ODETEC
INGENIERIE TECHNIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

PRÉFET
DE SAINT-PIERRE
ET MIQUELON
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction des Territoires,
de l'Alimentation,
et de la Mer

Reprises et renforcements préalables à la rénovation environnementale du siège de la DTAM 975



Cahier des clauses Techniques Particulières
LOT 01 REPRISES ET RENFORCEMENTS DES FACADES

MAITRE D'OUVRAGE : Direction des Territoires de l'Alimentation et de la Mer
Boulevard Constant Colmay
BP : 4217
97500 Saint-Pierre et Miquelon

Bâtiment concerné par la mission
11 Boulevard Constant Colmay
97500 Saint-Pierre et Miquelon

Réf. dossier	24280
Document	CCTP
Phase	DCE
Version	Juin 2026
Auteur du document	MCx
Relecture du document	PL

TABLE DES MATIERES

1. PRESENTATION DE L'OPERATION 4

1.1. Objet – Consistance des travaux 4
1.1.1. Adresse de l'opération 4
1.2. Existant – principes constructifs de la zone étudiée 5

2. GENERALITES 6

2.1. Objet et consistance des travaux 6
2.2. Allotissement 6
2.3. Intervenants 6
2.4. Liste des PSE 6
2.5. Liste des tranches optionnelles 6
2.6. Liste des variantes exigées 6
2.7. Planning et phasage de travaux 6
2.8. Pièces contradictoires et contenu des prix 8
2.9. Caractère global et forfaitaire du prix du marché 8
2.9.1. Ouvrages non décrits explicitement 8

3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES ET PRESCRIPTION DU CHANTIER 9

3.1. Prescriptions particulières aux travaux de gros œuvre 9
3.1.1. Documents de référence 9
3.1.2. Provenance et qualité des matériaux 10
3.1.3. Principales normes concernant les matières premières 10
3.1.4. Tolérance et jeux 12
3.1.5. Implantation des ouvrages 12
3.1.6. Essais et vérifications 12
3.2. Montage 13
3.3. Traitement de finition 13
3.3.1. Enduits de finition 13
3.4. Maitrise des nuisances de chantier 13
3.5. Gestion et tri des déchets 14
3.6. Nettoyage de chantier et réfection 15

4. DESCRIPTIF DES TRAVAUX A REALISER 16

4.1. Prise de possession du site 16
4.2. Installation de chantier 16
4.2.1. Démarches administratives 16
4.2.2. Panneau de chantier 16
4.2.3. Éclairage - Balisage – Signalisation - Protections 17
4.2.4. Clôtures de chantier 17
4.2.5. Cantonnements et alimentations provisoires 17
4.2.6. Gestion des déchets 17
4.3. Moyens de levage - échafaudages 17
4.4. Protection des zones en travaux contre les intempéries 18
4.5. Etudes - DOE 18
4.5.1. Etude d'exécution (EXE) / notes de calcul / plans de chantier (PAC) 18
4.5.2. DOE 18
4.6. Campagne d'inspection des zones non dégradées 19
4.7. Réparation des épaufrures sur les linteaux et allèges de menuiseries du R+1 19
4.8. Réparation des épaufrures sur les poteaux 20
4.9. Reprise encadrements d'ouvertures 20
4.10. Réparation des épaufrures sur façades pignons 21
4.11. Travaux de réparation de fissures 21
4.12. Renforcement du linteau en façade Nord 22
4.13. Finitions 23

5. PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES 24

5.1. PSE 01 : Reprise intégrale d'allège (ou linteau) d'ouverture au R+1 24

5.2. PSE 02 : Réparation des épaufrures non identifiées avant démarrage des travaux.....24
5.3. PSE 03 : Reprise encadrements d'ouvertures hors "trames" 24
5.1. PSE 04 : Création de 2 ouvertures dans le bureau MGEN 25

6. ANNEXES.....26

6.1. Extrait du tableau A.1 de la norme NF EN 95-101 concernant le choix du type de mortier de réparation.....26
6.2. Extraits de l'annexe B de la norme NF EN 95-101 concernant le traitement des épaufrures 27

1. PRESENTATION DE L'OPERATION

1.1. Objet – Consistance des travaux

Le présent cahier des charges répond à la nécessiter de réaliser des reprises et renforcements préalablement à la rénovation environnementale du bâtiment.

Les travaux définis dans le cadre du présent CCTP ont pour objet la réparation des bétons armés dégradés en façades du bâtiment abritant le siège de la DTAM. Les désordres à réparer sont de type épaufrures avec aciers apparents et fissures rectilignes.

Les défauts d'enrobage constatés dans le cadre de diagnostics structurels et la carbonatation du béton dans un environnement salin ont favorisés l'oxydation des armatures et éclatements des bétons et de l'enduit.
Des défauts de ferraillage (non structurels) ont générés des fissurations au droit des allèges et entre le linteau béton armé et le linteau de rebouchage d'anciennes ouvertures de portes de garage.

1.1.1. Adresse de l'opération

11 Boulevard Constant Colmay
97500 Saint-Pierre-et-Miquelon



1.2. Existant – principes constructifs de la zone étudiée

Le bâtiment a été construit en 1975. Il s'agissait initialement de la résidence du gouverneur. Après une période d'abandon d'environ dix ans, il a été réhabilité en 1986 pour accueillir les bureaux de la DTAM. Plusieurs extensions ont été réalisées par la suite, notamment en 1986 et en 2000.

Les principes constructifs du bâtiment sont les suivants :

- *Toiture :*

La charpente est constituée d'arbalétriers en lamellé-collé, disposés avec un entraxe de 60 cm, supportant la couverture du bâtiment. Les arêtiers de charpente reposent sur deux appuis et assurent la reprise des charges verticales, notamment celles de la couverture et des surcharges climatiques (neige).

- *Structure :*

L'ossature principale est réalisée en béton banché, revêtu d'un enduit PRB gratté de 2 cm appliqué sur l'enduit ciment d'origine. Le bâtiment comprend un rez-de-chaussée, un étage, ainsi qu'un deuxième niveau aménagé sous combles.
La structure est composée de murs porteurs, d'un refend longitudinal porteur, ainsi que de plusieurs refends transversaux. Les planchers sont en béton au rez-de-chaussée et en poutrelles treillis en bois à l'étage. Une particularité notable concerne les poteaux extérieurs : ils sont évasés en tête, par conséquent la descente de charge des linteaux porteurs en plancher haut de l'étage est excentrée vis-à-vis des linteaux du plancher haut du rez-de-chaussée et de l'axe inférieur des poteaux. Ces poteaux travaillent en flexion composée.

- *Stabilité :*

La stabilité générale de l'édifice est assurée par les voiles en béton associés aux différents planchers qui participent à la reprise des efforts horizontaux et verticaux.

2. GENERALITES

Les généralités ci-dessous, concernant les présents travaux, ne se substituent pas aux pièces administratives (Acte d'engagement, CCAP, Règlement de Consultation, etc.). Dans tous les cas, les pièces administratives prévalent.

2.1. Objet et consistance des travaux

L'ensemble des travaux à réaliser, pour l'opération définie ci-dessus, est prévu en lot unique. La consistance des travaux de chaque lot est définie dans la description des ouvrages.

Remarque : Les Entrepreneurs doivent, pour une bonne connaissance des ouvrages à réaliser, obligatoirement s'être rendus sur place et avoir pris connaissance de l'ensemble des documents joints au DCE.
Chaque Entreprise doit également prendre connaissance de l'ensemble de ces pièces, ainsi que des plans et descriptifs de tous les corps d'état. Elle ne peut donc se prévaloir d'une méconnaissance de ces ouvrages.

2.2. Allotissement

L'opération de travaux est divisée est en 6 lots répartis en deux consultations dont le détail est le suivant :
Consultation 1 :

- Lot n°01 Reprise et renforcements des façades
- Lot n°02 Remplacement des menuiseries extérieures

Consultation 2 :

- Lot n°03 Travaux de finition (Plâtrerie – Peinture)
- Lot n°04 Isolation et travaux divers
- Lot n°05 Climatisation Chauffage Ventilation
- Lot n°05 Contrôle d'accès

Le marché du présent lot est réalisé en 1 tranche, avec un phasage à l'avancement des travaux suivant planning prévisionnel des travaux joint au dossier de consultation, PIC proposé par la Maîtrise d'Œuvre et phasage. L'ensemble de ces éléments est joint au DCE.

2.3. Intervenants

- Maitrise d'ouvrage : Direction des Territoires de l'Alimentation et de la Mer
- MOE Structure : BET ODETEC
- MOE/Conduite d'opération/OPC : DTAM/SRCB/UCP
- AMO technique rénovation énergétique des façades : Axénergie
- MOE CVC (climatisation, systèmes de distribution et régulation de chauffage, installation électrique) : Axénergie
- CSPS : Yves ANDRIEUX SAS
- Bureau de Contrôle : Bureau Veritas
- OPC : *à venir*

2.4. Liste des PSE

PSE 01 : Reprise intégrale d'allège d'ouverture au R+1
PSE 02 : Réparation des épaufrures non identifiées avant démarrage des travaux
PSE 03 : Reprise encadrements d'ouvertures hors "trames"
PSE 04 : Création de 2 ouvertures bureau MGEN

2.5. Liste des tranches optionnelles

Sans objet

2.6. Liste des variantes exigées

Sans objet

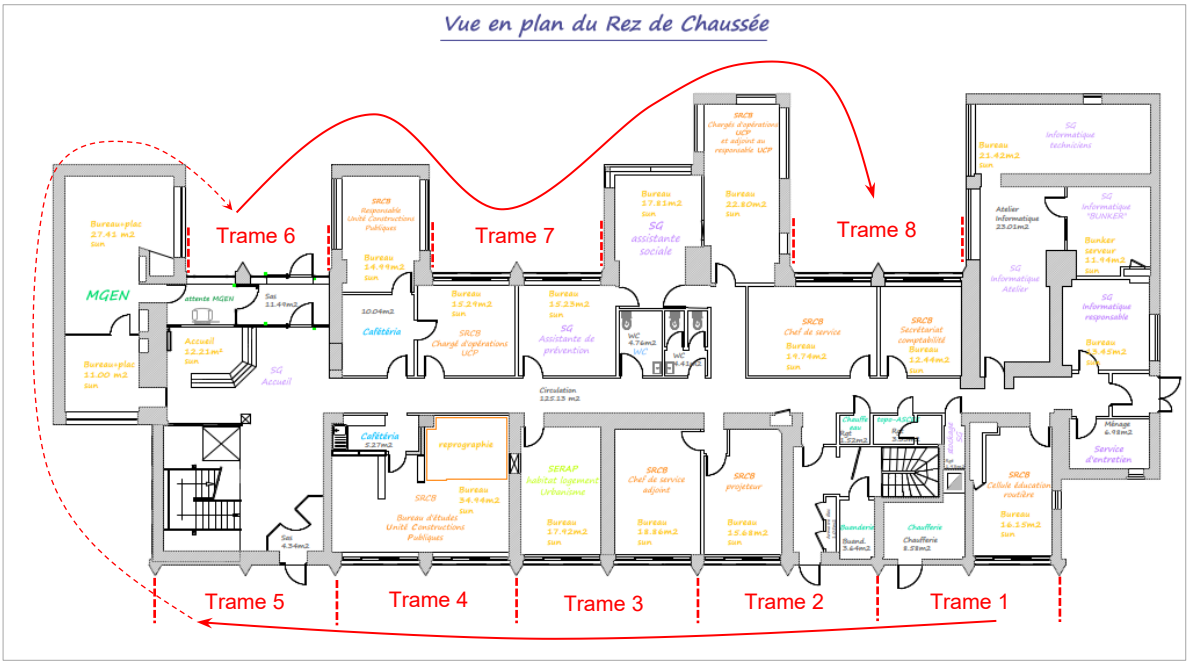
2.7. Planning et phasage de travaux

Un planning de travaux est fourni en annexe au dossier de consultation. S'agissant exclusivement de travaux extérieurs, ils seront réalisés entre avril et octobre 2027.

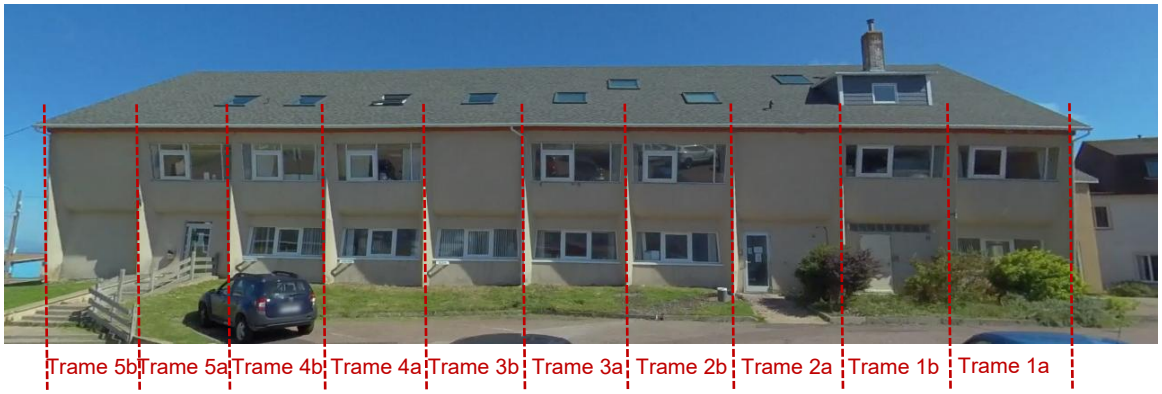
Les travaux seront réalisés en site occupé, le phasage d'intervention est prévu dans une logique de déroulement des travaux et de manière à ce que les occupants du bâtiment puissent s'organiser pendant cette période de travaux.
Les travaux sont organisés par "trame". Une "trame" correspond à un intervalle de façade entre deux poteaux extérieurs évasés.
La zone en travaux correspondra à deux trames consécutives (trame a et trame b). L'échafaudage sera ensuite déplacé sur les deux trames suivantes une fois les travaux achevés sur les deux premières trames. Le principe de phasage est basé sur la rotation des échafaudages.
Pour résumer le phasage est le suivant :

1- Mise en œuvre de l'échafaudage sur deux trames (lot 01)
2- Inspection des zones saines
3- Dépose des menuiseries extérieures (lot 02)
4- Réparations et reprises au droit des encadrements d'ouvertures de la trame a
5- Réparations et reprises au droit des encadrements d'ouvertures de la trame b // temps de séchage de la trame a
6- Mise en œuvre des nouvelles MEXT trame a // temps de séchage de la trame b
7- Mise en œuvre des nouvelles MEXT trame b // reprises et réparation des désordres en surfaces courantes trame a
8- Reprises et réparation des désordres en surfaces courantes trame b
9- Dépose et repose de l'échafaudage sur les 2 trames suivantes

Principe de rotation de l'échafaudage :



Principe de tramage - exemple sur la façade Ouest :



L'entreprise établira un planning en cohérence avec les contraintes de la maitrise d'ouvrage.

2.8. Pièces contradictoires et contenu des prix

Dans le cas de contradiction des pièces, c'est la pièce la plus contraignante pour l'entreprise qui prime. Se reporter à l'ordre de préséance des pièces défini dans le C.C.A.P. du présent Marché de Travaux.
• Contenu des prix : voir le C.C.A.P

2.9. Caractère global et forfaitaire du prix du marché

Les prestations à prix global forfaitaire impliquent, suivant le CCAG Travaux, que les entrepreneurs reconnaissent avoir pris connaissance :
• de l'ensemble du dossier de consultation
• des lieux sur lesquels seront réalisés les travaux définis au Marché, ainsi que leurs moyens d'accès
Il ne pourra en effet pas invoquer, après signature du Marché, la méconnaissance de l'environnement du chantier, ou des accès aux locaux, pour réclamer des suppléments au montant de sa soumission.
Certaines fournitures ou prestations, accessoires ou prestations, indispensables au complet achèvement des ouvrages, peuvent ne pas être explicitement décrites ou figurées, soit par omission, soit parce qu'elles sont considérées comme normalement dues selon les règles de l'art ou les usages de la profession. Elles peuvent aussi résulter des prescriptions de documents techniques ou réglementaires.
L'absence des indications précitées n'ouvre pas à l'Entrepreneur le droit de s'en prévaloir pour se soustraire à ses obligations de bonne exécution et finitions des ouvrages. Par ses connaissances professionnelles, il doit suppléer aux imprévisions ou insuffisances éventuelles des documents descriptifs et il suffit qu'un travail soit indiqué ou décrit dans l'une seulement des pièces écrites ou graphiques du Marché, pour que son exécution en soit exigible sans restriction ni réserve.
Il reste entendu que seront compris dans le prix forfaitaire, non seulement tous les travaux indiqués au dossier fourni par le Maître œuvre, mais aussi ceux implicitement nécessaires au parfait achèvement de la construction suivant toutes les règles de l'art et à la réalisation des divers locaux et dispositions indiqués dans les plans et C.C.T.P.
Le montant du prix global et forfaitaire est décomposé suivant un cadre qui est obligatoirement celui reprenant la présentation et la numérotation du C.C.T.P. établi par la Maîtrise d'œuvre, complété par l'Entrepreneur. Cette décomposition du prix global servira de base au calcul du montant des situations et au règlement des travaux de l'Entrepreneur.
Tout entrepreneur admet sa parfaite connaissance du projet par le seul fait de soumissionner. Non seulement il doit connaître les pièces contractuelles de son propre corps d'état, mais également tous les documents ayant une incidence sur son propre lot. Les devis descriptifs qui ne lui auraient pas été remis intégralement, peuvent à tout moment être consultés.
Après examen, il doit nécessairement signaler au Maître d'Œuvre tout élément susceptible d'avoir une influence sur l'établissement du projet définitif, faute de quoi il sera réputé s'être engagé à subvenir à toutes prestations de son domaine d'activité, obligatoires à la perfection de l'achèvement de l'œuvre même si celles-ci ne sont pas explicitement décrites ou dessinées. Il doit proposer également, en temps utile, au Maître d'Œuvre toutes modifications aux dispositions du projet qui permettraient d'améliorer la qualité des travaux de sa profession ou de l'ensemble du bâtiment, sans que le prix forfaitaire soit modifié par une augmentation. Dans le cas où les clauses du devis descriptif différeraient aux plans, notamment dans la spécification des dimensions, l'entrepreneur sera nécessairement tenu d'envisager la solution la plus onéreuse. Il ne pourra prétendre à aucun supplément en s'appuyant sur le fait que des ouvrages mentionnés sur les plans et sur le CCTP pourraient se présenter inexacts, incomplets ou contradictoires après la remise de son offre.

2.9.1. <u>Ouvrages non décrits explicitement</u>

Le CCTP décrit l'essentiel des ouvrages dus par l'entrepreneur. Même s'il ne définit pas dans le détail les ouvrages tels que façon de baies, de seuils, d'appuis de tableaux, linteaux, feuillures, rejingots, supports, joints, habillages... ces travaux sont compris dans le marché au même titre que les autres ainsi que tous ceux nécessaires à la bonne finition des ouvrages.
La description des ouvrages s'appuie enfin sur une solution technique répondant au programme et coordonnée entre les divers corps d'état. Il appartient en conséquence à l'entrepreneur qui modifierait certains points d'un corps d'état particulier, de prendre à sa charge les incidences éventuelles sur les autres corps d'état.

3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES ET PRESCRIPTION DU CHANTIER

3.1. Prescriptions particulières aux travaux de gros œuvre

3.1.1. Documents de référence

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art et à la réglementation française telle qu'elles se trouveront être en vigueur un mois avant la date d'établissement de l'offre. En particulier, les travaux seront conformes aux prescriptions techniques contenues dans les lois, décrets, arrêtés et circulaires applicables en France, ainsi que dans les cahiers des clauses techniques générales, les documents techniques unifiés (cahier des charges, cahier des clauses spéciales, cahier des clauses techniques, mémento), les normes, les avis techniques, les exemples de solutions et/ou le(s) document(s) cité(s) aux paragraphes ci-dessous, avec les conventions suivantes :
- lorsqu'un document (DTU, norme, etc) est constitué de plusieurs parties ou comprend des compléments, modificatifs, amendements…seul est mentionné le nom générique du document,
- la date mentionnée dans les documents renvoie à la dernière modification parue, qu'elle ait eu lieu dans le corps principal du document ou dans ses annexes.

Documents, normes, règlements à prendre en compte la liste n'étant pas exhaustive et limitative :
- NF DTU 11 Sondage des sols de fondation.
- NF DTU 12 Terrassements.
- NF DTU 13.11 Fondations superficielles.
- NF DTU 13.12 Règles pour le calcul des fondations superficielles.
- NF DTU 13.2 Fondations profondes et commentaires (septembre 1992).
- NF DTU 13.3 Dallages - Conception, calcul et exécution.
- NF DTU 14.1 Cuvelage.
- NF DTU 20 Maçonnerie.
- NF DTU 20.1 Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs.
- NF DTU 20.12 Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.
- NF DTU 20.13 Cloisons en maçonnerie de petits éléments.
- NF DTU 21 Exécution de travaux en béton.
- NF DTU 21.3 Dalles et volées d'escaliers préfa en BA.
- NF DTU 21.4 Adjuvants des mortiers et bétons.
- NF DTU 22.1 Murs extérieurs - en panneaux préfabriqués.
- NF DTU 23.1 Parois et murs en béton banché.
- NF DTU 23.2 Planchers à dalles alvéolées préfabriquées en béton.
- NF DTU 23.3 Ossatures en éléments industrialisés en béton.
- NF DUT 25.31 Ouvrages verticaux de plâtrerie (cloisons en carreaux de plâtre).
- NF DTU 26.1 Enduits de liants hydrauliques et additif n° 1.
- NF DTU 43.1 Etanchéité des toitures terrasses et inclinées.
- NF DTU 55 Revêtements muraux scellés.
- NF DTU 59 Peinture.
- NF DTU 52.2 Revêtements plastique épais.
- NF DTU 81.1 Ravalement maçonnerie.
- NF EN 95-101 Réparation et renforcement des ouvrages en béton
- NF EN 95-103 Ouvrages d'art - Réparation et renforcement des ouvrages en béton et en maçonnerie - Traitement des fissures et protection du béton - Spécifications relatives à la technique et aux matériaux utilisés
- NF EN 1504 Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton

Règles EUROCODES :
- NF EN 1990 – Base de calcul des structures.
- Eurocode 1 – Actions sur les structures :
  - NF EN 1991-1-1 – Actions générales – Poids volumique, poids propres et charges d'exploitation bâtiment.
  - NF EN 1991-1-2 – Actions générales – Actions sur les structures exposées au feu.
  - NF EN 1991-1-3 – Actions générales – Charges de neige.
  - NF EN 1991-1-4 – Actions générales – Actions du vent.
  - NF EN 1991-1-5 – Actions générales – Actions thermiques.
- Eurocode 2 – Calcul des structures en béton :
  - NF EN 1992-1-1 – Règles générales et règles pour les bâtiments.
  - NF EN 1992-1-2 – Règles générales – Calcul du comportement au feu.
  - NF EN 1992-1-3 – Silos et réservoirs.
- Eurocode 3 – Calcul des structures en acier :
  - NF EN 1993-1-1 – Règles générales et règles pour les bâtiments.
  - NF EN 1993-1-2 – Règles générales – Calcul du comportement au feu.

- Eurocode 6 – Calcul des ouvrages en maçonnerie :
    - NF EN 1996-1-1 – Règles communes pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée.
    - NF EN 1996-1-2 – Calcul du comportement au feu.
- Eurocode 7 – Calcul géotechnique :
    - NF EN 1997-1 – Règles générales.
    - NF P94-261 : 2013 – Justification des ouvrages géotechniques – Fondations superficielles.
    - NF P94-270 :2009 – Calcul géotechniques – Ouvrages de soutènement.
- Eurocode 8 – Calcul des structures pour leur résistance aux séismes :
    - NF EN 1998-1 – Règles générales, actions sismiques et règle pour le bâtiment.
    - NF EN 1998-5 – Fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques.

- Circulaires ministérielles relatives à l'emploi des ciments,
- Cahier des prescriptions techniques d'exécution des revêtements muraux intérieurs (Cahier du CSTB n° 3265),
- Cahier des prescriptions techniques d'exécution des revêtements extérieurs (Cahier du CSTB n° 3266),
- Manuel de conception et de calcul du coffrage et de l'étaiement publié par le Syndicat Français de l'Echafaude, du Coffrage et de l'Etaiement,
- Exigences de performance et méthodes de conception et calculs des étaiements (EN 12812 de décembre 2004),
- Cahiers du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB),
- Agréments et Avis Techniques du CSTB.

Les armatures seront conformes aux normes :
- NF A 35-015 pour les ronds lisses.
- NF A 35-080-1 pour les armatures à haute adhérence.
- NF A 35-080-2 et 35-024 pour les treillis soudés.
- Fiches d'agrément de la commission interministérielle des aciers à haute adhérence.

Les travaux seront exécutés en conformité avec les spécifications et règlements techniques en vigueur à la signature des marchés : DTU, normes AFNOR, règles professionnelles, notes thermiques, acoustique, certification.

3.1.2. Provenance et qualité des matériaux

La provenance et la qualité de tous les matériaux devront être soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel.
L'Entrepreneur du présent lot devra fournir une note technique soumise à agrément, qui devra comporter notamment :
- La provenance du matériau.
- Sa nature chimique.
- Ses caractéristiques.
- Son mode de conditionnement et de transport.
- Ses conditions d'utilisation.
- Les essais effectués et leurs résultats.
- Les références d'utilisation.
- Les contrôles à effectuer.
- Les notes du fabricant.

3.1.3. Principales normes concernant les matières premières

- BÉTON ARMÉ

Les dosages en ciment ci-après sont donnés à titre indicatif. Il appartient à l'entreprise de fixer la composition des bétons en fonction de la dimension des ouvrages, de leurs sollicitations, de leur résistance et éventuellement du délai d'exécution. Si elle le juge nécessaire, l'entreprise pourra incorporer dans le béton des adjuvants tels que définis par la norme NFP.18.103. Ces différents ajouts ne pourront pas donner lieu à supplément.
Types de béton de granulats lourds :
- béton n°0 Béton de propreté,
- béton n°1 Béton de remplissage (gros béton de fondation remplissage), en principe non armé,
- béton n°2 Béton de qualité-usage (ouvrages en béton armé et précontraint),
- béton n°3 Béton soumis à des contraintes élevées.

Béton contrôlé :
Les bétons 2 et 3 seront du type "béton contrôlé", c'est à dire dont la composition résulte d'une étude préalable et dont la production est soumise à un contrôle.
Cette étude préalable et ce contrôle seront conformes aux prescriptions des DTU n°20, 21 et des règles EUROCODES.

Résultats exigés :
Les résultats exigés obtenus devront être supérieurs aux résistances nominales servant de base aux calculs d'exécution. A défaut de précédents ou d'essais préalables, les résistances nominales pour les bétons courant de type 1, 2 ou 3 seront égales aux résistances indiquées ci-dessous :

Béton à base de ciment de classe 45 et 45 R :

BETON	DOSAGE	RESISTANCES DU BETON MPa à 28 jours	
		à la compression	à la traction
0	150	-	-
1	250	16	1,56
2	350	25	2,1
3	400	30	2,4

Béton à base de ciment de classe 55 (ou 55 R) :

BETON	DOSAGE	RESISTANCES DU BETON MPa à 28 jours	
		à la compression	à la traction
2	350	25	2,1
3	400	30	2,4

Ciments et liants / mortiers :
Les ciments et liants utilisés devront être conformes aux normes en vigueur (normes NFP 15.101 et suivants) pour la confection d'un béton. Le choix d'un ciment pour la confection d'un béton devra tenir compte des conditions d'emploi de ce béton conformément à la norme NFP 15.350. Les granulats employés pour la composition des bétons devront être conformes à la norme NFP 18.301 en tenant compte des remarques suivantes : Le pourcentage d'éléments très fins, ne devra pas dépasser 2 % pour les graviers. Dans le cas des sables, la quantité d'éléments très fins contenus sera appréciée par la méthode de l'équivalent de sable. Les conditions suivantes devront être respectées (méthode à vue).
Béton à contrôle atténué :

- ES > 75 (si le ciment utilisé est du CLK ou du CHF),
- ES > 65 (dans les autres cas).

Béton à contrôle strict : 95 < ES < 75.
Le sable employé tamisé à 3 mm devra être propre et non coloré par des oxydes de fer.

Les mortiers auront en principe la composition donnée dans le tableau ci-après :

DESIGNATION	Dosage pour 1 m3 de sable sec	EMPLOI
Mortier ou ciment PORTLAND (CPA)		
Mortier n°1	250 Kg	Maçonnerie de remplissage
Mortier n°2	350 Kg	Mortier pour hourder, calfeutrer Chape mortier
Mortier n°3	400 Kg	Mortier pour scellements
Mortier n°4	500 Kg	Rejointoiements,

Chapes mortier étanche
Eau de gâchage :
L'eau utilisée pour le gâchage des bétons devra être conforme à la norme NFP 18.303 en tenant compte des remarques suivantes :
- les quantités d'impuretés tolérées correspondront aux classes A ou B,
- les eaux non réputées potables devront faire l'objet d'une analyse chimique,
- le gâchage à l'eau de mer est interdit,
- la quantité de sels de sodium ou de chlorures dissous ne devra pas dépasser celle admise pour une eau potable pour les applications de béton précontraint par câbles, ou par fils adhérents.

Adjuvant :
Les adjuvants entrant éventuellement dans la composition des bétons devront être spécifiquement agréés par la COPLA (commission permanente des liants hydrauliques et des adjuvants du béton).
Leur mise en œuvre devra être effectuée conformément au mode d'emploi défini par les fabricants en tenant compte des éventuelles remarques figurant sur les fiches d'agrément de la COPLA.
Sur simple demande du maître d'ouvrage, ou de son représentant, cette étude préalable pourra être complétée par celle d'un béton témoin (sans adjuvant, par béton témoin, il faut entendre un béton utilisant le même ciment à dosage identique, les mêmes granulats et présentant la même ouvrabilité que le béton adjuvant) soumis aux mêmes essais.

- ÉTUDE ET CONTRÔLE DES BÉTONS

Les laboratoires qui effectueront les épreuves et essais dus par l'entreprise au titre de son marché, aussi bien lors de l'étude préalable que pour le contrôle du béton lors de l'exécution des ouvrages, devront être agréés par le

maître de l'ouvrage et le bureau de contrôle éventuel.

- PRODUITS DE PASSIVATION DES ACIERS

Inhibiteur de corrosion conforme à la norme EN 1504-7 composé de ciments, de charges sélectionnées et de résines.
Mise en œuvre et préparation selon préconisations du fabricant.

3.1.4. Tolérance et jeux

Les tolérances d'exécution des ouvrages de gros-œuvre (dimensions, planéité ...) ne dépassent en aucun cas les limites négatives et positives imposées, conformément :
• Au présent CCTP et exigences particulières définis dans les documents particuliers du marché
• Aux D.T.U.
• Au guide technique des "Tolérances dimensionnelles des ouvrages en maçonnerie" édité par la Fédération Nationale du Bâtiment.
Les vérifications nécessaires sont faites avant livraison des ouvrages aux corps d'état secondaires pour leur acceptation. Toute imperfection constatée doit être réparée immédiatement par le titulaire du présent lot et a à sa charge le coût des modifications et compléments par rapport aux prestations de leur marché.

3.1.5. Implantation des ouvrages

Tolérances relatives à l'implantation des ouvrages à créer
L'implantation de chaque intervention à réaliser sur l'ouvrage existant est exécutée selon les indications des plans transmis au DCE, et est à la charge du titulaire du lot gros-œuvre et sous sa responsabilité. Elle doit être soumise à l'acceptation de l'Architecte et / ou maître d'œuvre avant tout commencement des travaux.
Les travaux nécessitant une implantation avant intervention sont notamment les suivants (liste non exhaustive) : création d'ouvertures, implantation poutre de renfort.

3.1.6. Essais et vérifications

Vérifications – Autocontrôle des prestations

L'attention du titulaire du présent lot est attirée sur l'importance qu'il doit accorder à son autocontrôle en général, et notamment celui portant sur la qualité des bétons, l'enrobage des aciers ou la qualité des coffrages.
Si des contrôles montrent que les prescriptions décrites dans les paragraphes suivants ne sont pas respectées, le doute en résultant sur la qualité des ouvrages réalisés devrait être levé par le titulaire à ses torts exclusifs. Il supporte alors toutes les conséquences de cet état de fait (études complémentaires, campagnes de mesures, confortements éventuels, démolition et reconstruction, toutes conséquences des retards liés à cet état de fait, etc.).

Les obligations réglementaires sont considérées comme des obligations de moyens à respecter (en sus des obligations de résultats).
En début de chantier, le titulaire donne le nom de la personne chargée d'assurer le contrôle des matériaux et de leur mise en œuvre.
Le contrôle interne auquel est assujetti le Titulaire du présent lot doit être réalisé à différents niveaux :

- Au niveau des fournitures, quel que soit leur degré de finition, le titulaire s'assure que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et spécifications complémentaires éventuelles du marché,
- Au niveau du stockage, le titulaire s'assure que celles de ses fournitures qui sont sensibles aux agressions des agents atmosphériques et aux déformations mécaniques sont convenablement protégées,
- Au niveau de l'interface entre corps d'état, le titulaire vérifie tant au niveau de la conception que de l'exécution, que les ouvrages à réaliser ou à exécuter par d'autres corps d'état permettent une bonne réalisation de ses propres prestations,
- Au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre, le responsable des contrôles internes du titulaire du présent lot vérifie que la réalisation est faite conformément aux D.T.U. aux règles de l'Art,
- Au niveau des essais, le titulaire réalise les vérifications ou essais imposés par le D.T.U. et les règles professionnelles et les essais particuliers supplémentaires exigés par les pièces écrites.

La démonstration de cette démarche d'assurance qualité est apportée, au minimum, par la remise au Maître d'Œuvre, de fiches d'autocontrôle portant tant sur les études et les achats que sur la réalisation.
Ces fiches d'autocontrôle portent au minimum sur :

- • Les approbations de documents,

- • Les implantations,
- • Les planéités des planchers et dalles,
- • La verticalité des ouvrages,
- • Le ferraillage,
- • Les tolérances dimensionnelles,
- • La nature des matériaux et produits, et leurs essais.

3.2. Montage

Sujétions de montage
La conception de l'ouvrage et les contraintes qui s'y rattachent imposent à l'Entrepreneur du présent lot une analyse complète de toutes les sujétions inhérentes au montage et au réglage de l'ossature. En conséquence, la prestation relative au présent lot doit comprendre, outre les moyens de levage adaptés au chantier, la fourniture, le montage et le démontage de tous les dispositifs complémentaires nécessaires à la bonne exécution des travaux, et notamment :

- Contreventements.
- Etaiements.
- Haubanages.
- Echafaudages.
- Filets de protection.
- Etc…

Ces dispositifs à caractères provisoires, ne sont pas indiqués explicitement dans le dossier de consultation, car considérés du ressort exclusif de l'Entrepreneur du présent lot.Le Marché de l'Entrepreneur du présent lot est réputé tenir compte de la totalité de ces sujétions.

Déformation, contraintes de montage
En cours de manutention et de montage, les éléments métalliques ne devront pas être gauchis et les limites de contraintes indiquées par les règles de calcul ne seront pas dépassées.

3.3. Traitement de finition

3.3.1. Enduits de finition

Préparation des supports
Le support aura une surface nette, propre, exempte d'impuretés (telles que poussières, peinture, plâtre, salpêtre, etc.) et rugueuse de telle sorte qu'elle permette une adhérence et un accrochage parfaits de l'enduit.
Au besoin, le subjectile sera piqué, bouchardé ou brossé avant l'application et l'accrochage de l'enduit. Le support sera humidifié à refus, en plusieurs fois et à un quart d'heure d'intervalle.
Avant l'accrochage de l'enduit, le support sera humidifié à refus, en plusieurs fois et à un quart d'heure d'intervalle.

Gâchage des mortiers
Le gâchage s'effectuera au fur et à mesure de l'avancement des travaux et en fonction des besoins, avec la quantité d'eau nécessaire mais sans excès, de façon à éviter le faïençage. Le mortier ne pourra être rebattu. Un mortier ayant commencé sa prise ne sera, en aucun cas, repris et utilisé.

Exécution des enduits
L'exécution des enduits ne pourra s'effectuer :
- à une température inférieure à +5°C ou lorsque les supports sont gelés,
- par temps de pluie ou de brouillard ou sur supports mouillés,
- en période de forte chaleur, lorsque la température de l'air ambiant ou de support est supérieure à 30°C,
- sur des supports exposés au soleil ou à des vents desséchants.

La couche de finition ne pourra en aucun cas être exécutée par projection d'eau ou de ciment sec, le lissage ne pourra s'effectuer sur mortier frais.
Lorsqu'il sera nécessaire d'exécuter des reprises de la couche de finition, celles-ci s'effectueront, soit sur une ligne de joint, soit en un lieu où la reprise ne sera pas apparente.
Des surfaces témoin d'enduit seront réalisées sur le chantier pour accord du maître d'ouvrage en ce qui concerne l'aspect et la teinte.

3.4. Maitrise des nuisances de chantier

Les travaux se dérouleront en site occupé. Toutes les dispositions et précautions doivent être respectées en matière d'hygiène et de sécurité par l'ensemble des titulaires et des intervenants. A ce titre, l'entreprise prévoit dans son offre toutes les sujétions et contraintes d'exécutions liées, et notamment :

• Maintenir les zones de chantier fermées, inaccessibles aux usagers tant en intérieur qu'en extérieur des bâtiments
• Protéger les zones en limite de zone chantier / zones occupées par les usagers par l'intermédiaire de tous les moyens nécessaires à la protection des espaces communs et isolation des zones de chantier vis-à-vis des espaces occupés, tels que sas, tapis de chantier, etc.
• Avertir sans attendre la MOA et MOE en cas de décalage de planning et/ou phasage
• Limiter et/ou contenir toutes émissions de poussières par tous moyens
• Limiter au maximum les bruits humains et de chantier : travaux bruyants suivant horaires spécifiques imposés par la MOA le cas échéant
• Approvisionnement et évacuation des de la zone de chantier suivant horaires spécifiques imposés par la MOA
• Nettoyage soigné des zones de travail
• Ne jamais laisser traîner d'outils, de matériaux et tous autres objets dans les zones d'activités
• Y compris toutes les dispositions particulières spécifiées par le CSPS et selon les exigences du Maître d'Ouvrage

Il sera demandé à l'entreprise une méthodologie détaillée associées aux moyens déployés pour circonscrire au maximum les nuisances à la seule trame de travaux en cours. Cette méthodologie, accompagnée de la description des moyens associés, sera soumise à la validation préalable de la Maîtrise d'Ouvrage (MOA) et du Coordonnateur SPS, et devra impérativement être approuvée avant tout démarrage des travaux.

3.5. Gestion et tri des déchets

Les déchets de chantiers de bâtiment devront être gérés et traités par l'entrepreneur dans le cadre de la législation en vigueur à ce sujet, dont notamment :
• Code de l'environnement
• Code de la construction et de l'habitation
• Code du travail

Prescriptions essentielles concernant les déchets de chantier

• Classification des décharges ou centres d'enfouissement :
- Classe 1 - pour déchets dangereux, et notamment les déchets d'amiante friable.
- Classe 2 - pour déchets ménagers et assimilés, et déchets de chantier non triés, sauf ceux dangereux.
- Classe 3 - pour déchets inertes, ainsi que les déchets des matériaux non friables contenant de l'amiante, dans la mesure où l'installation comporte des alvéoles dédiées à cet usage.

• Valorisation des déchets de chantier :
- par réemploi,
- par traitement de valorisation,
- par valorisation produisant de l'énergie, le transport jusqu'à l'installation de traitement étant à la charge de l'entrepreneur.

• Classification des déchets de chantier :
- les déchets dangereux (DD)
- les déchets non dangereux (DND)
- les déchets non dangereux inertes
- les emballages

• Frais de gestion, de traitement et d'élimination des déchets

Tous les frais et coûts de la gestion sur chantier, des traitements de valorisation et/ou d'élimination des déchets de chantier sont à la charge des entrepreneurs

Principe général :

Chaque entreprise est responsable des déchets qu'elle produit et s'assure du respect du tri sélectif mis en place. Au même titre que pour les déchets de construction, les déchets de déconstruction devront être suivis grâce aux bordereaux de suivi des déchets qui justifieront leur destination et leur traitement. Ces bordereaux devront remis au Maître d'œuvre.
Le décret n°94-609 du 13 juillet 1994 précise que les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, le recyclage ou tout autre action visant à obtenir des matériaux réutilisables ou de l'énergie.
Les déchets dangereux doivent être stockés dans des containers spécifiques fermés et éliminés par un prestataire agréé. L'évacuation et le traitement de ces déchets seront à la charge des entreprises productrices de ceux-ci.

Obligations de l'entreprise

Dans le cadre du tri des déchets le chantier l'objet d'une organisation particulière au niveau de :

- Prévention ou réduction de la production des déchets
- Organisation du transport des déchets et limitation en distance et en volume
- Valorisation des déchets par réemploi, recyclage ou valorisation énergétique sans hiérarchie à priori entre ces différents modes
- Information du public

- La signalétique indiquant la nature des déchets à déposer
- L'état de propreté de l'ensemble du chantier, en particulier aux abords des aires de dépôts des déchets
- L'information des entreprises et de son personnel
- L'entreprise devront nommer, lors du premier rendez-vous de chantier, un "MONSIEUR PROPRE" ayant à sa charge le tri de ses propres déchets de construction (compris, vérification des tris sélectifs, etc...).
- Cette personne sera responsable de cette organisation pendant toute la durée des travaux.

Il est rappelé également qu'il est interdit :

- De brûler les déchets sur les chantiers
- D'abandonner ou d'enfermer les déchets (mêmes inertes), dans les zones non contrôlées administrativement (décharges sauvages, chantiers, etc...).

L'entreprise devra respecter les obligations indiquées au CCTP, au PGCSPS et prendre connaissance du plan d'installation de chantier joint au dossier.
L'attention de l'entreprise est ici attirée sur le fait qu'elle a obligation de se conformer aux dispositions du tri des déchets indiquées dans les documents du dossier de consultation et devra proposer des solutions techniques correspondantes.

3.6. Nettoyage de chantier et réfection

Le nettoyage du chantier est effectué conformément aux dispositions des annexes A et B du CCAG et des dispositions particulières ci-après.
Le nettoyage doit se faire de façon continue, et en tout état de cause à minima à la fin de chaque intervention de chaque entrepreneur, de telle sorte que l'entrepreneur qui intervient après puisse trouver place nette pour réaliser son intervention. Par ailleurs, chaque entrepreneur doit procéder au nettoyage de ses propres ouvrages, y compris le cas échéant au retrait des emballages, protections ou étiquettes dès lors que le Maître d'œuvre en fait la demande.
Dans le cas où il serait constaté que le nettoyage n'est pas suffisant, le maître d'œuvre pourra proposer qu'il soit effectué par une entreprise de nettoyage aux frais et risques de l'entrepreneur défaillant et, si celui-ci n'est pas connu, les frais seront imputés à ses situations de travaux.

- Chaque entrepreneur doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets pendant et après l'exécution des travaux dont il est chargé.
- Chaque entrepreneur à la charge de l'évacuation de ses propres déblais jusqu'aux lieux de stockage fixés par le maître d'ouvrage ou le cas échéant à la décharge publique.
- Chaque entrepreneur à la charge du nettoyage, de la réparation et de la remise en état des installations qu'il aura salies ou détériorées.

Le titulaire de chaque lot a à sa charge le nettoyage général du chantier en fin de travaux comprenant l'enlèvement des gravois et déchets de toute nature, avec chargement et transport à la décharge publique.
Il devra également toutes les réfections nécessaires sur l’emprise des travaux dues à son intervention.

4. DESCRIPTIF DES TRAVAUX A REALISER

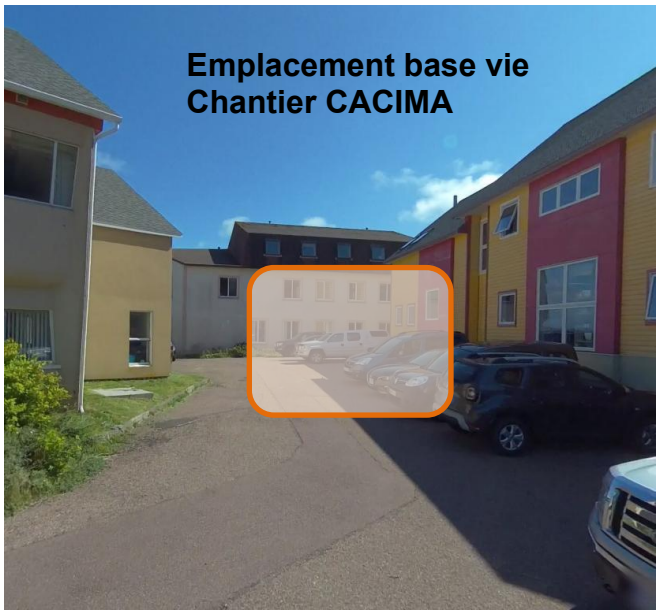
4.1. Prise de possession du site

Le titulaire du présent lot prend possession du site dans l'état où il se trouve lors de la notification de l'ordre de service lui notifiant le commencement des travaux.
Avant toute intervention et prise de possession des lieux, le titulaire du présent lot effectuer un constat contradictoire avec reportage photographique couleur en présence du Maître d'Ouvrage et du Maître Œuvre, afin de dresser l'état (site et voiries d'accès) et toutes les interventions à effectuer.
Il y a au moins deux constats, l'un avant et l'autre après la réalisation des travaux prévus au présent lot.
Ces constats concernent en particulier les voiries et trottoirs environnant le site ainsi que les bâtiments annexes concernés
Tous les frais inhérents aux constats sont à incorporer dans l'offre du titulaire.
Le Maître d'Ouvrage procède à la convocation de toutes les personnes concernées par cet état des lieux et le titulaire du présent lot a à sa charge :
• L'organisation de la visite des lieux.
• Le reportage photographique selon nécessité et à la demande de la Maîtrise Œuvre
• Le relevé géomètre des niveaux et état des existants si l'entreprise le juge nécessaire.
• La rédaction du rapport.
• La diffusion au représentant du Maître d'Ouvrage et à la Maîtrise Œuvre du dossier ainsi constitué.
Toutes les réparations des dommages causés aux "existants" sont à la charge du titulaire responsable.

4.2. Installation de chantier

Le titulaire du présent lot doit prévoir les installations nécessaires à ses propres besoins, et communes et ce pour l'ensemble du chantier.
Zone dédiée à l'installation de chantier sur site (en rouge ci-dessous). La base vie et les installations de chantier seront à implanter en concordance avec la base vie du chantier voisin (CACIMA) et la continuité de service du parking utilisateur du siège de la DTAM :





Ces installations doivent comprendre entre autres les prestations et ouvrages ci-dessous.

4.2.1. Démarches administratives

• Préalablement à l'installation de chantier, l'entreprise entreprendra toutes les démarches administratives telles que autorisations de voirie et demande de compteur EDF.

4.2.2. Panneau de chantier

Fourniture et pose du panneau de chantier suivant les indications du Maître d'ouvrage comprenant notamment :
• nom et adresse du maitre d'ouvrage
• la liste des intervenants de la maitrise d'œuvre (Bureau d'étude, Bureau de contrôle, CSPS, etc.) et des intervenants entrepris, avec adresses, téléphone, adresses mail et logos.
• emplacements pour les éventuels sous-traitants
Le modèle sera transmis par le Maître d'ouvrage.

4.2.3. Éclairage - Balisage – Signalisation - Protections

• Panneaux réglementaires portant la mention "Chantier interdit au Public"
• Signalisation indiquant l'accès au chantier
• Les dispositifs réglementaires de sécurité et notamment le stockage hors de portée des personnes extérieures au chantier, des produits et matériels dangereux.
• Installation d'éclairages, balisages et de signalisation dans l'enceinte du chantier

4.2.4. Clôtures de chantier

• Fermeture du périmètre de la zone chantier par clôtures préfabriquées de hauteur 2.00m avec grillage type HERAS posées sur plots béton préfabriqués,
• La mise en place d'un portail à un ou deux vantaux condamnables avec cadenas à code pour contrôle d'accès au chantier.

4.2.5. Cantonnements et alimentations provisoires

L'entreprise aura à sa charge pour toute la durée du chantier :
• 1 vestiaire de chantier équipé d'armoires,
• 1 sanitaire de chantier avec raccordement sur le réseau EU/EV ou sur assainissement provisoire à la charge du présent lot,
• la réalisation d'une zone de stockage pour y entreposer les matériaux ainsi que les conteneurs de stockage,
• l'entretien et le nettoyage journalier des baraquements ci-dessus,
• l'ouverture, la mise en place et la fourniture du compteur de chantier EDF, le paiement des factures sera à la charge du MOA,
• la mise en place d'une armoire électrique principale de chantier avec raccordement à partir du comptage EDF,
• la mise en place de 1 robinet de puisage avec robinet de purge avec le raccordement à partir du point d'eau,
• la maintenance du robinet de puisage,
• une attestation de conformité délivrée par un organisme agréé pour le coffret de chantier,
• la maintenance de l'armoire.

Nota : les abonnements et consommations d'eau et d'électricité liées aux travaux (éclairages, prises de courant mono et triphasé, chauffage) et au fonctionnement des cantonnements (éclairages, prises de courant, chauffage, production d'eau chaude sanitaire) seront à la charge de la MOA.

Nota2 : 1 bureau et 1 salle de réunion de chantier pourront être prévus au sein du bâtiment DTAM selon nécessité.

4.2.6. Gestion des déchets

• Installation de bennes à ordures ou conteneurs pour tris sélectifs à trois niveaux, avec signalétiques, informations, ... suivant normes en vigueur, compris évacuation et entretien régulier.

4.3. Moyens de levage - échafaudages

Installation de moyens de levage, y compris amenée, repli, et toutes sujétions de déplacement selon phasage des travaux, avancement des travaux et méthodologie d'intervention de l'entreprise.
Dans le cas d'utilisation de grue, lift ou échafaudage par l'entreprise, celle-ci intègre dans son offre toutes les sujétions d'installation, d'étude de capacité portante et de stabilité provisoire.

L'exécution de l'ensemble des ouvrages d'échafaudage est conforme aux normes et règlements en vigueur et notamment :

- Code du travail
- Circulaires
- Arrêté du 18 décembre 1992 relatif aux coefficients d'épreuves et aux coefficients d'utilisation applicables aux machines, accessoires de levage et autres équipements de travail soumis à l'article L.233-5 du Code du Travail pour la prévention des risques liés aux opérations de levage.
- Arrêté du 18 Mars 1993 portant dérogation à certaines prescriptions des articles 130 et 131 du Décret du 8 Janvier 1965 relatifs aux échafaudages volants.
- Arrêté du 1 mars 2004 fixant les conditions de vérification des équipements de travail utilisés pour le levage des charges, l'élévation de postes de travail ou le transport en élévation du personnel
- Décret n° 2004-924 du 1er septembre 2004
- Arrêté du 21 décembre 2004 relatif aux vérifications des échafaudages et modifiant l'annexe de l'arrêté du 22 décembre 2000 relatif aux conditions et modalités d'agrément des organismes pour la vérification de conformité des équipements de travail
- Recommandations R 408 du 10 juin 2004 par la CNAMTS concernant la prévention des risques liés au

montage, à l'utilisation et au démontage des échafaudages de pied.
- Normes NF EN 12810 (septembre 2004) "Échafaudages de façade à composants préfabriqués" et NF EN 12811 (août 2004)
- "Équipements temporaires de chantiers"
- Mémo pratique de l'OPPBTP
- Les Documents Techniques Unifiés (NF DTU), notamment le NF DTU 32.1 (Construction métallique)
- Les Eurocodes, notamment l'Eurocode 3 : calcul des structures en acier
- Les produits en acier constituant les éléments porteurs doivent être conformes aux normes et réglementation en vigueur.

Le coordinateur SPS validera les moyens d'accès, d'évolution et plateformes de travail.

Le titulaire du présent lot assurera la mise en œuvre, l'entretien, l'accès et les modifications nécessaires des échafaudages d'accès à l'ensemble des façades et des protections contre les chutes d'objet et de personnes. Ces installations seront mises à disposition du lot 02 et en coordination avec celui-ci.

Le déplacement et la sécurisation des échafaudages d'une trame à l'autre est à la charge du présent lot.

4.4. Protection des zones en travaux contre les intempéries

La fourniture, la pose ainsi que le déplacement à l'avancement de bâches de protection contre les intempéries est à la charge du présent lot.
Le dispositif mis en œuvre devra permettre de protéger l'intérieur du bâtiment en cas d'intempéries, notamment pendant la période entre la dépose de menuiseries et la pose des nouvelles menuiseries.
Le titulaire du présent lot prévoira la mise en œuvre de bâches étanches en partie haute (toiture) de l'échafaudage (au niveau de l'égout du bâtiment) associé à un système de bâche amovible en façade de l'échafaudage. Ainsi la bâche en façade pourra être enroulée pendant la journée par temps sec, permettant également l'approvisionnement des matériaux et outils sur l'échafaudage, au droit de la zone de travail. La bâche devra être déroulée en fin de journée de manière à assurer une protection en cas d'intempéries. En cas de pluie en journée, la bâche pourra être déroulée de manière à éviter les travaux sous la pluie.
Compris toutes sujétions de maintien du clos couvert et renforts nécessaires afin de garantir l'étanchéité à l'eau et à l'air des zones dépourvues de menuiseries provisoirement.
Compris dépose après pose de la menuiserie neuve ou en fin d'intervention.

4.5. Etudes - DOE

4.5.1. Etude d'exécution (EXE) / notes de calcul / plans de chantier (PAC)

Les études d'exécution (EXE), notes de calcul et plans de chantier (PAC) sont à la charge de l'entreprise qui le soumettra à la maîtrise d'œuvre pour acceptation durant la période de préparation de chantier.
Les documents d'exécution devront avoir une présentation correcte respectant les normes de qualité :
- échelles pour l'établissement des plans respectant les règles de l'art,
- chaînage des cotations complet pour éviter les interprétations par l'entreprise sur chantier,
- nombre de vues et de coupes suffisant, sans être surabondant,
- nomenclatures complètes,
- liste non exhaustive.

L'entreprise réalisera tous les relevés détaillés sur site des ouvrages de façades existants.
Les calculs devront faire l'objet d'une note générale d'hypothèses. Chaque note devra comporter un premier chapitre donnant son objet et la méthode suivie pour les calculs. Le découpage du dossier en notes et plans devra respecter les règles de l'art et la logique constructive du chantier et l'ordonnancement des études d'exécution devra ainsi faciliter le VISA des études d'exécution par la maîtrise d'œuvre.
L'ensemble de ces documents sera transmis sous format électronique avec copie papier à la maîtrise d'œuvre.

4.5.2. DOE

Selon les termes du CCAP, l'entrepreneur est tenu de fournir à la maîtrise d'ouvrage et maitrise d'oeuvre en fin de chantier tous les plans d'exécution et de récolement des ouvrages réellement exécutés, pour transmission au maître de l'ouvrage.
Ce dossier sera fourni à la maîtrise d'œuvre en **2 exemplaires sur support dématérialisés type clé usb** avec les fichiers plans en format PDF et DWG.
Et à la maitrise d'ouvrage en **1 exemplaire papier et 2 supports dématérialisés type clé usb** avec les fichiers plans en format PDF et DWG.

Tous les frais de relevés sur place, de dessins, de tirages et d'expédition, sont à la charge du présent lot, même pour les éléments fournis par la maîtrise d'œuvre.

L'entrepreneur du présent lot devra également fournir dans ce dossier :
- toutes les notices relatives aux installations techniques, explicitant leur fonctionnement, et les opérations d'entretien nécessaires à leur bonne exploitation,
- tous les procès-verbaux de tous les contrôles techniques, essais ou épreuves, qui sont à sa charge.

4.6. Campagne d'inspection des zones non dégradées

Le titulaire du présent lot a à sa charge la réalisation d'inspections par sondages non destructifs permettant de vérifier l'adhérence des enduits et béton dans les zones visuellement saines et sans désordres apparents.
Il appartiendra au titulaire du présent lot d'alerter la maitrise d'œuvre en cas de détection de zones dégradées non repérées par l'intermédiaire d'un repérage et reportage photographique des investigations.
Prestation comprenant :

- Sondage de l'ensemble des bétons pour détection des zones sonnant le creux, peu résistantes ou mal adhérentes
- Repérage sur plan avec reportage photographique pour validation avant travaux de reprise

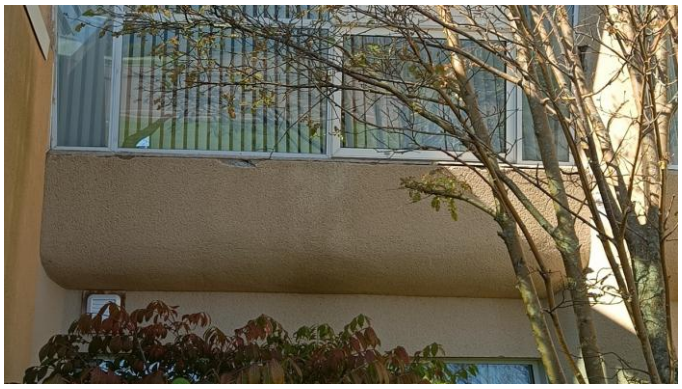
Localisation : Pour l'ensemble des façades du bâtiment.

4.7. Réparation des épaufrures sur les linteaux et allèges de menuiseries du R+1

Travaux de reprises et/ou réparations des trous, épaufrures, décollement d'enduit ou éclatement de béton, prestation incluant systématiquement une intervention lorsque les ferraillages se trouvent apparents ou les bétons éclatés au droit de la zone concernée :

- Contrôle des surfaces en allège
- Repérage des épaufrures pour reprise des zones endommagées.
- Piquage et piochage de l'enduit et du béton jusqu'au support sain
- Elimination de la rouille par brossage soigné ou sablage
- Passivation des armatures
- Reprofilage et reconstitution des volumes au mortier de réparation sans retrait type R4.

Reportage photo (non exhaustif) du type de désordres à réparer :



Localisation : sur linteaux et allèges des ouvertures en façade du R+1.

4.8. Réparation des épaufrures sur les poteaux

Travaux de reprises et/ou réparations des trous, épaufrures ou éclatement de béton, prestation incluant systématiquement une intervention lorsque les ferraillages se trouvent apparents ou les bétons éclatés au droit de la zone concernée :

- Contrôle des surfaces de poteaux
- Repérage des épaufrures pour reprise des zones endommagées.
- Piquage et piochage de l'enduit et du béton jusqu'au support sain et mise à nu des armatures
- Elimination de la rouille par brossage soigné ou sablage
- Passivation des armatures
- Si pertes de sections d'armatures constatées, mise en place de ferraillage de remplacement par recouvrement de barres ou scellement, en respectant longueur de recouvrement selon cadre normatif
- Reprofilage et reconstitution des volumes au mortier de réparation sans retrait type R4.

Reportage photo (non exhaustif) du type de désordres à réparer :



Localisation : sur poteaux évasés de l'ensemble des façades.

4.9. Reprise encadrements d'ouvertures

Reprise des encadrements d'ouvertures existantes dont la menuiserie est déposée pour assurer une finition soignée et un support pérenne pour recevoir les nouvelles menuiseries.

Les travaux de reprise des encadrements d'ouvertures seront réalisés en étroite coordination avec le lot n°02 « Remplacement des menuiseries extérieures ».
À ce titre, les supports reconstitués devront être strictement conformes aux exigences de pose, de tolérances et de fixation définies pour les menuiseries extérieures neuves (plans d'exécution et détails techniques du lot 02).
Après réalisation des travaux de reprise sur une première trame d'ouverture (« trame témoin »), l'entreprise titulaire du présent lot devra solliciter la réception du support par l'entreprise titulaire du lot 02.
La validation de cette « trame témoin » conditionnera la poursuite des travaux sur les autres trames, afin de garantir la conformité des encadrements d'ouvertures avec les prescriptions de mise en œuvre des menuiseries extérieures.
La prestation comprend toutes sujétions liées à ces opérations de coordination, d'essais, de validations intermédiaires et de reprises éventuelles en cas de non-réception de support de la part du lot 02.

Ouvrage comprenant, après dépose par le lot 02 des menuiseries existantes :

- Sondage systématique de l'ensemble des enduits et bétons afin de détecter les zones sonnant le creux ou mal adhérentes
- Elimination par piquage et piochage de l'enduit et du béton jusqu'au support sain
- Rebouchage des trous et fonds de feuillures existantes restantes au mortier de ciment
- Réalisation des plumets en tableau au mortier de réparation type R4, épaisseur permettant de restituer un enrobage des armatures de 5cm.
- Entoilage complet et une résine d'accrochage sur les montants et linteaux béton en périphérie des ouvertures
- Reprise des arases en appuis et sous face en linteau dito existant, le support devra être parfaitement droit, et devra présenter une parfaite planéité permettant de recevoir les menuiseries extérieures neuves.
- Toutes sujétions de parfait achèvement et permettant la pose des nouvelles menuiseries

Nota : Réalisation d'appuis de fenêtre isolant avec goutte d'eau à la charge du lot 02 ou mise en œuvre d'un

capotage par tablette aluminium collée à la charge du lot 02, permettant d'anticiper la mise en œuvre d'une ITE ultérieurement.

Localisation :
- Ouvertures au R+1 des trames 1 à 8 (repérage menuiseries en rouge)
- Ouvertures en façade Sud (repérage menuiseries en rouge)

4.10. Réparation des épaufrures sur façades pignons

Travaux de reprises et/ou réparations des trous, épaufrures ou éclatement de béton, prestation incluant systématiquement une intervention lorsque les ferraillages se trouvent apparents ou les bétons éclatés au droit de la zone concernée :
- Sécurisation de la zone d'évolution des travaux
- Complément d'étaiement si nécessaire
- Contrôle des surfaces des pignons
- Repérage des épaufrures pour reprise des zones endommagées.
- Piquage et piochage des enduits et bétons jusqu'au support sain
- Elimination de la rouille par brossage soigné ou sablage
- Passivation des armatures
- Reprofilage et reconstitution des volumes au mortier de réparation sans retrait type R4.

L'intégration de cette prestation dans le phasage et la rotation des échafaudages est laissé au choix de l'entreprise. Les interventions en pignon pourront se faire simultanément aux travaux d'une des trames. La période d'intervention sur ces zones devront être validés avec le maitre d'ouvrage pour s'assurer que cela est bien compatible avec l'organisation des occupants du bâtiment.

Reportage photo non exhaustif du type de désordres à réparer :




Localisation : En façades Nord et Sud.

4.11. Travaux de réparation de fissures

Il sera demandé à l'entreprise un plan de repérage du type de réparation prévu pour chaque fissure après sondage et inspection de l'ensemble des fissures constatées.
Travaux comprenant :
- Sondage de la zone périphérique et ouverture de la fissure
- Elimination par piquage et piochage de l'enduit et du béton jusqu'au support sain
- Si la fissure est superficielle, non structurelle et de largeur <2mm : traitement par injection de la fissure au gels mixtes ciment ou synthétique.
- Si le béton autour de la fissure est non adhérent et que le support sain est atteint au-delà des armatures : élimination de la rouille par brossage soigné le cas échéant (ou sablage) et passivation des armatures, puis reconstitution au mortier de réparation type R4.
- Si l'ouverture de la fissure est supérieure à 2mm : Réparation des fissures en façade les plus importantes par agrafage comprenant le piquage des parties disloquées ou risquant de se détacher, la réalisation de saignées de 8 cm de profondeur environ, la mise des aciers HA 10 scellés au mortier de réparation fibré, le rebouchage au mortier de réparation.
- Compris réalisation de revêtement d'imperméabilité I4 de la zone de façade traitée.

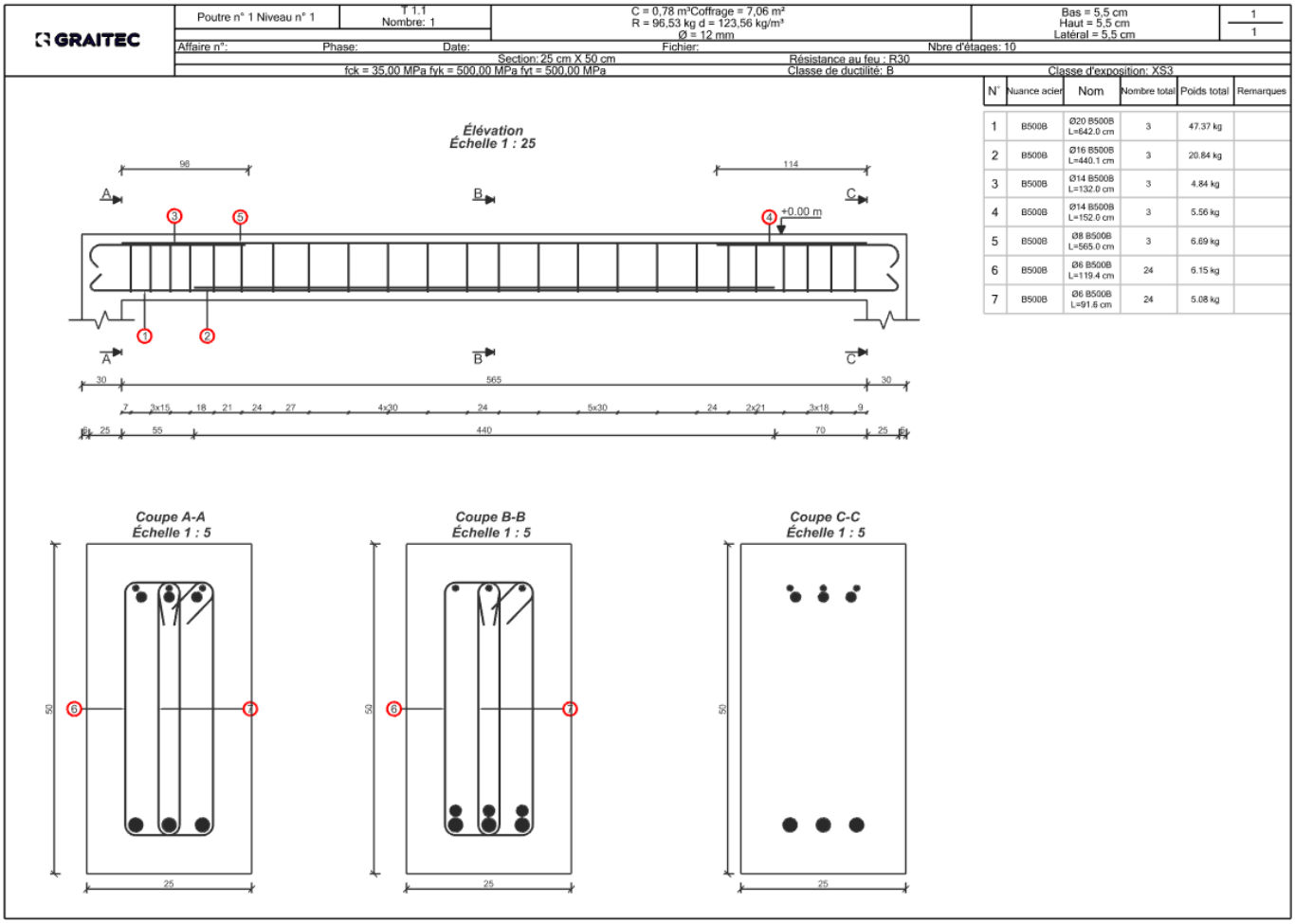
Localisation : Ensemble des fissures en façades

4.12. Renforcement du linteau en façade Nord

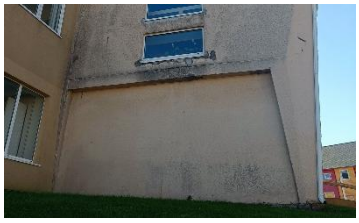
Réalisation d'une poutre béton armé en sous-face de linteau permettant de reprendre les charges du linteau. En effet, d'après les hypothèses de descentes de charges sur ce linteau et le ferraillage reconnu par ESTB, le linteau est sous dimensionné.

- Sécurisation de la zone d'évolution des travaux
- Complément d'étaiement si nécessaire
- Percements et saignées pour scellement des armatures au droit des appuis du futur linteau BA
- Mise en place des étaiements
- Mise en œuvre des armatures de la poutre de renfort
- Scellements des armatures dans l'existant au droit des appuis
- Coffrage et coulage de la poutre en béton type C30/37 minimum, enrobage de 5.5cm minimum
    - Ou fourniture, le levage et la mise en place d'une poutre BA préfabriquée, scellements des armatures de linteau BA, serrage entre linteaux et maçonneries conservées,
- Calage et remplissage des éventuels vides entre la sous face du linteau existant et la face supérieure de la poutre BA au mortier sans retrait
- Toutes sujétions de stabilité au feu, finition et parfait achèvement

Section de la poutre de renfort : 25x50ht.
On donne à titre purement informatif le principe de ferraillage de la poutre de renfort du linteau en façade Nord ci-dessous :



Localisation : en sous face du linteau en façade Nord.



4.13. Finitions

Le présent poste rémunère :

- Préparation du support à la mise en œuvre d'un enduit extérieur : égrenage, purge des éventuels défauts, dépoussiérage, nettoyage, etc pour assurer un support conforme au DTU
- Protection des zones conservées en l'état
- Réalisation d'un enduit ponctuellement au droit des interventions en façade permettant d'assurer l'étanchéité de la façade après travaux, jusqu'à la réalisation des travaux d'ITE
- RAL à valider par la MOA
- Raccords aux jonctions avec l'enduit existant
- Toutes sujétions de parfait achèvement

Localisation : Au droit de l'ensemble des réparations effectuées

5. PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES

5.1. PSE 01 : Reprise intégrale d'allège (ou linteau) d'ouverture au R+1

Ce poste prévoit la reprise intégrale de l'allège (ou linteau) d'ouverture du R+1 se trouvant dans une des trames 1 à 8 dans le cas où lors de l'inspection des zones en apparence saine, il s'avère que les bétons sont non adhérents et/ou dans le cas où les sections d'armatures sont fortement réduites et où le remplacement des armatures est nécessaire sur une surface importante de l'allège.
Le présent poste rémunère :

- Etaiement soigné de la zone concernée par les travaux de reprise
- Piquage et piochage de l'enduit et du béton sur la totalité de l'allège
- Elimination des armatures dégradées
- Mise en place de ferraillage de remplacement par recouvrement de barres dans le cas où une partie des armatures existantes sont conservées ou scellement dans existant conservé, en respectant longueur de recouvrement selon cadre normatif
- Scellements des armatures dans l'existant au droit des appuis
- Coffrage et coulage de la poutre en béton type C30/37 minimum, enrobage de 5.5cm minimum
- Raccord au droit des jonctions avec l'existant
- Toutes sujétions de parfait achèvement

5.2. PSE 02 : Réparation des épaufrures non identifiées avant démarrage des travaux

Ce poste prévoit les travaux de reprises et/ou réparations des trous, épaufrures ou éclatement de béton qui n'auraient pas été identifiés avant démarrage des travaux et notamment avant la prestation d'inspection des zones en apparence saines.
Prestation incluant systématiquement une intervention lorsque les ferraillages se trouvent apparents ou les bétons éclatés au droit de la zone concernée :

- Repérage des épaufrures pour reprise des zones endommagées.
- Piquage et piochage de l'enduit et du béton jusqu'au support sain et mise à nu des armatures
- Elimination de la rouille par brossage soigné ou sablage
- Passivation des armatures
- Si pertes de sections d'armatures constatées, mise en place de ferraillage de remplacement par recouvrement de barres ou scellement, en respectant longueur de recouvrement selon cadre normatif
- Reprofilage et reconstitution des volumes au mortier de réparation sans retrait type R4.
- Travaux de finitions comprenant la préparation de support et la réalisation d'un enduit ponctuellement permettant d'assurer l'étanchéité de la façade en phase provisoire entre les deux tranches de travaux.
- Raccords aux jonctions avec l'existant conservé
- Toutes sujétions de parfait achèvement

5.3. PSE 03 : Reprise encadrements d'ouvertures hors "trames"

Reprise des encadrements d'ouvertures existantes dont la menuiserie est déposée pour assurer une finition soignée et un support pérenne pour recevoir les nouvelles menuiseries.
Ouvrage comprenant, après dépose par le lot 02 des menuiseries existantes :

- Sondage systématique de l'ensemble des enduits et bétons afin de détecter les zones sonnant le creux ou mal adhérentes
- Elimination par piquage et piochage de l'enduit et du béton jusqu'au support sain
- Rebouchage des trous et fonds de feuillures existantes restantes au mortier de ciment
- Réalisation d'appuis de baie / seuil de porte béton, goutte d'eau et rejingot lissés sur le dessus, forme suivant détails et caractéristiques d'appui et de seuil des menuiseries
- Réalisation des plumets en tableau au mortier de réparation type R4, épaisseur permettant de restituer un enrobage des armatures de 5cm.
- Raccords d'enduit en tableaux, appuis et sous face de linteau
- Toutes sujétions de parfait achèvement et permettant la pose des nouvelles menuiseries

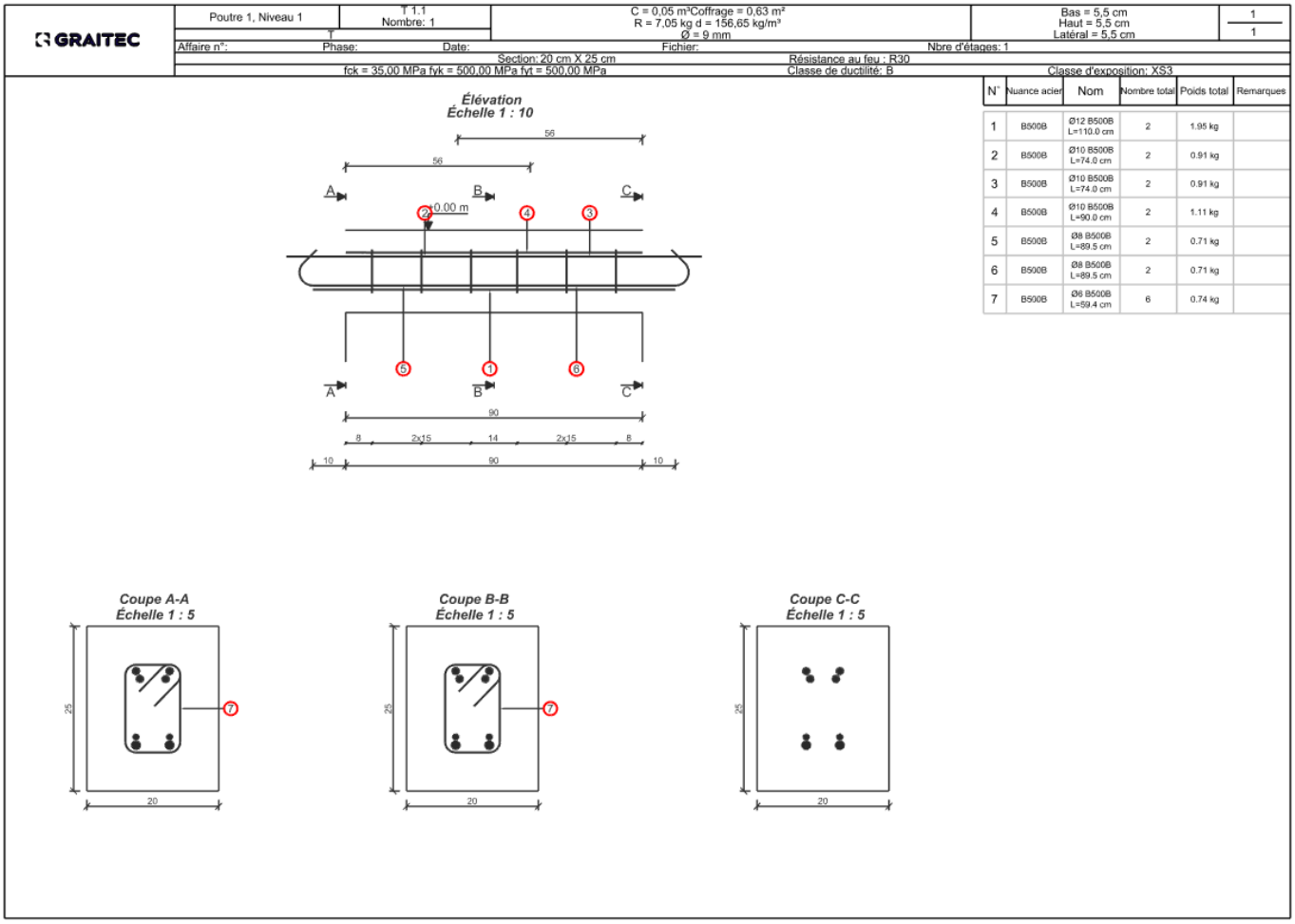
Localisation : Ouvertures hors trames entres poteaux évasés dont la menuiserie est remplacée (repérage menuiseries en orange sur le plan de priorisation des travaux).

5.1. PSE 04 : Création de 2 ouvertures dans le bureau MGEN

Création d'ouvertures dans murs existants, comprenant :

- L'étaiement des planchers pour l'ensemble des niveaux concernés,
- La découpe soignée du mur sur toute son épaisseur,
- L'exécution de jambages en béton armé compris coffrage, béton et armatures,
- L'exécution de linteaux en béton armé compris coffrage, béton et armatures, compris scellement dans existant,
- L'exécution d'appuis de baie en béton armé compris façonnage, pente, rejingots, feuillures en tableaux et toutes sujétions pour pose des menuiseries,
- L'exécution d'un enduit en tableaux, dressement des arêtes, et en raccord sur les deux parements,
- La reprise de piédroit si nécessaire,
- La protection et le nettoyage des locaux,
- L'évacuation des gravats et déchets.

Section des linteaux à créer : 20x25ht.
Largeur du linteau à adapter
On donne à titre <u>purement informatif</u> le principe de ferraillage des linteaux de ouvertures à créer ci-dessous :



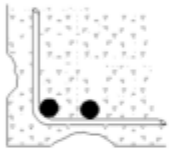
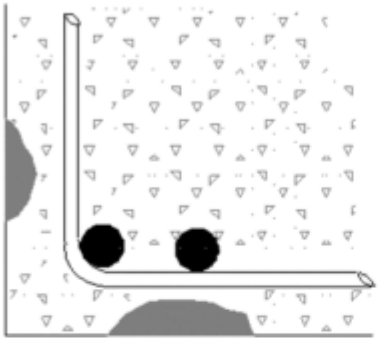
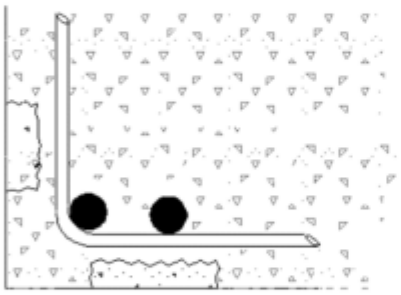
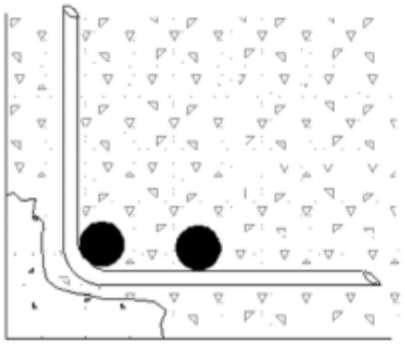
6. ANNEXES

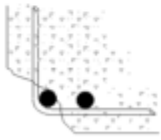
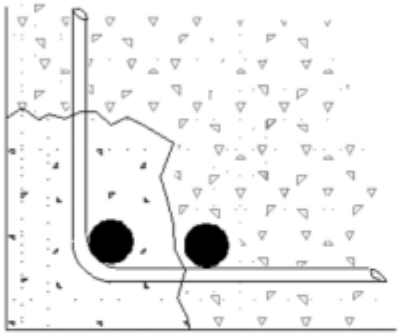
6.1. Extrait du tableau A.1 de la norme NF EN 95-101 concernant le choix du type de mortier de réparation

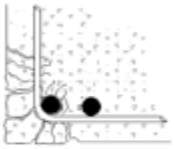
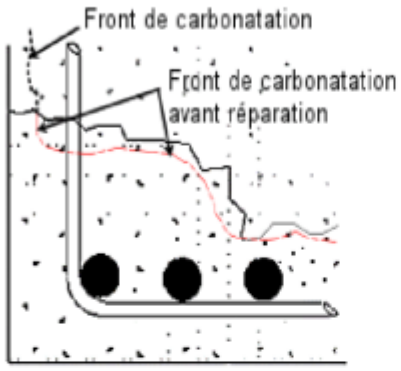
	Classes d'exposition	Description de l'environnement	Classe « minimale » du produit (NF EN 1504-3) avec éventuelle exigence complémentaire sur la résistance à la compression minimale (NF EN 12190)	Exigences complémentaires autres que celles couvertes par la classe du produit (NF EN 1504-3)
	XC4	Alternance humidité et séchage	R3 avec Rc > 30 MPa ou R4	Résistance à la carbonatation (NF EN 13295) - Test satisfaisant
CORROSION INDUITE PAR CHLORURES AYANT UNE AUTRE ORIGINE QUE MARINE	XD1	Humidité modérée	R3 avec Rc > 30 MPa ou R4	Absorption capillaire (NF EN 13057) < 0,5 $kg.m^{-2}.h^{-0,5}$
	XD2	Humide, rarement sec	R3 avec Rc > 37 MPa ou R4	Absorption capillaire (NF EN 13057) < 0,5 $kg.m^{-2}.h^{-0,5}$
	XD3	Alternance humidité et séchage	R4	Absorption capillaire (NF EN 13057) < 0,5 $kg.m^{-2}.h^{-0,5}$ (a ou b)
CORROSION INDUITE PAR CHLORURES PRESENTS DANS L'EAU DE MER	XS1	Exposé à l'air véhiculant du sel marin, mais pas en contact direct avec l'eau de mer	R3 avec Rc > 37 MPa ou R4	Tenue à l'eau de mer selon NF P 18-837 (gonflement < 600 microns/m) (a)
	XS2	Immergé en permanence	R3 avec Rc > 37 MPa ou R4	Tenue à l'eau de mer selon NF P 18-837 (gonflement < 600 microns/m) (a)
	XS3	Zones de marnage, zones soumises à des projections ou des embruns marins	R4	Tenue à l'eau de mer selon NF P 18-837 (gonflement < 600 microns/m) (a)
ATTAQUES GEL/DEGEL AVEC OU SANS AGENT DE DEVERGLACAGE	XF1	Saturation modérée en eau, sans agent de déverglaçage	R3 avec Rc > 30 MPa ou R4	Compatibilité Thermique - Partie 4 - Cycles thermiques à sec (NF EN 13687-2) : adhérence (NF EN 1542) > 1,5 MPa

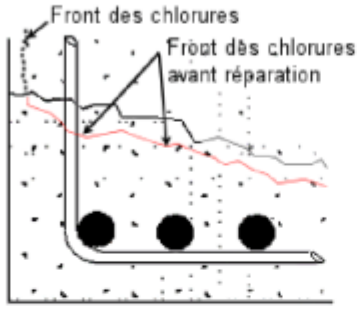
Tableau A.1 Correspondances entre les performances des mortiers industriels et les classes d'exposition des bétons selon la NF EN 206/CN (2/4)

6.2. Extraits de l'annexe B de la norme NF EN 95-101 concernant le traitement des épaufrures

N° de cas et description	Schémas associés	Principe(s), méthode(s) préconisé(es) selon NF EN 1504-9	Observations
1 Épaufrures **superficielles** et défauts de planéité 		3.1 Application manuelle de mortier de type PC	Produit à base de résine synthétique. Préparation de surface avant application (cf. Tableau 6). L'adhérence compense le manque d'engravure.
		**Ou** 3.1 Application manuelle de mortier de type CC ou PCC compatible avec les épaisseurs à mettre en œuvre	Produit à base de ciment. Préparation de surface avant application (cf. Tableaux n°5 et 6). Engravures nécessaires. Méthode de réparation également valable pour le béton non armé.
2 Épaufrures de béton sans armature ou n'atteignant pas les armatures 		3.1 Application manuelle de mortier de type CC, PCC **ou** PC 3.2 Coulage de béton ou mortier de type CC, PCC **ou** PC 3.3 Projection de béton ou mortier de type CC, PCC **ou** PC	Repiquage béton sans atteindre les armatures (cf. Tableaux 5 et 6). Produit à base de ciment ou de résine synthétique.

N° de cas et description	Schémas associés	Principe(s), méthode(s) préconisé(es) selon NF EN 1504-9	Observations
3 Épaufrures de béton touchant les armatures (non initiées par la corrosion) ou nids de cailloux ou défauts de remplissage des coffrages 		3.1 Application manuelle de mortier de type CC ou PCC 3.2 Coulage de béton ou mortier de type CC ou PCC 3.3 Projection de béton ou mortier de type CC ou PCC	Repiquage béton jusqu'à dégager entièrement les armatures et nettoyage des armatures (cf. Tableaux 5 et 6). Produit à base de ciment. La méthode 3.2 pour le coulage du béton dans un angle inférieur réclame un coffrage adapté pour éviter le piégeage d'air en partie supérieure. Si enrobage insuffisant ajout d'une imprégnation hydrophobe et/ou d'un revêtement (cf. NF P 95-103).

N° de cas et description	Schémas associés	Principe(s), méthode(s) préconisé(es) selon NF EN 1504-9	Observations
4 Épaufrures de béton provoquées par la corrosion des armatures 	 Béton armé carbonaté	3.1 Application manuelle de mortier de type CC ou PCC 3.2 Coulage de béton ou mortier de type CC ou PCC 3.3 Projection de béton ou mortier de type CC ou PCC	Repiquage béton jusqu'à dégager entièrement les armatures et préparation des armatures (cf. Tableaux 5 et 6). Produit à base de ciment. La méthode 3.2 pour le coulage du béton dans un angle inférieur réclame un coffrage adapté pour éviter le piégeage d'air en partie supérieure. **En compléments suivant le cas d'espèce :** a) protection contre la pénétration (cf. NF P 95-103) ; b) réalcalinisation (méthode 7.3, pr EN 14038-1) et protection contre la pénétration (cf. NF P 95- 103) ; c) protection électrochimique (méthode 10.1, NF EN ISO 12696).

N° de cas et description	Schémas associés	Principe(s), méthode(s) préconisé(es) selon NF EN 1504-9	Observations
	 Béton armé chloruré	3.1 Application manuelle de mortier de type CC ou PCC 3.2 Coulage de béton ou mortier de type CC ou PCC 3.3 Projection de béton ou mortier de type CC ou PCC	Repiquage béton jusqu'à dégager entièrement les armatures et préparation des armatures (cf. Tableaux 5 et 6). Produit à base de ciment. La méthode 3.2 pour le coulage du béton dans un angle inférieur réclame un coffrage adapté pour éviter le piégeage d'air en partie supérieure. **En compléments suivant le cas d'espèce :** a) protection contre la pénétration (cf. NF P 95-103) ; b) déchloruration (méthode 7.5, DD CEN/TS 14038-2) et revêtement (cf. NF P 95-103) ; c) protection électrochimique (méthode 10.1, NF EN ISO 12696).

contact@odetec.fr
05 53 02 90 44

www.odetec.fr