

## Mise en conformité des garde-corps sur le domaine public

*Préavis N° 2015/84*

Lausanne, le 3 décembre 2015

Monsieur le président, Mesdames et Messieurs,

### 1. Objet du préavis

Par le présent préavis, la Municipalité sollicite l'octroi d'un crédit d'investissement du patrimoine administratif de CHF 4'500'000.- pour financer la campagne de mise aux normes et de réfection des garde-corps sur le domaine public lausannois. Cette campagne inclut également la mise en place de nouveaux garde-corps dans les secteurs où un danger de chute est identifié pour les usagers du domaine public.

### 2. Contexte

La Ville de Lausanne fait régulièrement un état de la situation de ses équipements et a décidé, en 2010, de recenser en particulier les garde-corps. En effet, notre ville est caractérisée par de fortes dénivellations et de nombreux ouvrages de soutènement ont été construits au fil du temps. Aussi, de nombreux garde-corps ont été mis en place afin d'assurer la sécurité des usagers du domaine public face aux risques de chute.

Selon leur positionnement, divers types d'équipements peuvent assurer la fonction de garde-corps. Il s'agit en général de barrières, de mains-courantes (de toutes formes et matériaux) ou de murs en moellons (maçonnerie ou béton) surmontés ou non des éléments précités. L'aptitude de ces ouvrages à assurer la fonction demandée doit être évaluée en regard des deux critères développés ci-dessous, à savoir le respect des normes en vigueur et l'état de conservation.

Dans cet ordre d'idées, un recensement complet des garde-corps situés en bordure du domaine public lausannois a été réalisé entre 2014 et 2015. L'analyse des résultats révèle que 1'442 garde-corps sont à la charge de la Ville de Lausanne sur un total des 2'947 répertoriés. Il est à relever que tous les ouvrages ont été répertoriés, qu'ils se trouvent sur le domaine public ou aux abords d'activités à caractère public connues de la ville. Le rapport d'évaluation précise que près de 75% d'entre eux (1'048 éléments) ne répondent plus aux normes de sécurité en raison de leur géométrie ou de leur état de dégradation et nécessitent une intervention dans les années à venir.

La mise en œuvre d'une campagne de réfection des garde-corps communaux permettra également de sensibiliser les propriétaires privés à leur responsabilité lorsque leurs ouvrages présentent un déficit de sécurité pour les usagers du domaine public.

### 3. Rappel des orientations principales du projet

#### *3.1 Etudes et méthodologie*

En octobre 2010, la Municipalité a ouvert un compte d'attente de CHF 350'000.- sous la rubrique n° 4201.581.439 du Service des routes et de la mobilité afin de financer le recensement complet des garde-corps sur le domaine public lausannois. Après la définition des critères et modes de recensement, ainsi que l'organisation du système de gestion des données par géolocalisation, le relevé sur site a été lancé.

Aussi, cette opération, qui n'a pu être réalisée que par météo clémente, a duré près de trois ans. Toutes les rues et parcs ont été parcourus à pied de façon à effectuer un relevé des différents garde-corps et organes de retenue qui s'y apparentent. Ces derniers ont été identifiés (type, matériaux, etc.) et ont fait l'objet d'un relevé en situation (géo-localisation), d'un relevé géométrique (formes, dimensions principales et conditions d'appuis) et d'un relevé d'état de conservation (dégradations principales). Par ailleurs, les conditions d'environnement ont également été relevées (hauteur de chute, présence de circonstances aggravantes, type de revêtement au sol). Tous ces renseignements ont été regroupés dans une base de données au moyen de fiches d'identification (cf. annexe) afin de procéder rapidement à l'orientation et à l'évaluation des mesures à prendre.

### *3.2 Evolution des normes*

Au cours du temps, les multiples constructions et équipements composant la Ville de Lausanne ont répondu à des normes de sécurité diverses et variées (parfois inexistantes à certaines époques). Ces normes ont naturellement évolué et les critères appliqués sont devenus plus exigeants pour s'adapter au mieux aux situations de risques qui évoluent. A titre d'illustration, la taille moyenne des personnes a augmenté de génération en génération et la hauteur de retenue des garde-corps a évolué au cours des décennies. De même, on peut constater une diminution de l'écartement des barreaux de barrières au fil du temps.

Les normes définissent également des cas spécifiques en fonction des lieux. Dès lors, un changement d'aménagement d'une rue ou de ses activités, ou la modification locale des régimes de circulation peuvent également conduire à reconsidérer le moyen de protection le mieux adapté. Ce cas est observé par exemple lorsqu'un trottoir devient un cheminement pour les cyclistes, imposant un rehaussement de la barrière de protection ou lorsqu'une place devient un secteur de manifestations nécessitant la prise en compte de charges horizontales induites par des mouvements de foule, plus grandes que par le passé.

La norme SIA 358 précise : « il y a un risque de chute si la hauteur au-dessus du vide est supérieure à 1.0 mètre ». Dès lors, le propriétaire mettant à disposition une infrastructure sans dispositif de sécurité adéquat peut être rendu responsable en cas d'accident. La norme VSS 640 568, quant à elle, définit une hauteur générale minimale du garde-corps équivalente à 1.0 mètre. Cependant, en fonction de la fréquentation du lieu, des hauteurs de 1.10 mètre (fort trafic piéton et trafic deux-roues légers faible ou moyen) et jusqu'à 1.30 mètre (fort trafic deux-roues légers) peuvent être exigées. L'écartement du barreaudage d'un garde-corps est également réglementé pour ce qui est de la perméabilité. Par exemple, il ne doit pas laisser passer une sphère de douze centimètres de diamètre (grosseur d'une tête d'enfant) sur 75 centimètres de haut dans un secteur où la présence d'enfants est admise, ce qui est le cas pour la zone urbaine de Lausanne.

### *3.3 Etat de conservation*

Comme indiqué lors de la campagne de vérification des garde-corps, l'analyse de l'état de conservation de ces derniers a également été réalisée. Les cas de détérioration observés varient en fonction des matériaux utilisés et des opérations de renouvellement des couches de protection (corrosion, rupture, fissuration, etc.). Des actions accidentelles ou volontaires (vandalisme) sont également à l'origine de situations à risques relevées lors de la vérification. De manière générale, l'ensemble des structures en place doit être en mesure de répondre aux sollicitations selon les charges définies par la norme SIA 261 « Actions sur les structures porteuses » et son complément SIA 261/1 « Actions sur les structures porteuses – spécifications complémentaires ».

### *3.4 Identité du garde-corps*

A l'instar des travaux effectués au pont Bessières au début des années 2000, la mise aux normes des équipements de sécurité n'est pas synonyme de perte d'identité architecturale. Un groupe de travail impliquant les services d'architecture, d'urbanisme et des routes et de la mobilité est chargé d'assurer l'intégration et le maintien de la valeur historique et/ou identitaire en fonction des lieux ou du type d'élément à traiter. Un guide d'aide au remplacement ou à l'installation de nouveaux garde-corps, élaboré par ce groupe, sera utilisé dans le cadre de cette campagne de réfection et à l'occasion de nouvelles réalisations. Il permettra d'orienter les réflexions dans les différents cas d'intervention auxquels pourront être confrontés les chefs de projet et mandataires.

## 4. Programme de réalisation

### 4.1 Principes de priorisation

Sur la base des informations issues de la campagne de recensement (absence de garde-corps, hauteur insuffisante, état de dégradation, etc.), recoupées avec les conditions locales (présence d'écoles, de salles de spectacles, etc.), un programme d'intervention a été établi.

Ce programme priorise les interventions en fonction de l'indice de danger évalué de cas en cas à l'aide d'une matrice faisant appel aux critères du risque (importance de blessure, caractéristiques propres du garde-corps, etc.) et à la probabilité de voir le risque se concrétiser (occurrence). L'évaluation a permis de classer l'ensemble des garde-corps selon quatre niveaux d'urgence et d'aboutir au programme d'interventions suivant :

- 25 objets nécessitent une intervention immédiate ou rapide (1 à 2 ans) } soit 8,5%
- 65 objets ont un indice de danger élevé (intervention dans les 3 ans) }
- 154 objets ont un indice de danger moyen (intervention dans les 5 ans) } soit 91,5%
- 804 objets ont un indice de danger faible (interventions dans les 10 à 15 ans) }
- 1'048

Relevons que certains objets de la liste d'éléments présentant un indice de danger faible nécessitent toutefois une intervention de mise aux normes pour garantir leur fonction et éviter que l'évolution des dégradations ne provoque un accroissement du niveau de danger.

## 5. Agenda 21 et développement durable

Dans la mesure du possible, il est prévu de rénover les éléments en place. Ce mode opératoire permettra d'assurer le respect de la valeur identitaire et de limiter la production de déchets. En cas de nécessité, les entreprises qui effectueront la dépose des garde-corps existants devront appliquer les dispositions de la Ville en termes d'évacuation et de recyclage des matériaux de déconstruction. Ces aspects seront précisés dans le cahier des charges des appels d'offres et impacteront le choix des prestataires. Les matériaux de remplacement éventuellement utilisés devront être à la fois robustes, esthétiques et adaptés aux lieux, aux formes et aux structures.

## 6. Aspects financiers

L'évaluation financière des interventions à mener a été établie en multipliant la longueur de chaque type d'intervention (issue du relevé de terrain) par le coût unitaire, comme l'indique le tableau ci-dessous, basé sur l'expérience accumulée dans les services communaux concernés, ainsi que sur les échanges avec le mandataire chargé du recensement. Les interventions ont été estimées selon le barème ci-dessous :

Type de réfection	Unité	Prix unitaire TTC	Quantité	Coût
Réfection ponctuelle	Bloc	3'000.00	82	246'000.00
Nouveau garde-corps (plein)	m <sup>2</sup>	600.00	832	499'200.00
Remplacement complet	m <sup>2</sup>	600.00	165	99'000.00
Rehausse garde-corps >20 cm	m <sup>2</sup>	400.00	1'492	596'800.00
Réfection maçonnerie > 20 cm	m <sup>2</sup>	400.00	227	90'800.00
Nouvelle barrière	m	300.00	1'719	515'700.00
Rehaussement barrière > 20 cm	m	200.00	1'576	315'200.00
Ajout main courante (rehausse < 20 cm)	m	200.00	11'050	2'210'000.00
Réfection barreaudage	m	200.00	6'273	1'254'600.00
<b>Coût total :</b>				<b>5'827'300.00</b>

Sur la base du programme d'interventions proposé sous le point 4.1, l'investissement financier se répartit comme suit :

- Interventions immédiates : CHF 365'300.-
- Interventions urgentes : CHF 369'200.-
- Indice de danger moyen : CHF 1'035'800.-
- Indice de danger faible : CHF 4'057'000.-

## 7. Plan des investissements

Le crédit demandé dans le présent préavis figure au plan des investissements pour les années 2016 à 2019, pour un montant de CHF 4'500'000.-, sous le chapitre 4 – « Travaux ». La planification de la campagne de réfection des garde-corps est prévue sur dix ans, de 2016 à 2025.

L'inventaire des travaux annoncés dans le présent préavis est supérieur au montant inscrit au plan des investissements de CHF 1'327'300.-. Cette différence s'explique par le fait que de nombreux garde-corps font partie des équipements de sécurité d'ouvrages plus conséquents (ponts, passerelles, etc.). Leur maintenance, qui doit être établie en considérant le concept global de la remise en état de ces ouvrages, sera financée via des préavis spécifiques (pont Chauderon et Grand-Pont, par exemple) ou par le biais des crédits-cadres du Service des routes et de la mobilité.

## 8. Conséquences du préavis

### 8.1. Conséquences sur le budget d'investissement

(en milliers de CHF)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 à 2025	Total
Dépenses d'investissements	200	500	500	500	500	500	1'800	4'500
Recettes d'investissements	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total net</b>	<b>200</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>1'800</b>	<b>4'500</b>

La notion des risques liés à l'exécution des travaux n'est pas comprise dans le crédit d'investissement sollicité ici. Cas échéant, et conformément aux règles communales en la matière, le dépassement qui pourrait en résulter fera l'objet d'une demande ultérieure de crédit complémentaire par voie de préavis.

## 9. Incidences sur le budget

### 9.1 Charges d'intérêts

Calculés sur la base d'un taux d'intérêt moyen de 2.75%, les intérêts théoriques moyens développés par le présent préavis s'élèvent à CHF 68'100.- par année à compter de l'année 2017.

### 9.2 Charges d'amortissement

Calculées sur une durée de vingt ans, les charges d'amortissement s'élèvent à CHF 225'000.- dès 2017.

### 9.3 Charges d'exploitation

Pour l'ensemble des services, il n'y a pas de charge d'exploitation supplémentaire par rapport à la situation actuelle.

#### 9.4 Conséquences sur le budget de fonctionnement

Compte tenu des éléments présentés ci-dessus, les impacts financiers attendus durant la période 2016 – 2020 sont les suivants :

	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Personnel suppl. (en EPT)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Charges d'exploitation	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Charge d'intérêts	0.0	68.1	68.1	68.1	68.1	272.4
Amortissement	0.0	225.0	225.0	225.0	225.0	900.0
<b>Total charges suppl.</b>	0.0	293.1	293.1	293.1	293.1	1'172.4
Diminution des charges	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Revenus	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Total net</b>	0.0	293.1	293.1	293.1	293.1	1'172.4

### 10. Conclusions

Fondée sur ce qui précède, la Municipalité vous demande, Monsieur le président, Mesdames et Messieurs, de bien vouloir prendre la résolution suivante :

*Le Conseil communal de Lausanne,*

vu le préavis N° 2015/84 de la Municipalité, du 3 décembre 2015 ;

où le rapport de la commission nommée pour examiner cette affaire;

considérant que cet objet a été porté à l'ordre du jour,

*décide :*

1. d'allouer à la Municipalité un crédit d'investissement du patrimoine administratif de CHF 4'500'000.- pour financer la campagne de mise aux normes et de réfection des garde-corps sur le domaine public lausannois ;
2. d'autoriser la Municipalité à calculer et à comptabiliser, sur vingt ans, les charges d'amortissements sur la rubrique 331 du Service des routes et de la mobilité ;
3. d'autoriser la Municipalité à calculer et à comptabiliser, en fonction des dépenses réelles, les intérêts y relatifs sur la rubrique 390 du Service des routes et de la mobilité.
4. de balancer le compte d'attente n° 4201.581.439 ouvert pour couvrir les études préliminaires par prélèvement sur le crédit mentionné sous chiffre 1.

Au nom de la Municipalité :

Le syndic :  
Daniel Brélaz

Le secrétaire :  
Simon Affolter

Annexe : mentionnée.