



DIRECTION DE L'ARCHITECTURE,  
DU PATRIMOINE ET DES JARDINS

15, RUE DE VAUGIRARD – 75291 PARIS CEDEX 06

TÉLÉPHONE : 01 42 34 22 10

marches-apj@senat.fr

**JARDIN DU LUXEMBOURG**

**ACCORD-CADRE DE FOURNITURE  
DE VOLIGES**

**DOSSIER DE CONSULTATION  
DES ENTREPRISES**

-

**Marché de fournitures**

**CAHIER DES CLAUSES  
TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)**

**AVRIL 2025**

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

## S O M M A I R E

	<i>Page</i>
<b>ARTICLE 1. CLAUSES GÉNÉRALES .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Objet de l'accord-cadre .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Normes applicables.....</b>	<b>3</b>
1.2.1 Qualité de l'acier .....	3
1.2.2 Peinture.....	3
<b>ARTICLE 2. DESCRIPTION DES VOLIGES .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Caractéristiques générales et mode d'assemblage des voliges .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Peinture .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3 Description du modèle « arceau » .....</b>	<b>5</b>
<b>2.4 Description du modèle « lice ».....</b>	<b>6</b>
<b>2.5 Quincaillerie.....</b>	<b>6</b>
<b>ARTICLE 3. PROTOTYPES .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1 Études d'exécution.....</b>	<b>6</b>
<b>3.2 Réalisation d'un prototype .....</b>	<b>7</b>
<b>LISTE DES ANNEXES .....</b>	<b>8</b>

## ARTICLE 1. CLAUSES GÉNÉRALES

### 1.1 Objet de l'accord-cadre

Le présent accord-cadre est un marché de fourniture de voliges métalliques décoratives destinées à délimiter les pieds d'arbres dans le Jardin du Luxembourg. Le Sénat se réserve la faculté de demander une finition brute ou une mise en peinture de ces voliges.

### 1.2 Normes applicables

Les documents techniques contractuels comprennent le présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP), les normes françaises homologuées, DTU, règles de calculs, ainsi que les plans et documents graphiques joints au dossier de consultation.

#### 1.2.1 Qualité de l'acier

Les ouvrages devront respecter les textes officiels suivants :

- NF EN 10029 (février 2011) : Tôles en acier laminées à chaud, d'épaisseur égale ou supérieure à 3 mm - Tolérances sur les dimensions et la forme ; indice de classement : A46-503
- NF EN 10025-3 (août 2019) : Produits laminés à chaud en aciers de construction, partie 3 : Conditions techniques de livraison pour les aciers de construction soudables à grains fins à l'état normalisé /laminage normalisé ; indice de classement : A35-501-3

#### 1.2.2 Peinture

Les travaux seront conformes au Fascicule 56 « Protection des ouvrages métalliques contre la corrosion » (annexé au Cahier des clauses techniques générales par l'arrêté du 30 mai 2012).

Conformément à ce fascicule (article 2.2.1), tous les produits entrant dans la composition d'un système de peinture devront provenir du même fournisseur, y compris les produits mélangés à la mise en œuvre et les diluants d'application.

## ARTICLE 2. DESCRIPTION DES VOLIGES

### 2.1 Caractéristiques générales et mode d'assemblage des voliges

Les voliges sont constituées de plaques en acier découpées laser et pliées, de 6 ou 8 mm d'épaisseur. L'épaisseur choisie sera précisée lors de chaque commande.

Elles présentent une finition également définie lors de chaque commande : peinte selon une couleur RAL ou acier brut.

Elles se présentent sous la forme d'éléments de 2 ou de 3 mètres de long (tolérance de 70 mm), selon 4 types :

- Type 1 : volige de 2 mètres, liaison à 90° ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Type 2 : volige de 2 mètres, liaison à 180° ;
- Type 3 : volige de 3 mètres, liaison à 90° ;
- Type 4 : volige de 3 mètres, liaison à 180°.

La partie pleine enterrée en forme de L mesure 60 mm de large et 58 mm de haut (tolérance de 5 mm). Elle forme une semelle qui maintient le sol stabilisé périphérique et permet l'ancrage de la volige dans le sol grâce à des piquets.

La partie aérienne, découpée selon un motif décoratif, mesure 120 mm de haut (tolérance de 5 mm).

Les voliges sont assemblées entre elles par un système d'emboîtement et de boulonnage situé sur la partie pleine enterrée afin de former un cadre rigide. Le principe de ce système est détaillé en annexe 1.

Leur semelle est percée de trous de diamètre 15 mm (tolérance de 5 mm) disposés tous les 50 cm environ. Ceux-ci sont réalisés avant la mise en peinture éventuelle et permettent l'ancrage au sol des voliges grâce à des piquets décrits au 2.4.

Prestation supplémentaire éventuelle facultative n° 1 :

L'entreprise a la possibilité de proposer dans son offre un système d'assemblage de la partie pleine différent de celui décrit en annexe 1, sous réserve qu'il présente un niveau au moins équivalent de facilité de mise en œuvre, de solidité, de discrétion, de tenue dans le temps et de respect du système racinaire des arbres. Elle le décrira précisément dans son offre.

Prestation supplémentaire éventuelle facultative n° 2 :

L'entreprise peut proposer un système d'assemblage des parties pleines enterrées **et** des parties aériennes, en angle comme en continu, sous réserve qu'il soit facile à mettre en œuvre, discret et durable. Cette proposition sera également précisément décrite dans son offre.

## **2.2 Peinture**

Les dispositions du fascicule 56 du CCTG articles 3-2-5 et 3-2-6 sont complétées comme suit :

*Préparation de surfaces*

- Dégraissage des surfaces avant décapage ;
- Décapage des surfaces par projection d'abrasifs pour obtenir un degré de soin Sa 2 ½ suivant la norme ISO 8501-1 / 2 et une rugosité MOYEN G suivant la norme ISO 8503-1/2 ;
- Dépoussiérage soigné suivant la norme ISO 8502-3 pour obtenir un maximum de classe 2 en quantité et en taille.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

### *Application de la peinture*

L'application de la peinture sera effectuée après décapage complet dans un délai maximum de 4 heures ;

Le système de peinture comprendra au moins les 3 couches suivantes :

- une couche de primaire époxy riche en zinc épaisseur 50 µm ;
- une couche d'intermédiaire époxy effet « barrière », avec une pigmentation oxyde de fer, « pigmentation » ou « lamellaire » de type aluminium épaisseur 150µm ;
- une couche de finition en polyuréthane d'épaisseur 40 µm. La teinte RAL sera précisée par le Sénat.

Épaisseur minimale du film total de 240 µm mesurée suivant la norme ISO 19840 (épaisseur maximum limitée à 2,5 fois l'épaisseur nominale).

Le système de peinture sera mis en place à la brosse pour les prétouches (angles, trous, ...) et au pistolet pour l'ensemble des surfaces,

Les surfaces de peinture devront être lisses et tendues, sans over-spray (dépôt brouillard), sans coulures, sans affaissement et conforme à la norme ISO 4628 parties 1 à 8 suivant un critère de classe 0 défaut.

Le système retenu par l'applicateur de peinture devra être soumis au représentant du Sénat pour approbation avant le début des travaux de peinture.

Les fiches de conformité de peinture (CIR) ainsi que les bons de livraison des produits des systèmes de peinture seront transmis au représentant du Sénat à l'occasion de chaque livraison de volige.

## **2.3 Description du modèle « arceau »**

Le principe de ce modèle est décrit en annexe 2.

La partie aérienne de ce modèle présente un dessin évoquant les arceaux entrecroisés délimitant les gazons dans les jardins du XIX<sup>ème</sup> siècle et du début du XX<sup>ème</sup> siècle.

L'épaisseur de l'arceau est de 16 mm (tolérance de 2 mm), son rayon extérieur est d'environ 150 mm (tolérance de 15 mm).

Le pas (taille et rythme des arceaux) sera déterminé de manière à permettre un raccord harmonieux et discret entre les voliges en assurant une continuité visuelle du dessin des arceaux.

Une attention particulière sera portée au raccordement du motif dans les angles.

## **2.4 Description du modèle « lice »**

Le principe de ce modèle est décrit en annexe 2.

La partie aérienne de ce modèle présente un dessin évoquant les lices basses à section carrée délimitant les espaces verts dans les jardins du XX<sup>ème</sup> siècle.

La largeur de la lice horizontale est de 20 mm (tolérance 2 mm). Elle est soutenue par des montants verticaux de 25 mm de large (tolérance 2 mm) et de 100 mm de haut (tolérance 2 mm). Le pas de ces montants verticaux est compris entre 450 et 500 mm.

Ce pas sera déterminé de manière à permettre en raccord harmonieux et discret entre les éléments de volige en recherchant une continuité visuelle (régularité du rythme et de la largeur des montants verticaux).

Une attention particulière sera portée au traitement des angles.

## **2.5 Quincaillerie**

Toute la quincaillerie nécessaire à l'installation des voliges (piquets, boulonnages) est incluse dans les prix unitaires.

Les piquets d'ancrage seront d'une section comprise entre 8 et 12 mm et d'une longueur comprise entre 150 et 250 mm. Ils présenteront une tête plate d'un diamètre compris entre 20 et 30 mm.

Le type d'acier utilisé doit permettre une bonne résistance à la corrosion.

La boulonnerie sera en inox.

# **ARTICLE 3. PROTOTYPES**

Le titulaire pourra se voir commander un prototype pour chaque modèle de volige prévu au marché (« arceau » ou « lice, finition brute ou peinture, tôle de 6 ou 8 mm), dans les conditions prévues au présent article.

## **3.1 Études d'exécution**

Préalablement à la fabrication du prototype, l'entreprise devra un dossier de plans cotés permettant en particulier d'évaluer la qualité du raccordement des motifs et des systèmes d'assemblage des voliges entre elles. Ce dossier comprendra :

- vues face, profil, dessus des types 1, 2, 3, 4 de voliges tels que définis dans le bordereau de prix unitaires ;
- détails cotés des extrémités gauche et droite des voliges illustrant le système d'assemblage à 90° et à 180° des voliges ;
- vues 3 D d'un entourage pour 1 arbre ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- vues 3D d'un entourage pour plusieurs arbres permettant de visualiser le raccordement des motifs.

Le titulaire intégrera les adaptations et ajustements demandés par la Direction de l'Architecture, du Patrimoine et des Jardins du Sénat.

Les plans validés seront retournés signés à l'entreprise.

### **3.2 Réalisation d'un prototype**

Après validation des études d'exécution, le titulaire réalisera un prototype d'entourage complet pour 2 arbres (soit 3 voliges Type 1, 1 volige Type 2, 1 volige Type 3, 3 voliges Type 4 et la quincaillerie associée) en respectant le coloris RAL qui lui sera indiqué. Ce prototype sera en tout point conforme aux futures fournitures (matériau, finition, coloris, quincaillerie).

Le prototype devra être accompagné des fiches techniques suivantes :

- qualité de l'acier des voliges : catégorie, nuance, classification ;
- qualité de la peinture : procédé, marque et composition de la peinture, épaisseur, garantie éventuelle ;
- éléments des quincailleries : fiche technique pour chaque élément.

Il sera mis en place autour des arbres par la Direction de l'Architecture, du Patrimoine et des Jardins.

Si des modifications sont nécessaires après cette mise en place, un nouveau prototype pourra être commandé.

Le prototype validé servira de référence pour la réception de toutes les voliges ultérieures.

## **LISTE DES ANNEXES**

Annexe n° 1 : Principe d'assemblage

Annexe n° 2 : modèle « arceau » et modèle « lice »