

## EXPOSE DES MOTIFS ET PROJET DE DECRET

**accordant au Conseil d'Etat un crédit d'ouvrage de CHF 6'610'000.- afin de stabiliser définitivement le bâtiment de l'Ecole professionnelle commerciale de Lausanne (EPCL) à la Vallée de la jeunesse à Lausanne ainsi que mettre en conformité ECA le bâtiment**

### 1 PRÉSENTATION DU PROJET

#### 1.1 Contexte et historique

Le complexe scolaire de la Vallée de la jeunesse est un ensemble réalisé selon le principe CROCS construit entre 1969 et 1971 pour le compte de la Ville de Lausanne, sur un remblai des années 1920 aménagé en 1964 pour l'Exposition nationale. La Ville de Lausanne a commandé en 1992 la pose de deux niveaux de pavillons sur la dalle du préau. La même année, l'Etat de Vaud est devenu propriétaire du bâtiment de l'Ecole professionnelle commerciale de Lausanne (EPCL) dans le cadre de la cantonalisation de la formation professionnelle.

Le 5 octobre 2010, le Grand Conseil a accordé un crédit de CHF 5'684'000.- pour financer l'assainissement énergétique du bâtiment de l'EPCL (SAP OTP I.000155).

En raison des besoins en locaux supplémentaires d'enseignement, le 15 janvier 2013 le Grand Conseil a accordé un crédit de CHF 4'394'000.- pour financer l'assainissement énergétique des pavillons et la surélévation d'un étage de l'EPCL (montant compris dans le décret de CHF 13'250'000, SAP OTP I.000069). Le permis de construire a été octroyé en juin 2013.

Lors du début du chantier d'assainissement des façades et de surélévation, en juillet 2013, l'entreprise de charpente métallique a relevé des différences dans la hauteur des plaques de base des futurs piliers. Le géomètre a ensuite vérifié l'alignement des piliers existants et constaté des valeurs de tassement du bâtiment entre 6 et 16 cm. Le bâtiment dans son ensemble ne présentant pas de désordres visuels, rien ne permettait de déceler ces défauts. Ces tassements généraient des contraintes à la structure métallique qui ont nécessité des vérifications de la sécurité structurale. La conclusion des ingénieurs en août 2013 était que les coefficients de sécurité avaient été dépassés. Dès lors, par mesure de sécurité, le Conseil d'Etat a pris la décision d'interdire l'utilisation du bâtiment jusqu'à la mise en place des mesures de confortement proposées par les ingénieurs.

Le 9 octobre 2013, le Conseil d'Etat accordait une autorisation de dépense supplémentaire de CHF 1'940'000.- au décret du 5 octobre 2010 (OTP I.000155) afin de mettre en place les mesures de confortements structurelles (décision COFIN le 10.10.2013). La poursuite du chantier d'assainissement des façades et de surélévation n'a pas dû être stoppée car les entreprises ont pu adapter leurs plans d'exécution aux nouvelles conditions. La surélévation n'était pas la cause du tassement qui a vraisemblablement commencé dès la mise en service du bâtiment en 1970.

## **1.2 Accélération des tassements**

Dès la fin des travaux d'assainissement des façades et de surélévation, des mesures régulières des tassements ont été effectuées. Les mesures effectuées fin 2016 et début 2017 ont montré une accélération inquiétante des tassements différentiels. Ceux-ci approchent le seuil des 5 mm fixé par l'ingénieur civil, en mai 2014, comme limite à la sécurité structurelle (par rapport aux mesures de juillet 2013).

Le 6 mars 2017, l'ingénieur civil confirme l'augmentation des tassements différentiels qui approche le seuil de sécurité précisé ci-dessus. En conséquence, le Conseil d'Etat accorde le 30 août 2017 un crédit d'études de CHF 350'000.- afin de lancer une procédure de sélection d'un ingénieur géotechnicien, de déterminer les mesures de stabilisation définitives du bâtiment et d'en chiffrer les coûts. Ce crédit a été approuvé par la COFIN le 21 septembre 2017. Le 25 octobre 2017 le mandat d'étude a été adjugé au Bureau Karakas et Français SA associé à MP ingénieurs conseils SA.

De nouvelles mesures datant de fin 2017 montrent une accélération très inquiétante des tassements. L'ingénieur civil en charge de la sécurité structurelle du bâtiment alerte :

*" Le mode de ruine qui se met en place est un mode de rupture plastique-plastique (PP) des sommiers continus qui laissera apparaître de grandes déformations dans les poutres avant tout risque de ruine. Mais la structure du bâtiment a atteint la limite de résistance autorisée par le calcul selon SIA 263. Elle ne pourra plus supporter de tassements différentiels supplémentaires sans pertes de sécurité.*

*Une stabilisation des fondations est donc urgente. Afin de pouvoir garantir la sécurité des utilisateurs et l'utilisation du bâtiment, il faut entreprendre des travaux rapidement pour ne pas se retrouver en 2018 dans une situation similaire à celle de l'année 2013 où l'exploitation du collège avait dû être limitée. "*

En conséquence, une autorisation de dépenses supplémentaires de CHF 1'500'000.- a été validée en urgence le 24 janvier 2018 par le Conseil d'Etat et le lendemain par la COFIN afin de débiter les travaux le 19 février 2018. Ce montant permettra d'effectuer la phase 1 du chantier qui concerne les renforcements les plus urgents jusqu'aux vacances d'été 2018.

## **1.3 Cellule de conduite et communication**

Une " Cellule de conduite " a été mise en place en date du 26.02.2018. Présidée par le chef du SIPaL, elle comprend la direction de la DGEP, la direction de l'EPCL, les chefs de divisions, de domaine et de projet concernés du SIPaL, les délégués départementaux de la communication du DFIRE et du DFJC, et les mandataires architectes, ingénieurs civils et géologues.

La communication sur cet objet a été coordonnée au sein de la Cellule précitée avec les deux délégués départementaux. Le BIC a édité un communiqué de presse le 15 février 2018.

Une information à l'usage des enseignants et des élèves a été diffusée dès le début des travaux, dans l'entrée de l'EPCL, par la pose d'un panneau explicatif du chantier et de ses phases. Lors de la conférence ordinaire des maîtres de l'EPCL tenue le 13 mars 2018, le chef de projet du SIPaL en charge du dossier et les mandataires architectes et ingénieurs ont donné l'orientation requise et répondu aux questions des enseignants.

## **1.4 Résultat des études – Travaux**

Les études menées montrent que les tassements affectant le bâtiment sont incompatibles avec l'existence de pieux fondés au sein de la molasse. Il est donc probable que les pieux posés à l'origine aient été arrêtés au sein des remblais et aient subi des tassements depuis leur construction.

Pour rétablir la capacité portante des pieux, il est nécessaire de les substituer par des micropieux à implanter sous le bâtiment existant, depuis le vide sanitaire. Ces micropieux qui reprendront l'entier

des charges du bâtiment seront scellés au sein de la molasse située entre 13 et 20 mètres sous le niveau du vide sanitaire.

Les accès au vide sanitaire pour les engins se font par la rampe existante en façade Sud-Est. Pour permettre l'accès des foreuses de même que la réalisation des forages il est nécessaire de terrasser la totalité du vide sanitaire sur une épaisseur de 2 m de façon à disposer d'un gabarit de travail de 3 m environ, soit environ 2500m<sup>3</sup> de terrassement. L'analyse du terrain a montré qu'il n'était pas ou peu pollué.

### **1.5 Mise en conformité ECA**

Suite à la surélévation, la mise aux normes ECA était nécessaire. Le SIPaL a souhaité appliquer les nouvelles prescriptions AEAI 2015. L'ECA a approuvé les solutions techniques proposées. Ces solutions qui sont basées sur des simulations informatiques permettent de mettre en place les mesures d'optimisation du désenfumage et d'évacuation de l'Ecole pour un coût très avantageux par rapport aux anciennes normes.

Ces travaux spécifiques auront lieu en été 2018. Ils permettront de lever la réserve - jusqu'à fin 2017 pour réaliser la mise en conformité - sur le permis d'habiter du 25 novembre 2015 délivré par la Ville de Lausanne.

### **1.6 Planning - phasage**

Les renforcements sont prévus en trois phases selon les urgences définies par l'ingénieur civil soit:

Phase 1 : 19 février 2018- Mai 2018, terrassement et première phase de micropieux

Phase 2 : Juillet 2018- Août 2018, deuxième phase de micropieux

Phase 3 : Juillet 2019-Aout 2019, dernière phase de micropieux

La phase 1 a débuté le 19 février par l'installation du périmètre de chantier et les terrassements. Lors des vacances de Pâques, la pose des premiers micropieux sera effectuée.

## **2 RISQUES IDENTIFIÉS**

### **2.1 Impacts sur les utilisateurs et le bâtiment**

Les premiers travaux de terrassement lors des vacances de février se sont déroulés sans nuisance importante pour l'école. La pose des micropieux peut s'opérer tout en maintenant l'activité d'enseignement. Seul le fichage dans la molasse pourrait provoquer des nuisances importantes. Si nécessaire, les travaux seront exécutés en dehors de l'horaire des cours. Les mesures réalisées par un ingénieur acousticien lors des forages entrepris durant les vacances de Pâques seront une aide à la décision.

Les premiers forages pendant la semaine des relâches de février ont montré qu'une grande quantité d'eau était présente sous la partie centrale de la façade Est, ce qui a induit un affaissement accéléré des pieux à proximité. Les géologues expliquent cette situation par la présence d'un talweg au niveau de la molasse (ruisseau). Des mesures constantes sont fournies par les géomètres afin de contrôler cette situation. Pour ne pas reproduire de tels tassements, les prochains micropieux seront éloignés des pieux existants afin de moins interagir avec eux.

La façade est relativement rigide, elle pourrait voir des panneaux se fissurer. C'est pourquoi un ingénieur façadier a été mandaté pour déterminer les mesures à prendre sur la façade si de nouveaux affaissements devaient être relevés pendant le chantier.

La structure du bâtiment est suivie en continu par l'ingénieur civil. Celui-ci assure qu'il n'y a aucun risque en l'état pour les utilisateurs du bâtiment vu que la structure métallique du bâtiment peut encore subir des déformations.

## **2.2 Sécurité du chantier**

Les tassements sont surveillés en continu dans le vide sanitaire par un système de mesure laser. En cas d'affaissement, différentes procédures sont prévues, allant de l'arrêt immédiat des forages et injection de béton, jusqu'à l'évacuation immédiate du chantier et de l'école. Dans ce cas, la mise en place d'un plan " B " de relogement transitoire de l'EPCL sera coordonné entre la DGEP et le SIPaL.

En ce qui concerne les risques liés au méthane dans les remblais, des détecteurs de gaz sont en place. En cas d'alerte, les procédures sont prévues, soit arrêt immédiat des forages, mise en place d'extracteurs d'air supplémentaires et mesures de la concentration de méthane.

## **2.3 Tassement des pavillons**

Les pavillons sur deux niveaux qui sont posés sur le couvert entre les entrées du centre sportif de la Ville et de l'EPCL sont actuellement sous observation. Ces pavillons ont été installés en 1992. Les premières mesures les concernant montrent qu'ils se sont tassés assez régulièrement, raison pour laquelle les tassements différentiels sont faibles. Ceci tendrait à montrer qu'ils ne devraient pas y avoir d'inquiétude à leur sujet dans les 5 à 10 ans. Les mesures futures confirmeront ou infirmeront ces premières estimations. Le renforcement de leurs fondations se monterait à environ 2.5 mios. Si la problématique devait être confirmée, il y aura alors lieu d'examiner la pertinence d'un tel investissement et, le cas échéant, de privilégier le démontage des pavillons.

## **2.4 Assurance ouvrage existant**

En regard de la complexité du chantier, une assurance " ouvrage existant " pour 22 mios (valeur ECA du bâtiment) a été contractée, avec une RC du maître de l'ouvrage pour 30 mios.

## **3 COÛTS**

Un premier coût d'avant-projet pour la stabilisation de l'EPCL a été établi dès fin janvier 2018, pour un montant de 5 mios TTC. Ce coût a été annoncé à la Commission de finances du Grand conseil suite à l'obtention de l'autorisation de dépenses supplémentaires de CHF 1'500'000 validée en urgence le 24 janvier 2018 par le Conseil d'Etat et le lendemain par la COFIN afin de débiter les travaux le 19 février 2018.

L'ouverture du chantier ainsi que les terrassements réalisés dans le vide sanitaire ont permis d'identifier depuis des difficultés ayant des incidences sur le coût total des travaux. En particulier :

- les excavations autour des pieux existants, dans le vide sanitaire, ont révélé d'importantes masses de béton maigre accroché aux longrines sous lesquelles le terrassement se fait. De gros travaux de démolition et repiquage doivent être faits afin d'éliminer ces masses de béton qui pourraient tomber à tout moment sur les ouvriers ;
- les zones en mitoyenneté entre le vide sanitaire et le préau couvert nécessitent des sciages et des démolitions pour la réalisation des massifs de liaison entre les micropieux et la structure. Les adaptations d'accès et les remises en état dans le vide sanitaire impactent également le montant des travaux ;
- lors du forage des premiers micropieux un impact fort a été constaté sur les pieux existants qui ont tassé, certains de près d'un centimètre. Afin de limiter l'impact du forage des micropieux sur la délicate structure existante il a été décidé d'augmenter l'écartement entre les micropieux et les pieux. Ce choix sécuritaire entraîne le doublement du volume du béton armé et de l'armature constituant les massifs de liaison avec la structure ;
- d'importantes difficultés de forage ont été constatées notamment au contact entre les terrains meubles (remblais) et la roche molassique où de fortes venues d'eau ont entraîné d'importantes

pertes de coulis de ciment (impossibilité de remplir le forage). Il est donc nécessaire d'équiper tous les micropieux avec des " chaussettes " afin de couler le béton. En outre le relevé des longueurs des micropieux montre que les prévisions de la profondeur du toit de la molasse ne sont pas toujours respectées ;

- l'évolution du projet a fait que 4 micropieux supplémentaires devront être mis en œuvre pour des raisons statiques.

Toutes ces adaptations entraînent une augmentation du devis initial de CHF 850'000 auquel il faut ajouter une augmentation de la réserve de CHF 160'000.

Le crédit d'étude de CHF 350'000 accordé le 30 août 2017 par le Conseil d'Etat et approuvé le 21 septembre 2017 par la Commission des finances du Grand Conseil ainsi que l'autorisation de dépense supplémentaire de CHF 1'500'000.- accordé le 24 janvier 2018 par le Conseil d'Etat et approuvé le 25 janvier 2018 par la commission des finances du Grand Conseil sont régularisés par le présent crédit d'ouvrage.

Au 27.03.2018, les engagements se montent à CHF 1'383'523.85.

Les coûts d'une telle opération sont difficiles à estimer précisément. C'est pourquoi une réserve importante de 15% du montant des travaux de terrassement, maçonnerie et pieux est demandée.

La partie qui concerne les travaux de mise en conformité ECA se monte à CHF 469'000 HT (CFC 2).

CFC	LIBELLE	DEVIS	%
1	TRAVAUX PREPARATOIRES	4'968'000	81%
2	BATIMENT (ECA)	469'000	7.6%
5	FRAIS SECONDAIRES ET COMPTE D'ATTENTE	60'000	0.9%
6	RESERVE	640'000	10.5%
TOTAL GENERAL HT		6'137'000	100.00%
DONT HONORAIRES		690'000	11.2%
TVA 7,7 %		473'000	
TOTAL GENERAL TTC arrondi		6'610'000	

Indice de référence du coût des travaux TTC : 98.4

Le coût des travaux ci-dessus est basé sur des estimations à l'indice de la construction de la région lémanique d'octobre 2017. 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.

#### 4 MODE DE CONDUITE DU PROJET

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 " Cellule de conduite " mise en place le 26.02.2018, décrite au chapitre 1.3.

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'ouvrage.

## 5 CONSÉQUENCES DU PROJET DE DÉCRET

### 5.1 Conséquences sur le budget d'investissement

L'objet d'investissement est inscrit sous l'EOTP I.000661.01 " EPCL Vallée de la Jeunesse stabilisation ". Il n'est pas prévu au budget 2018 et au plan d'investissement 2019-2022 Il sera introduit lors de la prochaine révision des TCA :

*(En milliers de CHF)*

Intitulé	Année 2018	Année 2019	Année 2020	Année 2021	Année 2022
Budget d'investissement 2018 et plan 2019-2022	0	0	0	0	0

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

*(En milliers de CHF)*

Intitulé	Année 2018	Année 2019	Année 2020	Année 2021 (et suivantes)	Total
Investissement total : dépenses brutes	4'500	1'500	610		6'610
Investissement total : recettes de tiers					-
<b>Investissement total : dépenses nettes à la charge de l'Etat</b>	<b>4'500</b>	<b>1'500</b>	<b>610</b>		<b>6'610</b>

### 5.2 Amortissement annuel

L'amortissement est prévu sur 10 ans à raison de CHF 661'000.- par an, dès 2019.

### 5.3 Charges d'intérêt

La charge annuelle d'intérêt sera de (CHF 6'610'000 x 4% x 0.55) CHF 145'500, dès 2019.

### 5.4 Conséquences sur l'effectif du personnel

Néant.

### 5.5 Autres conséquences sur le budget de fonctionnement

Néant.

### 5.6 Conséquences sur les communes

Néant.

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

Néant.

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

Néant.

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

Néant.

## **5.10 Conformité de l'application de l'article 163 Cst-VD**

### *5.10.1 Principe de la dépense*

Tous les travaux concernés par le présent EMPD sont des travaux d'entretien lourd et de mise en conformité, qui ne visent pas à agrandir ou à transformer les bâtiments, mais à en assurer une utilisation conforme à l'accomplissement de la tâche publique, au sens de l'arrêt topique rendu par le Tribunal fédéral en 1985 (ATF .111 Ia 34, consid. 4b, traduit au JdT 1986 I 267). En cela, l'ensemble des charges engendrées par ces travaux doivent être considérées comme liées sur le principe.

### *5.10.2 Quotité de la dépense*

Tous les travaux proposés dans l'EMPD résultent d'études qui n'ont retenu que des solutions économiquement avantageuses et garantissent une exécution de qualité et durabilité à long terme. La quotité de la dépense ne vise donc qu'au minimum nécessaire à l'accomplissement de la tâche publique et doit être considérée comme intégralement liée.

### *5.10.3 Moment de la dépense*

Les différents travaux doivent être réalisés dans les plus brefs délais pour faire face d'une part au problème de manque de sécurité des fondations et, d'autre part, de la mise aux normes AEAI 2015 suite à la surélévation du bâtiment afin de lever la réserve au permis d'habiter du 25 novembre 2015 (jusqu'à fin 2017 pour réaliser le désenfumage).

### *5.10.4 Conclusion*

Par conséquent, le Conseil d'Etat estime que les charges engendrées par le projet peuvent être qualifiées de liées au sens de l'art. 163 Cst VD.

## **5.11 Découpage territorial (conformité à DecTer)**

Néant.

## **5.12 Incidences informatiques**

Néant.

## **5.13 RPT (conformité, mise en œuvre, autres incidences)**

Néant.

## **5.14 Simplifications administratives**

Néant.

## **5.15 Protection des données**

Néant.

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

En milliers de francs

Intitulé	Année 2018	Année 2019	Année 2020	Année 2021	Total
Personnel supplémentaire (ETP)	-	-	-	-	
Frais d'exploitation	-	-	-	-	-
Charge d'intérêt	-	145.5	145.5	145.5	436.5
Amortissement	-	661	661	661	1'983
Prise en charge du service de la dette	-	-	-	-	-
Autres charges supplémentaires	-	-	-	-	-
<b>Total augmentation des charges</b>		<b>806.5</b>	<b>806.5</b>	<b>806.5</b>	<b>2'419.5</b>
Diminution de charges	-	-	-	-	-
Revenus supplémentaires	-	-	-	-	-
Revenus supplémentaires extraordinaires des préfinancements	-	-	-	-	-
<b>Total net</b>		<b>806.5</b>	<b>806.5</b>	<b>806.5</b>	<b>2'419.5</b>

## 6 CONCLUSION

Vu ce qui précède, le Conseil d'Etat a l'honneur de proposer au Grand Conseil d'adopter le projet de décret ci-après :



## **PROJET DE DÉCRET**

**accordant au Conseil d'Etat un crédit d'ouvrage de CHF 6'610'000.- afin de stabiliser définitivement le bâtiment de l'Ecole professionnelle commerciale de Lausanne (EPCL) à la Vallée de la jeunesse à Lausanne ainsi que mettre en conformité ECA le bâtiment**

du 25 avril 2018

---

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'ouvrage de CHF 6'610'000.- est accordé au Conseil d'Etat afin de stabiliser définitivement le bâtiment de l'Ecole professionnelle commerciale de Lausanne (EPCL) à la Vallée de la jeunesse à Lausanne ainsi que mettre en conformité ECA le bâtiment.

### **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.

Ainsi adopté, en séance du Conseil d'Etat, à Lausanne, le 25 avril 2018.

La présidente :

*N. Gorrite*

Le chancelier :

*V. Grandjean*