

## CATHEDRALE DE LAUSANNE

### **Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument**

#### Cahier des charges



Lu et approuvé le :

Tampon et signature du candidat :

## Cathédrale de Lausanne

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

<b>1</b>	<b>PREAMBULE.....</b>	<b>5</b>
1.1	Bref historique.....	5
1.2	Rappel historique sur les travaux aux siècles précédents.....	5
1.3	Cathédrale, haut lieu cultuel, culturel et touristique.....	6
1.4	Références pour les études et les travaux effectués à la cathédrale.....	6
<b>2</b>	<b>RENSEIGNEMENTS GENERAUX SUR LA PROCEDURE.....</b>	<b>8</b>
2.1	Maître de l'ouvrage et adjudicateur.....	8
2.2	Organisateur.....	8
2.3	Remise de l'offre.....	8
2.4	Bases légales de la procédure.....	8
2.5	Type de l'appel d'offre.....	8
2.6	Conditions de participation.....	9
2.7	Dossiers de l'offre.....	9
2.7.1	Obtention du dossier, inscription.....	9
2.7.2	Dépôt des dossiers.....	9
2.7.3	Présentation de l'offre.....	9
2.7.4	Recevabilité des dossiers de candidature.....	10
2.7.5	Conflit d'intérêt.....	10
2.7.6	Pré-implication.....	10
2.7.7	Sous-traitance.....	10
2.7.8	Peines conventionnelles.....	10
2.7.9	Langue officielle de la procédure et pour l'exécution du marché.....	10
2.7.10	Propriété et confidentialité des documents et informations.....	10
2.7.11	Indemnisation.....	11
2.7.12	Durée de validité de l'offre.....	11
2.8	Déroulement de la procédure.....	11
2.8.1	Engagement de l'adjudicateur.....	11
2.8.2	Calendrier de la procédure.....	11
2.8.3	Visite de la cathédrale.....	11
2.8.4	Consultation des documents.....	11
2.8.5	Questions, réponses.....	11
2.8.6	Ouverture des dossiers d'offre.....	12
2.8.7	Entretien avec les candidats.....	12
2.9	Critères d'adjudication.....	12
2.10	Notation des dossiers et évaluation.....	13
2.10.1	Evaluation des dossiers.....	13
2.10.2	Barème des notes.....	13
2.10.3	Notation du temps.....	14
2.10.4	Comité d'évaluation.....	14
2.10.5	Interdiction des négociations.....	15
2.10.6	Contrôle de l'offre.....	15
2.10.7	Offre qui ne répond pas aux attentes minimales.....	15
2.10.8	Décision d'adjudication.....	15
2.10.9	Renseignements relatifs à la décision d'adjudication .....	15

## Cathédrale de Lausanne

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

2.10.10	Voie de recours.....	16
2.10.11	Signature du contrat suite à la décision d'adjudication.....	16
2.11	Documents remis aux candidats.....	16
2.12	Documents et attestations demandés aux candidats.....	17
2.13	Engagement du candidat.....	18
<b>3</b>	<b>CAHIER DES CHARGES</b>	<b>19</b>
3.1	Objectifs du Maître de l'ouvrage.....	19
3.2	Bases contractuelles du Maître de l'ouvrage.....	19
3.2.1	Loi sur la protection de la nature, des monuments et des sites (LPNMS) .....	19
3.2.2	Chartes.....	19
3.2.3	Directives administratives de l'Etat de Vaud.....	19
3.3	Budgets d'investissement et de fonctionnement.....	19
3.4	Structure administrative mise en place pour la cathédrale.....	20
3.5	Description du mandat d'ingénieur électricien, objet de l'appel d'offre.....	20
3.6	Volet 1: travaux d'investissement.....	20
3.6.1	Situation des travaux à la cathédrale.....	20
3.6.2	Réhabilitations des installations techniques.....	21
3.6.3	Prestations à fournir par l'ingénieur en électricité et concepteur lumière.....	21
3.6.4	Offre d'honoraires.....	22
3.6.5	Planification des études et travaux.....	23
3.7	Volet 2: travaux de maintenance.....	23
3.7.1	Travaux ordinaires d'entretien. ....	23
3.7.2	Prestations et honoraires de l'ingénieur électricien et conception lumière.....	24
3.7.3	Objectif à long terme.....	24
<b>4</b>	<b>ANNEXES A: FICHES A REMPLIR PAR LE CANDIDAT.....</b>	<b>25</b>
4.1	Renseignements sur le candidat.....	25
4.2	Organigramme du candidat.....	26
4.3	Organigramme de l'organisation proposée pour le mandat.....	26
4.4	Annexes aux documents 4.1, 4.2 et 4.3.....	26
4.5	Références.....	27
4.6	Annexes aux références.....	27
4.7	Analyse, méthodologie et motivation du candidat pour le mandat de la cathédrale.....	28
4.8	Contribution du candidat aux composantes sociale et environnementale du développement durable.....	28
4.9	Offre d'honoraire pour le volet 1, travaux futurs.....	29
4.10	Détail du calcul du facteur «r» et du Taux horaire de l'offre d'honoraires .....	31
4.11	Grille tarifaire offerte pour les prestations supplémentaires.....	31
4.12	Planning intentionnel.....	31
<b>5</b>	<b>ANNEXES B: DOCUMENTS FOURNIS.....</b>	<b>32</b>
5.1	Vue synoptique des interventions depuis 1968.....	
5.2	Plans, coupes et élévations schématiques de la cathédrale, échelle 1/500 .....	
5.3	Liste partielle des contrats pour les installations techniques.....	

## **Cathédrale de Lausanne**

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

- 5.4 Rapport d'audit des installations électriques existantes.....
- 5.5 Schéma des principes de distribution pour les installations projetées.....

## **1 PREAMBULE**

### **1.1 Bref historique**

L'édification de la Cathédrale actuelle débute aux alentours de 1170 par le déambulatoire du chœur dont l'élévation orientale comprend, aujourd'hui encore, quelques chapiteaux de la deuxième moitié du XII<sup>e</sup> siècle. Vers 1190, le chantier est repris par le Maître de Lausanne qui modifie l'axe longitudinal de la composition et crée en près de 25 ans le chevet, le transept et la travée sexpartite de la nef. C'est à ce maître que l'on doit l'harmonieuse élévation intérieure de l'édifice. L'achèvement de la nef et l'édification du massif occidental sont dus à Jean, dit Cotereel, qui succède vers 1215 au Maître de Lausanne.

Le portail peint est ajouté à la nef vers 1225-1235, alors que celle-ci est déjà terminée. Cette adjonction nécessita le démontage de deux paires d'arcs-boutants et créa des déséquilibres statiques que les constructeurs médiévaux s'empressèrent de compenser en obturant les ouvertures latérales du portail par des bouchons de maçonnerie. La souche et la flèche de la tour lanterne, enfin, sont ajoutées vers 1230 par le même Cotereel aux infrastructures de la croisée du transept réalisées une vingtaine d'années plus tôt par le Maître de Lausanne.

En 1232, les reliques réintègrent la Cathédrale qui 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 I<sup>er</sup>.

### **1.2 Rappel historique sur les travaux aux siècles précédents**

Un tableau synoptique des travaux d'entretien et de restauration exécutés à la Cathédrale depuis le début du 19<sup>ème</sup> siècle (époque de la propriété vaudoise) regroupe les interventions par localisation et les met en rapport avec l'activité des services de l'Etat et de la Commission technique permanente de la cathédrale. Ce tableau des restaurations atteste de la dimension « pluriséculaire » de l'effort de conservation de la cathédrale et de son mode cyclique de déroulement (phases intenses de travail entrecoupées de périodes de repos), mode dommageable par les retards périodiques d'entretien auquel il conduit.

Cette alternance d'activité et de repos dans l'entretien de la cathédrale, s'explique entre autres par la fluctuation des conditions économiques, empêchant la mise à disposition régulière des moyens financiers adéquats. Au 20<sup>ème</sup> siècle, par exemple, la succession de deux guerres mondiales a fortement réduit la dotation financière de la Cathédrale et explique, dans une large mesure, le manque de maintenance constaté du monument jusque vers la fin des années 1960.

Au cours des deux derniers siècles, trois campagnes de travaux ont été identifiées : 1810-1840, 1870-1930 et 1970 à nos jours. Si l'on ajoute à cela les restaurations réalisées au 18<sup>ème</sup> siècle et qui se concentrent entre 1745-1775, la périodicité des travaux de conservation peut être établie à un demi siècle environ, durée qui n'est pas arbitraire mais correspond à la durée de conservation d'une maçonnerie de molasse : un nouveau cycle d'intervention semble débiter chaque fois que la dégradation d'un élément réalisé en grès atteint un point de dégradation tel qu'il met en péril la stabilité de l'édifice. Et cela se produit, pour les structures extérieures, tous les 50-70 ans environ.

Il existe sans doute des concours de circonstances favorables au démarrage d'un cycle de maintenance : la venue à Lausanne en 1872, sur la demande du Conseil d'Etat, de l'architecte français Eugène-Emmanuel Viollet-le-Duc chargé de pallier aux menaces d'effondrement de la tour lanterne en est un. Sa présence donne un élan décisif aux travaux qui seront réalisés à la Cathédrale durant la fin du 19<sup>ème</sup> siècle. La mise en place de la Commission technique permanente de la Cathédrale en 1898, sous l'impulsion d'Albert Naef, archéologue cantonal, en est un autre.

La dernière campagne de restauration à la cathédrale débute à la fin des années 1960

## Cathédrale de Lausanne

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

par les fameux travaux de conservation de la polychromie intérieure du portail peint (1972). Elle s'est ensuite poursuivie au déambulatoire (1981, consolidation des charpentes), à la tour lanterne (1988-1995, restauration des superstructures), au croisillon sud de transept (1995-1999, stabilisation des fondations, conservation des vitraux de la rose), aux façades de la nef et du portail peint (2000-2010, réhabilitation des façades, renouvellement des arcs-boutants, fermeture du portail peint) enfin au solde des toitures de la cathédrale (2012-2015, croisillon nord, tours du transept, grande travée de la nef).

Parallèlement à ces grandes interventions, plusieurs chantiers localisés ont été conduits dans le cadre des crédits réguliers de l'entretien : restauration des tourelles de la nef (1993-1999, à l'aide d'un crédit fédéral de relance) par exemple, des charpentes de la tour du beffroi (1997-2001) ou, plus récemment, du portail Montfalcon (2016-2019).

### 1.3 Cathédrale, haut lieu cultuel, culturel et touristique

Avec plus de 400'000 visiteurs annuels, la cathédrale de Lausanne est le monument le plus visité de Suisse romande. Ce nombre, en hausse constante, implique le développement permanent de stratégies d'accueil et d'usage.

L'activité cultuelle est la fonction première de la cathédrale : elle comprend aujourd'hui prières du matin, cultes dominicaux et activités diverses de l'EERV. La cathédrale accueille également de nombreuses cérémonies œcuméniques.

L'offre culturelle de la cathédrale est essentiellement musicale : une vingtaine de concerts d'orgues sont organisés annuellement par la Société des Concerts de la Cathédrale de Lausanne, une dizaine de concerts choraux et orchestraux, un festival estival (depuis 2009). Mais l'offre est aussi visuelle : expositions régulières aux cimaises des bas-côtés de la nef.

### 1.4 Références pour les études et les travaux effectués à la cathédrale:

Les ouvrages ici proposés sont disponibles pour consultation sur rendez-vous à la cathédrale ou auprès du bureau d'architectes Amsler-Dom :

- collectif, *La cathédrale de Lausanne*, Berne, SHAS, 1975, 263 pp.
- collectif, *Cathédrale de Lausanne - Tour-lanterne*, Lausanne, publication du Service des bâtiments 43, 1994, 44 pp.
- collectif, *Cathédrale de Lausanne - Pignon sud de transept*, Lausanne, publication du Service des bâtiments 59, 1998, 44 pp.
- collectif, *Cathédrale de Lausanne - Tourelles de la nef*, Lausanne, publication du Service des bâtiments 64, 2001, 35 pp.
- collectif (sous la direction de Peter Kurmann et Martin Rohde), *Die Kathedrale von Lausanne und ihr Marienportal im Kontext der europäischen Gotik*, Fribourg, Scriptorium Friburgense, 2004, 226 pp.
- collectif, *Cathédrale de Lausanne - La tour du beffroi*, Lausanne, publication du Service des bâtiments 70, 2005, 8 pp.
- collectif, *Cathédrale de Lausanne - Les cloches*, Lausanne, publication du Service des bâtiments 71, 2005, 8 pp.
- collectif, *Le portail peint de la cathédrale de Lausanne*, Lausanne, Mémoire vive - Pages d'histoire de Lausanne 15, Lausanne, Association Mémoire de Lausanne, 2006, 79 pp.
- collectif, *Destins de pierre, le patrimoine funéraire de la cathédrale de Lausanne*, Lausanne, Cahiers d'archéologie romande, 2006, 296 pp.
- collectif, *Cathédrale de Lausanne - La nef et le portail peint*, Lausanne, publication du Service des Immeubles, Patrimoine et Logistique 87, 2012, 24 pp.
- collectif, *Cathédrale de Lausanne - Les stalles*, Lausanne, publication du Service des Immeubles, Patrimoine et Logistique 117, 2014, 16 pp.

## Cathédrale de Lausanne

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

- collectif, *Cathédrale de Lausanne - Les toitures : 30 ans de restauration*, Lausanne, publication du Service des Immeubles, Patrimoine et Logistique 111, 2016, 24 pp.
- collectif, *Cathédrale de Lausanne - Portail Montfalcon*, Lausanne, publication du Service des Immeubles, Patrimoine et Logistique 117, 2017, 24 pp.
- collectif, *La Cathédrale Notre-Dame de Lausanne*, Lausanne, La Bibliothèque des Arts, 2012, 323 pp.
- collectif, *Déontologie de la pierre: stratégies d'intervention pour la cathédrale de Lausanne*, Lausanne, Edimento, 2013, 144 pp.

## **2 RENSEIGNEMENTS GENERAUX SUR LA PROCEDURE**

### **2.1 Maître de l'ouvrage et adjudicateur**

Le maître de l'ouvrage et adjudicateur est l'Etat de Vaud, DFIRE, Direction générale des immeubles et du patrimoine (DGIP).

Etat de Vaud - DFIRE

Direction générale des immeubles et du patrimoine (DGIP)

Place de la Riponne 10

CH - 1014 Lausanne

### **2.2 Organisateur**

L'organisateur désigné par l'Etat de Vaud pour cet appel d'offres est:

Etat de Vaud - DFIRE

Direction générale des immeubles et du patrimoine (DGIP)

M. Yves Golay-Fleurdelys

Adjoint au directeur général, Responsable construction durable,

Président de la Commission technique de la cathédrale de Lausanne.

Aucune correspondance ni aucun échange téléphonique ne seront possibles au sujet de cet appel de candidature hormis le forum de questions (§ 2.8.5) via [simap.ch](http://simap.ch)

### **2.3 Remise de l'offre**

L'envoi du dossier est à adresser à l'organisateur (§ 2.2).

### **2.4 Bases légales de la procédure**

- l'accord intercantonal du 25 novembre 1994/15MRS 2001 sur les marchés publics
- la loi vaudoise sur les marchés publics du 24 juin 1996
- le règlement d'application du 7 juillet 2004 de la loi sur les marchés publics

L'annonce officielle de l'appel d'offres est publiée sur le site Internet [www.simap.ch](http://www.simap.ch) et dans la Feuille des Avis Officiels du canton de Vaud.

### **2.5 Type d'appel d'offre**

Le M.O. organise un appel d'offre pour prestations de service en procédure ouverte suivi d'un entretien, portant sur l'attribution d'un mandat d'ingénieur en électricité et conception lumière chargé des études et de la réalisation des prochaines étapes de conservation-restauration de la cathédrale de Lausanne.



## **2.6 Conditions de participation**

L'appel d'offres est réservé aux ingénieurs électriciens et/ou aux ingénieurs électriciens associés à un atelier de conception lumière pouvant répondre aux conditions suivantes:

1. être titulaire d'un diplôme ou d'un master d'ingénieur en génie électrique de l'Ecole Polytechnique Fédérale (EPF), d'une Haute Ecole Spécialisée Suisse (HES ou ETS) ou d'un diplôme étranger reconnu équivalent, ou
2. être inscrit au registre suisse des architectes, des ingénieurs et des techniciens (REG) au niveau A ou B (le niveau C étant exclu) ou sur un registre professionnel étranger jugé équivalent.

Les candidatures émanant d'associations de bureaux sont admises, notamment les candidatures associant un bureau d'ingénieur en électricité et un bureau de conception lumière, dans le cas où le premier associé ne disposerait pas des compétences requises dans le domaine du second.

Dans le cas de candidatures associant un bureau d'ingénieur en électricité et un bureau en conception lumière, l'un des deux associés au moins devra satisfaire aux conditions indiquées plus haut.

Un bureau d'ingénieurs en électricité ne peut déposer qu'une offre en qualité de soumissionnaire (associé ou individuel). Le concepteur lumière peut s'associer avec différents bureaux d'ingénieurs en électricité et par conséquent participer à plusieurs offres déposées.

Les bureaux portant la même raison sociale et dont l'activité est identique, même issus de cantons différents, ne pourront inscrire qu'un seul bureau, succursale ou filiale. Les bureaux ne portant pas la même raison sociale, mais dont l'activité est identique et dont l'affiliation commerciale, juridique et décisionnelle peut être prouvée, ne pourront inscrire qu'un seul bureau, succursale ou filiale. Dans ce dernier cas, l'adjudicateur peut demander au soumissionnaire concerné des preuves de son indépendance commerciale, juridique et décisionnelle vis-à-vis d'autres soumissionnaires portant ou non la même raison sociale.

## **2.7 Dossiers de l'offre**

### **2.7.1 Obtention du dossier, inscription**

Les candidats téléchargent le cahier des charges sur la plateforme [www.simap.ch](http://www.simap.ch). Aucun délai, émoluments, frais de dossier ou modalité d'inscription n'ont été fixés. En déposant son offre, le candidat est considéré comme inscrit.

### **2.7.2 Dépôt des dossiers**

L'offre doit être en mains de l'organisateur au plus tard le:

**- 06.03.2020 à 12h00**

Il appartient au candidat de tout mettre en œuvre pour respecter cette échéance.

### **2.7.3 Présentation de l'offre**

Le candidat doit déposer son dossier sous forme papier en deux exemplaires accompagné d'un support numérique contenant l'ensemble des documents demandés au

## **Cathédrale de Lausanne**

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

format PDF.

Le candidat devra respecter strictement la forme et le contenu demandés par l'adjudicateur. Si un nombre de pages maximum est requis, l'adjudicateur ne prendra pas en considération les informations des pages surnuméraires. Une page A4 est considérée uniquement recto.

### **2.7.4 Recevabilité des dossiers de candidature**

L'adjudicateur ne prendra en considération que les offres provenant de soumissionnaires qui respectent les conditions de participation, à savoir les offres qui sont arrivées dans le délai imposé, signées et datées, présentées dans la langue imposée, accompagnées des annexes dûment complétées, des attestations demandées, dans la forme et à l'adresse fixées. En cas de doute sur la recevabilité d'une offre, l'adjudicateur procédera à une vérification plus approfondie.

### **2.7.5 Conflit d'intérêt**

Les personnes ou bureaux en conflit d'intérêt avec des membres du comité d'évaluation cité au § 2.10.4 ne sont pas autorisés à participer à l'appel d'offres. Le conflit d'intérêt concerne les situations suivantes:

- les personnes employées par le maître de l'ouvrage ou un membre du comité d'évaluation
- les personnes proche parentes ou en relation de dépendance ou d'association professionnelle avec un membre du comité d'évaluation
- les personnes ayant participé à la préparation de l'appel d'offre

### **2.7.6 Pré-implication**

Le bureau d'ingénieurs électriciens Betelec, dans le cadre de son mandat actuel pour la cathédrale, a réalisé un audit sur les installations électriques (annexe 5.4). Le bureau Amsler et le MO ont élaboré les schémas des principes de distribution pour les installations projetées (annexe 5.5), en s'inspirant de ceux réalisés à la cathédrale de Fribourg. Dans la mesure où le bureau Betelec n'a pas participé à la préparation de l'appel d'offres et qu'il ne dispose pas d'informations confidentielles ou spécifiques y relatives, il est autorisé par le Maître de l'ouvrage à participer au présent appel d'offre.

### **2.7.7 Sous-traitance**

La sous-traitance n'est pas admise.

### **2.7.8 Peines conventionnelles**

Le soumissionnaire est prié de prendre connaissance du chapitre 1.6. des Conditions générales DGIP, relatif à la protection des travailleurs et à la peine conventionnelle applicable en cas de violation de l'art. 6 RLMP-VD.

### **2.7.9 Langue officielle de la procédure et pour l'exécution du marché**

La langue officielle acceptée pendant la durée de la procédure, ainsi que pour l'exécution du marché, pour toute information, documentation, audition et échanges de courrier, est le français.

### **2.7.10 Propriété et confidentialité des documents et informations**

Tous les documents et études déposés par le candidat, adjudicataire du marché, sont la propriété exclusive de l'adjudicateur. Lors du dépôt de son dossier, il appartient au candidat d'indiquer les pièces qu'il considère comme confidentielles. L'adjudicateur conservera les dossiers de tous les candidats tant que tous les droits de recours ne sont pas éteints.

Le candidat autorise l'organisateur à faire des investigations pour le contrôle des

## Cathédrale de Lausanne

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

informations fournies dans son dossier. Les informations obtenues lors de ce contrôle sont soumises aux règles de confidentialité citées plus haut.

### 2.7.11 Indemnisation

L'élaboration du dossier ne donne droit à aucune indemnité. Le candidat ne peut donc pas faire valoir une note de frais ou une indemnisation auprès de l'adjudicateur pour toute démarche se rapportant à la procédure ou pour le rendu de son dossier.

### 2.7.12 Durée de validité de l'offre

La durée de validité de l'offre est de 12 mois.

## 2.8 Déroulement de la procédure

### 2.8.1 Engagement de l'adjudicateur

- traitement de toutes les informations et documents portés à sa connaissance durant la procédure;
- interdiction d'accès aux documents et informations par des tiers ou toutes personnes externes à la procédure, sans le consentement du candidat;
- organisation d'une procédure avec un esprit d'équité, d'impartialité et de loyauté;
- assurance de la transparence de la procédure;
- garantie d'un déroulement optimal de la procédure.

### 2.8.2 Calendrier de la procédure

- |   |            |
|---|------------|
| - publication de l'appel d'offre                  | 17.01.2020 |
| - visite locale                                   | 04.02.2020 |
| - questions possibles jusqu'au                    | 07.02.2020 |
| - réponses aux questions jusqu'au                 | 14.02.2020 |
| - délai pour le dépôt des dossiers                | 06.03.2020 |
| - évaluation des offres et audition des candidats | mars 2020  |
| - choix du mandataire                             | avril 2020 |

### 2.8.3 Visite de la cathédrale

Le site est librement accessible, du lundi au dimanche de 09h00 à 17h00.

Une visite facultative est organisée le **mardi 04.02.2020** à 10h30 en présence d'une délégation de l'organisateur. Elle sera menée par Mme Olga Kirikova, architecte mandatée pour les travaux à la cathédrale. Lors de cette visite, il ne sera répondu à aucune question.

### 2.8.4 Consultation des documents

Les candidats peuvent consulter sur rendez-vous les publications existantes citées au § 1.4 à la cathédrale ou auprès du bureau d'architectes Amsler-Dom (tel. 021 625 79 69)

### 2.8.5 Questions, réponses

Les candidats peuvent poser des questions sur [www.simap.ch](http://www.simap.ch), jusqu'au **07.02.2020**. Les réponses seront mises en ligne dans les 7 jours sur la plateforme [www.simap.ch](http://www.simap.ch).

## Cathédrale de Lausanne

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

### 2.8.6 Ouverture des dossiers d'offre

L'adjudicateur ne procédera pas à une ouverture publique des offres. L'ouverture des offres est un acte formel de réception qui est sujet à une vérification plus approfondie par la suite. Le procès-verbal d'ouverture officielle des offres peut être obtenu sur demande écrite adressée à l'adjudicateur.

### 2.8.7 Entretien avec les candidats

Un entretien sera organisé entre le comité d'évaluation et les 3 à 5 premiers candidats classés, mardi 24 mars dans l'après-midi. Les renseignements fournis par les candidats lors de cet entretien seront pris en compte pour la notation définitive des critères du § 2.9.

## 2.9 Critères d'adjudication

Les critères d'adjudication sont les suivants:

n° Critère	Pondération
<b>1 Prix</b>	<b>35 %</b>
1.1 Montant de l'offre d'honoraires pour les deux chapitres selon § 3.6.4 (annexe 4.9 et 4.10)	25 %
1.2 Nombre d'heures de l'offre d'honoraires pour les travaux futurs (annexes 4.9 et 4.10)	5 %
1.3 Crédibilité de l'offre (annexes 4.9 et 4.10)	5 %
<b>2 Organisation pour l'exécution du marché</b>	<b>9 %</b>
2.1 Organisation du candidat: date de création du bureau, structure organigramme du bureau (respectivement de l'association), nombre des collaborateurs, distribution des fonctions, formations et expériences (annexes 4.1, 4.2 et 4.4)	4 %
2.2 Organisation qualité du candidat pour le mandat: responsable d'affaire, chef de projet, chef de chantier, dessinateurs, administratifs, éventuels spécialistes - organigramme, formations et post-formations, diplômes, cv (annexes 4.3, 4.4 et 4.12)	5 %
<b>3 Qualités techniques de l'offre</b>	<b>20 %</b>
3.1 Description du principe et du rôle des installations électriques et de la mise en lumière dans monument tel que la cathédrale (annexe 4.7)	6 %
3.2 Mode d'insertion des techniques contemporaines dans un cadre historique : approche méthodologique du candidat (tracés, énergie, domotique, etc.) (annexe 4.7)	6 %
3.3 Motivation du candidat pour le mandat (annexe 4.7)	6 %
3.4 Qualité du dossier	2 %
<b>4 Organisation de base du candidat</b>	<b>6 %</b>
4.1 Contribution du candidat à la composante sociale du développement durable (annexe 4.8)	3 %

## Cathédrale de Lausanne

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

4.2	Contribution du candidat dans sa production construite à la composante environnementale du développement durable (annexe 4.8)	3 %
<b>5 Références attestées du candidat en matière d'intervention en milieu monumental</b>		<b>30 %</b>
5.1	Références du candidat dans le domaine de l'équipement électrique de grands monuments historiques (annexes 4.5 et 4.6)	20 %
5.2	Références du candidat dans le domaine de la mise en lumière de grands monuments historiques (annexes 4.5 et 4.6)	10 %
<b>1-5</b>	<b>Total</b>	<b>100 %</b>

## 2.10 Notation des dossiers et évaluation

### 2.10.1 Evaluation des dossiers

L'évaluation des offres se basera exclusivement sur l'offre déposée, ainsi que sur les indications fournies par les candidats et sur les informations demandées par l'adjudicateur.

L'adjudication est attribuée à l'offre économiquement la plus avantageuse, à savoir après évaluation qualitative et financière de l'offre, en adéquation avec les attentes de l'adjudicateur sous la forme de critères d'adjudication du § 2.9.

Pour les 3 à 5 premiers dossiers classés (voir § 2.8.7), les indications fournies par les candidats lors de l'audition seront également prises en compte pour affiner la notation.

Pour l'entretien, il est demandé aux concurrents de préparer une petite présentation de leur lecture personnelle du bâtiment, en traitant les aspects suivants :

- lecture du bâtiment
- méthodologie proposée
- motivation personnelle à la prise en charge de ce mandat
- autres aspects librement définis par le candidat

La présentation n'excédera pas les 20 minutes. Elle sera suivie d'une discussion entre la commission d'évaluation et le candidat(s). Des explications ou précisions par rapport aux éléments fournis dans le cadre de l'offre pourront être demandées aux concurrents. Les éléments présentés par le candidat et les réponses fournies aux questions du comité d'évaluation seront pris en compte lors de la notation des critères.

### 2.10.2 Barème des notes

La notation sera effectuée conformément aux recommandations du Guide romand des marchés publics ([www.simap.ch](http://www.simap.ch)).

La notation du prix (critère d'adjudication 1.1), sera faite avec la méthode de notation T2, soit :

$$\text{note} = (\text{offre la plus basse})^2 \times 5 / (\text{prix du candidat } n)^2$$

Le barème des notes est de 0 à 5 (0 constituant la plus mauvaise note et 5 la meilleure note). Le fait qu'un soumissionnaire reçoive la note 0 ne signifie pas que le candidat soit mauvais. Cela peut définir une note attribuée soit à un soumissionnaire qui n'a pas fourni l'information demandée par rapport à un critère annoncé, soit à un soumissionnaire dont le contenu du dossier ou de l'offre ne correspond pas du tout aux attentes de l'adjudicateur par rapport au marché à exécuter. Cela peut également signifier que par comparaison avec les autres soumissionnaires, ce soumissionnaire est jugé moins bon

## Cathédrale de Lausanne

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

sur certains aspects. La note peut être précise jusqu'au centième (par exemple : 3,46), notamment pour le prix.

### *Barème des notes :*

0 - Candidat qui n'a pas fourni l'information ou le document non éliminatoire demandé par rapport à un critère fixé

1 - *Insuffisant* - Candidat qui a fourni l'information ou le document demandé par rapport à un critère fixé, mais dont le contenu ne répond pas aux attentes

2 - *Partiellement suffisant* - Candidat qui a fourni l'information ou le document demandé par rapport à un critère fixé, mais dont le contenu ne répond que partiellement aux attentes

3 - *Suffisant* - Candidat qui a fourni l'information ou le document demandé par rapport à un critère fixé et dont le contenu répond aux attentes minimales, mais qui ne présente aucun avantage particulier par rapport aux autres candidats

4 - *Bon et avantageux* - Candidat qui a fourni l'information ou le document demandé par rapport à un critère fixé, dont le contenu répond aux attentes et qui présente quelques avantages particuliers par rapport aux autres candidats, ceci sans tomber dans la surqualité et la surqualification

5 - *Bon et très avantageux* - Candidat qui a fourni l'information ou le document demandé par rapport à un critère fixé, dont le contenu répond aux attentes avec beaucoup d'avantages particuliers par rapport aux autres candidats, ceci sans tomber dans la surqualité et la surqualification

### 2.10.3 Notation du temps

La notation du temps consacré au mandat se fera selon la méthode pyramidale (correspond à la méthode de notation T4). Le nombre d'heures moyen sera tiré de la moyenne des heures offertes par les candidats pour autant que ceux-ci soient au minimum 5. S'il y a moins de 5 candidats, c'est le temps moyen estimé par l'adjudicateur qui sera pris en compte (critère d'adjudication 1.2).

Les bornes de la pyramide tronquée sont les suivantes:

- nombre d'heures moyen: obtenu avec le coefficient  $r = 1.0$
- variation par rapport au nombre d'heures moyen pour obtenir la note 5: + 10%, - 10%
- variation maximale admissible, obtenant la note 0: + 50%, - 20%

### 2.10.4 Comité d'évaluation

La procédure sera conduite par un comité d'évaluation des dossiers de façon à garantir, à tous les participants, un traitement équitable. Sa composition s'inspire de celle d'un collège d'experts selon la norme SIA 144. Le comité est composé de:

#### **Président:**

Yves **Golay-Fleurdelys** architecte, DGIP, président de la  
Commission technique de la Cathédrale

#### **Membres:**

Alberto **Corbella** architecte, DGIP, Chef de projet, membre de la  
Commission technique de la Cathédrale

Stanislas **Rück** Conservateur cantonal, responsable de la cathédrale,  
Fribourg

## Cathédrale de Lausanne

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

Gérald **Clément** Directeur de G é-Tec Bureau d'études en électricité à Middel  
Chef de projet, cathédrale St-Nicolas de Fribourg

Jese **Ramandrosoa** ingénieur, DGIP, Direction Architecture et Ingénierie

Olga **Kirikova** architecte EPF, Amsler Dom architectes associés, mandatés  
à la cathédrale de Lausanne

### Suppléants:

Christopher **Pyroth** ingénieur, DGIP, Direction Architecture et Ingénierie

Christophe **Amsler** architecte EPF, Amsler Dom architectes associés, mandatés  
à la cathédrale de Lausanne

Le comité d'évaluation a approuvé le présent document d'appel d'offre en date du **09.01.2020**.

### 2.10.5 Interdiction des négociations

Jusqu'à et y compris la décision d'adjudication, l'adjudicateur ne procédera à aucune négociation de l'offre, tant sur les prestations offertes que sur les conditions financières offertes ou sur les prix offerts.

### 2.10.6 Contrôle de l'offre

L'adjudicateur procède à un contrôle technique et arithmétique de l'offre. Seules les erreurs évidentes de calcul seront corrigées. Dans le cadre de la vérification des prix auprès du soumissionnaire, l'adjudicateur prendra également une décision d'exclusion si le soumissionnaire ne confirme pas ses prix ou si ce dernier annonce fermement et de manière définitive une modification de ses prix.

### 2.10.7 Offre qui ne répond pas aux attentes minimales

L'adjudicateur peut décider d'adjuger le marché uniquement à l'offre qui a obtenu au moins 60% des points possibles sur l'ensemble des critères (300 points sur 500). Si l'adjudicateur devait constater qu'aucun soumissionnaire ne serait adjudicataire en appliquant cette règle, il se réserve le droit d'abaisser cette limite ou de prendre une décision d'interruption et de renouvellement de la procédure, s'il le juge nécessaire. Le cas échéant, cette dernière décision serait sujette à recours.

### 2.10.8 Décision d'adjudication

La décision d'adjudication sera notifiée par écrit, sommairement motivée, aux soumissionnaires qui auront participé à la procédure et dont l'offre aura été jugée recevable.

### 2.10.9 Renseignements relatifs à la décision d'adjudication

Dès réception de la décision qui le concerne, tout soumissionnaire qui n'est pas l'adjudicataire du marché peut solliciter un entretien avec l'adjudicateur ou son représentant, en vue d'obtenir des éclaircissements sur la manière dont les notes lui ont été attribuées et sur les appréciations qui ont été émises sur son offre. Cet entretien sera organisé de manière à sauvegarder les droits du soumissionnaire qui a l'intention de déposer un recours.

## **Cathédrale de Lausanne**

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

### **2.10.10 Voie de recours**

La décision d'adjudication est sujette à recours. Celui-ci doit être interjeté devant le Tribunal administratif cantonal dans un délai de 10 jours dès la notification de la décision.

### **2.10.11 Signature du contrat suite à la décision d'adjudication**

Du point de vue juridique, les contrats conclus suite à la décision d'adjudication se baseront sur les cahiers des charges et le cas échéant, sur les propositions d'optimisation faites par les soumissionnaires lors de l'appel d'offres. Ce qui signifie que les documents d'appel d'offres sont destinés en premier lieu à l'évaluation et à la comparaison des offres pour adjudication; le contrat final seul fera foi.

Le montant de l'adjudication ne représente pas un engagement contractuel, tout comme une décision d'adjudication n'engage pas l'adjudicateur à signer un contrat si les conditions d'exécution ne sont plus réunies, selon les articles correspondants de la Loi vaudoise sur les Marchés Publics (LMP) et son règlement d'application RLMP.

## **2.11 Documents remis aux candidats**

Les documents du présent appel d'offres sont le cahier d'appel d'offres (présent document) et ses annexes énumérées au chapitre 5.



## 2.12 Documents et attestations demandés aux candidats

Le candidat doit fournir les documents suivants dûment remplis et signés (les n° de document font référence aux annexes du chapitre 4, les numéros de critères font référence au § 2.9):

n°	titre	pour notation des critères n°
-	Le cahier des charges signé en page de garde, pour acceptation des conditions de l'appel d'offres	
4.1	renseignements sur le candidat	critère 2.1
4.2	organigramme fonctionnel du bureau du candidat avec mise en évidence des liens hiérarchiques et de la répartition des responsabilités	critère 2.1
4.3	organigramme fonctionnel de l'organisation proposée par le candidat pour le mandat de la cathédrale, avec mise en évidence des formations, des liens hiérarchiques, de la répartition des responsabilités et des noms des responsables	critère 2.2
4.4	annexes aux documents 4.1, 4.2 et 4.3: copie des diplômes et cv des personnes clefs	critères 2.1 et 2.2
4.5	Une fiche par référence: 3 références maximum par sous-critère (soit 6 références maximum). Remarque: une référence peut être attribuée à plusieurs sous-critères, par la notation appropriée en en-tête de la fiche	critères 5.1 à 5.2
4.6	Les annexes aux fiches 4.5: partie libre et illustrée, maximum 1 page A4 par référence	critères 5.1 à 5.2
4.7	Texte libre, de 1 page A4 au maximum par sous-critère, traitant des aspects suivants: - 3.1 : description du principe et du rôle des installations électriques et de la mise en lumière dans monument tel que la cathédrale - 3.2 : mode d'insertion des techniques contemporaines dans un cadre historique : approche méthodologique du candidat (tracés, énergie, domotique, etc.) - 3.3 : motivation du candidat pour le mandat	critères 3.1 à 3.4
4.8	Texte libre, de 1 page A4 au maximum, traitant des aspects suivants: - contribution du candidat à la composante sociale du développement durable - contribution du candidat dans sa production construite à la composante environnementale du développement durable	critères 4.1 et 4.2
4.9	Offre d'honoraires pour les deux chapitres du volet 1 de l'intervention, soit: - volet 1a : réalisation des installations électriques générales - volet 1b : mise en lumière d'usage et monumentale de la cathédrale	critères 1.1 et 1.2
4.10	Détail du calcul du facteur d'ajustement «r» et du Taux horaire indiqués de l'offre d'honoraires	critères 1.2 et 1.3
4.11	Grille tarifaire pour les prestations à convenir spécifiquement	non noté
4.12	Planning intentionnel	critère 2.2

## **2.13 Engagement du candidat**

En signant la page de garde et en déposant son dossier, le bureau candidat certifie qu'il a pris connaissance des conditions de la procédure et qu'il en accepte le contenu sans réserve.

Il prend, par ailleurs, aussi les engagements suivants:

- a) il confirme que les indications, informations et preuves fournies dans et avec son dossier sont exactes et conformes à la réalité;
- b) il accepte que l'adjudicateur puisse vérifier les indications, informations et preuves fournies avec son offre (confidentialité assurée par l'adjudicateur);
- c) il met en place la personne clé désignée pour l'exécution du marché. En cas de remplacement de la personne-clé, le candidat a pris note que l'adjudicateur est en droit d'exiger de l'adjudicataire qu'il mette à disposition, dans un délai déterminé, une personne-clé de même niveau de compétence, d'expérience, de capacité et de disponibilité. S'il ne s'exécute pas, la décision d'adjudication peut être révoquée et le contrat résilié;
- d) il créera une société simple selon le Code des Obligations et/ou le contrat de société SIA 1016 s'il y a une association de mandataires. Le cas échéant, il fournira également, sur demande l'organigramme opérationnel qui définit les liens hiérarchiques et la répartition des responsabilités entre partenaires co-solidaires;
- e) il accepte que l'adjudicateur puisse remettre en appel d'offres ou recommencer partiellement ou totalement la procédure si, après l'ouverture et la vérification des dossiers, il devait constater qu'un nombre insuffisant de dossiers remplissent les conditions de participation ou les critères de sélection et que cela conduise à une absence de véritable concurrence;
- f) il s'engage, sur l'honneur, à être à jour avec le paiement :
  - des charges sociales obligatoires (AVS, AI, APG, AC et AF) ;
  - des cotisations LPP ;
  - de l'assurance accidents ;
  - de l'assurance Responsabilité civile (RC) ;
  - des impôts, impôts à la source pour le personnel étranger ;
  - de la TVA.

### **3 CAHIER DES CHARGES**

#### **3.1 Objectifs du Maître de l'ouvrage**

La conservation du patrimoine bâti historique est l'une des tâches majeures que l'Etat de Vaud s'est donnée en promulguant, il y a plus d'un siècle et pour la première fois en Suisse, une «Loi sur la conservation des Monuments historiques» (1898), aujourd'hui «Loi sur la protection de la nature, des monuments et des sites» (LPNMS, 1986). Dans le contexte de la conservation patrimoniale vaudoise, les opérations de conservation menées à la cathédrale de Lausanne, l'un des premiers monuments du Canton en importance, jouent un rôle clé. Les travaux de conservation-restauration y sont dirigés depuis 1898 par une Commission technique permanente et confiés à un groupe pluridisciplinaire de mandataires (et d'entreprises) privés, adjudicataires des études et des travaux conformément aux procédures des Marchés publics. Le tableau 5.1 (en annexe) donne une vision synoptique des travaux réalisés à la cathédrale lors de la dernière tranche de travaux de conservation-restauration.

L'objectif du présent appel d'offres est, dans le cadre du renouvellement de l'équipe pluridisciplinaire des mandataires liée à l'entame d'une nouvelle tranche de restauration, de désigner le mandataire ingénieur en électricité et en conception lumière qui sera chargé des futurs travaux d'installations électriques et d'éclairage.

Le bureau d'ingénieur retenu à l'issue de la présente procédure intégrera le groupe des mandataires à la cathédrale et participera, à côté des architectes, ingénieurs civils, archéologues, historiens, conservateurs-restaurateurs et physiciens du bâtiment au projet puis à la direction pluridisciplinaires des travaux de conservation.

#### **3.2 Bases contractuelles du Maître de l'ouvrage**

##### **3.2.1 Loi sur la protection de la nature, des monuments et des sites (LPNMS)**

[https://www.vd.ch/fileadmin/user\\_upload/themes/environnement/faune\\_nature/fichiers\\_pdf/Sites\\_prot%C3%A9g%C3%A9s/L%C3%A9gislation\\_nature/LPNMS\\_1969.pdf](https://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/themes/environnement/faune_nature/fichiers_pdf/Sites_prot%C3%A9g%C3%A9s/L%C3%A9gislation_nature/LPNMS_1969.pdf)

##### **3.2.2 Chartes:**

Charte pour la conservation de la cathédrale de Lausanne, Etat de Vaud, Conseil d'Etat, avril 2009 ([http://www.cathedrale-lausanne.ch/fileadmin/groups/15/Cathedrale\\_2019/Commission/COMMISSION\\_CATHEDRALE\\_LAUSANNE\\_CHARTE.pdf](http://www.cathedrale-lausanne.ch/fileadmin/groups/15/Cathedrale_2019/Commission/COMMISSION_CATHEDRALE_LAUSANNE_CHARTE.pdf)).

Commission fédérale des Monuments historiques, Principes pour la conservation du patrimoine culturel bâti en Suisse, Zürich, vdf Hochschulverlag, 2007.

Charte internationale sur la conservation et la restauration des monuments et des sites, dite charte de Venise, de 1964. ([https://www.icomos.org/charters/venice\\_f.pdf](https://www.icomos.org/charters/venice_f.pdf))

##### **3.2.3 Documents de référence de l'Etat de Vaud**

Les documents de référence de la DGIP se trouvent sur le cloud :

[https://partage.vd.ch/userportal/#/shared/public/o5GNkOqRjZexkY2R/CLOUD\\_DGIP](https://partage.vd.ch/userportal/#/shared/public/o5GNkOqRjZexkY2R/CLOUD_DGIP)

En particulier :

Les directives techniques CVSE, sous 1\_DIRECTIVES-DGIP

L'annexe A3.21, Monuments historiques, sous 2\_FORMULAIRES\_ET\_ANNEXES-DGIP

#### **3.3 Budgets d'investissement et de fonctionnement**

Les travaux à la cathédrale sont couverts par deux sources distinctes de financement.

## **Cathédrale de Lausanne**

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

Les campagnes de travaux, qui peuvent s'étendre sur plusieurs années, font l'objet de crédits d'ouvrage spécifiques, votés par le Grand Conseil et pris sur le budget d'investissement de l'Etat.

Pour l'étude et la gestion de la maintenance générale du monument, l'Etat de Vaud alloue actuellement à la Commission technique un montant annuel de CHF 600'000.-, prélevé sur son budget de fonctionnement, rubrique entretien des bâtiments et monuments. Ce montant peut varier dans le temps et reste soumis à des décisions politiques.

### **3.4 Structure administrative mise en place pour la cathédrale**

La cathédrale de Lausanne appartient à l'Etat de Vaud. Elle est placée sous la responsabilité du Département des finances et des relations extérieures (DFIRE) par sa Direction générale des immeubles et du patrimoine (DGIP).

La direction technique des opérations de conservation est déléguée par le Conseil d'Etat à une Commission technique permanente (CT), présidée par l'Adjoint au directeur général de la DGIP, et composée d'experts en monuments historiques désignés par la Confédération et le Canton, ainsi que par des experts extérieurs. Cette commission assure la direction des interventions de restauration et de maintenance.

Le lien entre les chantiers et les utilisateurs de la cathédrale se fait par l'entremise d'une Commission d'utilisation (CUT), commission possédant son propre budget, mais dont les réalisations, pour ce qui touche à la matérialité de la cathédrale, restent soumises à l'autorité de la CT.

L'architecte désigné est responsable, en tant que mandataire principal, de coordonner l'équipe pluridisciplinaire des mandataires, dont fait partie l'ingénieur électricien.

### **3.5 Description du mandat d'ingénieur électricien et de concepteur lumière, objet de l'appel d'offre**

Le présent appel d'offre porte sur un mandat à deux volets, attribués en un seul lot.

Le volet 1 correspond aux prestations de l'ingénieur en électricité et conception lumière associées à la prochaine tranche de travaux des installations techniques de la cathédrale, estimée à CHF 3'300'000.-. Les candidats ne font une offre d'honoraires que pour ce volet, calculée au coût de l'ouvrage (SIA 108).

Le volet 2 correspond aux prestations de l'ingénieur en électricité et conception lumière relatives aux études générales de la cathédrale et aux travaux de maintenance réguliers. Les candidats sont informés ici de ces travaux, mais sans devoir rendre une offre d'honoraires. Il s'agira de prestations à négocier en début de mandat sur la base de la grille des tarifs horaires offerte au § 3.7.2, annexe 4.11.

### **3.6 Volet 1: travaux d'investissement**

#### **3.6.1 Situation des travaux à la cathédrale**

Les précédentes demandes de crédit pour travaux de restauration à la cathédrale de Lausanne ont été accordées par le Grand Conseil en octobre 2000 (EMPD No 204, montant de CHF 12'900'000) et décembre 2011 (EMPD No 451, montant de CHF 3'040'000). Elles ont permis, respectivement, la restauration des arcs-boutants, la conservation des façades et toitures de la nef et des bas-côtés, la fermeture du portail peint, enfin la réhabilitation des toitures du transept nord et des deux tours de chevet.

Parallèlement aux dégradations de l'enveloppe, la cathédrale souffre aujourd'hui de la

## **Cathédrale de Lausanne**

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

vétusté de ses infrastructures techniques intérieures: les installations électriques, dont le caractère provisoire dure depuis près d'un demi siècle, sont obsolètes, la gestion énergétique de la cathédrale n'est pas contrôlée, quant aux équipements d'usage, ils sont généralement déficients si ce n'est inexistant. Cette situation inquiétante continue de préoccuper au plus haut point la Commission technique et nécessite des interventions de réhabilitation technique intérieures.

Au vu de cette situation, le Grand Conseil a accordé en octobre 2019 un crédit d'investissement de CHF 10'100'000, destiné à financer la préparation et l'exécution des travaux de la tour du croisillon sud, la réhabilitation des installations techniques intérieures, enfin la réalisation d'un premier train d'interventions horizontales extérieures, au nombre desquelles la protection accrue des façades contre le ruissellement de l'eau.

### **3.6.2 Réhabilitation des installations techniques**

Une part importante de ce crédit d'investissement (ca 12%) sera consacrée à la rationalisation et à la mise aux normes des installations électriques et d'éclairage existantes.

Cet investissement permettra à l'ingénieur électricien et concepteur lumière d'intervenir dans les domaines suivants :

- rénovation du local électrique actuel de la cathédrale (cf. schéma 5.5 lettre a), installation de nouveaux tableaux centraux et platines de commande, avec rappels à l'accueil (cf. schéma 5.5 lettre b)
- distribution générale des courants fort et faible (cf. schéma 5.5), verticale dans le massif ouest et horizontale par les sous-sols et les combles de la cathédrale
- renouvellement des éclairages de secours, d'usage, scénique et monumental
- réhabilitation des installations de sonorisation et d'assistance électro-acoustique
- reprise des installations de sécurité soit détection incendie, protection contre la foudre, détection effraction, anti-pigeons
- participation à l'établissement d'une gestion monitorée du climat intérieur de la cathédrale
- participation à l'aménagement du nouveau parcours muséal
- motorisation et commande des cloches
- surveillance vidéo et points d'annonce vocale dans les zones de visite
- diverses installations multimédias, wifi, etc.

### **3.6.3 Prestations à fournir par l'ingénieur en électricité et conception lumière dans le cadre des travaux futurs**

L'ingénieur en électricité et conception lumière participera au projet et à la réalisation des installations électriques et d'éclairage dans le cadre de l'équipe pluridisciplinaire des spécialistes mandatés à la cathédrale.

Ses prestations concerneront essentiellement les catégories de frais de construction suivantes (cfc):

- |             |  |
|-------------|--|
| - cfc 231.2 | tableaux centraux et platines de commande                |
| - cfc 232.2 | mise à terre - protection contre la foudre               |
| - cfc 232.3 | chemins à câbles et autres infrastructures               |
| - cfc 232.4 | distribution courant fort                                |
| - cfc 232.5 | installations d'éclairage                                |
| - cfc 232.7 | raccordements installations CV                           |
| - cfc 233.1 | lustrerie (de sécurité, d'usage, scénique et monumental) |
| - cfc 236.3 | installations multimédia                                 |
| - cfc 236.6 | sonorisation et assistance électro-acoustique            |
| - cfc 236.7 | détection effraction                                     |

## Cathédrale de Lausanne

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

- cfc 236.7 domotique
- cfc 236.8 détection incendie
- cfc 236.9 installation anti-pigeon
- cfc 239 installations électriques diverses

Pour chacun des cfc concernés, les prestations de base à fournir par l'ingénieur en électricité en conception lumière sont celles que décrit le règlement SIA 108, articles 3 à 7 "prestations ordinaires".

Les prestations ci-dessous définies dans le RPH 108 comme «à convenir spécifiquement» doivent être incluses dans le mandat :

- Préparation d'un plan de maintenance, y compris la conclusion de contrats de maintenance.
- Collaboration avec l'architecte et les mandataires spécialisés dans la conception et le choix des matériaux et composants constructifs des bâtiments.
- Demandes de raccordements et coordination avec les fournisseurs de services pour les réseaux de courant fort et courant faible.
- Supervision de la préparation des plans de maintenance, y compris la proposition de contrats de maintenance.

Les prestations supplémentaires énumérées ci-dessus sont à intégrer dans l'offre d'honoraires, en utilisant le facteur de correction r.

### 3.6.4 Offre d'honoraires

Le montant déterminant les honoraires de l'ingénieur en électricité est estimé à CHF 1'206'000.- ttc de la façon suivante:

- cfc 231.2	tableaux centraux (général)	80'000 ttc
- cfc 231.2	tableaux centraux (éclairage)	30'000 ttc
- cfc 232.2	mise à terre - protection contre la foudre, compléments	15'000 ttc
- cfc 232.3	chemins à câble (général)	120'000 ttc
- cfc 232.3	chemins à câble (éclairage)	50'000 ttc
- cfc 232.4	distribution courant fort (général)	90'000 ttc
- cfc 232.4	distribution courant fort (éclairage)	30'000 ttc
- cfc 232.5	installations d'éclairage	25'000 ttc
- cfc 232.7	raccordement installations CV	45'000 ttc
- cfc 236.3	multimédia	40'000 ttc
- cfc 236.6	sonorisation, assistance électro-acoustique	160'000 ttc
- cfc 236.7	détection effraction, domotique	76'000 ttc
- cfc 236.8	détection incendie, complément	45'000 ttc
- cfc 236.9	protection anti-pigeons, complément	40'000 ttc
		<b>846'000 ttc</b>
- cfc 233.1	fourniture lustrerie (sécurité)	30'000 ttc
- cfc 233.1	fourniture lustrerie (usage, monumental)	330'000 ttc
		<b>360'000 ttc</b>

## Cathédrale de Lausanne

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

L'offre d'honoraires demandée aux candidats comprendra deux chapitres :

1. offre d'honoraires pour projet et réalisation des installations électriques générales
2. offre d'honoraires pour projet et réalisation de la mise en lumière d'usage et monumentale de la cathédrale

Pour chacun des deux chapitres le candidat remplira une fiche de calcul d'honoraires (fiches en annexe 4.9).

Les montants B indiqués au chiffre 3.6.4, 4.9.1 et 4.9.2 sont des montants théoriques, qui seront précisés dans le cadre des études et des modes d'exécution retenus pour les travaux. Ils servent de base pour l'offre d'honoraires dans le cadre de la présente procédure et seront adaptés dans le cadre du contrat.

Paramètres obligatoires pour le calcul des deux chapitres d'honoraires:

- B (coûts déterminants ht pour les 2 chapitres du mandat)
- Z1 (SIA 2017): 0.066
- Z2 (SIA 2017): 11.28
- n (degré de complexité): 1.0
- q (part des prestations): 100.0

Paramètres à la libre appréciation des candidats

- r (facteur d'ajustement)
- Taux horaire

Les calculs du coefficient r et du taux horaire proposés par le candidat seront détaillés dans une annexe particulière (annexe 4.10).

Les hausses seront calculées selon les règles admises par la KBOB et la SIA 126.

### 3.6.5 Planification des études et des travaux

- demande du crédit d'investissement:	2019
- attribution du mandat	avril 2020
- études de projet et préparation au chantier:	mai 2020 - décembre 2021
- début des travaux:	avril 2021
- fin des travaux:	2025

## 3.7 Volet 2: travaux de maintenance

### 3.7.1 Travaux ordinaires d'entretien.

Parallèlement aux grands crédits d'investissement qui permettent la réalisation d'opérations d'envergure telles que les travaux décrits au chapitre précédent, la cathédrale dispose d'une seconde source pour le financement de son entretien. Bien plus réduite que les crédits d'investissement, la somme allouée permet de procéder à l'entretien annuel courant de la cathédrale : contrôle des toitures, entretien des installations d'éclairage, petits travaux de conservation-restauration ou de taille des pierres, entretien du mobilier, etc. Le crédit ordinaire à la cathédrale ascende aujourd'hui à CHF 600'000 annuels. L'ingénieur en électricité et conception lumière, comme membre de l'équipe pluridisciplinaire sera appelé à participer également à cette tâche d'entretien

## **Cathédrale de Lausanne**

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

courant de la cathédrale et à tenir à jour la liste des contrats de maintenance.

### **3.7.2 Prestations et honoraires de l'ingénieur électricien et conception lumière**

Les prestations demandées à l'ingénieur en électricité et conception lumière dans le cadre des travaux de maintenance de la cathédrale seront définies ultérieurement et seront néanmoins réduites en ampleur et quantité.

Les honoraires pour les prestations demandées dans le cadre des travaux de maintenance seront à convenir spécifiquement avant chaque opération et seront rémunérées au temps employé sur la base de la grille tarifaire offerte par le candidat à l'annexe 4.11.

### **3.7.3 Objectif à long terme**

Un important colloque international, tenu à Lausanne en été 2012, a permis de faire le point de la situation à l'issue des vastes campagnes de travaux conservatoires entreprises ces quarante dernières années à la cathédrale. Les discussions menées durant deux jours entre consultants venus de l'Europe entière ont confirmé la nécessité de poursuivre l'effort de conservation à la cathédrale pour terminer le grand cycle de travaux «verticaux», mais aussi de prioriser des interventions moins localisées, moins exhaustives que celles qui ont été conduites jusqu'à présent à Lausanne.

L'objectif à long terme de la Commission technique est donc de mettre en place une politique d'entretien continu de la cathédrale, ceci avant la fin même des grands chantiers à venir, avec une augmentation du budget annuel d'entretien. L'ingénieur en électricité et conception lumière sera appelé à participer à la préparation puis à l'exécution de la conservation horizontale du monument.



## **4 ANNEXES A: FICHES A REMPLIR PAR LE CANDIDAT**

### **4.1 Renseignements sur le candidat**

**Les candidats sont appréciés uniquement sur la base du dossier remis.**

Dans le cas d'une association de bureau chaque bureau doit fournir une fiche 4.1 complète.

#### **4.1.1 Renseignements généraux.**

Raison sociale du candidat:

Adresse complète:

Téléphone:

Fax:

E-Mail:

N° TVA:

Assurance RC:

Compagnie:

Lieu:

N° de police:

Limites d'assurance:

- par sinistre CHF

- dommage corporel CHF

- dommage matériel CHF

Statut juridique du bureau : simple ☐ Sàrl ☐ SA ☐ Autre ☐

#### **4.1.2 Effectif du bureau:**

Ingénierie

Techniciens et dessinateurs

Personnel administratif

Total

#### **4.1.3 Personne(s) responsable(s) du bureau:**

Nom, prénom

Date de naissance

Formation

Fonction

#### **4.1.4 Personne-clé prévue pour assumer ce mandat sur le long terme:**

Nom, prénom

Date de naissance

Formation

Fonction

#### **4.1.5 Collaborateur(s) administratif(s) prévu(s) pour ce mandat:**

1. Nom, prénom

Fonction

2. Nom, prénom

Fonction

3. Nom, prénom

Fonction

## **4.2 Organigramme du candidat**

Présentation libre (au format A4 recto) de l'organigramme du bureau avec désignation des activités et de leur responsable (organisation fonctionnelle).

Dans le cas d'une association de bureaux, chaque bureau doit fournir un organigramme 4.2.

## **4.3 Organigramme de l'organisation proposée pour le mandat**

Présentation libre (au format A4 recto) de l'organigramme de l'organisation proposée pour le mandat avec désignation des activités et de leurs responsables (organisation fonctionnelle).

## **4.4 Annexes aux documents 4.1, 4.2 et 4.3**

Annexes aux documents 4.1, 4.2 et 4.3:

- copie des diplômes des personnes clefs
- cv des personnes clefs

## Cathédrale de Lausanne

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

### 4.5 Références dans le domaine de l'équipement électrique et/ou de la mise en lumière d'un monument historique d'importance comparable à celle de la cathédrale

Une fiche par référence: 3 références maximum par sous-critère (soit 6 références maximum). Remarque: une référence peut être attribuée à plusieurs sous-critères, en mettant une croix dans la case appropriée.

Référence N°	pour sous-critères	5.1 <input type="checkbox"/>	5.2 <input type="checkbox"/>
Entité publique :		oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Lieu :			
Bâtiment classé monument historique :		oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Année ou période de construction du monument :			
Type d'installation :		complète <input type="checkbox"/>	partielle <input type="checkbox"/>
Descriptif succinct de l'installation :			
Bureau associé :		oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
• si oui, lequel :			
Equipe pluridisciplinaire :		oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
• si oui, quelles disciplines:			
Nom du mandat :			
Type de prestations :			
Nom et adresse du M.O. :			
Personne de référence :			
Montant du mandat en CHF (ou en €) TTC :			
Montant total de la restauration en CHF (ou en €) TTC :			
Date de début et de fin des travaux :			
Installations avec l'utilisation d'énergie(s) renouvelable(s) :		oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
• si oui, la ou lesquelles :			
Respect de l'enveloppe budgétaire - crédit(s) voté(s) :		oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
• si non, expliquer la raison :			
Respect des délais :		oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
• si non, expliquer la raison :			
Remarques libres:			

### 4.6 Annexes aux références

Annexes libres (maximum 1 page A4 par référence) à ajouter en annexe.

#### **4.7 Analyse, méthodologie et motivation du candidat pour le mandat de la cathédrale**

Texte libre, au maximum de 1 page A4 recto par sous-critère, permettant de noter les critères

n° 3.1 à 3.3 et traitant des trois thèmes ci-dessous:

- 3.1 : Rôle des installations électriques et de la mise en lumière dans le cadre d'un monument d'importance et de complexité équivalentes à celles de la cathédrale
- 3.2 : Insertion des techniques contemporaines dans un cadre historique : approche méthodologique du candidat (tracés, énergie, domotique, etc.)
- 3.3 : Motivation du candidat pour le mandat

#### **4.8 Contribution du candidat aux composantes sociale et environnementale du développement durable**

Texte libre, au maximum de 1 page A4 recto, permettant de noter les critères n° 4.1 et 4.2 et traitant des deux thèmes ci-dessous:

- Contribution du candidat à la composante sociale du développement durable
- Contribution du candidat dans sa production construite à la composante environnementale du développement durable

## Cathédrale de Lausanne

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

### 4.9

#### 4.9.1 Offre d'honoraires pour les travaux d'investissement, volet 1a installations électriques générales

Calcul des honoraires selon règlement SIA 108 et conditions de l'appel d'offre (critères 1.1 et 1.2)

##### Calcul du coût d'ouvrage déterminant les honoraires

<b>Budget cible</b>	admis	1'206'000 ttc		1'206'000
CFC 232	env.	général	61.0 %	736'000
CFC 233	env.	lustrerie (sécurité)	2.5 %	30'000
<b>Sous-total ttc</b>				<b>766'000</b>
TVA			7.7 %	- 55'000
<b>Solde</b>		<b>coût déterminant arrondi</b>		<b>711'000</b>

##### Détermination des prestations (q)

Phases	Phases partielles	Prestations	totales	à effectuer
3. Etude de projet	31 Avant-projet	Recherche des partis, avant-projet et estimation des coûts	6.0	6.0
	32 Projet de l'ouvrage	Projet de l'ouvrage, études de détail, devis général	17.0	17.0
	33 Enquête publique	Procédure de demande d'autorisation	1.0	1.0
4. Appels d'offres	41 Appels d'offres	Plans d'appel d'offres, appel d'offres et adjudication	21.0	21.0
5. Réalisation	51 Projet d'adjudication	Plans d'exécution, contrats d'entreprises	21.0	21.0
	52 Projet de l'ouvrage	Direction technique, direction des travaux et contrôle des coûts	24.0	24.0
	53 Mise en service, achève.	Mise en service, documentation de l'ouvrage, direction des travaux de garantie, décompte final	10.0	10.0
<b>Total des prestations (q)</b>			<b>% 100.0</b>	<b>100.0</b>

##### Estimation du temps moyen d'après le coût de construction (T)

B	Coût déterminant	711'000
Z1	Pour l'année 2017	0.066
Z2	Pour l'année 2017	11.28
$p = Z1 + Z2/(B \text{ puiss. } 1/3)$	Taux de base SIA 108	0.1720
n	Degré de complexité	1.00
q	Part des prestations en %	100
r	Facteur d'ajustement	
<b>Temps moyen (T)</b>	<b><math>T = B \times p/100 \times n \times q/100 \times r</math></b>	<b>calcul du temps moyen</b>

##### Détermination des honoraires d'après le coût de construction

Temps moyen (T)	Heures	
Taux horaire	CHF HT / h	x
<b>Honoraires HT</b>	<b>CHF HT</b>	
TVA	7.7 %	
<b>Honoraires TTC</b>	<b>CHF TTC</b>	

## Cathédrale de Lausanne

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

### 4.9.2 Offre d'honoraires pour les travaux d'investissement, volet 1b: mise en lumière d'usage et monumentale de la cathédrale

Calcul des honoraires selon règlement SIA 108 et conditions de l'appel d'offre (critères 1.1 et 1.2)

#### Calcul du coût d'ouvrage déterminant les honoraires

<b>Budget cible</b>	admis	1'206'000 ttc		1'206'000
CFC 232	env.	distribution	9.1 %	110'000
CFC 233	env.	lustrerie	27.4 %	330'000
<b>Sous-total ttc</b>				<b>440'000</b>
TVA			7.7 %	- 31'000
<b>Solde</b>		<b>coût déterminant arrondi</b>		<b>409'000</b>

#### Détermination des prestations (q)

Phases	Phases partielles	Prestations	totales	à effectuer
3. Etude de projet	31 Avant-projet	Recherche des partis, avant-projet et estimation des coûts	6.0	6.0
	32 Projet de l'ouvrage	Projet de l'ouvrage, études de détail, devis général	17.0	17.0
	33 Enquête publique	Procédure de demande d'autorisation	1.0	1.0
4. Appels d'offres	41 Appels d'offres	Plans d'appel d'offres, appel d'offres et adjudication	21.0	21.0
5. Réalisation	51 Projet d'adjudication	Plans d'exécution, contrats d'entreprises	21.0	21.0
	52 Projet de l'ouvrage	Direction technique, direction des travaux et contrôle des coûts	24.0	24.0
	53 Mise en service, achève.	Mise en service, documentation de l'ouvrage, direction des travaux de garantie, décompte final	10.0	10.0
<b>Total des prestations (q)</b>			<b>% 100.0</b>	<b>100.0</b>

#### Estimation du temps moyen d'après le coût de construction (T)

B	Coût déterminant	409'000
Z1	Pour l'année 2017	0.066
Z2	Pour l'année 2017	11.28
$p = Z1 + Z2/(B \text{ puiss. } 1/3)$	Taux de base SIA 108	0.1720
n	Degré de complexité	1.00
q	Part des prestations en %	100
r	Facteur d'ajustement	

**Temps moyen (T)**  $T = B \times p/100 \times n \times q/100 \times r$  **calcul du temps moyen**

#### Détermination des honoraires d'après le coût de construction

Temps moyen (T)	Heures	
Taux horaire	CHF HT / h	x
<b>Honoraires HT</b>	<b>CHF HT</b>	
TVA	7.7 %	
<b>Honoraires TTC</b>	<b>CHF TTC</b>	

## Cathédrale de Lausanne

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

### 4.10 Détail du calcul du facteur «r» et du «taux horaire»

Explications détaillées sur le facteur d'ajustement «r» et le «taux horaire» offerts par le candidat à l'annexe 4.9, permettant au comité d'évaluation de noter la «crédibilité de l'offre» (sous-critère 1.2). Présentation libre, sur 1 page A4 maximum.

### 4.11 Grille tarifaire offerte pour les prestations supplémentaires, à convenir spécifiquement

Grille tarifaire offerte pour les prestations supplémentaires à convenir spécifiquement, selon règlement SIA 108, ne faisant pas partie du volet 1.

Cette grille ne fait pas l'objet d'une notation pour les critères du § 2.9.

#### 4.11.1 Ingénieur en installations électriques

##### Grille tarifaire offerte pour les prestations supplémentaires

<i>fonction</i>	<i>degré KBOB</i>	<i>degré offert</i>	<i>tarif CHF/heure HT</i>
ingénieur dirigeant	C à B		
ingénieur	D à C		
ingénieur, direction de chantier	E à C		
technicien	F à D		
dessinateur	G à E		
personnel de secrétariat	G à E		
tarif moyen	M		

#### 4.11.2 Concepteur lumière

##### Grille tarifaire offerte pour les prestations supplémentaires

<i>fonction</i>	<i>degré KBOB</i>	<i>degré offert</i>	<i>tarif CHF/heure HT</i>
ingénieur dirigeant	C à B		
ingénieur	D à C		
ingénieur, direction de chantier	E à C		
technicien	F à D		
dessinateur	G à E		
personnel de secrétariat	G à E		
tarif moyen	M		

### 4.12 Planning intentionnel

Texte libre, au maximum de 1 page A4 recto, présentant la proposition d'une planification incluant les phases clefs d'études et de réalisation, afin d'optimiser la durée de la réalisation, en se basant sur le planning du MO (cf. 3.6.5).

## **Cathédrale de Lausanne**

Appel d'offres en procédure ouverte suivie d'un entretien pour le choix d'un ingénieur en électricité et conception lumière en charge du suivi des prochaines étapes de conservation / restauration du monument

## **5 ANNEXES B: DOCUMENTS FOURNIS**

- 5.1** Vue synoptique des interventions depuis 1968
- 5.2** Plans, coupes et élévations schématiques de la cathédrale, échelle 1/500
- 5.3** Liste partielle des contrats pour les installations techniques
- 5.4** Rapport d'audit des installations électriques existantes
- 5.5** Schéma des principes de distribution pour les installations électriques projetées