

Proposition du Conseil administratif du 19 mars 2008 en vue de l'ouverture d'un crédit de 1 131 500 francs destiné:

- **aux travaux de sécurisation du cheminement de la promenade du bois de la Bâtie et de rénovation de son ouvrage d'art;**
- **aux travaux complémentaires liés à la remise en état du cheminement de la promenade du bois de la Bâtie;**
- **aux travaux de construction d'une passerelle escalier permettant de relier le cheminement de la promenade du bois de la Bâtie au cheminement du quai des Péniches.**

Mesdames et Messieurs les conseillers,

Préambule

Le cheminement piétonnier de la promenade du bois de la Bâtie, situé dans le parc, relie le pont CFF de la Jonction au Café de la Tour. Il est très emprunté, puisqu'il permet aux piétons une liaison directe entre les quartiers de Saint-Jean et la commune du Petit-Lancy, tous deux situés de part et d'autre des rives du Rhône. Sa largeur est d'environ 1,50 m.

Ce chemin serpente à travers un talus à forte pente. En 1946, l'Etat a construit une passerelle en béton armé, constituée de deux éléments successifs et symétriques de 21 m, de section en T, s'appuyant en milieu de travée sur une pile intermédiaire. Cet ouvrage a été référencé sous le numéro OA3818 et a été remis à la Ville de Genève, en 1977, avec l'ensemble des ouvrages d'art situés sur le domaine public municipal.

En 1976, suite à un tassement de l'appui intermédiaire de l'élément aval, une cale métallique d'une épaisseur de 11 cm a été mise en place par l'Etat. En dehors de cette intervention, l'ouvrage n'a pas nécessité de gros entretiens depuis sa construction.

Tout le périmètre est régi par la loi sur la protection générale des rives du Rhône (L 4 13).

Le parc du bois de la Bâtie relève, pour son ensemble, de la compétence du Service des espaces verts et de l'environnement de la Ville, hormis la surveillance de l'ouvrage qui en revient à celle du Service du génie civil.

Exposé des motifs

A la suite des intempéries de l'hiver 2007, les talus sont devenus instables et des arbres se sont renversés. Un arbre s'est d'ailleurs effondré sur la passerelle

amont et une intervention d'urgence a dû être engagée afin de le débiter et retirer sa souche.

En parallèle, des contrôles et des investigations de la structure de ces ouvrages ont été lancés. Un mandat d'inspection a été attribué à un groupe d'experts, composé d'un ingénieur civil, d'un géotechnicien et d'un géomètre.

Leurs études ont révélé un nouveau tassement important de la fondation de la pile intermédiaire de la passerelle aval de l'ordre de 7 cm. Il s'agit du même appui qui, en 1976, avait déjà fait l'objet de travaux. Dès lors, le déplacement vertical total de cet élément, depuis sa construction, est estimé à environ 18 cm.

De plus, ce nouveau déplacement a provoqué une large fente sur la poutre principale, ainsi que l'éclatement ponctuel du béton. Enfin, des prélèvements et des mesures en laboratoire ont révélé des profondeurs de carbonatation et des taux de chlorure très importants pour ce type de structure en béton armé. Il est à relever que lors de sa construction le recouvrement des armatures de cet ouvrage était trop faible, ce qui explique ce phénomène.

Suite à ces informations, et par mesure de sécurité, le cheminement a aussitôt été fermé au public.

Tenant compte des besoins de mobilité des habitants des quartiers concernés, une solution provisoire permettant aux piétons d'emprunter à nouveau cet itinéraire a été recherchée.

Ainsi, une passerelle provisoire en construction tubulaire a été réalisée et le cheminement a été rouvert au public le 20 juillet 2007. Compte tenu de l'urgence d'intervention, le coût de cette réalisation a été entièrement pris en charge par le budget annuel d'entretien des ouvrages d'art. Cette structure provisoire assurera le maintien du passage durant les travaux. Ainsi, hormis quelques phases très ponctuelles, le cheminement demeurera en permanence accessible jusqu'à la fin des travaux.

Cette situation provisoire ne peut cependant durer trop longtemps, une solution de rénovation et de renforcement de la passerelle existante s'impose.

En parallèle, et compte tenu de l'intérêt du site, une solution de raccordement permettant de raccorder directement le cheminement du pont CFF de la Jonction au cheminement du quai des Péniches situé 15 m en contrebas a été étudiée.

Rénovation de la passerelle

L'ouvrage, situé sur un terrain boisé à forte pente, rend son accès difficile aux engins de chantier. De plus, la zone du quai de chargement des déchets de la Jonction, située en aval, nécessite des mesures particulières, afin de maintenir

son fonctionnement dans de parfaites conditions de sécurité. Ces travaux s'exécuteront dans un environnement naturel sensible qui nécessitera des mesures de protection spécifiques, l'objectif principal étant de minimiser l'empreinte des travaux dans l'environnement naturel du parc et d'assurer qu'aucune pollution liée au chantier n'affecte le milieu.

Ainsi, un confinement étanche pour les eaux provenant des travaux d'hydrodémolition et un dispositif de traitement des eaux de chantier, ainsi que la vérification du pH, seront mis en œuvre.

Ces éléments ont une incidence importante sur le coût des travaux relativement élevé.

Compte tenu de l'état de dégradation dû à l'affaissement de terrain, du diagnostic de carbonatation et des teneurs en chlorure de l'ouvrage, sa structure sera préalablement traitée localement par hydrodémolition des surfaces sur environ 3 cm de profondeur. Les surfaces ainsi «nettoyées» seront renforcées par des armatures complémentaires, puis reconstituées avec un microbéton projeté.

Le projet de rénovation prévoit l'agrandissement des bases des fondations des piles et la réalisation de micropieux forés. S'appuyant sur des fondations nouvellement renforcées, l'ouvrage sera ensuite «soulevé» à l'aide de vérins pour le replacer à son niveau d'origine. Des plaques métalliques de renfort, fixées au moyen de tiges boulonnées, seront mises en place de part et d'autre de la poutre principale, dans le périmètre de la fissure. Les appuis des poutres seront remplacés sur les culées et sur les piles. Des renforts en lamelles de fibres de carbone seront collés à l'intrados de la structure (au-dessous) et sur les faces de la poutre.

Quant à la surface supérieure du tablier, elle sera hydrodémolie sur une profondeur d'environ 4 cm, renforcée par des armatures, puis reconstituée avec un microbéton. Un traitement antidérapant, composé de granulats collés à la résine, finalisera la surface.

Enfin, les barrières partiellement endommagées lors de la chute de l'arbre ne respectent plus les normes actuelles. Elles seront donc remplacées par de nouvelles, d'un concept modulaire, conformes aux exigences de sécurité, et satisfaisant aux exigences du Service des monuments et des sites.

Remise en état du cheminement

Sur une dizaine de mètres en amont de la passerelle, le glissement du terrain a emporté une partie de la fondation du cheminement. Pour conforter durablement cette zone, il sera nécessaire de réaliser un soutènement de type mur ou contrefort.

Sur la longueur du cheminement, les barrières seront remplacées par un modèle modulaire, identique à celles qui seront retenues pour la passerelle.

Construction d'un escalier permettant de relier le cheminement de la promenade du bois de la Bâtie au cheminement du quai des Péniches

La création d'un escalier de raccordement direct du pont CFF de la Bâtie au quai des Péniches représente une avancée certaine pour une meilleure mobilité piétonne à plusieurs titres. Actuellement, les piétons en provenance de Saint-Jean qui empruntent le pont CFF pour rejoindre la Jonction ou, au-delà, Plainpalais, sont obligés de remonter le coteau du bois de la Bâtie puis de le redescendre, ce qui est long et peu pratique. En termes de dénivelé à franchir, le piéton passe de l'altitude + 393 m, à l'extrémité du pont CFF, à + 412 m au point le plus élevé du bois, au droit du Café de la Tour, soit 19 m à monter, pour finalement redescendre 35 m au niveau de la route des Péniches à + 377 m.

Le nouvel escalier permettra ainsi d'accéder directement à la route des Péniches puis à la passerelle du bois de la Bâtie pour rejoindre la Jonction et Plainpalais, ou longer la rive gauche de l'Arve. L'économie en temps et en effort est certaine.

Par ailleurs, cette nouvelle infrastructure s'inscrit comme un maillon important de la future «Onde verte» (itinéraire pour les mobilités douces), actuellement à l'étude. Ce projet permettra ainsi de relier la ville d'est en ouest avec de nombreuses connections.

Cet escalier sera réalisé en structure métallique d'environ 90 marches et de 3 paliers intermédiaires. Il sera construit à quelques mètres et parallèlement au pont CFF de la Jonction.

Une autorisation de construire devra préalablement être déposée.

Eclairage public

L'éclairage existant du cheminement est composé de 6 mâts de 4 m de haut sur lesquels sont installés des luminaires de type «Sistellar», développant une source lumineuse de vapeur de mercure de 2 x 80 W. Ces installations datent de plus de trente ans. Il est par conséquent opportun de profiter des travaux de génie civil pour les remplacer.

Le plan lumière de la Ville de Genève prévoit de changer les lampes à vapeur de mercure par des sources à halogénure métallique, ou à vapeur de sodium, pour des raisons environnementales. L'évolution technologique des sources lumineuses et des luminaires (meilleurs réflecteurs, vasques planes, etc.) assure une

meilleure fiabilité, une durabilité accrue, et permet de diminuer sensiblement la consommation d'énergie. La nouvelle puissance installée sera de 70 W, l'économie réalisée sera d'environ 57%, à rendement équivalent avec un meilleur rendu des couleurs.

Une attention particulière sera portée au choix du luminaire, qui devra répondre à la nécessité d'éclairer le site pour des raisons de sécurité, tout en évitant au maximum les nuisances lumineuses dans une zone protégée.

Estimation des coûts

Arrêté I - Travaux de sécurisation du cheminement de la promenade du bois de la Bâtie et de rénovation de son ouvrage d'art

	Fr.
<i>Rénovation et renforcement de la passerelle</i>	
Installation de chantier	39 000
Mesures de protection environnementale et traitement des eaux de chantier	50 000
Hydrodémolition et traitement anticarbonatation	104 100
Terrassement	7 700
Micropieux	8 100
Renforcement des fondations des piles intermédiaires	24 600
Renforcement (métalliques et fibres de carbone)	61 600
Remplacement des appuis	5 000
Remplacement des joints	4 500
Remplacement des barrières (90 m)	43 400
Traitement de la surface en revêtement antidérapant	15 500
	363 500
<i>Remise en état du cheminement</i>	
Soutènement	61 000
Remplacement de 10 m de barrières	4 700
Total	65 700
<i>Eclairage public</i>	
Chemins de câbles et raccordements	9 000
<i>Honoraires de maîtrise d'œuvre</i>	
Ingénieur civil	65 000
Géotechnicien	4 500
Géomètre	8 000
Total	77 500
Information et communication	17 500
Total HT	533 200

TVA 7,6%	40 523
Total TTC	573 723
Honoraires de promotion 4%	22 949
Total brut TTC	596 672
Arrondi à TTC	<u>597 000</u>

Arrêté II - Travaux complémentaires liés à la remise en état du cheminement de la promenade du bois de la Bâtie

<i>Remise en état du cheminement</i>	
Remplacement des barrières (environ 100 m)	47 000
<i>Eclairage public</i>	
Remplacement des candélabres et du type d'éclairage	26 000
Câbles et raccordements	47 000
Génie civil (socle, fouilles)	12 000
Total	<u>85 000</u>
Total HT	132 000
TVA 7,6%	10 032
Total TTC	142 032
Honoraires de promotion 4%	5 681
Total brut TTC	147 713
Arrondi à TTC	<u>148 000</u>

Arrêté III - Construction d'un escalier permettant de relier le cheminement de la promenade du bois de la Bâtie au cheminement du quai des Péniches

<i>Génie civil</i>	
Installations	15 000
Elagage	7 000
Terrassement	12 000
Fondations	30 000
	<u>64 000</u>
<i>Structure métallique</i>	210 000
<i>Eclairage public</i>	15 000
<i>Marquage</i>	12 000
Total travaux HT	<u>311 000</u>

Honoraires d'ingénieur civil	31 000
Total HT brut	342 000
TVA 7,6%	25 992
Total TTC	367 992
Honoraires de promotion 4%	14 720
Total brut TTC	382 842
Intérêts intercalaires: $\frac{\text{Total brut TTC} \times 3,75 \times 6}{2 \times 100 \times 12}$	3 589
Total net TTC	386 431
Arrondi à TTC	<u>386 500</u>

Récapitulation

Arrêté I	597 000
Arrêté II	148 000
Arrêté III	<u>386 500</u>
Total Fr. TTC	<u>1 131 500</u>

Validité des coûts

L'estimation du coût est basée sur les prix unitaires moyens du marché actuel des travaux de génie civil et de structure métallique (ouvrages similaires 2007).

Programme des travaux

Le délai référendaire écoulé, les travaux pourront commencer immédiatement après le vote du Conseil municipal, sous réserve des contraintes météorologiques. Ils dureront environ six mois. La date de mise en exploitation prévisionnelle est le premier semestre 2009.

Agenda 21 et choix écologiques

Compte tenu de la situation où s'exécuteront les travaux, des mesures particulières seront mises en œuvre pour minimiser leur impact sur l'environnement.

De par leur concept, les travaux de rénovation et de renforcement s'inscrivent dans une réalisation correspondant au principe de développement durable.

Dans le cadre du remplacement des barrières, les éléments métalliques existants seront évacués dans un centre de tri sélectif approprié, afin de valoriser et recycler ces matériaux.

Les travaux d'hydrodémolition seront exécutés par une entreprise spécialisée répondant aux critères de la protection de l'environnement.

Des mesures particulières seront prises pour récupérer et traiter les eaux provenant du chantier et des contrôles réguliers seront effectués.

Enfin, la rénovation de l'éclairage public s'inscrit dans une démarche de protection de l'environnement.

Référence au 3^e plan financier d'investissement 2008-2019

Le 3^e plan financier d'investissement 2008-2019 réserve un montant de 1 700 000 francs, sous la rubrique 101.015.20 «Entret. et rénovation du domaine public 2008-2009».

Régime Foncier

Les travaux de remise en état du cheminement de la promenade du bois de la Bâtie et de son ouvrage d'art seront exécutés sur la parcelle 1520, section Saint-Georges – Bâtie, propriété du domaine privé communal.

Information publique

Le montant prévu pour l'information est destiné à la réalisation de panneaux de chantier, ainsi qu'à la publication d'avis dans la presse.

Des panneaux d'information indiquant que des travaux sont en cours seront posés à proximité de l'intervention.

L'information aux riverains se fera sous la forme d'un avis distribué dans les boîtes aux lettres au début du chantier.

Un avis payant est prévu dans la presse lors du début des travaux.

Maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre

Le service gestionnaire et bénéficiaire de ce crédit est le Service du génie civil.

La maîtrise d'œuvre sera confiée à un groupe de mandataires, spécialisé dans le renforcement et la rénovation d'ouvrages d'art en béton armé, avec de solides expériences dans la direction de travaux dans des sites naturels.

Budget prévisionnel d'exploitation

L'entretien et la maintenance courante de l'ouvrage sont assurés par les budgets ordinaires des services de la Ville de Genève et n'entraîneront pas de charge d'exploitation supplémentaire.

Charges financières

Pour l'investissement prévu à l'arrêté I (597 000 francs), il faudra tenir compte d'une charge annuelle de 41 060 francs (amortissement au moyen de 20 annuités, intérêts au taux de 3,25%).

Pour l'investissement prévu à l'arrêté II (148 000 francs), il faudra tenir compte d'une charge annuelle de 17 570 francs (amortissement au moyen de 10 annuités, intérêts au taux de 3,25%).

Pour l'investissement prévu à l'arrêté III (386 500 francs), il faudra tenir compte d'une charge annuelle de 45 890 francs (amortissement au moyen de 10 annuités, intérêts au taux de 3,25%).

Au bénéfice de ces explications, nous vous invitons, Mesdames et Messieurs les conseillers, à approuver les projets d'arrêtés ci-après:

PROJET D'ARRÊTÉ I

LE CONSEIL MUNICIPAL,

vu l'article 30, alinéa 1, lettres e) et m), de la loi sur l'administration des communes du 13 avril 1984;

sur proposition du Conseil administratif,

arrête:

Article premier. – Il est ouvert au Conseil administratif un crédit de 597 000 francs destiné aux travaux de sécurisation du cheminement de la promenade du bois de la Bâtie et de rénovation de son ouvrage d'art.

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 597 000 francs.

Art. 3. – La dépense 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 20 annuités qui figureront au budget de la Ville de Genève dès l'année suivant la mise en exploitation, soit de 2010 à 2029.

PROJET D'ARRÊTÉ II

LE CONSEIL MUNICIPAL,

vu l'article 30, alinéa 1, lettres e) et m), de la loi sur l'administration des communes du 13 avril 1984;

sur proposition du Conseil administratif,

arrête:

Article premier. – Il est ouvert au Conseil administratif un crédit de 148 000 francs destiné aux travaux complémentaires liés à la remise en état du cheminement de la promenade du bois de la Bâtie et de son ouvrage d'art.

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 148 000 francs.

Art. 3. – La dépense 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 10 annuités qui figureront au budget de la Ville de Genève dès l'année suivant la mise en exploitation, soit de 2010 à 2029.

PROJET D'ARRÊTÉ III

LE CONSEIL MUNICIPAL,

vu l'article 30, alinéa 1, lettres e) et m), de la loi sur l'administration des communes du 13 avril 1984;

sur proposition du Conseil administratif,

arrête:

Article premier. – Il est ouvert au Conseil administratif un crédit de 386 500 francs destiné aux travaux de construction d'un escalier permettant de relier le cheminement de la promenade du bois de la Bâtie au cheminement du quai des Péniches.

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 386 500 francs.

Art. 3. – La dépense 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 10 annuités qui figureront au budget de la Ville de Genève dès l'année suivant la mise en exploitation, soit de 2010 à 2019.