

**Proposition du Conseil administratif du 30 juin 2021 en vue de l'ouverture d'un crédit de 12 870 850 francs destiné aux travaux d'entretien et de renforcement du pont des Bergues et de la passerelle de l'île Rousseau.**

Mesdames les conseillères municipales, Messieurs les conseillers municipaux,

**Introduction**

Edifié entre 1830 et 1834, le pont des Bergues est une réalisation majeure de la Restauration genevoise. Il participe à la politique de valorisation du plan d'eau mise en œuvre par l'ingénieur Guillaume Henri Dufour, qui implique également la transformation de l'île aux Barques en promenade (deviendra île Rousseau), l'aménagement de quais le long des deux rives et la construction d'immeubles aux façades ordonnancées (quai des Bergues). Si la circulation entre les deux rives reste son objectif premier, le pont satisfait également à des besoins de promenade, auxquels l'essor du tourisme n'est naturellement pas étranger. Dans une ville encore enserrée par les fortifications, le pont, et surtout l'île, à laquelle il permet d'accéder, sont une échappée sur le paysage lacustre et, au-delà, montagnard.

Tel qu'il est conçu par Dufour, le pont des Bergues est un ouvrage de génie civil extrêmement original, voire unique. Tout d'abord par son plan: deux tronçons formant un angle obtus, reliés par une rotonde d'où s'élance une passerelle vers l'île Rousseau. Le choix a été ainsi fait de la perpendicularité aux rives (qui ne sont pas parallèles), plutôt que de la ligne droite. L'ouvrage est surtout novateur par son procédé constructif: le tablier en bois repose sur des piles en maçonnerie, mais l'écartement entre celles-ci a impliqué le raidissement du tablier par des chaînes. Ce dispositif, caché sous le tablier, permet au pont d'apparaître comme une ligne blanche d'une extrême légèreté, au-dessus de laquelle la barrière en fer forme comme une dentelle, selon la description qu'en fait Dufour.

Du fait de sa forte fréquentation, le pont des Bergues a connu plusieurs phases de travaux, impliquant l'usage de nouveaux matériaux. Très tôt, le revêtement en bois a dû être changé; en 1848, le tablier est entièrement refait et en 1881-1882, le pont est élargi, tandis que le tablier et les chaînes qu'il recouvrait sont remplacés par des poutres droites métalliques.

En 1969, le fer attaqué par la rouille est remplacé par un nouveau tablier en béton précontraint, posé sur les piles d'origine. Les barrières, quant à elles, disparaissent au profit d'un nouveau modèle.

En 1980, l'ouvrage est interdit à la circulation automobile, à l'exception des véhicules d'intervention et de nettoyage. Il est protégé par le plan de site de la Rade, adopté par le Conseil d'Etat en 1993.

## **Exposé des motifs**

En 2012, l'inspection visuelle périodique du pont des Bergues et de la passerelle de l'île Rousseau identifie d'importantes dégradations d'organes névralgiques et d'équipements de l'ouvrage.

En effet, les détériorations constatées sur les appuis et les joints de dilatation des poutres précontraintes ne leur permettent plus de remplir correctement leur rôle. L'état du revêtement bitumineux est accidentogène pour les usagers des ouvrages et n'assure plus une protection convenable du tablier et de l'étanchéité arrivée en fin de vie.

Toutes les fixations métalliques des bandeaux préfabriqués sont corrodées et risquent de céder en entraînant la chute d'un élément comme cela a été le cas en 2011.

Les garde-corps ne répondent plus aux normes actuelles de sécurité et la partie inférieure de leur montant est également attaquée par la rouille.

Les deux bordures ciment en relief délimitant une chaussée routière et deux trottoirs ne sont plus d'actualité et présentent des dangers pour les usagers.

Des prélèvements in situ et des analyses en laboratoire démontrent que le béton du tablier est sain et n'a subi aucune agression liée aux chlorures ou à la carbonatation.

En 2014, une vérification statique du pont a été réalisée et a conclu que les appuis sont sous-dimensionnés et que les porte-à-faux présentent un déficit de capacité portante vis-à-vis du passage des véhicules d'intervention et de nettoyage.

En 2018, les résultats d'une vérification de portance, issus d'une campagne de sondage géotechnique, démontrent que les pieux en bois des fondations d'origine du pont des Bergues possèdent un déficit de capacité portante.

En 2019, suite à une inspection visuelle subaquatique, des affouillements et des détériorations importantes de trois fondations de piles ont été constatés, et une intervention urgente de confortement a été réalisée la même année.

Depuis 2016, le pont des Bergues fait l'objet d'un suivi régulier de nivellement altimétrique de précision, qui met en évidence des phénomènes de tassements sur plusieurs fondations de l'ouvrage.

Au vu des éléments susmentionnés, un important entretien et un renforcement du pont des Bergues et de la passerelle de l'île Rousseau, faisant l'objet de la présente demande de crédit, s'avèrent obligatoires et doivent être entrepris très rapidement pour assurer la pérennité de ces ouvrages et la sécurité de leurs usagers.

## **Obligations légales et de sécurité**

Selon l'article 58 du Code des obligations:

«<sup>1</sup>Le propriétaire d'un bâtiment ou de tout autre ouvrage répond du dommage causé par des vices de construction ou par le défaut d'entretien.

<sup>2</sup>Est réservé son recours contre les personnes responsables envers lui de ce chef.»

## **Description de l'ouvrage**

Construit sur les culées et les piles existantes en maçonnerie, le pont compte sept travées pour le bras gauche, d'une portée de 15,65 mètres chacune, et cinq travées pour le bras droit, d'une portée de 16,70 mètres. La passerelle de l'île Rousseau, quant à elle, compte trois travées comprises entre 9,50 mètres et 11 mètres.

Le tablier du pont, d'une largeur de 11 mètres, est constitué de six poutres longitudinales en béton armé précontraint reliées entre elles par cinq entretoises transversales également en béton armé précontraint. Une dalle en béton armé, d'une épaisseur moyenne de 20 centimètres, coiffe cette grille de poutre. Le tablier de la passerelle avec l'île Rousseau dispose d'un système porteur similaire.

Le pont des Bergues mesure 209 mètres de longueur pour une largeur de 11 mètres.

Son bras gauche mesure 109 mètres et son bras droit 83 mètres. La rotonde centrale a un diamètre de 17 mètres. La passerelle de l'île Rousseau mesure 30 mètres de longueur pour une largeur de 4,30 mètres.

Un revêtement en enrobé bitumineux, d'une épaisseur moyenne de 8 centimètres, recouvre une étanchéité en asphalte coulé disposée sur l'ensemble des ouvrages.

Les garde-corps à barreaudage vertical en aluminium/inox, expression d'une certaine modernité en 1969, ont remplacé désavantageusement les barrières «Dufour» d'origine. Ce remplacement ne correspond plus à la vision patrimoniale de notre époque. Sur l'ensemble de l'ouvrage, ces garde-corps représentent une longueur totale d'environ 470 mètres.

## **Programme et descriptif des travaux**

### *Eclairage public*

L'éclairage existant est constitué de candélabres de 4 mètres de haut. Celui-ci a subi de nombreuses modifications au fil des années, en se situant à différents

endroits, sur le tablier. Actuellement, les candélabres sont fixés à l'extérieur du pont, juste derrière les garde-corps.

La rénovation du pont permettra d'intégrer au mieux dans sa structure un nouveau système d'éclairage, par exemple dans les mains courantes des garde-corps. Le principe d'éclairage devra être confortable pour l'accompagnement des mobilités douces tout en limitant l'impact de la lumière artificielle sur l'environnement nocturne. Une gestion de l'abaissement de la lumière sera également prévue en cœur de nuit.

### *Travaux*

Les travaux décrits ci-dessous se dérouleront par étapes afin de garantir, en permanence, l'ensemble des circulations (piétonnes, cyclistes, SIS, train touristique et livraison du kiosque de l'île Rousseau) sur les ouvrages ainsi que la navigabilité des services d'intervention (SIS, Police cantonale de la navigation, etc.). De plus, un bateau de sauvetage et son batelier seront constamment à disposition afin d'assurer la sécurité des ouvriers en cas de chute dans le Rhône lors des phases critiques.

L'installation de chantier comprendra la mise à disposition d'une plateforme flottante avec échafaudage pour les travaux réalisés depuis le lac.

Les revêtements bitumineux et les étanchéités seront entièrement remplacés.

Vestige de l'affectation routière du pont, les bordures présentes sur le pont, permettant de délimiter la circulation piétonne de celle automobile, seront déposées.

Un béton haute performance sera mis en place sur les porte-à-faux afin d'augmenter leur capacité portante, permettant ainsi aux véhicules d'urgence et de nettoyage de les emprunter.

Les eaux de pluie, finissant actuellement leur course directement dans le Rhône, seront récoltées au moyen de grilles et canalisées sous le tablier pour rejoindre les rives.

L'ensemble des appuis et des joints de dilatation sera remplacé par des éléments capables de répondre aux sollicitations attendues.

Les garde-corps seront adaptés pour répondre aux normes de sécurité en vigueur et seront assainis ou remplacés.

L'intrados du tablier sera localement assaini au moyen de piquage ponctuel, de traitement d'armature et de rhabillages.

Des micropieux seront réalisés à travers chacune des piles pour permettre la reprise de l'ensemble des charges du pont des Bergues et leur diffusion en profondeur dans les terrains de bonne qualité.

## **Transition écologique et cohésion sociale**

### *Cohésion sociale et prévention des discriminations*

Le pont des Bergues, de par l'offre de mobilité douce qu'il propose, contribue directement à la cohésion sociale et à la promotion de l'égalité. La modernisation de l'éclairage public selon les principes du plan lumière permettra de répondre aux enjeux de genre dans l'espace public et à la promotion de l'égalité.

Les travaux d'entretien de l'ouvrage n'auront pas d'impact sur les ressources naturelles. L'éclairage sera modernisé et adapté pour répondre aux enjeux définis par le plan lumière.

Enfin, la restauration de l'ouvrage contribuera à maintenir l'offre en mobilité douce au cœur de la ville et dans la rade.

### *Impact environnemental*

Les pièces métalliques qui auront été déposées suivront les filières de valorisation appropriées et les bétons démolis seront recyclés pour être réutilisés. Toutes les précautions seront prises pour éviter tout rejet de déchets au Rhône.

## **Estimation des coûts**

		Fr.
<i>Travaux de génie civil</i>		
Installations de chantier	1 gl	887 000
Démolition	2 480 m <sup>2</sup>	413 000
Etanchéité et enrobés bitumineux	2 480 m <sup>2</sup>	1 028 000
Canalisations et évacuation des eaux	490 ml	224 000
Béton coulé en place	215 m <sup>3</sup>	531 000
Appareils d'appui et joints de chaussée	136 pces	1 279 000
Garde-corps	470 ml	588 000
Assainissement du tablier	1 gl	777 000
Adaptation accrochage rive droite	1 gl	60 000
Divers et imprévus	5 %	289 350
<b>Total</b>		<b>6 076 350</b>

		Fr.
<i>Travaux spéciaux</i>		
Installations de chantier	1 gl	684 000
Echafaudage	1 gl	648 000
Carottages	100 pces	300 000
Micropieux	100 pces	756 000
Béton armé	1 gl	696 000
Précontrainte	1 gl	108 000
Divers et imprévus	5 %	159 600
<b>Total</b>		<b>3 351 600</b>
Eclairage public		<u>200 000</u>
<b>Sous-total travaux</b>		<b>9 627 950</b>
<i>Honoraires</i>		
Ingénieur civil et géotechnicien		1 400 000
Ingénieur électricien et éclairagiste		50 000
Géomètre		<u>30 000</u>
<b>Total</b>		<b>1 480 000</b>
<i>Frais divers</i>		
Information, communication et héliographie		<u>30 000</u>
<b>Coût total de la construction (HT)</b>		<b>11 137 950</b>
+ TVA (7,7% × 11 137 950)		857 600
Prestation du personnel pour les investissements (5% × 11 995 550)		599 800
Intérêts intercalaires (1,75% × 12 595 350 francs × 30 mois) / (2 × 12)		<u>275 500</u>
<b>Coût total net de l'opération (TTC)</b>		<b>12 870 850</b>

### **Délai de réalisation**

Les travaux pourront débuter après le vote du Conseil municipal et une fois le délai référendaire écoulé, sous réserve de l'obtention de l'éventuelle autorisation de construire. L'ensemble des travaux durera environ 24 mois et la durée totale de l'opération est estimée à 30 mois.

La date de mise en exploitation prévisionnelle a été fixée pour début 2025.

### **Référence au seizième plan financier d'investissement 2021-2032**

Cet objet figure au PFI comme projet actif, sous la rubrique N° 101.400.88, «Bergues, pont des: [OA 5111&5112] – Entretien des ouvrages» (p. 68), pour un montant de 10 500 000 francs.

### **Budget de fonctionnement**

L'entretien et le nettoyage de ces ouvrages d'art seront assurés dans le cadre des budgets ordinaires des services de la Ville de Genève. Ils ne nécessitent pas de charges d'exploitation supplémentaires.

### **Charges financières annuelles**

La charge financière de l'investissement, comprenant les intérêts du taux de 1,25% et les amortissements au moyen de 30 annuités, s'élèvera à 517 100 francs.

### **Validité des coûts**

L'estimation du coût des travaux est basée sur les prix unitaires moyens du marché actuel des travaux de génie civil (ouvrages similaires en 2021).

Aucune hausse éventuelle des prix n'est comprise dans les montants présentés.

### **Autorisation de construire**

Une requête en autorisation de construire, concernant la mise en conformité des garde-corps, sera potentiellement déposée auprès de l'Office des autorisations de construire (OAC).

### **Régime foncier**

Le pont des Bergues enjambe la parcelle N° 7711 de la commune de Genève, section Genève-Cité sise en domaine public cantonal et prend appui sur les parcelles N°s 7393 et 7683 de la commune de Genève, section Genève-Cité sises en domaine public communal.

La passerelle de l'île Rousseau, quant à elle, prend appui sur la parcelle N° 5613 de la commune de Genève, section Genève-Cité sise en domaine privé de la Ville de Genève.

### **Information publique**

Avant le début du chantier, une lettre d'information sera diffusée aux riverain-e-s et aux commerçant-e-s situé-e-s à proximité. Ce document indiquera la nature des travaux effectués ainsi que leur durée.

Au fil de l'avancement du chantier, d'autres lettres d'information seront distribuées à nouveau, si nécessaire.

Sur place, un panneau de chantier sera installé à chaque extrémité du pont des Bergues. Il contiendra des informations sur les travaux réalisés, leur durée, leur montant, ainsi que la liste des mandataires et entreprises.

Une inauguration et un triptyque concluront cette réalisation.

### **Service gestionnaire et bénéficiaire**

Le service gestionnaire et bénéficiaire du crédit est le Service de l'aménagement, du génie civil et de la mobilité (AGCM).

Le projet a été établi par l'AGCM, qui en assurera la maîtrise d'ouvrage.

**Tableaux récapitulatifs des coûts d'investissement, de fonctionnement et planification des dépenses d'investissement (en francs)**

**Objet: Travaux d'entretien et de renforcement du pont des Bergues et de la passerelle de l'île Rousseau**

**A. SYNTHÈSE DE L'ESTIMATION DES COÛTS**

	<b>Montant</b>	<b>%</b>
Honoraires	1 480 000	11%
Gros œuvre	9 627 950	75%
Frais divers	30 000	0%
Frais financiers (y compris TVA)	1 732 900	13%
<b>Coût total du projet TTC</b>	<b>12 870 850</b>	<b>100%</b>

**B. IMPACT ANNUEL SUR LE BUDGET DE FONCTIONNEMENT**

**Estimation des charges et revenus marginalement induits par l'exploitation de l'objet du crédit**

**Service bénéficiaire concerné: AGCM**

**CHARGES**

30 - Charges de personnel	
31 - Dépenses générales	
32/33 - Frais financiers (intérêts et amortissements)	517 100
36 - Subventions accordées	
<b>Total des nouvelles charges induites</b>	<b>517 100</b>

**REVENUS**

40 - Impôts	
42 - Revenus des biens	
43 - Revenus divers	
45 - Dédommagements de collectivités publiques	
46 - Subventions et allocations	
<b>Total des nouveaux revenus induits</b>	<b>0</b>

**Impact net sur le résultat du budget de fonctionnement**

**- 517 100**

**C. PLANIFICATION ESTIMÉE DES DÉPENSES ET RECETTES D'INVESTISSEMENT**

Année(s) impactée(s)	Dépenses brutes	Recettes	Dépenses nettes
Année de vote du crédit par le CM: 2021			0
<b>2022</b>	1 000 000		1 000 000
<b>2023</b>	6 000 000		6 000 000
<b>2024</b>	5 870 850		5 870 850
<b>Totaux</b>	<b>12 870 850</b>	<b>0</b>	<b>12 870 850</b>

Au bénéfice de ce qui précède, nous vous invitons, Mesdames les conseillères municipales, Messieurs les conseillers municipaux, à approuver le projet de délibération ci-après.

*PROJET DE DÉLIBÉRATION*

LE CONSEIL MUNICIPAL,

vu l'article 30, lettre e), de la loi sur l'administration des communes, du 30 avril 1984;

vu les articles 22 et suivants de la loi sur les routes du 28 avril 1967;

sur proposition du Conseil administratif,

*décide:*

*Article premier.* – Il est ouvert au Conseil administratif un crédit de 12 870 850 francs destiné aux travaux d'entretien et de renforcement du pont des Bergues et de la passerelle de l'île Rousseau.

*Art. 2.* – Au besoin, il sera provisoirement pourvu à la dépense prévue à l'article premier au moyen d'emprunts à court terme à émettre au nom de la Ville de Genève, à concurrence de 12 870 850 francs.

*Art. 3.* – La dépense nette prévue à l'article premier sera inscrite à l'actif du bilan de la Ville de Genève, dans le patrimoine administratif, et amortie au moyen de 30 annuités qui figureront au budget de la Ville de Genève de 2025 à 2054.