.

*Illustration* : répartition des dépenses au cours des années de chantier. les tranches de crédit annuelles sont comprises entre 500'000.- et 2'000'000.- (document AMStN, 2013).

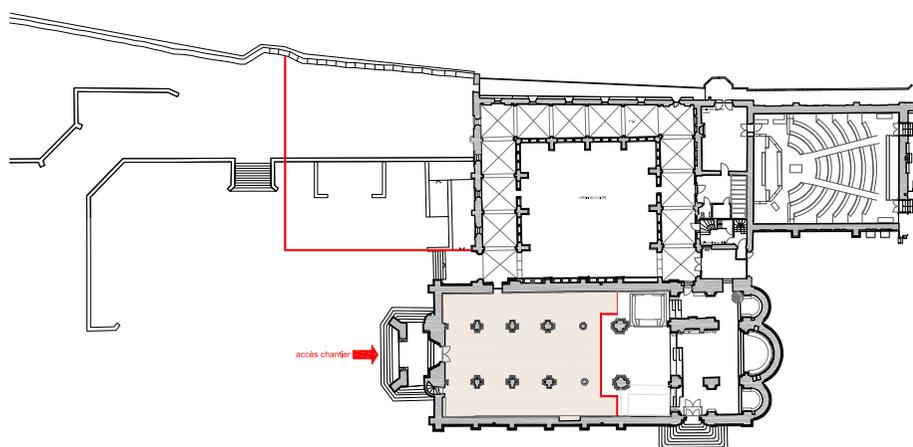




mi-2014-2016



2017-2019



2020-2022

Le chantier de la restauration de l'intérieur de la Collégiale et du cloître sera divisé en trois temps de manière à maintenir tout au long des travaux l'usage de la Collégiale dans une moitié de l'église au moins.

Le chantier débutera avec la restauration intérieure du cloître et l'aménagement des locaux à l'est de celui-ci. Cette première étape de chantier se terminera avec la réouverture de la porte murée par Léo Châtelain entre la Collégiale et le cloître. Cette intervention sera ponctuelle et se fera en conservant la Collégiale ouverte.

Les interventions intérieures à proprement parler débuteront dans le chœur de l'église et le tiers oriental de la nef, le culte occupant les deux tiers restants à l'ouest. L'orgue Saint Martin sera déplacé au fond de l'église afin de permettre l'activité des concerts et des cultes. 230 places seront à disposition. Le cloître sera, dans cette deuxième phase à nouveau accessible au public.

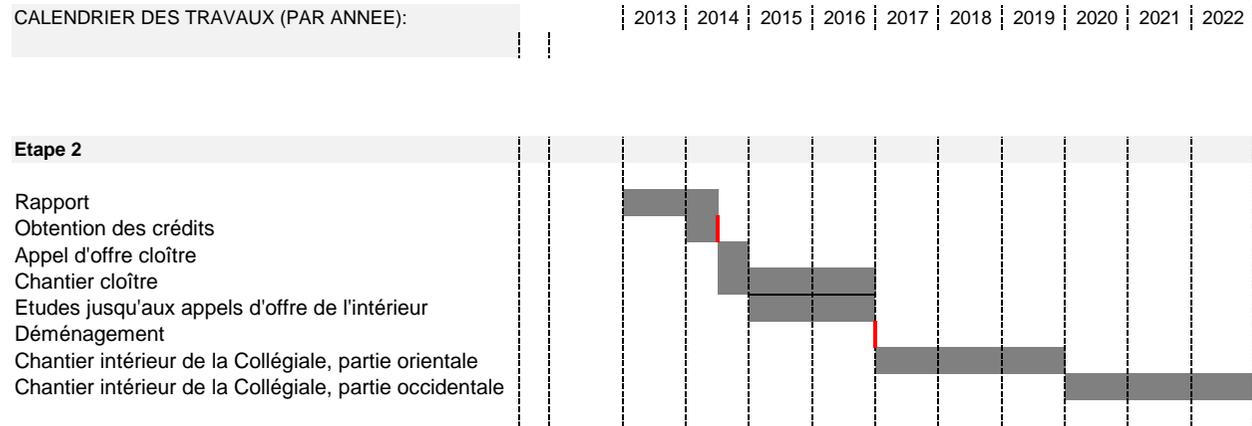
Puis une rocade sera faite: le culte s'installera dans la partie orientale restaurée de l'église avec environ 110 places, le chantier reprenant dans la moitié occidentale.

**Illustration du haut:** première phase de chantier comprenant la restauration du cloître.

**Illustration du centre:** deuxième phase de chantier comprenant la restauration du chœur et d'un tiers de la nef.

**Illustration du bas:** troisième phase de chantier comprenant la restauration de la partie occidentale de l'église; en rouge: palissade de chantier (document AMSStN sur base Archéotech, 2013).

CALENDRIER DES TRAVAUX (PAR ANNEE):



Les étapes de chantier décrites plus haut devraient s'inscrire dans le calendrier général suivant :

- printemps 2014 : obtention des crédits.
- juin 2014 : début du chantier dans le cloître.
- janvier 2015 : lancement des études de l'intérieur de la Collégiale.
- décembre 2016 : fin du chantier du cloître
- janvier - février 2017 : réaménagement de la Collégiale dans la partie occidentale afin de pouvoir y accueillir les différentes manifestations et déménagement des locaux de la sacristie.
- mars 2017 : début du chantier dans la partie orientale.
- janvier 2020 : période d'environ 1 à 2 mois pour faire la rocade et aménager la partie orientale de l'église pour les utilisateurs.
- décembre 2022 : fin du chantier.

Le chantier se déroulera donc sur une période de 8 années.



- AMStN, Amsler-Mondada-Agustoni  
 AMStN, Amsler-Mondada-Agustoni  
 AMStN, Amsler-Mondada-Agustoni
- Bovet, Guy  
 Bovet, Guy  
 Bovet, Guy  
 Bujard, Jacques et Furrer Bernhard  
 Desarnaulds, Victor  
 Feihl, Olivier et Hamon, Gael  
 Feihl, Olivier et Hamon, Gael
- Glaenger, Antoine  
 Glauser, François-M. et Tara, Adrian  
 Glauser, François-M., Tara, Adrian et Grandjean, Alix  
 Kuhn, manufacture d'orgues  
 Kuhn, manufacture d'orgues  
 Muttner, Elisabeth et Michel
- Neuchâtel, Ville de  
 Pasche, André  
 Piguet, Claire  
 Piguet, Claire  
 Piguet, Claire
- Robbe, Lionel et Raguideau, Olivier  
 Robbe, Lionel et Guichard Mickael  
 Reynier, Christian de  
 Reynier, Christian de  
 Reynier, Christian de  
 Spielmann, René  
 Schouwey, Christian  
 Seydoux, François  
 Solioz, Pascal  
 Solioz, Pascal  
 Stähli Marc, Atelier  
 Stähli Marc, Atelier  
 Stähli Marc, Atelier  
 St Martin, manufacture d'orgues  
 Voefray, Edmond
- "Procès-verbaux des séances du groupe des utilisateurs", Neuchâtel, Amsler-Mondada & Saint-Nicolas, 2012-2013  
 "Procès-verbaux des séances du groupe orgues", Neuchâtel, Amsler-Mondada & Saint-Nicolas, 2012-13  
 "Collégiale de Neuchâtel. Travaux de conservation-restauration. Devis détaillé des travaux de restauration et de mise en valeur de la collégiale - étape II", Neuchâtel, juin 2013  
 "Les anciennes orgues de la Collégiale de Neuchâtel", Neuchâtel, 30 novembre 2003  
 "Orgues de 1870 : récapitulation et questions", Neuchâtel, 2 janvier 2005  
 "Aménagement intérieur de la Collégiale", Neuchâtel, mars 2004, avec complément du 1 mai 2005  
 "Observations patrimoniales sur les espaces, les circulations, la lumière et les orgues dans la collégiale de Neuchâtel", octobre 2012  
 "Collégiale de Neuchâtel, étude acoustique ; analyse de la position des orgues, rapport 2 et annexes", Lausanne, Ecoacoustique, octobre 2012  
 "Neuchâtel. Collégiale. Relevé photogrammétrique et lasérométrique. Rapport final", Epalinges, Archéotech-Art Graphique et Patrimoine, 26 septembre 2005.  
 "Neuchâtel. Collégiale. Relevé du cloître. Coupe complémentaire de la nef. Nuages de points. Calibration des caméras. Rapport final complémentaire", Epalinges, Archéotech-Art Graphique et Patrimoine, octobre 2005.  
 "La Collégiale de Neuchâtel. Quelques repères chronologiques", Peseux, octobre 2004  
 "Collégiale de Neuchâtel. Projet de restauration. Etudes de structures. Collégiale, cloître, terrasses", Sion et La Tour-de-Peilz, novembre 2005  
 "Restauration et mise en valeur de la Collégiale de Neuchâtel, beffroi sud", Sion, octobre 2012
- "Neuchâtel, Walcker-orgel in der "église collégiale" Gutachten und Bildanhang", Männedorf, juin 2012  
 "Neuchâtel, orgue Walcker de l'église collégiale, rapport d'expertise illustré sur un changement de place", Männedorf, février 2013  
 "Collégiale de Neuchâtel, intérieur, voûtements et parements : essais de faisabilité, estimations, concept d'intervention", rapport n° 134C-R-006, Le Landeron, Consortium pluridisciplinaire MJFZ, juin 2013  
 inventaire et classement chronologique de l'iconographie historique concernant la Collégiale de Neuchâtel, Neuchâtel, Archives de la ville, 2004  
 "Collégiale de Neuchâtel. Rapport des installations électriques à courant fort et des installations de sécurité", St-Blaise, 27 juin 2005  
 "Neuchâtel, Jardin du Prince. Brève synthèse des données historiques", Neuchâtel, 27 avril 2003  
 "Collégiale-tableau synoptique provisoire. Interventions du XXe siècle", Neuchâtel, 31 octobre 2004  
 "Neuchâtel-collégiale. Cent cinquante ans de travaux (1848-1998)", Neuchâtel, décembre 2006, 4 parties: "introduction et tableau synoptique", "travaux des première et deuxième commissions de restauration", "chantier de restauration (1867-1870)" et "aménagements des abords (1869-1875)".  
 "Collégiale de Neuchâtel, Expertise énergétique", La Sagne, Planair, janvier 2011  
 "Simulation numérique de différents systèmes de chauffage dans la collégiale de Neuchâtel", La Sagne, Planair, mars-septembre 2011  
 "Le cloître entre Eglise et Etat (XIIIe siècle-1952)", Neuchâtel, août 2012  
 "Liste des ensembles lapidaires stockés sur le site de la collégiale et à proximité au 23.3.2012", Neuchâtel, mars 2012  
 "Sondages effectués sur les voûtes de la collégiale, résumé des résultats stratigraphiques", Neuchâtel, avril 2012  
 "Collégiale de Neuchâtel, reconstruction de la sonnerie et la technique de clocher", Aarau-Villiers, Rüetschi SA, novembre 2012  
 "Inventaire du mobilier existant de la Collégiale de Neuchâtel", Nods, décembre 2005  
 "Rapport sur l'orgue (Walker) de la Collégiale de Neuchâtel", Fribourg, 29 juillet 1989  
 "Procès-verbaux de la Commission technique", Neuchâtel, 2008-2013  
 "Procès-verbaux de la Commission de construction", Neuchâtel, 2010-2013  
 "Collégiale de Neuchâtel, intérieur et extérieur. Pré-étude. Rapport transitoire", Auvernier, février 2004  
 "Collégiale de Neuchâtel. Intérieur, voûtes et voûtains. Pré-étude. Rapport transitoire", Auvernier, 19 octobre 2005  
 "Collégiale de Neuchâtel. Relevés de l'état de conservation extérieur et intérieur. Recueil de planches", Auvernier, novembre 2005-janvier 2007  
 "Collégiale de Neuchâtel, étude pour un orgue de tribune", St Martin, juin 2012  
 "Rapport dur l'orgue sis dans le transpet sud de la Collégiale de Neuchâtel et sur le projet visant à son remplacement par un orgue de tribune", Sion, septembre 2012

**Commission de construction**

M. Olivier Arni  
 Pascal Solioz  
 Fabien Coquillat  
 Bernhard Furrer  
 Jacques Bujard  
 Jean-Pierre Gern

Conseiller communal, Directeur de l'Urbanisme, Ville de Neuchâtel, président  
 Chef du service des bâtiments et du logement, Ville de Neuchâtel, chef de projet  
 Architecte communal adjoint, Ville de Neuchâtel  
 Expert fédéral Monuments historiques, Berne  
 Conservateur cantonal des Monuments et sites, Neuchâtel  
 Délégué des utilisateurs

**Architectes**

Christophe Amsler  
 Danilo Mondada  
 Orlando et Fabrice Agostoni  
 Direction locale des travaux

Architecte EPFL-SIA, Association AMStN, Lausanne-Neuchâtel  
 Architecte EPFL-SIA, Association AMStN, Lausanne-Neuchâtel  
 Architectes EPFL-SIA, Association AMStN, Lausanne-Neuchâtel  
 Mark Hubscher, architecte HES-SIA-GAN, Neuchâtel

**Experts et mandataires spécialisés****Conservation-restauration**

Conservateurs-restaurateurs

Consortium pluridisciplinaire MJFZ, le Landeron  
 Atelier Marc Stähli, Auvornier (analyse préliminaire)  
 Doris Warger, experte, Frauenfeld  
 Conservation Science Consulting Sàrl, Fribourg  
 Mattec, Lenzbourg

Laboratoires

Mobilier  
 Vitraux  
 Cloches

Christian Schouwey, ébéniste, Nods  
 Centre suisse de recherche et d'information sur le vitrail, Romont  
 Ruetschi SA, Aarau  
 Fabienne Hoffmann, campanologue, Rivaz

**Recherches historiques**

Historienne des monuments  
 Iconographie

Claire Piguët, Satigny  
 Archives de la Ville de Neuchâtel

**Archéologie**

Archéologues

Office cantonal du patrimoine et de l'archéologie, section Conservation  
 Christian de Reynier - Etudes d'archéologie monumentale, Dombresson

**Relevés d'architecture et photographie**

Relevés informatisés

Archéotech, Epalinges  
 Art Graphique et Patrimoine, Epalinges  
 Paul-André Duvoisin, Bôle

Photographe

**Experts orgues**

Expert fédéral  
 Manufacture d'orgues

Andreas Zwingli  
 Manufacture d'orgues Kuhm SA, Männedorf  
 Manufacture d'orgues Saint-Martin SA, Chézard-Saint-Martin

**Electricité**

Ingénieur en électricité

André Pasche, Saint-Blaise

**Eclairage**

Concepteur lumière

Lightcibles, Paris

**Acoustique**

Ingénieur acousticien

EcoAcoustique SA, Lausanne

**Génie civil**

Ingénieur  
 Ingénieur civil

Géoconsult, La Coudre  
 Association Glauser, Tara et Grandjean, Sion et La Tour-de-Peiz  
 Vincent Becker Ingénieurs SA, Marin-Epagnier

**Physique du bâtiment - chauffage - ventilation**

Physicien du bâtiment, ingénieur C.-V.

Planair, La Sagne



VILLE DE NEUCHÂTEL  
TRAVAUX DE RESTAURATION ET DE MISE EN VALEUR DE LA COLLEGIALE  
DEVIS DETAILLE

CALCUL DES COUTS SELON CODE DES FRAIS PAR ELEMENTS		ETAPE II
<b>A</b>	<b>TERRAIN</b>	
A5	Relevés	120'000
<b>B</b>	<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>	1'376'000
B1	Défichages, démol., démontages	1'316'000
B4	Ouvrages provisoires	60'000
<b>C</b>	<b>INSTALLATION DE CHANTIER, ECHAFAUDAGES (BAT)</b>	1'029'000
C0	Installations générales de chantier	235'000
C1	Echafaudages de façade	794'000
<b>D</b>	<b>FONDATIONS (BATIMENT)</b>	122'000
D2	Fondations, dalles de fond	122'000
<b>E</b>	<b>GROS ŒUVRE (BATIMENT)</b>	1'271'000
E0	Dalles, escaliers, balcons	334'000
E1	Toitures	127'000
E3	Parois extérieures des sous-sols	100'000
E4	Parois extérieures rez et étages sup.	67'000
E5	Fenêtres, portes extérieures	409'000
E6	Parois intérieures	234'000
<b>I</b>	<b>INSTALLATIONS</b>	6'253'000
I0	Courant fort	453'000
I1	Télécommunication, sécurité	390'000
I2	Chauffage	137'000
I3	Ventilation, condition. D'air	162'000
I4	Sanitaire	45'000
M1	Cloisons, portes intérieures	44'000
M3	Revêtements de sols	698'000
M4	Revêtements de parois	1'674'000
M5	Plafonds	2'600'000
M8	Prestations complémentaires - nettoyage	50'000
<b>R</b>	<b>AMEUBLEMENT, DECORATION</b>	2'156'000
R1	Mobilier d'exploitation	1'783'000
R2	Engins de transport	192'000
R3	Luminaires	181'000
<b>T</b>	<b>AMENAGEMENTS EXTERIEURS (BAT)</b>	229'000
T2	Ouvrages extérieurs	50'000
T4	Espaces verts	39'000
T5	Chemins, routes, places	140'000
<b>V</b>	<b>FRAIS SECONDAIRES</b>	509'000
V0	Frais secondaires généraux	294'000
V5	Prestations maître d'ouvrage	215'000
<b>W</b>	<b>HONORAIRES</b>	2'095'000
W1	Honoraires travaux préparatoires	134'000
W2	Honoraires ouvrage	1'415'000
W5	Honoraires ameubl., décoration	326'000
W6	Honoraires aménagements extérieurs	220'000
<b>X</b>	<b>COMPTE D'ATTENTE</b>	40'000
<b>TOTAL</b>		<b>15'200'000</b>