



**EXPOSE DES MOTIFS ET PROJET DE DECRET**

**accordant au Conseil d'Etat un crédit d'investissement de CHF 10'100'000 pour financer les études préparatoires et les travaux relatifs à la 1<sup>ère</sup> étape des travaux de conservation-restauration de la cathédrale de Lausanne**

## TABLE DES MATIERES

<b>1. Présentation du projet.....</b>	<b>3</b>
1.1 Rappel des décisions précédentes .....	3
1.2 But du présent EMPD .....	3
<b>2. RAPPELS HISTORIQUES .....</b>	<b>3</b>
2.1 La cathédrale de Lausanne .....	3
2.2 Historique de sa conservation et des cycles de restauration.....	4
2.3 Les travaux de conservation récents .....	4
<b>3. STRATEGIE D'INTERVENTION .....</b>	<b>5</b>
3.1 Le colloque de 2012 et ses conclusions .....	5
3.2 Priorités.....	6
3.3 Budget d'investissement vs fonctionnement.....	6
<b>4. DESCRIPTION DES ETUDES ET TRAVAUX.....</b>	<b>8</b>
4.1 Programme des études .....	8
4.2 Programme des travaux.....	11
4.3 Coût des études et des travaux .....	12
4.4 Planification .....	12
<b>5. Mode de conduite du projet.....</b>	<b>13</b>
5.1 Planification.....	13
5.2 Groupe de coordination de la cathédrale.....	13
5.3 Partenariats.....	13
<b>6. Conséquences du projet de décret.....</b>	<b>14</b>
6.1 Conséquences sur le budget d'investissement .....	14
6.2 Amortissement annuel.....	14
6.3 Charges d'intérêt.....	14
6.4 Conséquences sur l'effectif du personnel .....	14
6.5 Autres conséquences sur le budget de fonctionnement.....	14
6.6 Conséquences sur les communes .....	14
6.7 Conséquences sur l'environnement, le développement durable et la consommation d'énergie.....	14
6.8 Programme de législature et PDCn (conformité, mise en œuvre, autres incidences).....	15
6.9 Loi sur les subventions (application, conformité) et conséquences fiscales TVA .....	15
6.10 Conformité de l'application de l'article 163 Cst-VD .....	15
6.11 Découpage territorial (conformité à DecTer).....	16
6.12 Incidences informatiques .....	16
6.13 RPT (conformité, mise en œuvre, autres incidences).....	16
6.14 Simplifications administratives.....	16
6.15 Protection des données.....	16
6.16 Récapitulation des conséquences du projet sur le budget de fonctionnement.....	16
<b>7. Conclusion.....</b>	<b>17</b>

## 1. PRESENTATION DU PROJET

### 1.1 Rappel des décisions précédentes

Le 19 décembre 2011, le Conseil d'Etat adoptait une demande de crédit d'étude préliminaire de CHF 390'000.- destiné à engager la préparation des futurs travaux de conservation-restauration de la cathédrale de Lausanne. Le crédit a été validé par la Commission des finances du Grand Conseil (COFIN) le 19 janvier 2012. Ce crédit a permis entre autres de préparer un colloque pluridisciplinaire international « *Déontologie de la pierre – stratégies d'intervention pour la cathédrale de Lausanne* », colloque qui a eu lieu les 14 et 15 juin 2012 et dont les actes ont été publiés en mai 2013 dans un numéro hors-série de la collection « Monuments vaudois ».

### 1.2 But du présent EMPD

Le but du présent EMPD est d'obtenir un crédit d'investissement pour financer les études préparatoires et les travaux de la 1<sup>ère</sup> étape des travaux de conservation-restauration.

## 2. RAPPELS HISTORIQUES

### 2.1 La cathédrale de Lausanne

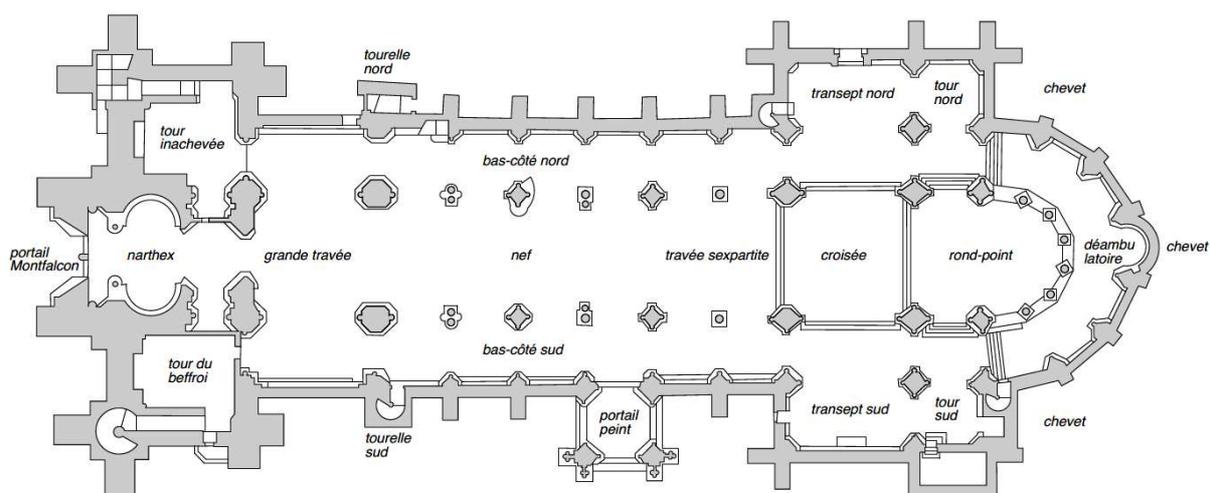
La construction de la cathédrale, dans la forme qu'elle présente aujourd'hui, a duré un siècle environ, de 1150 à 1250, illustrant le passage progressif du style roman au style gothique primitif. Elle a vu la maîtrise d'ouvrage passer de l'évêque à son Chapitre.

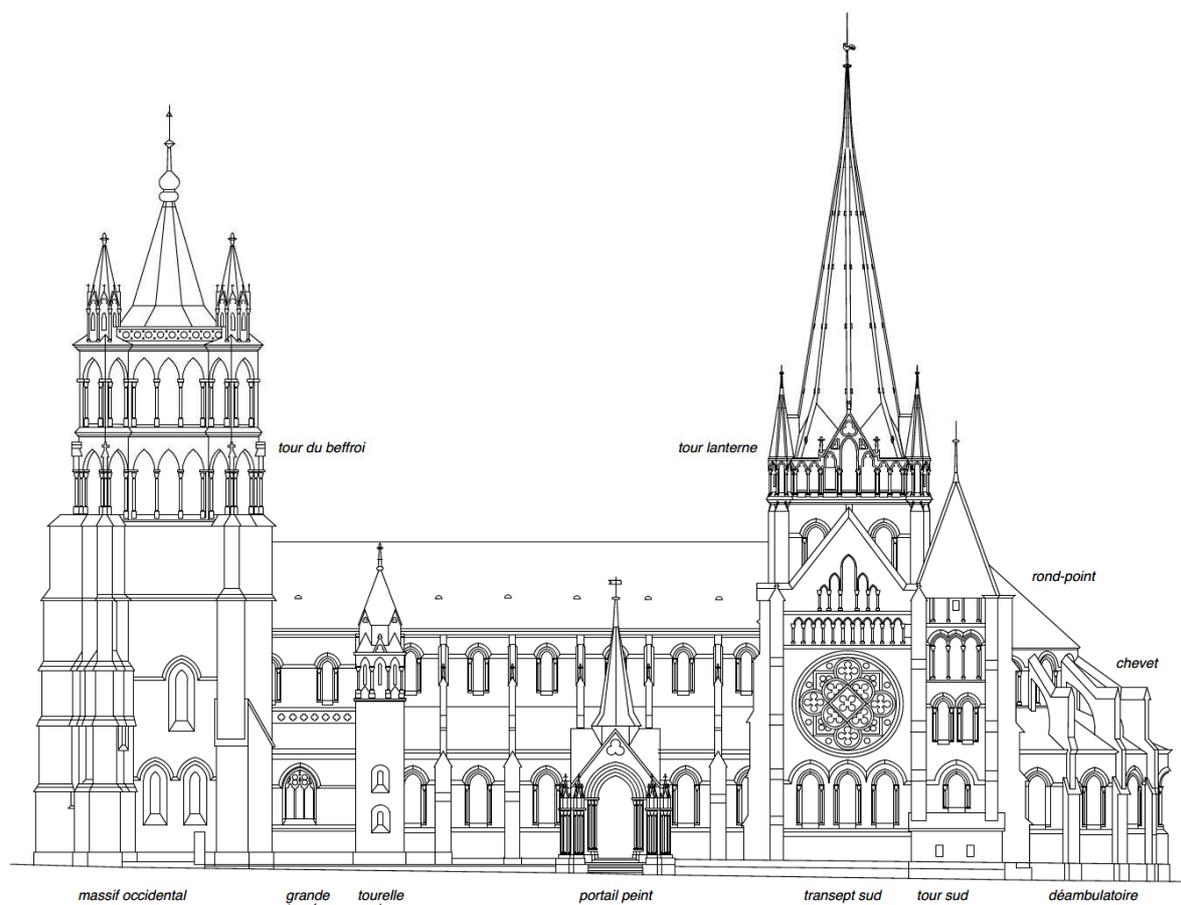
L'édification de l'église actuelle débute aux alentours de 1150 par les fondations d'un déambulatoire à chapelles multiples (parti abandonné vers 1160 pour un déambulatoire à chapelle axiale) et se poursuit dès 1170, par l'édification de l'avant-chœur et du transept. Vers 1190, le chantier est repris par le Maître de Lausanne qui modifie l'axe longitudinal de la composition et pose les fondations de la nef. Il crée en près de 30 ans les élévations du chevet, le transept avec sa rose et enfin la travée sexpartite de la nef. La partie occidentale de l'église est achevée par le Maître d'œuvre Jean Cotereel, qui succède vers 1220 au Maître de Lausanne.

Le portail peint est ajouté à la nef vers 1225-1235. Cette adjonction en sous-œuvre de deux paires d'arcs-boutants a créé des déséquilibres statiques que les constructeurs médiévaux se sont empressés de contenir en obturant les ouvertures latérales du portail par des bouchons de maçonnerie.

Après l'incendie de 1235, Jean Cotereel, restant actif à la cathédrale, revient sur la croisée du Maître de Lausanne pour y ajouter le dôme de la tour lanterne et sa flèche. Par ailleurs, on retrouve Cotereel au chantier de la cathédrale jusque vers 1250.

En 1232, les reliques réintègrent la cathédrale, laquelle est officiellement consacrée 40 ans plus tard, en 1275, à l'occasion de la rencontre à Lausanne du Pape Grégoire X et de l'empereur Rodolphe Ier.





## 2.2 Historique de sa conservation et des cycles de restauration

Les consolidations que Cotereel apporte dès 1235 aux structures laissées par le Maître de Lausanne (pose d'un socle en calcaire au pied du déambulatoire, par exemple) montrent que les soucis de conservation de l'édifice apparaissent à la cathédrale avant la fin même de sa construction. Ils n'ont pas quitté la cathédrale depuis...

Pour ne parler que des seuls deux derniers siècles de son histoire, époque où la cathédrale est considérée comme monument historique, trois campagnes de restaurations majeures sont identifiées: 1810-1840, 1870-1930 et 1970 à nos jours. Si l'on ajoute à ces trois chantiers les réhabilitations réalisées au 18<sup>e</sup> siècle – concentrées entre 1745 et 1775 –, la constatation peut être faite d'une périodicité de l'effort de conservation à la cathédrale de Lausanne: des phases de travail alternent avec des périodes de repos, au rythme régulier d'un demi-siècle environ. Ce fonctionnement cyclique de la conservation implique, à l'issue des phases de repos notamment, des retards d'entretien dommageables qui conduisent, à chaque fois, à des interventions d'autant plus vigoureuses qu'elles sont espacées, provoquant de grosses pertes de matière historique.

## 2.3 Les travaux de conservation récents

Après un demi-siècle de relatif « sommeil », les travaux de conservation à la cathédrale ont repris au début des années 1970: les travaux de ce dernier grand cycle de restaurations ont débuté en 1968 par la tour nord du transept (1968-1974), suivie de l'important chantier conservatoire des polychromies intérieures du portail peint (1974-1991). La consolidation des charpentes du déambulatoire (1981-1986) a été entreprise ensuite, puis celle des superstructures de la tour lanterne (1988-1994), qui menaçaient de s'effondrer sur les voûtes de la nef. Enfin ont été abordées la confortation du croisillon sud du transept et la restauration des vitraux de la rose (1994-1999). Parallèlement à ces grands chantiers, plusieurs opérations de moindre importance ont été conduites par la Commission technique: la conservation des tourelles de la nef en fait partie (1993-1997 au sud, 1998-1999 au nord), comme la restauration des combles et des cloches du beffroi (1997-2001).

Deux grandes opérations marquent le début du 21<sup>e</sup> siècle. En octobre 2000 un crédit d'ouvrage a été octroyé par le Grand Conseil pour la conservation-restauration de l'ensemble des murs gouttereaux de la nef et des bas-côtés, la retaille des arcs-boutants et la mise sous protection définitive de la statuaire polychromée du portail peint par

la fermeture de ses baies. Les études préparatoires à ce grand chantier ont débuté en 2001 et les travaux duré jusqu'au mois de septembre 2010, interruption d'une année comprise (automne 2002 - automne 2003) en raison de l'installation et de l'harmonisation des nouvelles grandes orgues de la cathédrale.

A cela il faut ajouter un crédit d'études de CHF 270'000.- accordé le 23 juin 2010 par le Conseil d'Etat et approuvé le 1<sup>er</sup> juillet 2010 par la Commission des finances du Grand Conseil. Ce crédit a permis, dans un premier temps, le lancement de l'appel d'offres pour le choix d'un architecte en charge des études et travaux des prochaines étapes de conservation-restauration de la cathédrale ainsi que de l'entretien courant du monument – adjudication en juin 2011 – et, dans un deuxième temps, l'étude des charpentes et des toitures des tours de transept et de la grande travée de la nef. Le Grand Conseil a ensuite accordé en mai 2012 un crédit d'ouvrage de CHF 3'040'000.- destiné à financer la réhabilitation desdites toitures, opération qui a pris fin en automne 2014. Ces derniers travaux sur les toitures ont permis la publication en septembre 2016 de la plaquette du DFIRE-SIPaL : « Les toitures : 30 ans de travaux de restauration – cathédrale de Lausanne ».

<b>Chantiers</b>	<b>Dates</b>	<b>Investissements</b>
Tour lanterne	1988-1994	10'530'000
Croisillon sud transept +rose	1994-1999	5'580'000
Tourelles de la nef	1993-1999	1'800'000
Tour beffroi	1997-2001	1'060'000
Cloches	1997-2001	340'000
Nef et portail peint	2001-2010	13'400'000
Toitures	2010-2016	3'040'000

Investissements 1988 - 2016

### 3. STRATEGIE D'INTERVENTION

#### 3.1 Le colloque de 2012 et ses conclusions

A l'achèvement du grand chantier mené sur les façades de la nef et du portail peint (2000-2010) et suite aux recommandations émises par la Cour des comptes dans son rapport de 2009 sur la cathédrale de Lausanne, un vaste programme de réflexion et de consultation a été engagé par la Commission technique, destiné à débattre du cadre déontologique et pratique qu'il convenait de donner aux futurs travaux de conservation du monument.

Ce programme de réflexion a abouti à l'organisation, en juin 2012, d'un colloque international qui, tout en validant les efforts de rattrapage entrepris ces dernières décennies par la Commission technique, a recommandé, pour le futur de la cathédrale une réorientation stratégique qui priorise *les interventions de maintenance – le cycle horizontal*, par opposition *au cycle vertical de travaux successifs, ponctuels et localisés*. Cette volonté de privilégier la régularité de l'entretien et la conservation préventive présente plusieurs avantages: le maintien accru de la substance historique notamment et l'espacement progressif des cycles verticaux, toujours lourds en sacrifice matériel et coûteux financièrement.

Cette nouvelle approche nécessite de mettre en place un monitoring dans la durée avec un système d'observation du monument, en particulier concernant les effets de l'eau sur ce dernier. Cela devrait garantir une meilleure conservation de la molasse en évitant qu'elle ne se dégrade plus vite que naturellement dans des conditions adéquates, à l'abri des intempéries. Il s'agit donc de poursuivre les travaux de restauration en le faisant selon les deux axes principaux suivants: achèvement du grand cycle de restauration entrepris il y a 40 ans et mise en place de moyens permettant l'approche plus préventive de la conservation de la cathédrale.

Les conclusions du colloque ont été publiées sous forme d'actes en mai 2013 (« *Déontologie de la pierre*», Lausanne, Edimento, Monuments vaudois, hors-série 1 - 2013, 144 pp. ».). Par après, la Commission technique a développé entre 2013 et 2015 une stratégie de conservation à moyen et long termes de la cathédrale de Lausanne, ce qui a permis de définir le programme d'étude et travaux présenté dans le présent EMPD.

Pour la première fois dans l'histoire séculaire de la cathédrale, le Conseil d'Etat choisit de terminer un cycle entier de restaurations et de mettre en place une réelle approche de maintenance plus préventive, plus continue et plus constante dans le temps, de manière à anticiper au mieux les états de ruine du monument et prévenir ainsi les effets néfastes de l'alternance inaction-restauration.

### 3.2 Priorités

Toute intervention sur un monument nécessite du temps pour la réflexion, les prises de décision et sa réalisation. Cette longue période conduit à une séparation de l'ensemble des travaux en deux étapes et impose une planification des interventions en fonction de l'obsolescence avérée de certaines parties du monument. Les premiers travaux proposés seront donc par nature les plus urgents.

Les secteurs de la cathédrale manifestant aujourd'hui encore un état de délabrement très avancé se localisent essentiellement au chevet de l'église, aux tours du transept sud et nord, ainsi qu'en son massif occidental, quatre secteurs qui n'ont pas encore été abordés dans le cadre du cycle de restauration commencé il y a quarante ans. Leur traitement est donc absolument nécessaire aujourd'hui, en raison des chutes de pierre, même s'il peut encore s'étendre dans le temps: il permettra en tout cas de sauver ces parties de l'église de la ruine.

Les interventions sont priorisées ainsi :

Etape 1 – études 2019-2023 et travaux 2021-2025

Etape 2 – études 2022-2023 et travaux 2024-2029.

Les schémas ci-après résument la planification des travaux proposée par la Commission technique, illustrant les deux étapes nécessaires pour terminer les dernières restaurations du grand cycle qui a débuté dans les années 1970.

Par ailleurs, la Commission technique a déjà initié, par le biais du budget d'entretien, les études et les travaux de conservation-restauration pour des petites interventions, travaux échelonnés de 2017 à 2031. Ces travaux ont commencé en 2017 par le croisillon sud du transept et se poursuivront dès 2020 aux souches sud et est de la tour lanterne. Les autres étapes sont également indiquées dans les schémas ci-après.

La 1<sup>ère</sup> étape devrait permettre de préparer l'intervention sur la tour du transept sud, secteur le plus dégradé, de programmer son déroulement, de décrire et confirmer le coût de l'intervention, afin de procéder aux travaux de conservation.

Parallèlement, la 1<sup>ère</sup> étape permettra d'engager également les études nécessaires pour réaliser les opérations de conservation concernant deux domaines particuliers: la protection des façades contre le ruissellement (conservation des structures) et la réhabilitation des infrastructures techniques.

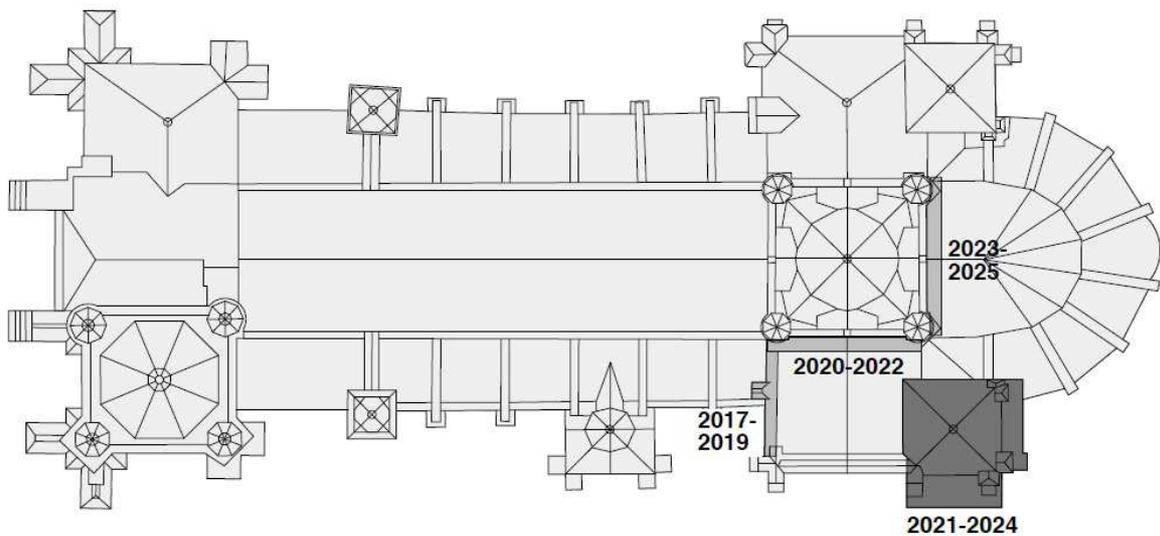
Les différents appels d'offres sous marchés publics, terminés en 2017, ont permis de constituer la nouvelle équipe en charge de la conservation-restauration du bâtiment. Il s'agira encore de mettre au concours le mandat des ingénieurs CVSE.

### 3.3 Budget d'investissement vs fonctionnement

Si terminer un cycle de restaurations dépend des crédits d'investissement, une approche plus préventive, elle, dépend des budgets d'entretien annuels.

Le recours aux crédits d'investissement est souvent peu compatible avec la conservation des monuments historiques et la sauvegarde de leur authenticité matérielle, ils répondent à une logique d'urgence pouvant généralement être en contradiction avec les principes de la conservation monumentale. La mise en œuvre d'une approche plus préventive permettra d'éliminer le côté « urgent » des travaux de conservation-restauration et, en conséquence, a priori, de ne plus recourir aux crédits d'investissement, sauf accident ou imprévu. Le long terme, à la cathédrale, remplacera désormais le court terme.

Sur proposition de la Commission technique, le Conseil d'Etat demande au Grand Conseil de planifier sur deux législatures la fin de l'ancien cycle de restaurations et la mise en œuvre d'une approche plus préventive de la conservation du monument. Le présent EMPD propose au chapitre 6.5 les conséquences sur le budget de fonctionnement pour pouvoir planifier sereinement le changement de financement des stratégies d'intervention sur la Cathédrale de Lausanne.



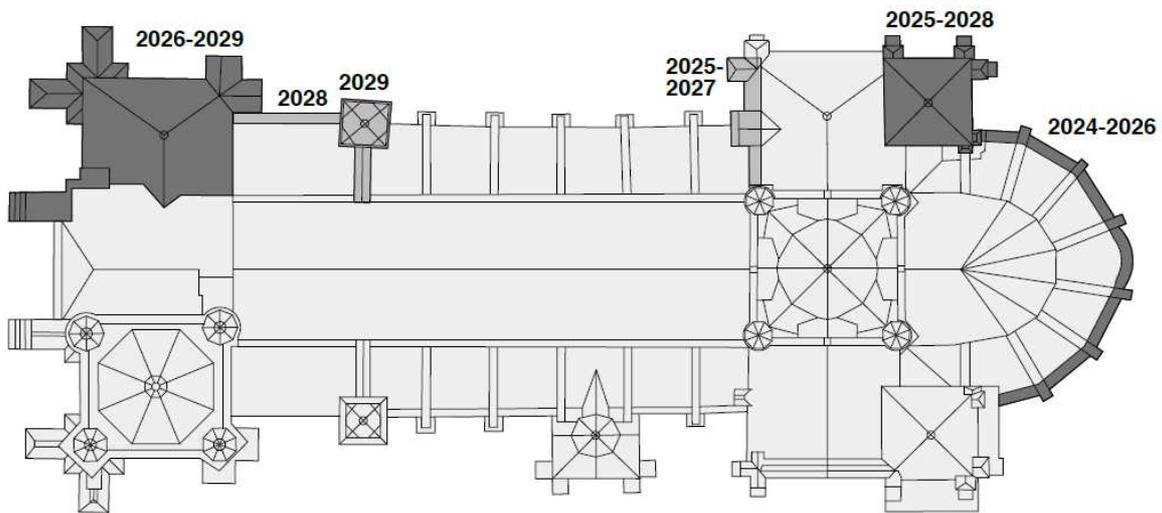
**En gris foncé** : budget d'investissement

**En gris clair** : budget de fonctionnement

**Etape 1 : Travaux 2021-2024**

**Budget d'investissement** : tour du transept sud, protection des façades du ruissellement, infrastructures techniques, acquisition des instruments de monitoring, études sur la pierre, relevé complet

**Budget de fonctionnement** : croisillon sud, souches sud et est tour lanterne, monitoring, maintenance préventive



**En gris foncé** : budget d'investissement

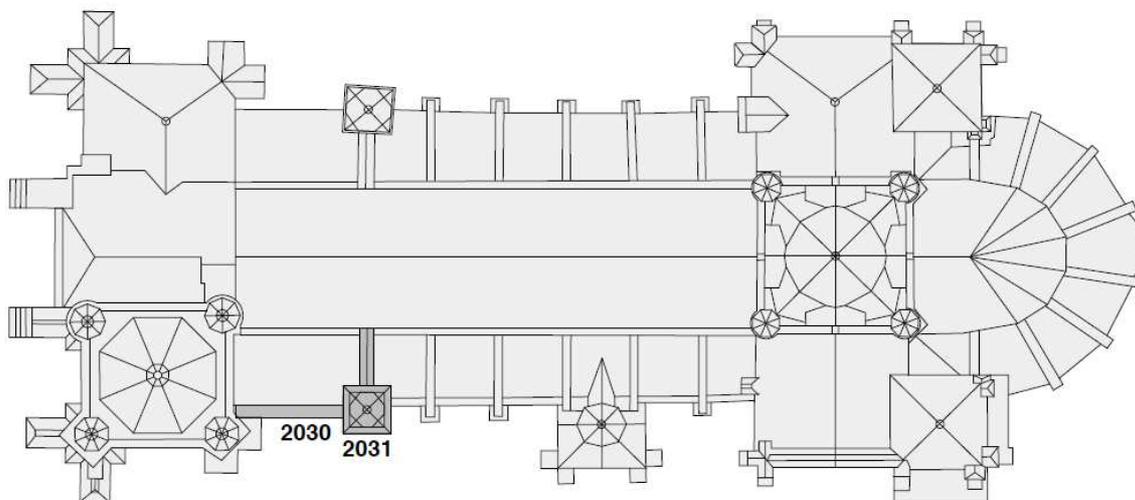
**En gris clair** : budget de fonctionnement

**Etape 2 : Travaux 2024-2029**

**Budget d'investissement** : tour du transept nord, chœur, tour inachevée

**Budget de fonctionnement** : croisillon nord, grande travée et tourelle d'escalier nord monitoring, maintenance préventive

Le 3<sup>ème</sup> schéma montre et présuppose que les travaux de maintenance de la cathédrale seront, a priori exclusivement financés par le budget de fonctionnement dès 2030.



**En gris foncé** : budget d'investissement

**En gris clair** : budget de fonctionnement

**Dès 2030**

**Budget de fonctionnement** : grande travée et tourelle d'escalier sud, maintenance préventive, monitoring.

## 4. DESCRIPTION DES ETUDES ET TRAVAUX

### 4.1 Programme des études

Les études envisagées dans le cadre de la présente demande de crédit doivent permettre:

- de mettre en place les outils nécessaires à la future approche préventive de la conservation à la cathédrale,
- de préparer les travaux de restauration de la tour sud du transept, de la réhabilitation des infrastructures techniques intérieures (CVSE), enfin des mesures de protection des façades contre le ravinement de l'eau de pluie,
- de concevoir des nouvelles chaises, sous forme de bancs réversibles.

Les études se poursuivront jusqu'au dépôt des projets définitifs, accompagnés de devis généraux basés sur des prix d'entreprises (soumissions non rentrées, soit environ 33% des prestations SIA-102) ainsi que sur l'expérience acquise ces dernières décennies par la Commission technique.

#### 4.1.1 Phase préliminaire

La phase préliminaire, financée par un crédit d'étude particulier, régularisé dans le cadre de la présente demande de crédit (voir pt. 4.3), a permis l'organisation du colloque d'experts internationaux de juin 2012 et des appels d'offres nécessaires à renouveler l'équipe pluridisciplinaire. A l'issue de ces procédures ont été nommés un nouveau bureau d'ingénieur civil (16 octobre 2014), un nouvel atelier d'archéologie (9 septembre 2015), enfin une nouvelle équipe chargée de la conservation-restauration de la pierre comprenant, sous forme d'association, des ateliers de conservation-restauration, de taille de pierre et une entreprise de couverture-ferblanterie (12 juin 2017). Quant à la nomination du bureau d'architecte, elle s'est faite en 2011, avant l'ouverture des travaux de restauration urgents aux toitures.

Cette phase d'étude a également permis de mettre en place une collaboration avec l'équipe de restauration de la collégiale de Berne : un essai de conservation de la molasse a ainsi été réalisé par cette dernière sur la tour inachevée, afin d'en tirer des observations.

#### 4.1.2 Pathologie et thérapeutique de la pierre

Le colloque de juin 2012 l'a rappelé: la fragilité extrême de la molasse aquitaine utilisée à la cathédrale depuis le 13<sup>e</sup> siècle restera sans doute le problème majeur qu'auront à affronter les futurs programmes de restauration préventive de l'édifice. Une poursuite de la recherche dans le domaine du traitement conservatoire des grès tendres est donc absolument indispensable. Les recherches que le programme d'étude se propose de développer en ce domaine privilégieront une approche appliquée qui permette à la fois de préciser, avec toute la systématique requise, la nature des phénomènes d'altération de la pierre et la pertinence des moyens de conservation disponibles. Elles seront réalisées pour partie par des instituts universitaires (Bauforschung de l'epf-z), pour partie par des laboratoires d'expertise privés.

Les études proposées traiteront à la fois les questions de la *pathologie* - délitement de la pierre en plaques, rôle du climat en fonction des orientations, exposition au soleil, au vent, fonction constructive et composition géologique de la molasse, histoire de sa mise en œuvre.

Les études traiteront également les aspects *thérapeutiques* - pertinence et bien-fondé des techniques de consolidation mises en œuvre à la cathédrale dans le passé récent ainsi qu'exploration de deux nouvelles pistes de consolidation, à savoir la passivation des argiles que contient la pierre et la protection surfacique de cette dernière par l'application de badigeons incolores.

Ces études générales de la pierre garderont constamment à l'esprit le souci de leur utilité pratique. Elles ne se limiteront pas non plus à la seule préparation des chantiers, mais accompagneront les travaux proprement dits, que ce soit en les étayant ou pour en profiter comme d'un champ d'expérimentation concret. La nécessité d'étayer puis d'encadrer les interventions par des études constantes est un impératif relevé à la fois par le Rapport de la Cour des comptes et par les "Principes pour la conservation du patrimoine culturel bâti en Suisse" rédigés en 2007 par la Commission fédérale des monuments historiques.

#### 4.1.3 Instruments de la conservation préventive

Les conceptions contemporaines de la conservation préventive considèrent comme indispensables à la réalisation de leurs objectifs la disposition d'un certain nombre d'outils pratiques. Parmi ces derniers, plusieurs sont déjà en usage à la cathédrale: mensuration des structures, suivi des déformations, gestion informatisée des données pluridisciplinaires, etc. Il s'agit de consolider ces instruments et leur permettre de se maintenir dans la durée. D'autres outils manquent, par contre, ou ne sont que partiellement fonctionnels à la cathédrale: un relevé complet et homogène du monument n'est toujours pas disponible, le support de consignation continue de l'évolution de la cathédrale (micro-observation) n'existe pas non plus, de même que le monitoring systématique de secteurs type par exemple. La disposition de tels instruments est indispensable.

Un *relevé* complet (lasérométrie et orthophotographie) n'existe pas encore pour la cathédrale, même si son élaboration a débuté en 2017 par une prise générale de mesures financée par le budget de fonctionnement de l'Etat. Dans le cadre du présent programme d'étude, il est prévu d'achever ce relevé global de la cathédrale en traduisant graphiquement les mesures tridimensionnelles abstraites déjà prises. Il s'agit, autrement dit, d'établir la base graphique homogène, complète et précise sur laquelle seront consignées avec rigueur les observations pluridisciplinaires et préparées ainsi, avec tout le détail requis, les futures interventions de conservation et leur suivi.

Le programme d'étude prévoit la constitution d'une maquette graphique tridimensionnelle de la cathédrale –un *bloc-note informatisé*, permettant de consigner au jour le jour par une notation rapide et aisée les observations que feront chaque intervenant (architecte, spécialiste, intendant, concierge, entreprise, usagers). Aujourd'hui, faute d'outil approprié, cette précieuse observation quotidienne s'évanouit rapidement.

Le troisième volet du monitoring proposé est la réalisation d'un *audit général* de la cathédrale dans son état de conservation actuel. L'analyse serait pluridisciplinaire et elle croiserait les regards critiques de l'ensemble des compétences engagées dans la conservation de l'église. Ce portrait global de la cathédrale au début du 21<sup>e</sup> siècle constituerait un document d'une importance capitale, comparable à ceux réalisés, soit au 18<sup>e</sup> siècle avec le grand relevé d'Erasmus Ritter, ou à la fin du 19<sup>e</sup> siècle avec le fameux «Etat général de la Cathédrale» dressé par Eugène-Emmanuel Viollet-le-Duc.

Cet audit contemporain devrait confirmer ou infirmer les prochains chantiers à entreprendre, qu'ils soient verticaux ou horizontaux, ceci dans la droite ligne des recommandations émises par les experts en 2012.

#### 4.1.4 Histoire monumentale

Aux investigations sur la pierre et à la mise en œuvre des outils de la conservation préventive, s'ajoute un dernier axe d'étude touchant à l'histoire des restaurations de la cathédrale. Il s'agit de connaître les diverses tentatives de résoudre, de par le passé, la question lancinante de la conservation d'un monument aussi fragile que la

cathédrale. Le domaine est capital. Mais il est très vaste, allant des premières opérations de consolidation réalisées au 13<sup>e</sup> siècle jusqu'aux grandes interventions de la première Commission technique de 1898, en passant par les projets de reconstruction de l'église *ex nihilo* au 18<sup>e</sup> siècle ou les grandioses compléments de Viollet-le-Duc et d'Assinare.

L'historiographie joue dans la stratégie contemporaine de la conservation un rôle décisif, car seules les données de type historique sont capables de donner en effet le recul et l'expérience nécessaires aux prises de décisions actuelles.

L'étude historique des restaurations de la cathédrale serait confiée à l'Enseignement «Architecture et patrimoine» de l'Université de Lausanne, appuyé par le travail de chercheurs indépendants, en particulier l'archiviste mandatée à la cathédrale de Lausanne.

#### 4.1.5 Colloque et communication

Le résultat des études et observations faites par les disciplines dans le cadre du présent programme d'étude fera l'objet d'un deuxième colloque. Cette seconde réunion internationale permettra de discuter, au sein d'un collège d'experts, les conclusions auxquelles sera arrivée la Commission technique, conformément à la recommandation faite en 2012 à l'issue du précédent congrès de «débatte lors d'un prochain colloque» la «méthode des prochaines restaurations» lorsqu'elle aura été définie. Ce n'est qu'après cette validation que les projets d'intervention à la cathédrale seront concrétisés avant d'ouvrir les chantiers.

Parallèlement aux débats du colloque, un effort de *communication au public* des résultats de la recherche sera entrepris. Les polémiques suscitées il y a quelques années par certaines interventions récentes à la cathédrale ont montré l'impossibilité qu'il y a à raisonner en «vase clos» lorsqu'il s'agit d'objets patrimoniaux, c'est-à-dire d'objets qui, de par leur définition même, font partie du bien commun à tous les citoyens.

#### 4.1.6 Préparation au chantier vertical de la tour du transept sud

L'achèvement du cycle des chantiers verticaux engagés dans les années 1970 est l'une des conclusions entérinées par le colloque de 2012. Ces chantiers sont au nombre de quatre et concernent les secteurs suivants: la tour du transept sud, sa symétrique du nord, les facettes du chœur, enfin la tour inachevée du massif occidental. Le cadre de la présente demande de crédit d'étude prévoit la préparation de la première de ces quatre interventions, à savoir la réhabilitation de la tour du transept sud.

Les préparatifs à ce chantier *vertical* bénéficieront naturellement des instruments développés dans le cadre des études générales dont il a été question plus haut, en particulier des fonds graphiques qui permettront de consigner l'état de conservation des structures et préparer les interventions. Les analyses des altérations développées dans le cadre de la pathologie générale de la pierre pourront également être mises à profit en même temps qu'elles pourront être vérifiées à la lumière d'un cas concret. Les préoccupations *horizontales* ne seront pas non plus oubliées dans ce chantier vertical localisé, en particulier les préoccupations liées au ravinement météorique des parements.

Les études se termineront par l'établissement d'un devis général des travaux, établi sur la base d'offres d'entreprises ou de l'expérience acquise à la cathédrale pour ce genre d'intervention.

#### 4.1.7 Préparation des chantiers horizontaux: ruissellement de l'eau et infrastructures techniques

Sans préjuger du résultat des études à venir ni de l'approbation des projets par le second colloque, le crédit demandé prévoit la préparation de deux premières opérations horizontales d'importance: la *protection des façades contre le ravinement de l'eau* et la *réhabilitation des installations techniques intérieures*, deux chantiers évoqués lors du colloque de 2012 déjà et développés ensuite par la Commission technique dans ses réflexions sur la stratégie et perspective de conservation à moyen et à long termes qu'elle entend promouvoir à la cathédrale de Lausanne.

Grâce au crédit «travaux urgents» octroyé par le Grand Conseil, la totalité des toitures et ferblanteries du monument a pu être réhabilitée entre 2012 et 2014 (tour inachevée exceptée), mettant l'ensemble des volumes intérieurs de la cathédrale à l'abri des infiltrations d'eau.

Les phénomènes les plus graves d'altération de la molasse en façade sont liés à la présence *d'eau de pluie, battante ou ruisselante* sur un matériau fragile. L'un des plus sûrs moyens de ralentir ces processus d'altération est donc de tenter, par des dispositions architecturales particulières, de diminuer cette sollicitation de la pierre par la pluie en éloignant l'eau de ruissellement des parements. La protection des parements de pierre contre les dégâts causés par l'érosion due à la pluie est un souci qui traverse toute l'histoire technique de la cathédrale depuis sa construction au XIII<sup>e</sup> siècle. Cette préoccupation est à l'origine d'un ensemble de dispositifs architecturaux dont le rôle invariable est d'écarter l'eau loin des parements. Mais ces dispositifs, même dans la

pureté de leurs formes médiévales, ne sont pas toujours fonctionnels autant qu'il serait souhaitable. Un grand pas serait fait dans la conservation de la pierre lausannoise si la restauration fonctionnelle des larmiers et corniches existants pouvait leur permettre de remplir pleinement leur rôle protecteur. Des surfaces importantes de parement seraient ainsi mises à l'abri des attaques de l'eau.

Un second volet horizontal concerne la *réhabilitation des installations techniques* de la cathédrale qui sont très obsolètes aujourd'hui et largement déficitaires. Elles sont même dangereuses, comme les distributions électriques, faites d'une addition d'interventions ponctuelles et empiriques réalisées au fil du temps: le réseau est actuellement fragile, largement improvisé et difficilement maîtrisable. Il ne répond plus aux normes de sécurité et précarise les usages actuels de la cathédrale. Il en va de même des installations de chauffage et de ventilation, dont le concept remonte au début du 20<sup>e</sup> siècle: elles feront, elles aussi, l'objet d'une actualisation pour atteindre aux nouveaux rapports qui doivent s'établir à la cathédrale entre le confort des usagers, la conservation des structures et la rationalisation énergétique. Il manque enfin à la cathédrale une installation domotique générale qui rende possible la gestion moderne et efficace des alarmes (feu, effraction), le contrôle des conditions de confort (température, humidité) et le pilotage des installations événementielles (sonorisation et éclairage intérieur), qu'elles soient culturelles ou liées aux activités culturelles.

#### 4.1.8 Bancs

L'EPFL-IBOIS a récemment développé une innovation technologique qui permet de réaliser du mobilier par assemblage de panneaux de bois clipsés, sans vis et sans colle. Suite à une récente interpellation au Grand Conseil, une opportunité s'est donc présentée pour remplacer les anciennes chaises de la cathédrale par des bancs réversibles avec cette innovation.

La réversibilité des dossiers est demandée pour faciliter les nombreuses manutentions dues aux multiples usages (culte, concert, cérémonie officielle), avec une orientation du public en direction, soit du chœur, soit de l'orgue. La matérialité retenue est un panneau multiplis en chêne, vernis pour être en adéquation avec le monument, avec une expression contemporaine. Il est prévu 82 bancs de 6 places et 6 bancs de 4 places, soit 516 places fixes. Les bancs proposés doivent également offrir un confort d'assise et permettre une facilité d'entretien.

Les études préliminaires pour réaliser un prototype de bancs ont été prises en charge par le DIS dont émane le budget d'entretien courant de la cathédrale.

## 4.2 Programme des travaux

Les travaux sont prévus en 4 chantiers, soit le chantier vertical de la Tour de chevet du transept sud, deux chantiers horizontaux, celui de l'amélioration du ruissellement des eaux en façade et celui du remplacement complet des infrastructures techniques et enfin la réalisation des bancs.

### 4.3 Coût des études et des travaux

La base des données acquises au cours des 20 dernières années de travaux permet de demander un seul crédit d'investissement, en raccourcissant le calendrier. La validation du projet définitif des interventions choisies, inclus le devis général, sera assurée par la Commission technique de la cathédrale, dans le respect de l'enveloppe financière octroyée.

Descriptif	Etudes	Travaux	Total
<b>Phase préliminaire</b>			
Colloque 1, appels d'offres, études préparatoires et mise au concours des mandataires, premiers essais de faisabilité (échantillons« bernois » à la tour inachevée)	390'000	0	<b>390'000</b>
<b>Instruments de conservation et documentations</b>			
Etudes sur la pierre, monitoring et relevés, histoire monumentale, colloque et communication	760'000	0	<b>760'000</b>
<b>Chantier vertical</b>			
Tour de chevet du transept sud	367'000	3'700'000	<b>4'067'000</b>
<b>Chantier horizontal</b>			
Ruissellement eau en façade	144'000	1'000'000	<b>1'144'000</b>
Infrastructures techniques	339'000	3'100'000	<b>3'439'000</b>
<b>Bancs</b>		300'000	<b>300'000</b>
<b>Total TTC</b>	<b>2'000'000</b>	<b>8'100'000</b>	<b>10'100'000</b>

Le coût des études et travaux ci-dessus est basé sur des estimations à l'indice de la construction de la région lémanique d'octobre 2018. Ceci signifie que les éventuelles hausses de coûts se calculeront à partir de cette date et que ces montants entreront dans le décompte final de l'opération.

Indice de référence du coût des travaux TTC : 98.7.

Le crédit d'étude préliminaire (EOTP N° I.000314.01) de CHF 390'000 accordé le 19 décembre 2011 par le Conseil d'Etat et approuvé le 19 janvier 2012 par la commission des finances du Grand Conseil est régularisé par le présent crédit d'investissement. Au 07.12.2018, les engagements se montent à CHF 274'200.

Le montant des études (CHF 2'000'000) rapporté à l'investissement total envisagé (CHF 10'100'000) donne un ratio supérieur aux 7,5 % usuels (19,8 %). Ce pourcentage élevé s'explique – et se justifie – par la nature particulière du monument, le plus important du canton : un édifice à l'histoire millénaire, bâti avec un matériau particulièrement fragile, dont l'analyse nécessite des interventions pluridisciplinaires à spectre très large, et dont la complexité dépasse largement celle de n'importe quel bâtiment dont l'histoire serait plus récente et moins emblématique.

### 4.4 Planification

L'octroi du crédit faisant l'objet de la présente demande permettrait le respect du calendrier suivant :

- automne 2019 octroi du présent crédit par le Grand Conseil
- automne 2019 début des études
- hiver 2019 réalisation des bancs
- automne 2020 projet définitif et devis général chantiers
- hiver 2021 colloque 2 : validation des conclusions des études
- hiver 2021 délivrance permis de construire
- automne 2024 fin des travaux

La planification de la deuxième étape de travaux prévoit un crédit d'investissement en automne 2021 pour permettre de réaliser les études pendant la fin du chantier de la 1<sup>ère</sup> étape afin de réaliser les travaux de 2024 à 2029. Les montants de cette 2<sup>ème</sup> étape, estimés à 10.4 mios de francs (1.4 mios pour les études et 9 mios pour les travaux) feront l'objet d'un EMPD ultérieur.

## **5. MODE DE CONDUITE DU PROJET**

### **5.1 Planification**

Le mode de conduite du projet, mis en place dans le cadre du crédit d'étude, répond à la Directive 9.2.3 (DRUIDE) concernant les bâtiments et constructions, (chapitre IV, Réalisation), dont les articles sont applicables.

Ainsi, le suivi du projet (contrôle financier, planification et maîtrise d'ouvrage) sera assuré par la Commission technique (commission de projet) nommée par le Conseil d'Etat en date du 27 juin 2017.

Le suivi financier s'effectuera selon les Directives administratives pour les constructions de l'Etat de Vaud, chapitre 7.10 (Suivi financier de l'affaire), dès l'obtention du crédit d'investissement.

### **5.2 Groupe de coordination de la cathédrale**

La réflexion sur les usages de la cathédrale peut orienter le programme des études et travaux. Elle nécessite une étroite coopération entre les deux commissions en charge du monument. Le processus est désormais en place et a notamment donné lieu à la création d'un Groupe de coordination de la cathédrale (GCC), qui se réunit une fois par mois, en présence de six personnes représentant la Commission technique, la Commission d'utilisation et l'Eglise (EERV et paroisse).

### **5.3 Partenariats**

La Commission technique a demandé la collaboration de la fabrique de la collégiale de Berne pour l'élaboration des protocoles de conservation de la molasse. Cette collaboration a débuté par des essais de conservation de zones test de la tour inachevée. Ces protocoles ont servi de base pour l'appel d'offres conservateurs/restaurateurs/tailleurs de pierres.

## 6. CONSEQUENCES DU PROJET DE DECRET

### 6.1 Conséquences sur le budget d'investissement

L'objet d'investissement est inscrit sous l'EOTP I.000404.01 « **Cathédrale Lsne Restauration – Etape 1** ». Il est prévu au budget 2019 et au plan d'investissement 2020-2023 avec les montants suivants :

(En milliers de CHF)

Intitulé	Année 2019	Année 2020	Année 2021	Année 2022	Total
Budget d'investissement 2019 et plan 2020-2023	700	1'200	200	0	2'100

Les dépenses et recettes faisant l'objet de l'EMPD sont planifiées de la manière suivante :

(En milliers de CHF)

Intitulé	Année 2019	Année 2020	Année 2021	Année 2022 (et suivantes)	Total
Investissement total : dépenses brutes	900	750	750	7'700	10'100
Investissement total : recettes de tiers					
<b>Investissement total : dépenses nettes à la charge de l'Etat</b>	<b>900</b>	<b>750</b>	<b>750</b>	<b>7'700</b>	<b>10'100</b>

La TCA pour 2019 sera actualisée à la prochaine révision.

### 6.2 Amortissement annuel

L'amortissement est prévu sur 10 ans à raison de CHF 1'010'000 par an, dès 2020.

### 6.3 Charges d'intérêt

La charge annuelle d'intérêt sera de (CHF 10'100'000 x 4% x 0.55) CHF 222'200, dès 2020.

### 6.4 Conséquences sur l'effectif du personnel

Néant

### 6.5 Autres conséquences sur le budget de fonctionnement

Le budget de fonctionnement devra être adapté à la nouvelle approche préventive proposée au chapitre 3. Actuellement, la part de l'entretien de la Cathédrale dans le budget géré par la DGIP (compte 31440) est de CHF 600'000. En 2024, il devrait être de CHF 750'000, puis de CHF 1'000'000 dès 2030, sous réserve de l'adoption du budget de fonctionnement par le Grand Conseil.

### 6.6 Conséquences sur les communes

Néant

### 6.7 Conséquences sur l'environnement, le développement durable et la consommation d'énergie

#### 6.7.1 Environnement

L'utilisation de matériaux et de procédés traditionnels minimise les impacts sur l'environnement.

#### 6.7.2 Economie

Cet investissement est la conséquence directe du manque de moyens accordés à l'entretien lourd du parc immobilier ces dernières années. Il contribue par contre positivement, pour les métiers du patrimoine, au soutien de l'économie vaudoise.

### 6.7.3 Société

Les travaux de conservation-restauration des monuments anciens contribuent à la pérennité du patrimoine immobilier historique de l'Etat et améliorent l'image publique de cet édifice iconique du patrimoine de l'Etat.

### 6.7.4 Synthèse

L'effet de l'investissement sur les trois pôles du développement durable est globalement très positif, grâce à l'amélioration de l'image du monument ainsi que par le soutien économique des entreprises spécialisées et par la mise en valeur d'un savoir-faire mis en péril par la simplification (appauvrissement) des procédés de production dans le bâtiment.

## 6.8 Programme de législation et PDCn (conformité, mise en œuvre, autres incidences)

Néant

## 6.9 Loi sur les subventions (application, conformité) et conséquences fiscales TVA

Néant

## 6.10 Conformité de l'application de l'article 163 Cst-VD

Conformément à l'article 163, alinéa 2 de la Constitution cantonale (Cst-VD) et aux articles 6 et suivants de la loi du 20 septembre 2005 sur les finances (LFin), le Conseil d'Etat, lorsqu'il présente un projet de décret entraînant des charges nouvelles, est tenu de proposer des mesures compensatoires ou fiscales simultanées d'un montant correspondant. Les charges nouvelles sont définies par opposition aux charges dites "liées", soustraites à l'obligation citée. Une charge est liée lorsqu'elle est imposée par une disposition légale en vigueur ou par l'exécution d'une tâche publique, de sorte que l'autorité de décision n'a aucune marge de manœuvre quant à son principe, à son ampleur et au moment où elle doit être engagée.

### 6.10.1 Principe de la dépense

L'art. 78 de la Constitution fédérale de la Confédération suisse règle les compétences des différents échelons de l'Etat : les cantons sont responsables de la protection de la nature et du patrimoine.

La Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN) stipule que les cantons doivent préserver l'intégrité des monuments historiques (art. 3) et qu'un objet d'importance nationale inscrit dans un inventaire fédéral mérite d'être conservé intact (art. 6).

Cette demande de crédit implique l'exécution d'une tâche publique selon l'article 29 de la LPNMS pour laquelle l'entretien d'un objet classé incombe à son propriétaire ; la cathédrale de Lausanne, propriété de l'Etat de Vaud, est un monument emblématique d'importance nationale, classé monument historique le 25 mai 1900, au bénéfice de la note 1 au recensement architectural du canton.

Tous les travaux concernés par le présent EMPD sont des travaux d'entretien lourd ou de mise en conformité au sens de l'arrêt topique du Tribunal fédéral de 1985.

En cela, l'ensemble des dépenses doit être considéré comme lié.

### 6.10.2 Quotité de la dépense

Tous les travaux proposés dans cet EMPD résultent de solutions économiquement les plus avantageuses en garantissant une exécution de qualité et durable à long terme dans la continuité des grands chantiers qui se sont déroulés ces dernières décennies. La quotité de la dépense ne vise donc qu'au minimum nécessaire à l'accomplissement de la tâche publique et doit être considérée comme liée.

### 6.10.3 Moment de la dépense

Les différents travaux doivent être réalisés dans les meilleurs délais pour faire face à la dégradation de la pierre et des infrastructures techniques de la cathédrale

### 6.10.4 Conclusion

Le crédit d'investissement est conforme à l'application de l'article 163 Cst-VD.

### 6.11 Découpage territorial (conformité à DecTer)

Néant

### 6.12 Incidences informatiques

L'acquisition du bloc note informatisé n'a pas d'incidence sur le budget informatique de l'Etat, puisqu'elle sera le fait des mandataires, seule la sauvegarde des données sera gérée et contrôlée par l'Etat afin de pérenniser son usage. L'estimation de ces coûts sera évaluée dans la phase d'étude.

### 6.13 RPT (conformité, mise en œuvre, autres incidences)

Néant

### 6.14 Simplifications administratives

Néant

### 6.15 Protection des données

Néant

### 6.16 Récapitulation des conséquences du projet sur le budget de fonctionnement

En milliers de francs

Intitulé	Année 2020	Année 2021	Année 2022	Année 2023	Total
Personnel supplémentaire (ETP)					
Frais d'exploitation					+
Charge d'intérêt	222.2	222.2	222.2	222.2	888.8
Amortissement	1'010	1'010	1'010	1'010	4'040
Prise en charge du service de la dette					+
Autres charges supplémentaires					+
<b>Total augmentation des charges</b>	<b>1'232.2</b>	<b>1'232.2</b>	<b>1'232</b>	<b>1'232</b>	<b>4'928.8</b>
Diminution de charges					-
Revenus supplémentaires					-
Revenus supplémentaires extraordinaires des préfinancements					-
<b>Total net</b>	<b>1'232</b>	<b>1'232</b>	<b>1'232</b>	<b>1'232</b>	<b>4'928.8</b>

(Ajouter les lignes supplémentaires nécessaires dans ce tableau)

## 7. CONCLUSION

Vu ce qui précède, le Conseil d'Etat a l'honneur de proposer au Grand Conseil :

- d'adopter le projet de décret accordant au Conseil d'Etat un crédit d'investissement de CHF 10'100'000 pour financer les études préparatoires et les travaux relatifs à la 1<sup>ère</sup> étape des travaux de conservation-restauration de la cathédrale de Lausanne.

# PROJET DE DÉCRET

## accordant au Conseil d'Etat un crédit d'investissement de CHF 10'100'000 pour financer les études préparatoires et les travaux relatifs à la 1ère étape des travaux de conservation-restauration de la cathédrale de Lausanne du 3 juillet 2019

---

LE GRAND CONSEIL DU CANTON DE VAUD

vu le projet de décret présenté par le Conseil d'Etat

*décète*

### **Art. 1**

<sup>1</sup> Un crédit d'investissement de CHF 10'100'000 est accordé au Conseil d'Etat pour financer les études préparatoires et les travaux relatifs à la 1ère étape des travaux de conservation-restauration de la cathédrale de Lausanne.

### **Art. 2**

<sup>1</sup> Ce montant sera prélevé sur le compte "Dépenses d'investissement" et amorti en 10 ans.

### **Art. 3**

<sup>1</sup> Le Conseil d'Etat est chargé de l'exécution du présent décret. Il en publiera le texte conformément à l'article 84, alinéa 2, lettre b) de la Constitution cantonale.

<sup>2</sup> Le présent décret entrera en vigueur dès sa publication.