

Construction du local transformateur





RSMA PF



C.C.T.P LOT N°02 – CORPS D'ETATS SECONDAIRES

PROJET	EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	NUMERO	INDICE
HAO	LSP	PRO	01	NTE	001	A

MAITRE D'OUVRAGE	MINISTRE DES OUTRE MERCOMSMA PARIS	27 rue Oudinot 75 007 PARIS	T: 01 53 69 20 00 email:
ARCHITECTE	AO Architecture	 <small>architecte et urbaniste BP 40612 - FARE TONY - 98714 Papeete 69 22 95 70 - info@aoarchitecture.pf</small>	BP 40612 – FARE TONY 98714 Papeete T: 06 24 81 20 80 email: ariotti@coste.fr
MAITRISE D'OEUVRE	Direction des Travaux d'infrastructure	Régiment du service militaire adapté de Polynésie française BP 9488 - 98716 PIRAE	
BE TCE	LUSEO PACIFIC	 <small>LUSEO PACIFIC</small>	PIRAE Immeuble le Bihan BP 9220 - 98716 PIRAE T: +689 87 72 31 12 email: simon.amzai@luseo-pacific.pf
Bureau de contrôle	BUREAU VERITAS	BP 58 PAPEETE 98713 TAHITI Polynésie Française	serviceclientpf@bureauveritas.com xavier.simoneau@bureauveritas.com
AOUT 2025			

SOMMAIRE

1	ST02A REVETEMENT DE SOL.....	2
1.1	PRESRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	2
1.1.1	Documents techniques normes et textes réglementaires	2
1.1.2	Spécification générale d'exécution	4
1.1.2.1	Qualité des matériaux	4
1.1.3	Prescriptions particulières	4
1.1.4	Réception des supports.....	4
1.1.4.1	Peinture de sols	4
1.1.4.2	Mise en œuvre	4
1.1.4.3	:Protections – Nettoyages	5
1.2	DESCRIPTION DES OUVRAGES	6
1.2.1	Peinture de propreté sur béton surface	6
1.2.2	Peinture époxy anti poussière	7
1.2.3	Résine époxy antistatique	8
1.2.4	Résine polyuréthane	9
2	ST02B PEINTURE.....	10
2.1	PRESRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	10
2.1.1	Documents techniques – normes – textes réglementaires	10
2.1.1.1	Autres documents	10
2.1.2	Spécification générale d'exécution	11
2.1.2.1	Qualité des matériaux	11
2.1.2.2	Réception des supports	11
2.1.2.3	Peinture	11
2.1.2.4	Enduits garnissant et finition	12
2.1.2.5	Mise en œuvre	12
2.1.2.6	Échafaudages et protection.....	12
2.1.2.7	Protections – Nettoyages	13
2.2	DESCRIPTION DES OUVRAGES	14
2.2.1	Enduit sur façade béton exposée	14
2.2.2	Peinture sur façade béton exposée.....	15
2.2.3	Peinture verticale intérieure sur support béton	16
2.2.4	Peinture horizontale intérieure sur support béton	17
3	ST02C MENUISERIES METALLIQUES	18
3.1	PRESRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	18
3.1.1	Documents techniques – normes – textes réglementaires	18
3.1.1.1	Documents techniques de références.....	18
3.1.2	Qualité des matériaux	20
3.2	PRESRIPTIONS PARTICULIERES.....	21
3.2.1	Réception des supports.....	21
3.2.2	Dossier d'exécution.....	21
3.2.3	Dossier de recollement.....	21
3.2.4	Protections – Nettoyages	22
3.3	DESCRIPTION DES OUVRAGES	23
3.3.1	Porte métal anti rouille 105*210 – type @ARBEL.....	23
3.3.1	Porte métal anti-rouille 93*204	24
3.3.2	Grille de ventilation – 160*40 – MEM10.....	25
3.3.3	Grille de ventilation – 80*40- MEM11	26
3.3.4	Garde corps – acier galvanisé.....	26

1

ST02A REVETEMENT DE SOL

Les travaux comprennent :

- Les enduits sur murs et plafonds en béton armé intérieurs et extérieurs ;

1.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

1.1.1 Documents techniques normes et textes réglementaires

Les ouvrages du présent chapitre, les matériaux utilisés et leur mise en œuvre seront conformes aux spécifications des D.T.U. et Normes en vigueur.

La liste mentionnée ci-après est non exhaustive ; elle inclut implicitement tous documents d'ordre réglementaire applicables aux travaux du présent chapitre à la date de dépôt du PC.

Les prévisions de C.C.T.P. ne sont pas limitatives, l'entreprise étant tenue de fournir et d'exécuter toutes les prestations nécessaires au parfait achèvement de l'ouvrage dont le détail de prescription aurait pu être inexact ou omis

D.T.U. :

NF D.T.U. 59.1 – Travaux de peinture des bâtiments

NF D.T.U. 59.3 – Travaux de peinture de sols des bâtiments

NF DTU 54.1 - Revêtements de sol coulés à base de résine de synthèse

Normes :

Pour tous les documents énoncés ci-dessous, il est retenu la dernière édition publiée à la date des pièces écrites de marché de travaux. L'entrepreneur est tenu de signaler à la Maîtrise d'œuvre toute contradiction entre les documents cités ci-dessous et le projet (plans, devis estimatifs, ect...). Les procédés et matériaux non traditionnels, non régis par les documents de référence cités ci-dessous, doivent obligatoirement, lorsque ceux-ci sont instruits et prononcés par un groupe spécialisé du CSTB, posséder un Avis Technique ou un ATEX "Appréciation Technique d'Expérimentation"

Tous les ouvrages seront exécutés suivant les règles de l'art et devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes officiels existants le premier jour du mois de la signature du marché et notamment :

- le code de l'urbanisme
- le code de la construction de l'habitation
- les règles de l'art
- les normes françaises (NF) et européennes (EUROCODE)
- les cahiers de charges des DTU et leurs additifs publiés par le CSTB avec les différentes mises à jour et annexes, les cahiers de clauses spéciales des DTU, les règles des DTU
- les règles professionnelles
- éventuellement les ATEC, ATX ou ETN
- la réglementation acoustique
- la réglementation thermique
- documents techniques COPREC

- les lois, décrets, arrêtés, circulaires et recommandations intéressant la construction
- le code du travail
- le code de l'environnement
- les règles de sécurité
- les réglementations incendie
- les réglementations d'accessibilité des personnes à mobilité réduite
- la note de sécurité
- les prescriptions de la santé publique

NF D.T.U. 59.1 – Travaux de peinture des bâtiments

NF D.T.U. 59.3 – Travaux de peinture de sols des bâtiments

NF DTU 54.1 - Revêtements de sol coulés à base de résine de synthèse

- Avis technique des colles utilisées

Complété de:

- le cahier des clauses administratives générales pour les travaux en marchés publics, modifié ou complété éventuellement du cahier des clauses administratives particulières
- les résultats de la campagne de sol
- les remarques du permis de construire
- les avis du coordinateur de sécurité existants ou à venir
- les avis et observations du contrôleur technique existants ou à venir

Autres documents :

Les instructions et recommandations des fournisseurs et, d'une façon générale, à tous les règlements officiels parus un mois au moins avant la date de soumission.

Nota : L'énumération des Cahiers CSTB, DTU et Normes, n'est donnée qu'à titre d'information et elle ne peut constituer une énumération limitative, l'Entrepreneur devant se référer à tous les règlements, lois, etc. en vigueur à la date de dépôt du PC, afférents à sa spécialité et également aux travaux autres qui lui sont imposés.

1.1.2 Spécification générale d'exécution

1.1.2.1 Qualité des matériaux

La qualité des matériaux sera conforme aux prescriptions des D.T.U. et Normes citées ci-avant.

Avant toute commande, l'Entrepreneur présentera des échantillons à l'approbation du Maître d'œuvre d'exécution et du Maître d'ouvrage.

Les échantillons acceptés seront conservés au Bureau de Chantier.
Les matériaux mis en œuvre seront rigoureusement identiques aux échantillons agréés. Ils seront estampillés à la marque des usines de fabrication. Toute substitution constatée sur le chantier sera sanctionnée par un ordre de dépose avec repose en matériaux conformes aux échantillons aux frais de l'Entreprise.

1.1.3 Prescriptions particulières

1.1.4 Réception des supports

Les revêtements de sols livrés feront l'objet d'une pré-réception par le maître d'œuvre et l'entrepreneur du présent corps d'états.

1.1.4.1 Peinture de sols

Ces produits seront de marque et de réputation solidement établies. Les produits mis en œuvre sur le chantier devront être de très bonne qualité. Ces peintures seront utilisées uniquement suivant le mode d'emploi obligatoirement indiqué par les fabricants.

Le responsable en charge de la réalisation des travaux du présent chapitre s'assurera de la compatibilité des différents produits employés par les autres corps d'état avec ses propres produits. Les peintures intérieures seront en phase aqueuse, avec pigments minéraux pour les murs, plafonds, bois, elles seront conformes au label européen ECOLABEL.

1.1.4.2 Mise en œuvre

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur procédera à un examen du support. Toutes les observations devront alors être formulées par l'entrepreneur et faire l'objet d'un procès-verbal contradictoire établi par le Maître d'œuvre.

L'application de produits de peinture ne peut être effectuée que sur les subjectiles suivants

Exécutés conformément au DTU 21 . Le parement est de classe « courante » ou « soignée », en conformité avec l' article 5.2.2 du DTU 21 .

Les ragréages, autorisés par le DTU 21 , doivent être réalisés avec des produits conformes à la norme expérimentale P 18-840 . Leur adhérence sera conforme à l' article 4,21 .

1.1.4.3 : Protections – Nettoyages

Dans le cadre de la préservation et de la valorisation de l'environnement, le titulaire prendra toutes les mesures adéquates pour le respect des textes réglementaires et notamment :

Nettoyage quotidien du chantier ;

Évacuation hebdomadaire des déchets suivant chaque filière. À cette fin, un tri sur chantier sera organisé ;

Interdiction formelle de rejeter les produits chimiques (peintures, solvants, etc....) dans le milieu naturel (y compris système d'assainissement) ;

Stockage des produits chimiques (peintures, solvants, etc....) dans des bacs de rétention ;

Communication au maître d'œuvre sur la gestion des déchets.

Typologie des déchets	Exemples de déchets	Typologie de traitement
Déchets Inertes	Déchets de gros-œuvre et/ou de démolition non souillés, terres et matériaux de terrassement, etc.	Recyclage et stockage en CET de classe III
Déchets dangereux, Déchets Industriels Spéciaux (DIS)	Amiante et produits dérivés Peintures et vernis, colles animales, végétales synthétiques, solvants, diluants, mastics, huiles usées, abrasifs, détergents, etc.	Élimination en centre de traitement spécialisé et/ou stockage en CET de classe I
Déchets Industriels Banals (DIB), Déchets Ménagers Assimilés (DMA)	Emballages non souillés, métaux non souillés, câbles, matières plastiques, verres, bois non traités, laines minérales, etc.	Recyclage ou valorisation après tri (de préférence sur chantier), incinération DMA avec valorisation énergétique, stockage en

Élimination des déchets :

L'entreprise prendra soin de trier tout au long du chantier les déchets produits par les travaux suivant les 4 catégories ci-dessous :

Catégorie 1 : Déchets Industriels Spéciaux (dangereux) ;

Catégorie 2 : Déchets assimilables aux ordures ménagères (putrescibles) ;

Catégorie 3 : Déchets inertes ;

Catégorie 4 : Déchets Recyclables.

Le plan des installations prévoira un espace réservé au stockage et au tri des déchets de chantier. Il appartiendra à l'entreprise d'obtenir les autorisations adéquates et d'éliminer les déchets dans les sites appropriés selon la catégorie des déchets. L'entreprise devra en outre fournir à la maîtrise d'œuvre les bons de pesée.

1.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

1.2.1 Peinture de propreté sur béton surface

Fourniture et application d'une peinture de propreté à base de résine acrylique pure en phase aqueuse SUR SUPPORTS CONVENABLEMENT PREPARES : conformément aux DTU en vigueur ou autre document applicable :
Planchers neufs en béton surfacé conformes au DTU 21,
Chapes ou dalles neuves de béton conformes au DTU 26.2,

Travaux préparatoires

Le responsable en charge de la réalisation des travaux du présent chapitre devra réceptionner les fonds avant l'exécution. Sans observation écrite du responsable, les fonds recevant cet enduit seront réputés être corrects et de ce fait accepté.
Égrenage, Ponçage, brossage, dépoussiérage et élimination des laitances, huile ou tout autres produits de cure ;

Finition

Peinture de finition et d'entretien de type ' Tennis Sol ' ou similaire

Consommation :

200 à 300 g/m² et par couche selon dilution au rouleau.

400 à 500 g/m² de produit dilué en deux couches croisées au pistolet sans air.

Classement COV : A+

Finition : A

Localisation :

Suivant plans de repérage architecte

PRO06_Repérage rvt. Sols

1.2.2 Peinture époxy anti poussière

Fourniture et application d'une peinture de finition, rigide, coloré, microporeux à base de résine époxy en phase aqueuse SUR SUPPORTS CONVENABLEMENT PREPARES : conformément aux DTU en vigueur ou autre document applicable :
Planchers neufs en béton surfacé conformes au DTU 21,
Chapes ou dalles neuves de béton conformes au DTU 26.2,

Travaux préparatoires

Égrenage, Ponçage, brossage, dépoussiérage et élimination des laitances, huile ou tout autres produits de cure.

Impression

Application en impression, au rouleau de façon régulière, d'une couche de finition, rigide, coloré, microporeux à base de résine époxy en phase aqueuse de type « REVEPOXY TRAFIC INTENSI » ou similaires

Consommation : Peinture Epoxy Sol - Lisse (réf: PES) d'environ 350g/m2 environ selon porosité des fonds

Délai de recouvrement : 24 heures

Finition

Après séchage de la couche d'impression, application d'une couche de finition, rigide, coloré, microporeux à base de résine époxy en phase aqueuse de de type « REVEPOXY TRAFIC INTENSI » ou similaires Consommation : Antidérapante de 150 à 180g/m2, environ selon porosité des fonds.

Délai de recouvrement : 48 heures

Coloris : Au choix de l'Architecte, plusieurs choix possibles.

Finition : A

Localisation :

Suivant plans de repérage architecte

PRO06_Repérage rvt. Sols

1.2.3 Résine époxy antistatique

Fourniture et application d'un revêtement autolissant antistatique coloré à base de résine époxy, sans solvant SUR SUPPORTS CONVENABLEMENT PREPARES : conformément aux DTU en vigueur ou autre document applicable :

- planchers neufs en béton surfacé conformes au DTU 21,
- chapes ou dalles neuves de béton conformes au DTU 26.2,

Travaux préparatoires

Égrenage, Ponçage, brossage, dépoussiérage et élimination des laitances, huile ou tout autres produits de cure. Les chapes neuves devront être coulées depuis au moins 28 jours

Couche de primaire

Application au rouleau ou à la raclette caoutchouc de type « liant R.POX LT 301 » à raison de 300 à 400 g/m² environ la couche, suivant la porosité des supports

Tresse conductrice

Mise en place d'un ruban de cuivre conducteur adhésif directement sur le primaire durci. Ce ruban sera posé tous les 10 ml maximums, de manière à former une surface < 100 m² et relié à la terre par un électricien

Primaire conducteur

Mélanger la base et le durcisseur de type « R.POX AS PRIMAIRE » à l'aide d'un agitateur mécanique à faible vitesse. Verser au sol et appliquer la sous-couche conductrice à l'aide d'un rouleau (12 mm).

- R.POX AS PRIMAIRE : consommation : 0,150 kg/m

Couche de masse autolissante antistatique

Mélanger soigneusement la base et le durcisseur de type « R.POX AS LISS » à l'aide d'un agitateur mécanique à faible vitesse. Verser au sol et appliquer à l'aide d'une raclette crantée, ou d'une lisseuse métallique, à raison de : • R.POX AS LISS ep 1 : consommation : 1,35 kg/m²

- R.POX AS LISS ep 2 : consommation : 2,70 kg/m²

Cette opération sera suivie en continu d'un débullage soigné à l'aide d'un rouleau débulleur.

Finition : A

Localisation :

Suivant plans de repérage architecte

PRO06_Repérage rvt. Sols

1.2.4 Résine polyuréthane

Fourniture et application d'un revêtement autolissant antistatique coloré à base de résine époxy, sans solvant SUR SUPPORTS CONVENABLEMENT PREPARES : conformément aux DTU en vigueur ou autre document applicable :
Planchers neufs en béton surfacé conformes au DTU 21,
Chapes ou dalles neuves de béton conformes au DTU 26.2,

Travaux préparatoires

Égrenage, Ponçage, brossage, dépoussiérage et élimination des laitances, huile ou tout autres produits de cure. Les chapes neuves devront être coulées depuis au moins 28 jours.

Couche de primaire

Application au rouleau ou à la raclette caoutchouc de type « liant R.THANE LT 450 » à raison de 300 à 400 g/m² environ la couche, suivant la porosité des supports

Couche de masse autolissante colorée

Mélanger soigneusement la base et le durcisseur de type « R.THANE AL 400 / R.THANE AL 401 » à l'aide d'un agitateur mécanique à faible vitesse. Verser au sol et appliquer à l'aide d'une raclette crantée, ou d'une lisseuse métallique, à raison de :

- R.THANE AUTOLISSANT EP 2 : 2,3 kg/m²
- R.THANE AUTOLISSANT EP 3 : 4,7 kg/m²

Cette opération sera suivie en continu d'un débullage soigné à l'aide d'un rouleau débulleur. •

Finition : A

Localisation :

Suivant plans de repérage architecte
PRO06_Repérage rvt. Sols

2 **ST02B PEINTURE**

Les travaux comprennent :

- Les enduits sur murs et plafonds en béton armé intérieurs et extérieurs ;

2.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

2.1.1 Documents techniques – normes – textes réglementaires

Les ouvrages du présent chapitre, les matériaux utilisés et leur mise en œuvre seront conformes aux spécifications des D.T.U. et Normes en vigueur.

La liste mentionnée ci-après est non exhaustive ; elle inclut implicitement tous documents d'ordre réglementaire applicables aux travaux du présent chapitre à la date de dépôt du PC.

D.T.U.

D.T.U. 59.1 – Travaux de peinture des bâtiments

D.T.U. 42.1 – Revêtements d'imperméabilisation des façades en béton

Normes

NF EN 1062 – Peintures et systèmes de peinture pour maçonnerie extérieure

NF P 93.501 - Équipements de chantier, échafaudage de service à éléments préfabriqués : méthode d'essais

NF P 93.502 - Échafaudages de service à éléments préfabriqués, exploitation des résultats, procédure de calculs

Normes série T3 - Peinture - pigments - vernis

NF EN 795 - Protection contre les chutes de hauteur, dispositif d'ancrage.

2.1.1.1 Autres documents

Les instructions et recommandations des fournisseurs et, d'une façon générale, à tous les règlements officiels parus un mois au moins avant la date de soumission.

Nota : L'énumération des Cahiers CSTB, DTU et Normes, n'est donnée qu'à titre d'information et elle ne peut constituer une énumération limitative, l'Entrepreneur devant se référer à tous les règlements, lois, etc. en vigueur à la date de dépôt du PC, afférents à sa spécialité et également aux travaux autres qui lui sont imposés.

2.1.2 Spécification générale d'exécution

2.1.2.1 Qualité des matériaux

La qualité des matériaux sera conforme aux prescriptions des D.T.U. et Normes citées ci-avant.

Avant toute commande, l'Entrepreneur présentera des échantillons à l'approbation du Maître d'œuvre d'exécution et du Maître d'ouvrage.

Les échantillons acceptés seront conservés au Bureau de Chantier.

Les matériaux mis en œuvre seront rigoureusement identiques aux échantillons agréés. Ils seront estampillés à la marque des usines de fabrication. Toute substitution constatée sur le chantier sera sanctionnée par un ordre de dépose avec repose en matériaux conformes aux échantillons aux frais de l'Entreprise. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

2.1.2.2 Réception des supports

Les murs livrés feront l'objet d'une pré-réception par le maître d'œuvre et l'entrepreneur du présent corps d'états.

2.1.2.3 Peinture

Ces produits seront de marque et de réputation solidement établies. Les produits mis en œuvre sur le chantier devront être de très bonne qualité. Ces peintures seront utilisées uniquement suivant le mode d'emploi obligatoirement indiqué par les fabricants.

Le responsable en charge de la réalisation des travaux du présent chapitre s'assurera de la compatibilité des différents produits employés par les autres corps d'état avec ses propres produits. Les peintures intérieures seront en phase aqueuse, avec pigments minéraux pour les murs, plafonds, bois, elles seront conformes au label européen ECOLABEL.

Elles devront atteindre un COV A+ (Composé Organique Volatile à très faibles émission).

Elles devront respecter la directive européenne 2004/42 CE modifiée par la Directive n°2010/79/UE.

Les peintures contenant des éthers de glycol sont interdites d'utilisation sur ce chantier.

2.1.2.4 Enduits garnissant et finition

Avant toute exécution d'enduit, l'Entrepreneur procédera à la réception des faces à enduire.

Il sera autorisé l'emploi de procédé de pulvérisation mais cet emploi sera soumis au préalable à l'autorisation du maître de l'ouvrage.

L'entrepreneur prendra alors toutes dispositions nécessaires pour la préservation des ouvrages limitrophes.

Ces produits devront recouvrir exactement et complètement les surfaces sur lesquelles ils seront appliqués. Ces travaux comportant également obligatoirement le rebouchage des trous, le calfeutrement des moulures, chanfrein, plinthes, etc...

Ces matériaux devront être compatibles avec le subjectile à recouvrir et compatibles entre eux.

2.1.2.5 Mise en œuvre

Dans tous les cas, l'application des peintures, vernis, enduits et préparations assimilées ne devra pas être faite sur des subjectiles surchauffés.

Avant l'application de toute couche, la surface qui la reçoit sera débarrassée des souillures, poussières, taches de graisse, etc..., ainsi que les graffitis divers.

Les peintures et vernis devront, en cours d'emploi, être maintenus dans un parfait état d'homogénéité (enlèvement des peaux superficielles, brassage et tamisage). Ces produits seront entreposés dans un local à la disposition de l'Entrepreneur.

2.1.2.6 Échafaudages et protection

Pour l'ensemble des travaux en hauteur :

Mise en place d'un échafaudage métallique tubulaire à emboîtement avec plancher de travail, jeux d'échelles, plinthes, treuil, filets de protection, conformité avec les normes de sécurité en vigueur, tous détails et sujétions de réalisation.

Installation comprenant la location pendant la durée des travaux, et le double transport, ensemble des frais de voiries, tous platelages, gardes corps, plinthes, escaliers, treuil de service réglementaire, tous accessoires de sécurité et signalisation (diurne et nocturne) suivant réglementations, mise en place de protection des pieds d'échafaudage à proximité des zones piétonnes, mise en place de protection par platelage sur rue au droit des entrées, fourniture et pose de crochets d'ancrage en façades, réalisation de platelage de protection et de travail pour l'installation des échafaudages, protections réglementaires de l'environnement et des ouvrages adjacents ou mitoyens (platelages de circulation sur couverture mitoyenne, tunnels pour le passage des piétons, etc...).

Le responsable en charge de la réalisation des travaux du présent chapitre à la liberté de mettre le type d'échafaudage qu'elle jugera le mieux adapté à la situation pour la réalisation des travaux sur chaque façade à traiter. De plus, l'échafaudage devra être réalisé par une entreprise spécialisée.

2.1.2.7 Protections – Nettoyages

Dans le cadre de la préservation et de la valorisation de l'environnement, le titulaire prendra toutes les mesures adéquates pour le respect des textes réglementaires et notamment :

Nettoyage quotidien du chantier ;

Évacuation hebdomadaire des déchets suivant chaque filière. À cette fin, un tri sur chantier sera organisé ;

Interdiction formelle de rejeter les produits chimiques (peintures, solvants, etc....) dans le milieu naturel (y compris système d'assainissement) ;

Stockage des produits chimiques (peintures, solvants, etc....) dans des bacs de rétention ;

Communication au maître d'œuvre sur la gestion des déchets.

Typologie des déchets	Exemples de déchets	Typologie de traitement
Déchets Inertes	Déchets de gros-œuvre et/ou de démolition non souillés, terres et matériaux de terrassement, etc.	Recyclage et stockage en CET de classe III
Déchets dangereux, Déchets Industriels Spéciaux (DIS)	Amiante et produits dérivés, Peintures et vernis, colles animales, végétales synthétiques, solvants, diluants, mastics, huiles usées, abrasifs, détergents, etc.	Élimination en centre de traitement spécialisé et/ou stockage en CET de classe I
Déchets Industriels Banals (DIB), Déchets Ménagers Assimilés (DMA)	Emballages non souillés, métaux non souillés, câbles, matières plastiques, verres, bois non traités, laines minérales, etc.	Recyclage ou valorisation après tri (de préférence sur chantier), incinération DMA avec valorisation énergétique, stockage en

Élimination des déchets :

L'entreprise prendra soin de trier tout au long du chantier les déchets produits par les travaux suivant les 4 catégories ci-dessous :

Catégorie 1 : Déchets Industriels Spéciaux (dangereux) ;

Catégorie 2 : Déchets assimilables aux ordures ménagères (putrescibles) ;

Catégorie 3 : Déchets inertes ;

Catégorie 4 : Déchets Recyclables.

Le plan des installations prévoira un espace réservé au stockage et au tri des déchets de chantier. Il appartiendra à l'entreprise d'obtenir les autorisations adéquates et d'éliminer les déchets dans les sites appropriés selon la catégorie des déchets. L'entreprise devra en outre fournir à la maîtrise d'œuvre les bons de pesée.

2.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

2.2.1 Enduit sur façade béton exposée

Fourniture et application d'un enduit de ragréage pelliculaire pour débullage et ratissage pour une finition lisse pour un parement prêt à peindre comprenant :

Supports

Bétons bruts de décoffrage conforme au DTU 23.1

- Béton ragréé. Les ragréages doivent être adhérents, non friables et ne présenter aucunes détrempe à l'eau.
- Enduit en mortier de liant hydraulique conformes DTU 26.1

Travaux préparatoires

- Égrenage, Ponçage, brossage, dépoussiérage et élimination des laitances, huile ou tout autres produits de cure ;

Finition

- Pâte à mélanger avec un liant ciment ;
- Application d'une passe pour égaliser le support ; de type « 101 LANKOMUR PARENDUIT » de chez Parex Lanko ou équivalent.
- Application d'une deuxième passe pour la finition du support, de type « 101 LANKOMUR PARENDUIT » de chez Parex Lanko ou équivalent.

Consommation : 0,6 à 0,8 kg/m2 environ en pâte pure.

Délai de recouvrement : 7 jours

Le responsable en charge de la réalisation des travaux du présent chapitre devra réceptionner les fonds avant l'exécution. Sans observation écrite du responsable, les fonds recevant cet enduit seront réputés être corrects et de ce fait accepté.

Classement COV : A+

Finition : A

Localisation :

Suivant plans de repérage architecte

PRO07_Repérage Peintures

2.2.2 Peinture sur façade béton exposée

Réalisation des peintures extérieures comprenant :

Imperméabilisation D-3 pour toutes les façades extérieures exposées

Supports

Bétons bruts de décoffrage conforme au DTU 23.1

Béton ragréé. Les ragréages doivent être adhérents, non friables et ne présenter aucunes détrempe à l'eau.

Enduit en mortier de liant hydraulique conformes DTU 26.1

Travaux préparatoires

Égrenage des bétons et enduits ; Brossage et dépoussiérage.

Impression

Application en impression, au rouleau de façon régulière, d'une couche d'impression pigmentée à base de résine hydro Pliotec en dispersion aqueuse de type « PANCRYTEX D3 » de la « Seigneurie » ou équivalent dilué à 5%. (Famille I, Classe 7b2)

Consommation : 2,2 m2/L environ selon porosité des fonds

Délai de recouvrement : 24 heures

Finition

Après séchage de la couche d'impression, application d'une couche de finition pigmentée à base de résine hydro Pliotec pure en dispersion aqueuse de type « PANCRYTEX D3 » de la « Seigneurie » ou équivalent. (Famille I, Classe 7b2)

Consommation : 2,2 m2/L environ selon porosité des fonds.

Une attention toute particulière sera apporté aux pieds de façade dans l'exécution de ces travaux.

Coloris : Au choix de l'Architecte, plusieurs choix possibles.

Finition : A

Localisation :

Suivant plans de repérage architecte

PRO07_Repérage Peintures

2.2.3 Peinture verticale intérieure sur support béton

Fourniture et application d'une peinture de finition après travaux préparatoires compris toutes sujétions de préparation des fonds suivant la nature de ces derniers, le niveau de finition et la famille de revêtement mural :

L'entreprise du présent lot devra réceptionner les fonds avant l'exécution. Sans observation écrite de l'entreprise, les fonds recevant cet enduit seront réputés être corrects et de ce fait accepté

Préparation

Égrenage, Ponçage, brossage, dépoussiérage et élimination des laitances, huile ou tout autres produits de cure ;

Pâte à mélanger avec un liant ciment ;

Application d'une passe pour égaliser le support ; de type « 101 LANKOMUR PARENDUIT » de chez Parex

Lanko ou équivalent.

Application d'une deuxième passe pour la finition du support, de type « 101 LANKOMUR PARENDUIT » de

chez Parex Lanko ou équivalent. Consommation : 0,6 à 0,8 kg/m2 environ en pâte pure. Délai de recouvrement : 7 jours

Finition

Impression NF Env., finition A, acrylique phase aqueuse, travaux comprenant :

Sur fond cohérent : 1 couche de peinture mate en dispersion, nourrissant et bloquant les fonds, recouvrable de finitions alkydes, acryliques ou vinyliques, famille I, classe 7b2 ;

Sur fonds poudreux : 1 couche d'impression nourrissante et pénétrante en phase aqueuse, à base de résines glycéro-acrylique, recouvrable de finition alkydes, acryliques et vinyliques, famille I, classe 7b2/4a

Coloris : Au choix de l'Architecte, plusieurs choix possibles.

Finition : A

Localisation :

Suivant plans de repérage architecte

PRO07_Repérage Peintures

2.2.4 Peinture horizontale intérieure sur support béton

Fourniture et application d'une peinture de finition après travaux préparatoires compris toutes sujétions de préparation des fonds suivant la nature de ces derniers, le niveau de finition et la famille de revêtement plafond :

L'entreprise du présent lot devra réceptionner les fonds avant l'exécution. Sans observation écrite de l'entreprise, les fonds recevant cet enduit seront réputés être corrects et de ce fait accepté

Préparation

Echafaudage à prévoir pour travaux en hauteur avec protection

Égrenage, Ponçage, brossage, dépoussiérage et élimination des laitances, huile ou tout autres produits de cure ;

Pâte à mélanger avec un liant ciment ;

Application d'une passe pour égaliser le support ; de type « 101 LANKOMUR PARENDUIT » de chez Parex

Lanko ou équivalent.

Application d'une deuxième passe pour la finition du support, de type « 101 LANKOMUR PARENDUIT » de

chez Parex Lanko ou équivalent. Consommation : 0,6 à 0,8 kg/m² environ en pâte pure. Délai de recouvrement : 7 jours

Finition

Impression NF Env., finition A, acrylique phase aqueuse, travaux comprenant :

Sur fond cohérent : 1 couche de peinture mate en dispersion, nourrissant et bloquant les fonds, recouvrable de finitions alkydes, acryliques ou vinyliques, famille I, classe 7b2 ;

Sur fonds poudreux : 1 couche d'impression nourrissante et pénétrante en phase aqueuse, à base de résines glycéro-acrylique, recouvrable de finition alkydes, acryliques et vinyliques, famille I, classe 7b2/4a

Coloris : Au choix de l'Architecte, plusieurs choix possibles.

Finition : A

Localisation :

Suivant plans de repérage architecte

PRO08_Repérage Plafonds

3 **ST02C MENUISERIES METALLIQUES**

Les travaux comprennent :

- Les menuiseries métalliques et la pose des gardes corps ;

3.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

3.1.1 Documents techniques – normes – textes réglementaires

Les ouvrages du présent chapitre, les matériaux utilisés et leur mise en œuvre seront conformes aux spécifications des D.T.U. et Normes en vigueur.

La liste mentionnée ci-après est non exhaustive ; elle inclut implicitement tous documents d'ordre réglementaire applicables aux travaux du présent chapitre à la date de dépôt du PC.

3.1.1.1 Documents techniques de références.

Les matériaux mis en œuvre et l'exécution des ouvrages devront répondre aux prescriptions contenues dans les documents techniques et normes en vigueur.

L'ensemble des DTU, des règles de calcul, les Normes Françaises, les règlements et règles administratifs, et plus particulièrement pour le présent lot : a) DTU et Normes :

DTU N° 37.1 : menuiserie métallique.

Les Normes de la classe NF P 01.001 : dimensions des constructions.

Les Normes de la classe NF P 01.001 : dimensions et coordinations des ouvrages et des éléments de construction.

La norme 26.304 : article de quincaillerie en applique.

NF P 01.012 de juillet 88 « règles de sécurité relatives aux dimensions des gardes corps » En l'absence de telles normes, procédés et matériaux non traditionnels devront avoir faits l'objet d'Avis Techniques publiés par le CSTB, assortis de leur acceptation par la Commission Technique pour les assurances ou d'une disposition d'assurance fournissant des garanties équivalentes. b) règles de calcul des DTU-mémentos figurants sur la dernière liste publiée par le CSTB à la date de remise des offres c) Les réglementations concernant

Risques d'incendie

Code du travail

Règlement d'hygiène départemental

Règles et prescriptions des services publics : EDF-GDF-EAU-PTT Les travaux objet du présent lot seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après en vigueur à la date de remise des offres, à savoir :

Les prescriptions techniques générales du règlement sur les adjudications de travaux de construction ;

Les documents techniques applicables aux travaux de Menuiserie Aluminium et de Vitrierie;

Les normes Françaises homologuées (NF), en particulier les normes:

Les Normes de la classe NF P 20 : généralités menuiseries,

NF P 20-302 Caractéristiques des fenêtres;

NF P 20501 (méthode d'essais des fenêtres)

NF P 24-101 Menuiserie métallique extérieure - Terminologie;

NF P 24-301 Spécifications techniques des fenêtres, portes fenêtres et châssis fixes métalliques,

NFP 24351 d'avril 82 (protection contre la corrosion et préservation des états de surface des fenêtres et portes fenêtres métalliques),

NF P 25 : fermetures,

NF P 26 : quincaillerie,

NF P 01.001 : dimensions des constructions,

NF P 01.001 : dimensions et coordinations des ouvrages et des éléments de construction.

NF P 28-101 : Façade légère - Définitions - Classifications - Terminologie ;

Les normes DIN en vigueur pour ce corps de métier ;

Le REEF édité par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) et en particulier aux prescriptions des cahiers des clauses techniques des Documents Techniques Unifiés (DTU) n°:

37.1 Menuiseries métalliques ;

36.1/37.1 Choix des fenêtres en fonction de leur exposition, ainsi qu'aux Cahiers des Clauses Spéciales assortis aux DTU,

le cahier du CSTB n°840 de février 1969, recommandations de mise en œuvre et classement EdRK,

les règles de sécurité éditées par le Ministère du Travail, · le code de la construction et de l'habitation, livre 1 dispositions générales, titre 2 sécurité et protection des immeubles, chapitre 3 protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public articles L. 123.1 à L. 123.2, articles R. 123.1 à R. 123.55 (arrêtés du 23 mars 1965 et du 25 juin 1980 et suivants),

L'arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation,

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP). La conception et la mise en œuvre des ossatures et fixations, des produits verriers, des remplissages et des joints seront conformes aux : directives communes pour l'agrément des façades légères de l'UEAtc d'octobre 1972

Recommandations professionnelles de sécurité contre l'incendie concernant les façades et fenêtres métalliques. · DTU-NV 65 règlements définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions.

Cahier du CSTB n° 840 de février 1969, recommandations de la mise en œuvre et classement EdRK. L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaire à leur mise en œuvre ainsi que tous les transports et manutentions diverses. Il sera également dû, tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages. Le règlement de sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public et tous les règlements directs complétant ou modifiant les documents susvisés ayant trait aux présents travaux et connus au jour de la remise des offres.

La commission chargée de formuler des Avis Techniques, groupe N° 6 composants des baies vitrées. Les bulletins des Avis Techniques N° 273.3 d'octobre 1986. Les menuiseries faisant l'objet d'un Avis Technique sont susceptibles d'une certification de qualification de type loi Scrivener « Certification de suivi et marquage » dont le CSTB est l'organisme certificateur. Il est rappelé que la production du certificat de suivi et marquage garantit les caractéristiques annoncées (A.E.V.) et dispense de toute autre justification entre autres de la présentation des procès-verbaux d'essais.

Autres documents

Les instructions et recommandations des fournisseurs et, d'une façon générale, à tous les règlements officiels parus un mois au moins avant la date de soumission.

Nota : L'énumération des Cahiers CSTB, DTU et Normes, n'est donnée qu'à titre d'information et elle ne peut constituer une énumération limitative, l'Entrepreneur devant se référer à tous les règlements, lois, etc. en vigueur à la date de dépôt du PC, afférents à sa spécialité et également aux travaux autres qui lui sont imposés.

3.1.2 Qualité des matériaux

La qualité des matériaux sera conforme aux prescriptions des D.T.U. et Normes citées ci-avant.

Avant toute commande, l'Entrepreneur présentera des échantillons à l'approbation du Maître d'œuvre d'exécution et du Maître d'ouvrage.

Les échantillons acceptés seront conservés au Bureau de Chantier.
Les matériaux mis en œuvre seront rigoureusement identiques aux échantillons agréés. Ils seront estampillés à la marque des usines de fabrication. Toute substitution constatée sur le chantier sera sanctionnée par un ordre de dépose avec repose en matériaux conformes aux échantillons aux frais de l'Entreprise.

3.2 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

3.2.1 Réception des supports

Les encadrements livrés feront l'objet d'une pré-réception par le maître d'œuvre et l'entrepreneur du présent corps d'états.

3.2.2 Dossier d'exécution

Fourniture des dossiers d'études d'exécution pour ouvrages du lot (calculs, plans, plannings d'exécution, fiche tech.)

Les plans du projet fournis au dossier de consultation sont des plans de principe fixant les directives générales du projet. Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur devra établir et soumettre au visa du maître d'œuvre le DEO (dossier d'exécution des ouvrages) qui comprendra au minimum les éléments suivants:

Plans d'exécutions et de réservations,

Fiches techniques et de réservations,

Plan de calepinage,

Procès-verbaux de classement ou labels,

Planning d'exécution et de réservations avec prise en compte de l'intervention des autres lots et sous-section techniques.

Tous ces documents seront établis par l'entreprise sur la base des plans mis à jour par le Maître d'œuvre du dossier de consultation des entreprises. Toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis les plans à l'approbation du Maître d'œuvre, s'effectuerait sous la seule responsabilité de l'entrepreneur, et les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

Nota : Les plans seront établis à une échelle suffisante pour leur bonne compréhension, à priori au 1/50° 1/20è, 1/10è et 1/2 selon les exigences de bonnes lectures des détails. Ils seront fournis sur support informatique (avec fourniture des CD-Rom), d'après les fonds de plans fournis par le maître d'œuvre. Le format des fichiers de plans devra utiliser les logiciels compatibles avec les formats DWG ou DXF et en 3 exemplaires papier.

3.2.3 Dossier de recollement

A l'issue du chantier, les plans, notes de calcul et fiches techniques doivent être complétées ou refaits de façon à être rendus conformes à l'exécution définitives.

Le dossier des ouvrages exécutés comprend :

Le dossier d'exécution mis à jour

Les notices d'utilisation, de réparation et de maintenance des ouvrages,

Les fiches de contrôles et de la fabrication, du montage et des produits utilisés.

3.2.4 Protections – Nettoyages

Dans le cadre de la préservation et de la valorisation de l'environnement, le titulaire prendra toutes les mesures adéquates pour le respect des textes réglementaires et notamment :

Nettoyage quotidien du chantier ;

Évacuation hebdomadaire des déchets suivant chaque filière. À cette fin, un tri sur chantier sera organisé ;

Interdiction formelle de rejeter les produits chimiques (peintures, solvants, etc....) dans le milieu naturel (y compris système d'assainissement) ;

Stockage des produits chimiques (peintures, solvants, etc....) dans des bacs de rétention ;

Communication au maître d'œuvre sur la gestion des déchets

Typologie des déchets	Exemples de déchets	Typologie de traitement
Déchets Inertes	Déchets de gros-œuvre et/ou de démolition non souillés, terres et matériaux de terrassement, etc.	Recyclage et stockage en CET de classe III
Déchets dangereux, Déchets Industriels Spéciaux (DIS)	Amiante et produits dérivés, Peintures et vernis, colles animales, végétales synthétiques, solvants, diluants, mastics, huiles usées, abrasifs, détergents, etc.	Élimination en centre de traitement spécialisé et/ou stockage en CET de classe I
Déchets Industriels Banals (DIB), Déchets Ménagers Assimilés (DMA)	Emballages non souillés, métaux non souillés, câbles, matières plastiques, verres, bois non traités, laines minérales, etc.	Recyclage ou valorisation après tri (de préférence sur chantier), incinération DMA avec valorisation énergétique, stockage en

Élimination des déchets :

L'entreprise prendra soin de trier tout au long du chantier les déchets produits par les travaux suivant les 4 catégories ci-dessous :

Catégorie 1 : Déchets Industriels Spéciaux (dangereux) ;

Catégorie 2 : Déchets assimilables aux ordures ménagères (putrescibles) ;

Catégorie 3 : Déchets inertes ;

Catégorie 4 : Déchets Recyclables.

Le plan des installations prévoira un espace réservé au stockage et au tri des déchets de chantier. Il appartiendra à l'entreprise d'obtenir les autorisations adéquates et d'éliminer les déchets dans les sites appropriés selon la catégorie des déchets. L'entreprise devra en outre fournir à la maîtrise d'œuvre les bons de pesée.

3.3 DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.3.1 Porte métal anti rouille 105*210 – type @ARBEL

Fourniture et pose d'un vantail composé de :

un bâti ou huisserie en tôle pliée épaisseur 1,5 à 2 mm, feuillure de 62 x 25, muni de pattes descellement, barre d'écartement et talon d'ancrage 30 mm.

1 vantail type caissons de 57mm. Parements en acier galvanisé d'épaisseur 0.75 mm, ferré par 2 pivots à bille axe 14 mm et un pion anti-dégondage, finition prépeinte. Ensemble protégé par peinture antirouille à base de résine époxydique cuite au four

Quincaillerie type béquille simple côté extérieur / intérieur. - serrure de sûreté + cylindre normalisé ERDF- butoir de porte- étiquetage du local par plaque aluminium

Tous les éléments métalliques auront été soumis en atelier à un traitement anticorrosion selon NF EN ISO 1461 et à une impression SHOP-PRIMER à base de résine de polyvinyle de butyral avec une épaisseur moyenne de recouvrement de 20 microns y compris peinture de finition 2 couches..

Comprend l'implantation, la mise en place de la porte et des accessoires de montage, tous percements, scellements, assemblages divers et toutes sujétions à la charge du présent corps d'état. Élaboration en atelier et ajustement final sur chantier totalement monté et testé.

Barre de seuil aluminium anodisé

CRITÈRE POUR LE MÈTRE

Nombre d'unités prévues, selon documentation graphique du Projet.

CLAUSES PRÉALABLES DEVANT ÊTRE REMPLIES AVANT L'EXÉCUTION DES UNITÉS D'OUVRAGE DE L'ÉLÉMENT PORTEUR. On vérifiera que les dimensions de la baie et du cadre, ainsi que le sens d'ouverture, correspondent à ceux du Projet. PROCESSUS D'EXÉCUTION PHASES D'EXÉCUTION.

Mise en place, aplomb et nivellement des cadres. Mise en place des éléments de fixation d'encadrements. Mise en place des ferrures d'attache. Mise en place du vantail. Mise en place des ferrures de fermeture. Mise en place des accessoires.

CLAUSES DE FINALISATION.

Solidité de l'ensemble. Aplomb et ajustement des parois.

CONSERVATION ET MAINTENANCE.

Il y aura une protection contre les coups et les éclaboussures

Localisation :

Suivant plans de repérage architecte

PRO10_Carnet de Menuiseries Métalliques

3.3.1 Porte métal anti-rouille 93*204

Blocs portes métalliques courantes, comprenant :

- Huisserie par profil spécial en acier galvanisé à chaud, talon d'ancrage au sol.
- Scelllements. Quatre paumelles encastrées et soudées.
- Ouvrant avec cadre rigide et écharpe de renforcement, parements aux deux faces en tôle d'acier galvanisé épaisseur mini 15/10ème. Bavette rejet d'eau en partie basse.
- Simple ouvrant, largeur de passages suivant plans.
- Manoeuvre par béquille aluminium extérieure / intérieure avec serrure à canon européen de sûreté à combinaison sur organigramme avec fourniture de deux clés par canon.
- Cremone pompier trois points sur ouvrant secondaire.

Finition et traitement de l'ensemble par thermo laquage époxy, réalisé en atelier.

Coloris dans la gamme

RAL au choix des Architectes.

Barre de seuil aluminium anodisé

CRITÈRE POUR LE MÉTRÉ

Nombre d'unités prévues, selon documentation graphique du Projet.

CLAUSES PRÉALABLES DEVANT ÊTRE REMPLIES AVANT L'EXÉCUTION DES UNITÉS D'OUVRAGE DE L'ÉLÉMENT PORTEUR. On vérifiera que les dimensions de la baie et du cadre, ainsi que le sens d'ouverture, correspondent à ceux du Projet. **PROCESSUS D'EXÉCUTION PHASES D'EXÉCUTION.**

Mise en place, aplomb et nivellement des cadres. Mise en place des éléments de fixation d'encadrements. Mise en place des ferrures d'attache. Mise en place du vantail. Mise en place des ferrures de fermeture. Mise en place des accessoires.

CLAUSES DE FINALISATION.

Solidité de l'ensemble. Aplomb et ajustement des parois.

CONSERVATION ET MAINTENANCE.

Il y aura une protection contre les coups et les éclaboussures

Localisation :

Suivant plans de repérage architecte

PRO10_Carnet de Menuiseries Métalliques

3.3.2 Grille de ventilation – 160*40 – MEM10

Pour la ventilation des LOCAUX TECHNIQUES, suivant les indications portées dans le dossier, l'entreprise prévoira la fourniture et la mise en place de grilles de ventilation a ailettes. Ces grilles seront en acier galvanisé thermolaqué **RAL au choix de l'architecte** avec encadrement cornière de 50mm et ailettes a chevrons anti-pluie, l'ensemble fixe aux éléments fixes de façades par fixations appropriées. Les grilles seront équipées de treillis moustiquaire maille 2,3x2,3mm, elles seront incorporées aux façades du bâtiment

Localisation :

Suivant plans de repérage architecte

PRO10_Carnet de Menuiseries Métalliques

3.3.3 Grille de ventilation – 80*40- MEM11

Pour la ventilation des LOCAUX TECHNIQUES, suivant les indications portées dans le dossier, l'entreprise prévoira la fourniture et la mise en place de grilles de ventilation a ailettes. Ces grilles seront en acier galvanisé thermolaqué **RAL au choix de l'architecte** avec encadrement cornière de 50mm et ailettes a chevrons anti-pluie, l'ensemble fixe aux éléments fixes de façades par fixations appropriées. Les grilles seront équipées de treillis moustiquaire maille 2,3x2,3mm, elles seront incorporées aux façades du bâtiment

Localisation :

Suivant plans de repérage architecte

PRO10_Carnet de Menuiseries Métalliques

3.3.4 Garde corps – acier galvanisé

A réaliser en acier inoxydable 316 L qualité marine comprenant :

- Les montants en tube de diam. 42 mm, hauteur 085 cm
- La main courante en tube de diam. 42 mm
- Trois rangées de câbles de diam. 4 mm
- Les capuchons et supports de main courante fixes ou articulés
- Les inserts, les platines rondes avec caches, les sertissages, les coudes 90° de diam. 42mm
- Fixation par visse à tête fraisée
- Fixation chimique de l'ensemble en applique de l'acrotère en béton armé. Pose à l'anglaise

Y compris toutes sujétions d'assemblage, de réglage, de finition et accessoires adaptées

Localisation :

Suivant plans de repérage architecte

PRO11_Carnet de Détail GC