

5400

RESTAURATION DE LA NECROPOLE NATIONALE D'ALTKIRCH

PRO-DCE

CCTP

LOT 02 – METALLERIE / FONDERIE



OFFICE NATIONAL DES COMBATTANTS ET DES VICTIMES DE GUERRE (ONaCVG)

Hôtel National des Invalides

129 rue de Grenelle – Escalier B – CS 70780 – 75700 PARIS Cedex 07

Yumna MORATALLA – Assistante à la Maîtrise d’Ouvrage

06 65 41 12 13 / yumna.moratalla@onacvg.fr

MSA ARCHITECTES

51 KrebsWeg – 68000 COLMAR / 35 rue des Combes – 25230 SELONCOURT

Sébastien MURÉ – Architecte DPLG / Eric RUHLMANN – Ingénieur IPF, associés cogérants

03 89 24 79 24 / 06 07 18 24 33 / s.mure@msa-architectes.fr

BPE LABORATOIRES

5 rue de Hengwiller – 67440 DIMBSTHAL

Stéphane LOGEL, gérant

03 88 91 13 96 / bpe@bpe-ing.com

BUREAU DE CONTROLE – POINT CONTROLES

1 Allée Emile Cohl – 77200 TORCY

Mathieu RENARD

06 70 79 73 39 / mathieu.renard@pointcontroles.fr

(Missions L + LE + S + HAND)

COORDONNATEUR SPS – SOCOTEC

3 rue Lefebvre – 68100 MULHOUSE

Jean-François HENNER – Coordonnateur SPS

06 11 41 78 71 / jean-francois.henner@socotec.com

NECROPOLE NATIONALE D’ALTkirch

Chemin des Carrières – 68130 ALTkirch

1. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLES

Introduction

➤ Voir le document :

DIAG – « NOTICE HISTORIQUE ET ARCHITECTURALE »

PRO-DCE – « APPROCHES ET ENJEUX DE LA RESTAURATION / NOTICE TECHNIQUE »

Ce document détaille l'histoire de la Nécropole d'Altkirch et son inscription dans l'Histoire, pose un diagnostic des différents ouvrages qui la composent et les travaux envisagés pour chacun d'eux ; il permet de prendre bonne connaissance du projet de restauration objet de la présente consultation, des enjeux patrimoniaux et techniques, des objectifs visés et leur pertinence.

Les travaux du présent lot concernant :

- La restauration des portails d'entrée principal et entrée de service / PMR,
- Les mains-courantes des escaliers d'entrée principal et de la terrasse / belvédère,
- Le remplacement des garde-corps de la terrasse / belvédère,
- Les bandes podotactiles PMR des escaliers d'entrée principale et de la terrasse / belvédère,
- Les éléments de signalisation PMR de la place de stationnement PMR,
- Pilastres d'entrée principale : les lettrages « 1914 » / « 1918 » / « CIMETIERE DE ALTKIRCH » / les 2 glaives en fonderie laiton ou bronze,
- Les ouvrages de serrurerie divers,

Visite préalable

L'entrepreneur devra se rendre sur place pour juger, par lui-même, de la nature du travail à réaliser. Il « prendra » le chantier (démarrage de sa prestation) dans l'état actuel où il se trouve et sera ainsi à même de juger des moyens et techniques à employer pour sauvegarder l'édifice, qui en aucun cas ne devra subir de dégâts liés (directement ou indirectement) à ses travaux.

L'entrepreneur s'étant assuré de l'état des lieux par sa visite préalable, ne pourra se prévaloir de la méconnaissance des lieux tels qu'ils sont, pour réclamer une indemnité ou demander d'éventuelles rémunérations pour travaux supplémentaires.

Le chantier et les voies publiques le desservant devront être en permanence propres. Il devra également prendre toutes les précautions nécessaires au cours des travaux pour la protection des ouvrages attenants. En cas d'accident ou de dégât, toutes les réparations devront être faites sans délai par le présent lot et à sa charge.

Dans le cas de dangers graves ou imminents, l'entrepreneur devra prendre immédiatement toutes mesures propres à supprimer les dangers.

De même, il s'engage à appliquer toutes les mesures qui lui seraient demandées par l'Architecte, le Maître d'Ouvrage et le coordonnateur SPS, tant en ce qui concerne la méthode ou les moyens utilisés, que la sécurité intérieure ou des abords de chantier.

Coordination et préparation

Avant tout commencement des travaux, et dans le souci de leur préparation en réunion de chantier, l'entrepreneur du présent lot :

- Prendra connaissance des plans de l'Architecte, du lot « GROS-ŒUVRE / PIERRE DE TAILLE »,
- Vérifiera la définition graphique des structures sur les plans de consultation de l'Architecte ; il est tenu de réaliser une vérification approfondie des documents et de signaler, le cas échéant, les erreurs avec les omissions avant remise de son offre,
- Présentera ses propres notes de calcul et plans PAC (Plans d'Atelier et de Chantier), planning et méthode de travail à l'accord préalable de l'Architecte et du Bureau de Contrôle,
- S'assurera auprès des services compétents que les installations existantes en eau, gaz, électricité, téléphone, etc sont hors service. Dans le cas où une ou plusieurs canalisations seraient maintenues en service pendant les travaux, l'entrepreneur prendra toutes dispositions pour en assurer la protection. Toutes les observations devront être faites par l'entrepreneur et devront faire l'objet d'un procès-verbal, établi contradictoirement avec l'Architecte,

Les travaux se feront en parfaite collaboration et coactivité avec l'entreprise du lot « GROS-ŒUVRE / PIERRE DE TAILLE ».

Autorisations, permissions et droits de voirie

La recherche et l'obtention des permissions de voiries pour occupation du domaine public sont assurées par l'entrepreneur. La recherche des autorisations de passage en terrain privé est également assurée par l'entrepreneur. De plus, l'entrepreneur doit se mettre d'accord, avec les services intéressés (administrations et services publics) et les particuliers pour tous problèmes touchant leur domaine, notamment pour les questions de circulations, de terrassement, de dépôt et d'échelonnement des travaux. Les droits de voiries éventuels sont inclus dans les prix unitaires du marché.

En tout état de cause, il y a lieu, pour l'entrepreneur, de signaler le chantier, à ses frais, de jour comme de nuit, conformément aux dispositions réglementaires. L'entrepreneur demeure entièrement responsable des accidents qui pourraient survenir de son fait ou de celui de ses préposés par inobservations de ces prescriptions.

Documents de référence

Les entrepreneurs sont tenus au respect des prescriptions techniques énoncées dans les documents particuliers et notamment :

- Norme NF P 01.012 ou équivalent : Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et des rampes d'escaliers,
- Norme et NF P 01.013 ou équivalent : Essais des garde-corps – Méthode et critères,
- Norme NF EN ISO 8044 (A05-001) ou équivalent : Corrosion des métaux et alliages,
- Norme NF EN 795 ou équivalent : Protection contre les chutes de hauteur - Dispositifs d'ancrage
- Exigences et essais,

Consistance des travaux

Les prestations du présent lot comprennent l'ensemble des sujétions (toutes fournitures comprises). Seront notamment compris dans les prix unitaires :

- L'établissement des plans, procédés, notes de calculs, essai d'arrachement, etc, à soumettre à l'Architecte et au Bureau de Contrôle,
- Les installations spécifiques,
- Tous les contrôles pendant les travaux imposés par la loi et l'Inspection du Travail.

Les prix unitaires du présent lot comprennent :

- La fourniture, main-d'œuvre, matériels et toutes sujétions annexes nécessaires à l'exécution des travaux du présent lot, tels que définis au CCTP,
- Tous les échafaudages, moyens d'accès et de levage, nécessaires,
- Tous les ouvrages annexes décrits ou non, mais nécessaires à l'achèvement des travaux, suivant les règles de l'art,
- La fourniture d'échantillons des matériaux, fournitures et produits fabriqués que l'entreprise compte utiliser conformément au devis descriptif,
- Les étais nécessaires,
- Les frais d'assurance obligatoire du chantier,
- Le nettoyage et la remise en état des abords du chantier, et de la Nécropole,
- L'exécution de prototypes et échantillons,
- La fabrication et le façonnage en atelier, le transport, la mise en œuvre et fixations (toutes fourniture comprises) des ouvrages,
- Le traitement anticorrosion en usine de toutes les pièces métalliques, ainsi que les retouches éventuelles après pose sur le chantier. Les quincailleries, visseries, pattes de scellement disposées à l'extérieur sont de qualité inoxydable et conforme aux normes françaises,
- Les protections jusqu'à réception des travaux,
- Les percements, scellements et fixation des ouvrages,
- Les évacuations des gravats de chantier,
- Les Plans d'Atelier et de Chantier (PAC) comprenant :
 - o Les dessins de détails, de fabrication, etc,
 - o Notes de calcul, essais, etc,
 - o Les plans de chantier relatifs à la technique propre de l'entreprise (procédés d'exécution, étalements, etc),

Etat de finition des ouvrages de métallerie

Prévention de la corrosion

Toutes les pièces et ouvrages métalliques utilisés (hors fonte et laiton, cuivre, bronze) seront galvanisés ou recevront un traitement de prévention contre la corrosion correspondant au minimum à :

- Ouvrages disposés à l'intérieur : sablage + application d'une couche de chromate de zinc couvrant parfaitement les supports,
- Ouvrages disposés à l'extérieur : norme NF P 24.351 § 2.1.1.2. alinéa (a) ou équivalent : galvanisation à chaud en continu avec une masse minimale de zinc de 275 g/m² double face,
- En cas de chocs lors de la manipulation des pièces galvanisées, les raccords seront faits en galvanisé à froid,

Ouvrages thermolaqués

Ouvrages manufacturés ou non, finis, ayant reçu après façonnage un traitement de mise en peinture dans un atelier spécialisé de thermolaquage.

Description du procédé :

- Préparation des métaux par sablage ou grenaillage,
- Traitement anticorrosion par galvanisation à chaud,
- Mise en œuvre des poudres thermodurcissables à l'aide d'un pistolet électrostatique avant introduction dans un four assurant la réticulation du revêtement,

Elimination des déchets / tri sélectif

Dispositions générales :

- L'entrepreneur devra prévoir la gestion des déchets de chantier et de démolitions qu'il produit, et procéder au tri et à l'évacuation régulière en centre de tri agréé,

L'entrepreneur prendra l'ensemble des mesures nécessaires pour réaliser un tri à la source des différents types de déchets, en respectant les cahiers des charges des différentes filières de valorisation ou d'élimination qui apportent des précisions quant aux modalités de dépose, collecte séparée et transport de ces déchets à respecter.

L'entrepreneur produira, pendant la période de préparation du chantier, son schéma d'organisation et de gestion des déchets (SOGED), et justifiera de son respect lors de la réalisation.

Mode de Métré :

- Compris dans les prix unitaires du marché

Produits naturels / éco-responsables / non polluants / sans COV

L'ONaCVG est sensible, dans sa gestion éco-responsable de tous ses sites, à l'environnement et l'écologie, à la préservation de la flore et de la faune, et emploie des techniques ou produits sans impact environnemental, naturels, éco-responsables, non polluants.

L'entrepreneur s'inscrira dans cette démarche éco-responsable, et privilégiera des produits naturels ou éco-responsables, non polluants, sans COV.

L'entrepreneur produira, pendant la période de préparation du chantier, la liste des produits envisagés accompagnée des fiches produits, et justifiera de son respect lors de la réalisation.

Mode de Métré :

- Compris dans les prix unitaires du marché

2. DESCRIPTION DES OUVRAGES « METALLERIE / FONDERIE »

Aff : 5400 - ONaCVG - NECROPOLE NATIONALE D'ALTKIRCH

Lot : LOT 02_METALLERIE / FONDERIE

PRO

Pos	Désignation
1	ETUDES PREALABLES
	Sans objet
2	INSTALLATIONS DE CHANTIER
<i>PM</i>	<i>PM lot GO > Installations de chantier comprenant :</i> <i>Base vie de chantier : Branchement électrique, Alimentation eau, Sanitaires de chantier (homme / femme), Bureau de chantier, Vestiaire (homme / femme) / réfectoire</i> <i>Clôture de chantier</i> <i>Location et entretien</i>
3	TRAVAUX
3,1	Escalier / entrée principale non PMR
	Escalier d'entrée
3,1,1	Dépose main courante escalier d'accès Dépose de la main courant existante, évacuation
3,1,2	Nouvelle main courante (droite et gauche) Confection et pose de 2 mains courantes neuves, droite et gauche Main courante en acier thermolaqué, constituée de : - platines si fixation, sans platines si scellement - poteaux - lisse - assemblages soudés L'ensemble thermolaqué, peinture micacée coloris "canon de fusil" Fixation ou scellement dans marches pierre ou couvertines pierre - si scellement : compris percements, scellement ciment de la teinte de la pierre - si fixation : visserie inox A2 minimum L'ensemble conforme aux normes d'accessibilité Compris toutes sujétions
	Pilastres
3,1,6	Lettrages "1914" / "1918" Fourniture et pose des lettrages "1914" / "1918" Sur le modèle des lettrages du Cimetière du Wettstein (68) Lettrages de hauteur 110mm, largeur 15mm (arrière), 10mm (avant), épaisseur 15mm Dans une plaque d'acier de 15mm d'épaisseur, découpe laser des lettrages avec respect d'un fruit de 2,5mm Soudure à l'arrière des lettrages, de tiges pour scellement dans support pierre Finition par thermolaquage, peinture coloris "vieux or" Pose sur pilastres d'entrée en pierre comprenant : - tracé / implantation - pose scellée dans support pierre, compris percements, scellement à la résine epoxy bi-composant adaptée métal / pierre Compris toutes sujétions

3,1,7 Lettrages "CIMETIERE DE ALTKIRCH"

Fourniture et pose des lettrages "CIMETIERE DE ALTKIRCH"

Sur le modèle des lettrages du Cimetière du Wettstein (68)

Lettrages de hauteur 80mm, largeur 15mm (arrière), 10mm (avant), épaisseur 15mm

Dans une plaque d'acier de 15mm d'épaisseur, découpe laser des lettrages avec respect d'un fruit de 2,5mm

Soudure à l'arrière des lettrages, de tiges pour scellement dans support pierre

Finition par thermolaquage, peinture coloris "vieux or"

Pose sur pilastres d'entrée en pierre comprenant :

- tracé / implantation

- pose scellée dans support pierre, compris percements, scellement à la résine epoxy bi-composant adaptée métal / pierre

Compris toutes sujétions

3,1,8 Dépose / repose d'un glaive pour moulage

Au cimetière du Wettstein (68):

Dépose avec soin d'un glaive, compris trajet aller / retour

> Pour création de 2 moulages en sable ou cire perdue pour fonderie

Après réalisation des 2 moulages, repose du glaive, compris trajet aller / retour

- pose scellée dans support pierre, compris percements, scellement à la résine epoxy bi-composant adaptée métal / pierre

Compris toutes sujétions

3,1,9 Création de 2 glaives

Création de 2 moulages en sable ou cire perdue pour fonderie

Réalisation de 2 glaives en fonderie de laiton

Ebavurage des pièces, finitions, patine pour aspect "vieilli" "vieux or"

Soudure à l'arrière des glaives, de tiges pour scellement dans support pierre

Pose sur pilastres d'entrée en pierre comprenant :

- tracé / implantation

- pose scellée dans support pierre, compris percements, scellement à la résine epoxy bi-composant adaptée métal / pierre

Compris toutes sujétions

3,1,10 Dépose / Repose de la plaque "Nécropole Nationale - Cimetière de Altkirch"

Dépose / Repose d'1 plaque en granit noire

Dépose du support pierre existant au pied du mât drapeau

Transport aller / retour en atelier pour conservation

Repose sur pilastre d'entrée en pierre comprenant :

- tracé / implantation

- fixation

Fixation de la plaque sur support par visserie inox A2 minimum, cabochons de vis laiton ou inox A2 minimum

Compris toutes sujétions

Portail

3,1,11 Dépose avec soin des 2 vantaux de portail pour restauration

Dépose avec soin pour réemploi, du portail comprenant 2 vantaux, les éléments de fixations "charnières" scellées dans la maçonnerie existante

Transport aller / retour en atelier pour conservation et restauration

Compris toutes sujétions

3,1,12 Restauration du portail, vantaux et charnières

Restauration du portail comprenant :

- décapage complet (chimique ou par sablage doux)

- redressement à chaud, vérification de l'équerrage des vantaux

- reprises des soudures et assemblages

- remise en place des éléments manquants ou cassés : loquet de fermeture centrale incluant le réceptacle dans le seuil, butées d'arrêt au sol

- finition par thermolaquage, peinture micacée coloris "canon de fusil"

- fourniture de serrurerie neuve, poignées

Compris toutes sujétions

3,1,13 Repose du portail

Repose du portail comprenant :

- repose des charnière dans pilastres en pierre, inclu percements, scellements, etc

- repose des vantaux, réglage, graissage

- pose du réceptacle pour le loquet central dans le seuil

- fourniture et pose de butées d'arrêt au sol dans dalle béton

- fourniture de serrurerie neuve, poignées

Fixation ou scellement dans pilastres pierre

- si scellement : compris percements, scellement ciment de la teinte de la pierre

- si fixation : visserie inox A2 minimum

Compris toutes sujétions

Boîte du Registre

3,1,14 Boîte du Registre

Dépose avec soin pour réemploi de la boîte du Registre, transport aller / retour en atelier pour conservation et restauration

Récapage complet (chimique ou sablage doux < boîte en laiton)

Vérification des soudures, assemblages, équerrage, fonctionnement portillon,

Repose dans niche dans pilastre en pierre, incluant fixation, scellement, réglage, graissage

Fixation ou scellement dans pilastres pierre

- si scellement : compris percements, scellement ciment de la teinte de la pierre

- si fixation : visserie inox A2 minimum

Compris toutes sujétions

Panneaux d'information

PM **PM ONaCVG > Dépose des 3 panneaux d'informations**

Dépose de 2 panneaux d'information, compris supports et évacuation

Dépose avec soin pour réemploi d'1 panneau d'information, compris support, transport A/R en atelier

PM **PM ONaCVG > Repose d'un panneau et support**

Repose d'1 panneau d'information, compris support et massifs béton

Restauration et adaptation du support existant, ou fourniture d'un support neuf

Support finition thermolaquée, peinture micacée, coloris "canon de fusil"

Création de 2 fouilles en pleine terre pour massifs béton

Création de 2 massifs béton

Scellement du support dans massifs béton,

Fixation du panneau sur support par visserie inox A2 minimum, cabochons de vis laiton ou inox A2 minimum

Compris toutes sujétions

3,2 Accès de service / accès PMR

3,2,1 Dépose avec soin des 2 vantaux de portail pour restauration

Dépose avec soin pour réemploi, du portail comprenant 2 vantaux, les éléments de fixations "charnières" scellées dans la maçonnerie existante

Transport aller / retour en atelier pour conservation et restauration

Compris toutes sujétions

3,2,2 Restauration du portail, vantaux et charnières

Restauration du portail comprenant :

- décapage complet (chimique ou par sablage doux)

- redressement à chaud, vérification de l'équerrage des vantaux

- reprises des soudures et assemblages

- remise en place des éléments manquants ou cassés : loquet de fermeture centrale incluant le réceptacle dans le seuil, butées d'arrêt au sol

- finition par thermolaquage, peinture micacée coloris "canon de fusil"

- fourniture de serrurerie neuve, poignées

Compris toutes sujétions

3,2,3 Repose du portail

Repose du portail comprenant :

- repose des charnière dans pilastres en pierre, inclu percements, scellements, etc

- repose des vantaux, réglage, graissage

- pose du réceptacle pour le loquet central dans le seuil

- fourniture et pose de butées d'arrêt au sol dans dalle béton

- fourniture de serrurerie neuve, poignées

Fixation ou scellement dans pilastres pierre

- si scellement : compris percements, scellement ciment de la teinte de la pierre

- si fixation : visserie inox A2 minimum

Compris toutes sujétions

3,2,4 Bande d'éveil à la vigilance

Fourniture et pose de clous podotactiles pour bandes d'éveil à la vigilance

- clous en fonte coloris "canon de fusil"

- diamètre 25mm, épaisseur 5mm, répartition suivant normes d'accessibilité

Pose scellée dans support pierre, compris percements, scellement à la résine epoxy bi-composant adaptée métal / béton

L'ensemble conforme aux normes d'accessibilité

Compris toutes sujétions

3,2,5 Pictogramme de signalisation PMR

Fourniture et pose de 2 pictogrammes de signalisation PMR

Dimensions réglementaires, de format carré, 30 x 30cm

En acier thermolaqué, peinture micacée coloris "canon de fusil", ou en fonte

Fixation ou scellement dans mur pierre et au sol dans dallage béton :

- tracé / implantation

- si scellement : compris percements, scellement ciment de la teinte de la pierre

- si fixation : visserie inox A2 minimum

Compris toutes sujétions



3,2,6	<p>Marquage de délimitation de la place de stationnement PMR</p> <p>Fourniture et pose d'un plat en acier ou fonte</p> <p>Largeur 5cm, longueur 5,0m</p> <p>En acier thermolaqué, peinture micacée coloris "canon de fusil", ou en fonte</p> <p>Fixation ou scellement dans mur pierre et au sol dans dallage béton :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tracé / implantation - si scellement : compris percements, scellement ciment de la teinte de la pierre - si fixation : visserie inox A2 minimum <p>Compris toutes sujétions</p>
3,2,7	<p>Bande de guidage PMR</p> <p>De la place de stationnement PMR jusqu'au panneau d'information</p> <p>Fourniture et pose d'un plat en acier ou fonte</p> <p>Largeur 5cm, longueur 15,0m</p> <p>En acier thermolaqué, peinture micacée coloris "canon de fusil", ou en fonte</p> <p>Fixation ou scellement dans mur pierre et au sol dans dallage béton :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tracé / implantation - si scellement : compris percements, scellement ciment de la teinte de la pierre - si fixation : visserie inox A2 minimum <p>L'ensemble conforme aux normes d'accessibilité</p> <p>Compris toutes sujétions</p>
3,3	<p>Terrasse panoramique / belvédère</p> <p>Escalier</p>
3,3,1	<p>Dépose main courante escalier d'accès</p> <p>Dépose de la main courante existante, évacuation</p>
3,3,2	<p>Nouvelle main courante (droite et gauche)</p> <p>Confection et pose de 2 mains courantes neuves, droite et gauche</p> <p>Main courante en acier thermolaqué, constituée de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - platines si fixation, sans platines si scellement - poteaux - lisse - assemblages soudés <p>L'ensemble thermolaqué, peinture micacée coloris "canon de fusil"</p> <p>Fixation ou scellement dans marches béton granito ou murs béton</p> <ul style="list-style-type: none"> - si scellement : compris percements, scellement ciment de la teinte du béton ou béton granito - si fixation : visserie inox A2 minimum <p>L'ensemble conforme aux normes d'accessibilité</p> <p>Compris toutes sujétions</p>
3,3,3	<p>Bande d'éveil à la vigilance</p> <p>Fourniture et pose de clous podotactiles pour bandes d'éveil à la vigilance</p> <ul style="list-style-type: none"> - clous en fonte coloris "canon de fusil" - diamètre 25mm, épaisseur 5mm, répartition suivant normes d'accessibilité <p>Pose scellée dans support pierre, compris percements, scellement à la résine epoxy bi-composant adaptée métal / béton</p> <p>L'ensemble conforme aux normes d'accessibilité</p> <p>Compris toutes sujétions</p>

PM	<p>Garde-corps</p> <p>PM lot GO > Dépose garde-corps en barrières SNCF béton</p> <p><i>Terrasse panoramique / belvédère : dépose et évacuation des garde-corps existants en barrières SNCF béton</i></p>
3,3,4 a	<p>BASE : Nouveau garde-corps - "tube"</p> <p>Confection et pose de garde-corps</p> <p>Garde-corps en acier thermolaqué, constitué de panneaux de garde-corps posés entre poteaux béton existants via 2 supports de fixation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 20 panneaux " 4 modules" de largeur environ 190cm - 3 panneaux " 3 modules" de largeur environ 142cm - 1 panneau "2 modules" de largeur environ 95cm - hauteur 103cm <p>Panneaux selon motif existant, constitués de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 tubes bas et intermédiaire 60 x 60mm - 1 tube supérieur faisant lisse 80 x 90mm ht - 2 tubes verticaux 40 x 60mm - panneaux "4 modules" : 3 tubes verticaux 60 x 60mm et 4 tubes verticaux 60 x 60mm avec façon de pointe - panneaux "3 modules" : 2 tubes verticaux 60 x 60mm et 3 tubes verticaux 60 x 60mm avec façon de pointe - panneaux "2 modules" : 1 tube vertical 60 x 60mm et 2 tubes verticaux 60 x 60mm avec façon de pointe - l'ensemble soudé <p>Supports de fixation sur poteaux béton, pris dans la gorge du poteau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 tube vertical 40 x 60mm sur lequel sont soudés en peigne 3 tubes 50 x 50mm qui coulisent dans les tubes horizontaux des panneaux (permettant le réglage) - assemblage entre support de fixation et panneaux par visserie inox A2 minimum - assemblage sur site après pose, réglage, centrage <p>L'ensemble thermolaqué, peinture coloris "blanc"</p> <p>Fixation dans poteaux béton existants par visserie inox A2 minimum</p> <p>Compris toutes sujétions</p>
3,3,4 b	<p>VARIANTE : Nouveau garde-corps - "tôle"</p> <p>Confection et pose de garde-corps</p> <p>Garde-corps en acier thermolaqué, constitué de panneaux de garde-corps posés entre poteaux béton existants via 2 supports de fixation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 20 panneaux " 4 modules" de largeur environ 190cm - 3 panneaux " 3 modules" de largeur environ 142cm - 1 panneau "2 modules" de largeur environ 95cm - hauteur 103cm <p>Panneaux selon motif existant, constitués de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 tubes bas et intermédiaire 60 x 60mm - 1 tube supérieur faisant lisse 80 x 90mm ht - 2 tubes verticaux 40 x 60mm - tôle rapportée en acier épaisseur 3mm restituant le motif existant : - panneaux "4 modules" : 3 plats verticaux 60mm et 4 plats verticaux 60mm avec façon de pointe - panneaux "3 modules" : 2 plats verticaux 60mm et 3 plats verticaux 60mm avec façon de pointe - panneaux "2 modules" : 1 plat vertical 60mm et 2 plats verticaux 60mm avec façon de pointe - l'ensemble soudé <p>Supports de fixation sur poteaux béton, pris dans la gorge du poteau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 tube vertical 40 x 60mm sur lequel sont soudés en peigne 3 tubes 50 x 50mm qui coulisent dans les tubes horizontaux des panneaux (permettant le réglage) - assemblage entre support de fixation et panneaux par visserie inox A2 minimum - assemblage sur site après pose, réglage, centrage <p>L'ensemble thermolaqué, peinture coloris "blanc"</p> <p>Fixation dans poteaux béton existants par visserie inox A2 minimum</p> <p>Compris toutes sujétions</p>