

**Proposition du Conseil administratif du 13 décembre 2023 en vue de l'ouverture d'un crédit de 5 399 300 francs destiné à la sécurisation et à la restauration des candélabres, dit ensemble Marschall, et des barrières Wanner Frères de la rade, sis quai du Mont-Blanc et quai Gustave-Ador – Genève-Cité.**

Mesdames les conseillères municipales, Messieurs les conseillers municipaux,

**Introduction**

*Contexte et historique de l'opération*

Les aménagements actuels, entre la rue Adhémar-Fabri et la rue du Léman pour la rive droite, et pour la rive gauche entre la rue de la Scie et la rue du 31-Décembre, ont été réalisés de 1894 à 1896 par l'architecte Joseph Marschall à la demande conjointe du Canton et de la Ville de Genève. Si à cette période, qui correspond à une des phases les plus importantes dans l'industrie des voyageurs, la plupart des villes à vocation touristique se dotent de nouveaux équipements en bordure de lac (Lausanne, Montreux, Lugano...), aucun des aménagements ne présente un niveau d'élaboration comparable à celui de Genève. Les candélabres genevois se révèlent d'une richesse décorative tout à fait unique; loin d'une simple commande sur catalogue, les recherches ont nourri l'hypothèse qu'ils auraient été dessinés spécifiquement par l'architecte pour la rade de Genève.

Si, en plus de cent vingt ans, ce mobilier urbain est demeuré dans un état de conservation relativement bon, un contrôle mené par le Service de l'aménagement, du génie civil et de la mobilité (AGCM) lors d'une réparation d'un socle en pierre a révélé des anomalies sur les dispositifs de fixation des luminaires. Par mesure de sécurité pour le public, l'examen des ancrages des 25 candélabres a été mené et, si la réponse est rassurante sur le court terme (ne nécessitant pas de dépose préventive ou de sécurisation de périmètres), les expertises complémentaires ont démontré la nécessité de restaurer cet ensemble.

**Notice historique**

Avant l'aménagement des actuels quais du Mont-Blanc et Gustave-Ador en 1894, ce secteur est déjà occupé par des quais selon le plan pour la rade de 1856, dressé par l'ingénieur cantonal Léopold Blotnitzki. Les travaux de 1894 sont lancés à l'initiative du Conseil d'Etat et à la demande de l'Association des intérêts de Genève. La Ville est, dès le début, associée au projet touchant la rive du côté des Pâquis. Pour effectuer ces travaux, le Canton mandate l'architecte Joseph Marschall (1865-1924), probablement du fait qu'il a réalisé cinq ans plus tôt, en 1888, un projet pour les quais qui correspond en tous points aux attentes des autorités.

La forme esthétique mise en œuvre par Joseph Marschall s’inscrit dans ce qui est communément appelé le style «Beaux-Arts», courant académique tel qu’il est enseigné à l’Ecole nationale supérieure des beaux-arts de Paris et auquel l’architecte a dû s’initier grâce à son passage comme employé chez Marc Camoletti (architecte du Musée d’art et d’histoire). La riche ornementation évoque l’univers lacustre: ancrs en fer forgé dans les garde-corps, proues de bateaux et avirons sur les candélabres, mais aussi les armoiries de Genève avec les têtes d’aigle présentes sur les candélabres. Le mur de soutènement séparant les deux niveaux sur chaque quai reçoit un traitement soigné, superposant différentes qualités de pierre. Le garde-corps alterne parties en fer forgé, exécutées par l’entreprise Waner Frères à Genève, et parties en pierre, sur lesquelles reposent 18 candélabres du côté des Pâquis et sept du côté des Eaux-Vives. Ces candélabres sont commandés à l’entreprise De Roll à Klus, sur un dessin certainement dû à l’architecte Joseph Marschall, ce qui en fait un modèle inédit comme ont pu l’être ceux conçus pour l’Opéra de Paris par Charles Garnier en 1875. Les candélabres genevois présentent une envergure et une sophistication uniques en Suisse et sans équivalent dans les autres villes bénéficiant d’une promenade en bord de lac. Produits en fonte, ils sont équipés d’un éclairage électrique dès leur installation. Ils sont peints dès l’origine, sans qu’il ne demeure toutefois de trace de la couleur dont ils étaient dotés. Deux alignements de platanes s’étendent entre le quai et la voie de circulation. La plus grande rotonde, au sud-ouest du quai du Mont-Blanc, est en outre plantée de bouleaux et ornée de plates-bandes «à la française».

### **Exposé des motifs**

Bien que l’expertise des ancrages des candélabres ait apporté une réponse rassurante sur le court terme, ce contrôle, effectué par ultrasons, a permis de quantifier la perte de section des ancrages qui avoisine 30%. La cause principale de ce désordre est le gonflement causé par la corrosion des ancrages. Ce gonflement a engendré la fissuration des socles en pierre, fissuration qui a également accéléré la corrosion des ancrages en permettant à de l’eau d’atteindre le métal. Le constat des ingénieurs est ainsi sans appel: «Il est à craindre que les facteurs limitants de la stabilité des ouvrages soient l’état des socles de pierre et, éventuellement, la diminution des propriétés mécaniques de l’interface entre les tiges d’ancrage et le socle.» Une des conséquences de la défaillance des ancrages est que les candélabres ne répondent plus aux normes de l’Inspection fédérale des installations à courant fort (ESTI) qui requiert un respect des conditions statiques de l’ensemble.

Considérant les qualités de cet ouvrage, la Conservation du patrimoine architectural (CPA) de la Ville a été associée au suivi de ce dossier et des expertises complémentaires ont été commandées. En parallèle, un test de dépose a été effectué in situ afin de définir le mode opératoire de démontage adapté à l’ouvrage ainsi que le protocole de restauration qui sera applicable.

## **Obligations légales et de sécurité**

Le projet est situé dans le périmètre de l’Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels (IFP) n° 1204 Rhône genevois – Vallons de l’Allondon et de la Laire.

Le site figure dans l’Inventaire fédéral de sites construits d’importance nationale, à protéger en Suisse (ISOS) – Entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> avril 2023, objectif de sauvegarde A.

Les candélabres sont inscrits à l’Inventaire suisse des biens culturels d’importance nationale et régionale (PBC) – Quai du Mont-Blanc et mobilier urbain de 1896 (catégorie A).

Enfin, le projet est situé dans le plan de site de la rade n° 28392 et référencé selon l’article 9 du règlement, en tant qu’objet digne de protection.

## **Description de l’ouvrage**

### *Les candélabres*

Les 18 candélabres du quai du Mont-Blanc et les sept candélabres du quai Gustave-Ador sont identiques; ils sont signés «Usine de L. de Roll à Soleure» façonnés en fonte. Ils comportent de nombreux éléments décoratifs, avec proues de navires à la base, griffons ailés et faisceau de rames d’aviron. La colonne rostrale se termine par un chapiteau de style ionique. Au-dessus est installé un globe de verre ovoïde en deux parties maintenues dans une sorte de mandorle. Au sommet de ce dispositif culmine un chapeau conique en cuivre. Les dégradations constatées sont essentiellement dues à la corrosion et à des chocs mécaniques ou thermiques. La fonte étant cassante, ce sont surtout les détails fins de modénatures qui ont subi des altérations. De manière répétitive, les lacunes et fragments manquants se situent au niveau de la couronne de laurier disposée au-dessus des visages situés de chaque côté du candélabre.

### *Les socles*

Les candélabres reposent sur des socles en pierre de Villebois, eux-mêmes disposés sur des embases en granit du Mont-Blanc. Globalement, les socles en pierre de Villebois sont mieux conservés sur le quai du Mont-Blanc que sur le quai Gustave-Ador. Sur le quai du Mont-Blanc, plusieurs éléments ont été partiellement remplacés au fil du temps. Les socles situés au centre de la rotonde du Mont-Blanc semblent avoir été remplacés complètement. L’état général de conservation des socles sur le quai Gustave-Ador étant sensiblement plus altéré, cela laisse supposer que, sur ce quai, la plupart des éléments sont d’origine.

Originnaire de la région lyonnaise, la pierre d'Euville se caractérise par sa très grande dureté. Au niveau local, on l'appelle également «choin»; il s'agit d'un calcaire blanc-beige stylolitique, dont la caractéristique principale est un veinage au dessin d'électrocardiogramme et des motifs en forme de fleurs. Les diverses pathologies présentes sur les socles des candélabres ont été identifiées et quantifiées afin de permettre un classement selon trois catégories (voir annexe 1).

### *Garde-corps*

Trois types de garde-corps ont été mis en œuvre par Joseph Marschall. Les balustrades en fer forgé et fonte signées Wanner Frères – Genève, dont les grands panneaux ont des profils droits surmontés d'un décor à petites volutes suggérant un motif de vaguelettes alors que les plus petits panneaux comportent une ancre surmontée de volutes comme motif central.

Le second type de garde-corps est constitué de murs d'appui avec parapets en pierre de Hauteville. Alternativement, la pierre de Hauteville de l'allège est substituée par un remplissage avec encadrements en pierre d'Euville.

Enfin, le troisième type de garde-corps, présent uniquement sur la rotonde du Mont-Blanc, est constitué d'un parapet et de balustres en pierre d'Euville.

Le second type de garde-corps est celui dont l'état est le plus mauvais, particulièrement côté Gustave-Ador, avec comme pathologies récurrentes les pierres fusées, des éclats ainsi que des joints ouverts.

## **Programme et descriptif des travaux**

### *Déontologie de la restauration – conservation*

La restauration globale de l'ouvrage comprend celle des candélabres en fonte, des socles et des garde-corps en pierre. Le projet est prévu dans le strict respect des diverses chartes en matière de conservation du patrimoine, dont la Charte de Venise de 1964. L'objectif visé est la conservation maximale de la substance historique et prioritairement originelle tout en sécurisant et en pérennisant l'ouvrage. Les interventions seront effectuées avec clarté, lisibilité et/ou réversibilité et le protocole de restauration pourra préalablement être validé par un-e expert-e nommée par l'Office fédéral de la culture (OFC).

### *Sécurisation par consolidation des ancrages*

Pour ce faire, la dépose des candélabres doit être prévue afin de reprofiler plus profondément les ancrages dans le dé des socles. Cette dépose permettra de restaurer les chapiteaux dans leur ensemble, certains pouvant être reprofilés et/ou

rapicés afin de limiter les remplacements. De la même manière, les changements à neuf des dés en pierre pourront être limités en privilégiant la mise en œuvre de tasseaux et d'empiecements. Un colmatage et un ragréage des fissures ainsi qu'un surfacage des quatre côtés sera à prévoir pour limiter les infiltrations dans les anfractuosités et réduire les risques de gel. Enfin, une ouverture mécanique des joints, un curage et nettoyage puis un garnissage au mortier de chaux adapté seront à réaliser sur l'ensemble des joints.

### *Restauration des candélabres Marschall en fonte*

La vulnérabilité des candélabres face au temps se trouve dans l'assemblage. L'interface entre le fer doux de la visserie et la fonte a engendré une corrosion galvanique causant la rupture de la visserie et occasionnant la perte de petits éléments décoratifs (couronne de laurier, rubans flanquant le buste). La peinture n'assure plus son rôle d'isolation et l'humidité s'infiltré entre les pièces de fonte créant une corrosion de surface due à l'alternance des cycles humidification-séchage. A l'origine, les candélabres ont été montés puis peints uniquement sur les faces apparentes, omettant l'intérieur et les surfaces de contact entre les pièces.

Les candélabres nécessitent un entretien approfondi pour garantir leur conservation. Ils seront donc déposés entiers, sablés puis démontés en atelier. Chaque élément sera alors traité individuellement sur toute ses faces, par sablage, métallisation au zinc puis application d'une peinture garantissant un traitement de surface performant. Il ne reste aucune trace de la peinture d'origine. La mise à nu du métal ne causera donc pas de perte de substance historique.

Un remplacement des vis d'assemblage permet de garantir la conservation de toutes les pièces des colonnes rostrales encore existantes en prévenant leur chute. La perte de la visserie d'origine est malheureusement inévitable au vu de son état. L'utilisation de visserie en inox graissée facilitera les entretiens futurs et assurera la réversibilité de l'intervention. Les pièces manquantes en fonte, lauriers et rubans, seront reproduites grâce aux modèles conservés dans les archives de la Ville de Genève et remplacées. Cette restauration se justifie autant du point de vue de la technique, la fonte étant par nature reproductible, que du point de vue esthétique. Leur absence donne un sentiment de lacune très perceptible du point de vue des passants.

Les lanternes sont un assemblage complexe de plus d'une quarantaine de pièces faisant appel à plusieurs techniques. On y rencontre de la fonte, du fer forgé, de la tôle repoussée et du cuivre. Un traitement contre la corrosion s'impose sur l'ensemble des pièces ferreuses, ainsi que le remplacement de la visserie et de certaines pièces fendues, percées ou manquantes.

### *Restauration des barrières Wanner Frères*

L'inspection des barrières des quais du Mont-Blanc et Gustave-Ador a révélé un état général relativement bon des barreaudages et des motifs en fonte et fer forgé. La corrosion la plus virulente se trouve à la jonction entre les filières en acier et les poteaux en fonte, engendrant la fissuration et la rupture de ceux-ci. Il ne reste que très peu de poteaux parfaitement conservés.

On retrouve régulièrement des chancres qui indiquent une corrosion active sous peinture. La présence de minium de plomb dans la peinture renchérit fortement l'option d'un traitement sur place. Les corps creux (poteaux, dessous de la main courante), ainsi que les nombreux raccords inaccessibles in situ, nous conduisent donc à retenir la dépose complète afin de traiter efficacement la corrosion apparente et cachée. En outre, la dépose des barrières offrira l'occasion de renouveler les scellements dont l'état est incertain, afin d'assurer la statique à long terme.

Une conservation optimale des barrières exige la réparation en atelier des parties corrodées avec le renouvellement des scellements ainsi que le remplacement des éléments perdus ou fortement abîmés. Un traitement de surface par sablage, métallisation au zinc et peinture sur toutes les faces conservera efficacement ce témoignage précoce de la production Wanner. La robustesse de la conception et la qualité du travail de forge sur cet ensemble attestent du savoir-faire de cette entreprise qui fut un fleuron de la ferronnerie romande.

## **Transition écologique et cohésion sociale**

### *Impact environnemental*

Lors des opérations de dépose des candélabres, toutes les précautions seront prises pour éviter tout rejet de déchets dans le milieu naturel. Notamment, le traitement des candélabres et des garde-corps se fera en atelier et non pas sur site.

Concernant la thématique de l'éclairage, les travaux de rénovation des candélabres sont cohérents avec le Plan lumière II qui prévoit d'utiliser la lumière au bon endroit, au bon moment, en privilégiant des solutions «sobres». Dans ce sens, le présent projet est en cohérence avec la mesure 56, axe 6 de la Stratégie climat de la Ville de Genève et le Plan directeur cantonal de l'énergie (PDE) 2020-2030.

Le projet prévoit de maintenir et d'optimiser l'utilisation de LED qui s'inscrit pleinement dans les principes généraux du Plan lumière, notamment la réduction de la consommation énergétique et l'adaptation de l'éclairage aux stricts besoins d'éclairage de la rade.

## Cohésion sociale et prévention des discriminations

La présence de lacunes parmi les pièces constitutives des candélabres est très perceptible par les passants. La restauration de ces objets historiques et emblématiques aura un impact positif sur l'image de la rade et de son entretien.

### Estimation des coûts

#### A. Estimation des coûts

##### *Travaux*

Travaux préparatoires	519 135
Gros œuvre (restauration candélabres et garde-corps)	2 917 659
Gros œuvre (ferblanterie)	80 000
Installations électriques	187 310

##### *Honoraires*

Architecte	276 875
Expert restauration	90 990
Spécialiste serrurerie	42 660
Autres spécialistes (peinture, ingénieur civil...)	11 000

##### *Frais secondaires*

Autorisations, taxes	26 500
Frais de reproduction et communication	28 521
Provision pour indemnisation de tiers	92 500
Divers et imprévus	390 410

#### **I. Coût total de la construction (HT) 4 663 560**

#### B. Calcul des frais financiers

#### **I. Coût total construction (HT)** + TVA (8,1% × 4 663 600 francs) + 377 700

#### **II. Coût total de l'investissement (TTC)** + Prestations du personnel en faveur des investissements (5% × 5 041 300 francs) + 252 100

#### **III. Sous-total** + Intérêts intercalaires (2% × 5 293 400 francs × 24 mois) / (2 × 12) + 105 900

#### **IV. Coût total de l'opération (TTC) 5 399 300**

### **Délai de réalisation**

Après le vote du Conseil municipal et selon les réserves d'usages pour la délivrance des autorisations auprès des services compétents et la disponibilité des entreprises spécialisées, le chantier pourra débuter début 2025 et se déroulera sur une période d'environ vingt-quatre mois. Selon cette projection, la fin du chantier serait programmée au printemps 2027.

### **Financements spéciaux et préfinancements**

Considérant la valeur de protection du plan de site de la rade et l'intérêt patrimonial de ces équipements, une demande de subvention sera adressée à la Confédération par l'intermédiaire du Canton de Genève. Le taux de participation est fonction de l'évaluation qui sera faite par les services de l'OFC. Si la participation financière fédérale est confirmée, elle viendra en recette sur cette demande de crédit de travaux.

### **Référence au 19<sup>e</sup> plan financier d'investissement (PFI) (2024-2035)**

Cet objet est prévu en qualité de projet actif (page 55), sous le N° 101.900.56, au 19<sup>e</sup> PFI 2024-2035, pour un montant de 2 000 000 de francs, avec une année de dépôt prévue en 2023.

L'écart entre la ligne PFI et l'estimation des coûts s'explique par les éléments suivants:

- la ligne PFI a été complétée tôt, dès la découverte des défaillances des ancrages des candélabres en 2021 et en amont des études détaillées et du chiffrage, en indiquant un montant forfaitaire par candélabre;
- depuis, les expertises des candélabres ont permis de préciser la nature et l'ampleur des travaux à exécuter, notamment la réfection des socles en pierre et le remplacement des pièces lacunaires en fonte;
- les barrières Wanner Frères ont aussi été ajoutées dans le périmètre des travaux de réfection car elles font partie intégrante de l'ensemble Marschall et leur état actuel nécessite des travaux de réfection faisant intervenir des compétences similaires à celles nécessaires pour la rénovation des candélabres;
- la méthode de traitement choisie a évolué: d'abord envisagée in situ, la réfection des candélabres et barrières se fera en atelier au vu de l'état des objets qui ressort de l'expertise.

### **Budget de fonctionnement**

Hormis les charges financières annuelles, ce crédit n'engendrera pas de charges budgétaires supplémentaires.

L'entretien courant et le nettoyage de ces ouvrages seront assurés dans le cadre des budgets ordinaires des services de la Ville de Genève.

### **Charges financières annuelles**

La charge financière annuelle nette, comprenant les intérêts du taux de 1,5% et les amortissements au moyen de 10 annuités, s'élèvera à 601 000 francs.

### **Validité des coûts**

L'estimation du coût des travaux est basée sur les prix unitaires moyens du marché actuel des travaux de construction en acier, de ferblanterie, de travaux de pierre et d'électricité. Les coûts sont en valeur 2023.

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

### **Autorisation de construire**

Les démarches auprès des services compétents de l'Etat et de la Ville seront entreprises dès 2024 afin d'obtenir les autorisations nécessaires au démarrage des travaux.

### **Régime foncier**

Les parcelles sur lesquelles se situe le projet de la présente demande de crédit font partie du domaine public communal de la Ville de Genève.

### **Information publique**

Sur place, des panneaux de chantier indiquant la nature des travaux effectués et leur durée seront installés au niveau de la zone de travaux.

### **Service gestionnaire et bénéficiaire**

Le service gestionnaire et bénéficiaire de ce crédit est l'AGCM.

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

**Objet: sécurisation et restauration des candélabres, dit ensemble Marschall, de la rade de Genève**

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

	Montant	%
Honoraires	421 525	8%
Travaux préparatoires	519 135	10%
Gros œuvre	2 997 659	56%
Installations électriques	187 310	3%
Frais secondaires	147 521	3%
Divers et imprévus	390 410	7%
Frais financiers	735 700	14%
<b>Coût total du projet TTC</b>	<b>5 399 300</b>	<b>100%</b>

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

Année(s) impactée(s)	Dépenses brutes	Recettes	Dépenses nettes
<b>Année de vote du crédit par le CM: 2024</b>	100 000		100 000
<b>2025</b>	2 109 104		2 109 104
<b>2026</b>	2 109 104		2 109 104
<b>2027</b>	1 081 092		1 054 592
<b>Totaux</b>	<b>5 399 300</b>	<b>0</b>	<b>5 372 800</b>

**C. IMPACT ANNUEL SUR LE BUDGET DE FONCTIONNEMENT (nouvelles charges et nouveaux revenus)**

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

**Service bénéficiaire concerné: AGCM**

**CHARGES**

		Postes en ETP
30 - Charges de personnel		
31 - Charges de biens, services et autres charges d'exploitation		
31 - Charges d'entretien des bâtiments		
33/34 - Frais financiers (intérêts et amortissements du PA)	601 000	
36/37 - Subventions et dédommagements accordés		
<b>Total des nouvelles charges induites</b>	<b>601 000</b>	

**REVENUS**

40/42 - Revenus fiscaux et taxes	
43 - Revenus divers	
44 - Revenus financiers (vente, loyer, fermage ...)	
46 - Subventions et dédommagements reçus	
<b>Total des nouveaux revenus induits</b>	<b>0</b>

**Impact net sur le résultat du budget de fonctionnement**      **-601 000**

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

sur proposition du Conseil administratif,

*décide:*

*Article premier.* – Il est ouvert au Conseil administratif un crédit de 5 399 300 francs, destiné à la sécurisation et à la restauration des candélabres, dit ensemble Marschall, et des barrières Wanner Frères de la rade, sis quai du Mont-Blanc et quai Gustave-Ador – Genève-Cité.

*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 5 399 300 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 de 2027 à 2036.

*Annexes:*

1. candélabres Marschall: illustration des pathologies de corrosion
2. classement et cartographie des socles selon trois catégories
3. barrières Wanner Frères: illustration des pathologies de corrosion

## Annexe 1

### Candélabres Marschall: Illustration des pathologies de corrosion

Source: Groupe d'artisans du métal Sarl

Couronne de laurier manquante, in situ, corrosion de surface due à l'absence de traitement de surface.



Corrosion à l'interface des pièces de fonte révélée par le démontage en atelier après sablage.  
Etat de la visserie



Etat de la visserie



Exemple de corrosion des pièces en fer forgé de la lanterne avant traitement



Ensemble des pièces métalliques de la lanterne après désassemblage et traitement



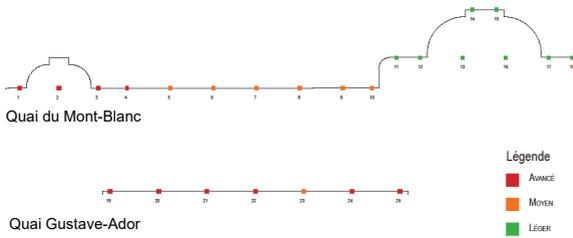
## Annexe 2

### Classement et cartographie des socles selon trois catégories

Source: Féroé architectes SA., Bilan sanitaire des éléments en pierre, septembre 2023.

#### Classement et cartographie des socles selon trois catégories:

- 10 socles en état de dégradation avancée, dont la rénovation doit se faire en priorité
- 7 socles en état de dégradation moyenne, à rénover dans les 10 prochaines années
- 8 socles, au niveau de la rotonde du Mont-Blanc, en bon état général, rénovés ces 20-40 dernières années, nécessitant des restaurations légères



#### **Dégradation avancée :**

- Nombreuses fissures
- Usure de la pierre
- Chapiteau fracturé
- Ouverture des joints



Socle du candélabre n°2, face E

#### **Dégradation moyenne :**

- Fissures et microfissures
- Usure modérée de la pierre
- Chapiteau fissuré / fracturé
- Ouverture des joints



Socle du candélabre n°10, face E

#### **Dégradation légère :**

- Quelques fissures
- Ouverture des joints



Socle du candélabre n°11, face W

### Annexe 3

#### Barrières Wanner Frères: Illustration des pathologies de corrosion

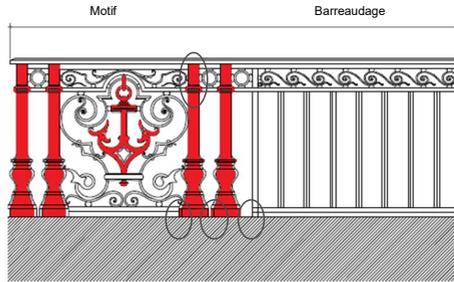
Source: Groupe d'artisans du métal Sàrl, septembre 2023



Une douzaine de poteaux présente des fissures ou des cassures de part en part. On observe une grande quantité de produits de corrosion à l'intérieur du poteau.



Corrosion entre deux poteaux de fonte impossible à traiter sans dépose.



Dessin réalisé sur base du relevé d'Archéotech SA, propriété de Féroé Architectures SA



Filière inférieure rongée par la rouille à sa jonction avec le poteau en fonte de fer.



Chancre révélant de la corrosion active sous peinture.