

**Maitrise d'ouvrage**

ENSA de Normandie  
Directeur : Raphaël Labrunye  
Responsable du service des  
ressources immobilières mobilières  
et techniques : Yacine Fellahi  
27, rue Lucien Fromage  
76160 Darnétal  
Tél : 02 32 83 42 24  
[yacine.fellahi@rouen.archi.fr](mailto:yacine.fellahi@rouen.archi.fr)

**Architecte Mandataire**

PATRICE MOTTINI  
1 bis cité Griset  
75011 Paris  
Tél : 01 43 38 27 38  
[projets@mottini.fr](mailto:projets@mottini.fr)

**Architecte Cotraitant**

AZ ARCHITECTURE  
Laurent Berenger  
107, allée François Mitterrand  
76000 Rouen  
Tél : 02 35 88 04 48  
[contact@az-architectes.com](mailto:contact@az-architectes.com)

**Economie**

ECONOMIE 80  
Emmanuel Petiton  
280, rue Louis Blériot  
76230 Bois-Guillaume  
Tél : 02 35 60 12 12  
[e.petiton@economie80.fr](mailto:e.petiton@economie80.fr)

**BE Structure**

VESSIÈRE  
Bernard Schmitt  
Véronique Magnon  
22, rue Charrel  
38000 Grenoble  
Tél : 04 76 89 00 85  
[vessiere@vessiere.com](mailto:vessiere@vessiere.com)

**BE FLUIDES**

MAYA  
Max Maurel  
Pierre Bersand  
142, rue Amelot  
75011 Paris  
Tél : 01 55 28 62 28  
[pierre@maya-concept.com](mailto:pierre@maya-concept.com)

**BE HQE**

VP GREEN  
Nicholas Green  
Vincenzo De Gregorio  
115, rue du Bac  
75007 Paris  
Tél : 01 53 63 05 00  
[vincenzo.degregorio@vpgreen.fr](mailto:vincenzo.degregorio@vpgreen.fr)

**BEC**

ALPES CONTROLE  
Charles-Antoine Musset  
1, rue Le Corbusier  
94150 Rungis  
Tél : 02 78 77 50 89  
[cmusset@alpes-controle.fr](mailto:cmusset@alpes-controle.fr)



## Réhabilitation et rénovation énergétique des ateliers du Parc de l'ENSA Normandie

Affaire n°2116

DCE 2

04/02/2022



Gros œuvre

C.C.T.P.

01

Ind A

04/02/2022



## Avant-propos

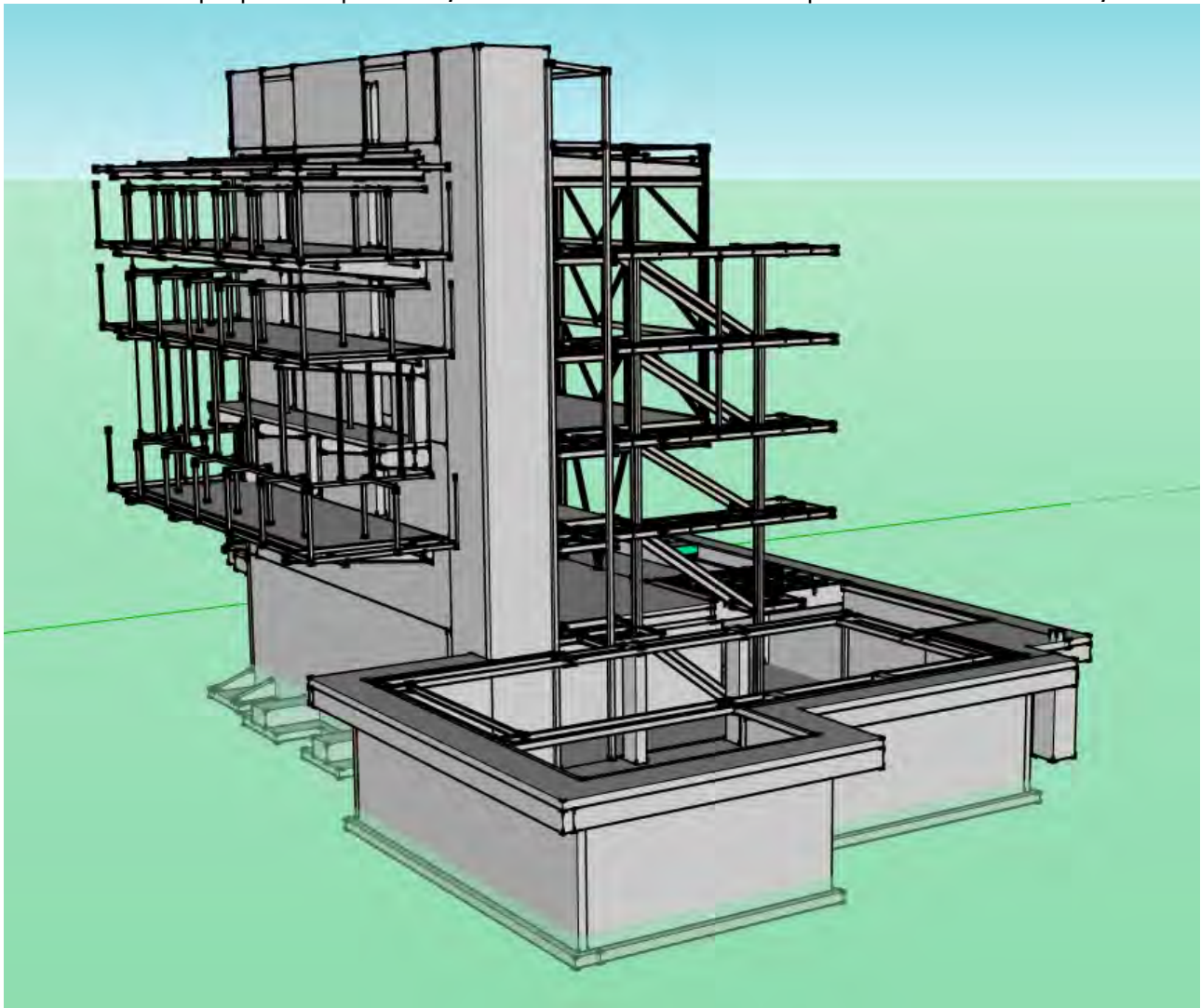
Le descriptif de ce lot 01 – Gros œuvre / ~~Ouvrages en terre coulée~~ est rédigé sur la base des plans d'ensemble Architecte en date d'octobre 2021 mis à jour en date du 14 janvier 2022 suite réunion de présentation au MOA en date du 21/12/21 au sein de l'ENSA Normandie et qui prend en compte les plans de repérage 2D & 3D et détails établis par le BE Vessière associés mis à jour spécifique à ce lot intervenant au droit des existants et en extension.

Il est prévu aussi une intervention au lot 01 – Gros œuvre / ~~Ouvrages en terre coulée~~ pour la reprise des parements béton existants exposés dégradés ; cette tâche ne pourra se faire qu'après intervention du lot 05 MEXT lot 06 - Métallerie auront déposé localement les caillebotis & châssis MEXT de Murs rideaux.

**A noter que ce lot 01 – Gros œuvre / ~~Ouvrages en terre coulée~~ prend à sa charge tous les moyens de levage et manutention + dispositifs d'accès au sein des existants, sans possibilité d'utiliser efficacement les autres moyens de levages mis à disposition par les TCE.**

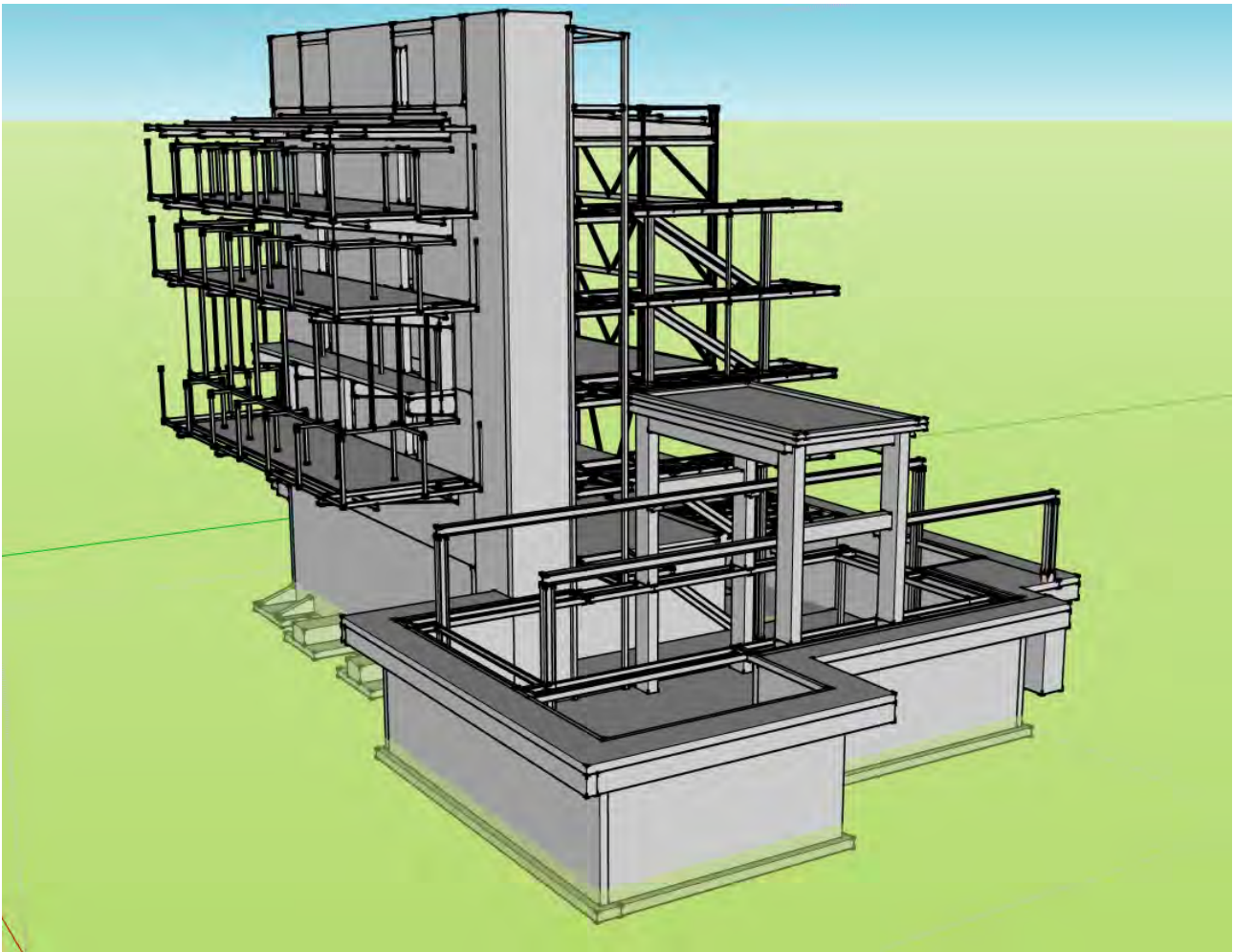
Ce dossier **DCE2** prend en compte les 2 phases en suivi possible :

- PROJET proposé en phase 01, sans la dalle « tabouret » en partie médiane sur halle,



Avec les passerelles périphériques de circulations, mais sans les ossatures support du pont roulant

- PROJET proposé en phase 02, avec la dalle « tabouret » en partie médiane sur halle,



Avec les passerelles périphériques de circulations, et avec les ossatures support du pont roulant.

A noter que toutes les modifications / annotations sont reportées en annexe 03, parties jaunes.

Fait à Grenoble, le 04 février 2022  
Bernard SCHMITT, ingénieur civil

## SOMMAIRE

<b>CHAPITRE 1 - GENERALITES</b>	<b>8</b>
1.1 DEFINITION DU PROJET	8
1.2 CARACTÈRE DU DOCUMENT	8
1.3 DOCUMENTS D'APPELS D'OFFRES	8
1.4 RECONNAISSANCE DES LIEUX	9
1.5 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE LORS DES TRAVAUX	9
1.6 RECEPTION DES OUVRAGES	10
1.7 OPTIONS ET PHASAGE	10
<b>CHAPITRE 2 – NORMES ET DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES</b>	<b>12</b>
2.1 DOCUMENTS DE REFERENCE	12
2.2 DEFINITION DES MATERIAUX – ECHANTILLONS	14
2.3 MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX – CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX	14
2.3-1 Terrassements	14
2.3-2 Rencontre de canalisations diverses et d'objet dans les fouilles	14
2.3-3 Travaux de béton et mortiers	15
2.3-4 Travaux de maçonnerie	17
2.3-5 Assainissement	17
2.4 ESSAIS – CONTRÔLES	18
2.4-1 Essais et contrôles en cours de chantier	18
2.4-2 Essais et Contrôles à la charge de l'entreprise	18
2.4-3 Essais de réception et de contrôle	19
<b>CHAPITRE 3 – INTERFERENCES ENTRE CORPS D'ETAT</b>	<b>20</b>
3.1 COORDINATION ENTRE ENTREPRISES	20
3.2 LIMITES DE PRESTATIONS	20
3.3 INTERFACE ENTRE LOTS	20
3.4 RESERVATIONS SCHEMEMENTS	20
3.5 PROTECTION DES OUVRAGES – NETTOYAGE DE CHANTIER	21
3.6 INSTALLATION DE CHANTIER	21
3.6-1 Opération préalables à l'installation spécifique de chantier	22
3.6-2 Installation spécifique de chantier (Cf PGC/SPS)	22
3.6-3 Préparation spécifique de chantier	25
3.6-4 Implantation des ouvrages	26
3.6-5 Relevés, sondages et diagnostics complémentaires	26
3.6-6 Etudes EXE complémentaires et PAC	26
3.6-7 Clôture de chantier / Echafaudages	26
3.6-8 Panneaux de chantier	27
3.6-9 Bureaux de chantier et de coordination	27
3.6-10 Local vestiaire et réfectoire (à la charge du lot 01 - Gros œuvre / Ouvrages en terre coulée)	27
3.6-11 Sanitaires de chantier	28
3.6-12 Branchements	28
3.6-13 Eclairage et chauffage provisoire	28
3.6-14 Tracé et implantation	28
3.6-15 Protections collectives	28
3.6-16 Dispositif d'aide à la conduite de grue et recettes + échafaudages	28
3.6-17 Voiries et protection provisoires	28



3.7 COMPTE PRORATA	29
.8 Tri et gestion des déchets	30
<b>CHAPITRE 4 – DESCRIPTION DES TRAVAUX PARTIE GENERALE</b>	<b>31</b>
4.0 AVANT PROPOS / REFERENCES ET QUALIFICATIONS	31
4.1 TRAVAUX PREPARATOIRES	32
4.1-0 Constat d'Huissier	32
4.1-1 Installation de chantier	32
4.1-2 Implantation des ouvrages	32
4.1-3 Relevés, sondages et diagnostics complémentaires	32
4.1-4 Etudes EXE et PAC + PAQ	33
4.2 RESERVATIONS TCE	34
4.3 TRAVAUX DE DEMOLITION ET DE DEPOSE COMPLEMENTAIRE	34
<b>CHAPITRE 5 – INTERVENTIONS AU SEIN DES EXISTANTS</b>	<b>35</b>
5.1 INTERVENTION PREALABLE AU NIVEAU R-1	35
5.1-1 Recoupement de l'escalier	35
5.1-2 Reprise en adaptation sur fosse ascenseur existante non conservée suite à la dépose de la machinerie ASC / MC	36
5.1-3 Bouchement d'ouvertures existantes en réduction	36
5.1-4 Création d'ouverture en reprise en œuvre (REO)	36
5.2 MODIFICATION DU NIVEAU R+0 SUR NIVEAU R+1 EN INTERFACE	37
5.2-1 « Fouilles » en façade Sud de la partie R-1	37
5.2-2 « Fouilles » en façade Nord	38
5.2-3 Travaux sur patio	38
5.2-4 Trémie en faille Sud	38
5.2-5 Escalier BA	39
5.2-6 Reprise des dallages intérieurs devenus extérieurs	40
5.2-7 Réseaux du lot 01 – Gros œuvre / Ouvrages en terre coulée – Partie R-1 en reprise	40
5.3 INTERVENTION NIVEAU R+0	41
5.3-1 Création de consoles BA en raccord sur existant	41
5.3-2 Création d'ouverture en reprise en œuvre (REO)	42
5.3-3 Bouchement des trémies en PH R+0	43
5.4 NIVEAU R+1	43
5.4-1 Création d'ouverture en reprise en œuvre (REO)	43
5.5 NIVEAU R+2	44
5.5-1 Création d'ouverture en reprise en œuvre (REO)	44
5.6 NIVEAU R+3	44
5.6-1 Création d'ouverture en reprise en œuvre (REO)	44
5.6-2 Réparation des dalles palières	44
5.7 NIVEAU R+4	45
5.7-1 Création d'ouverture en reprise en œuvre (REO)	45
5.7-2 Réparation des dalles palières	45



5.8 NIVEAU R+5	46
5.8-1 Création d'ouverture en reprise en œuvre (REO)	46
5.8-2 Solin	47
5.9 étages tous niveaux en parements verticaux	47
5.10 étages tous niveaux en parements horizontaux	48
5.11 RESERVATIONS / FLUIDES	49
5.11-1 Réservations en infrastructure	49
5.11-2 Réservations en superstructure	49
5.11-3 Ouvrages annexes pour locaux techniques	49
5.11-4 Parois séparatives non porteuses	49
5.11-5 Réparation sur dallages exposés issus des espaces intérieurs	50
5.11-6 Traitement des JD	50
5.12 ETANCHEITE DU LOT 01 – GROS œuvre / OUVRAGES EN TERRE COULEE	51
5.12-1 Brai de houille	51
5.12-2 Joints hydro gonflants d'étanchéité	51
5.12-3 Etanchéité des murs enterrés	51
5.12-4 Isolation des murs enterrés	51
5.13 ARMATURES	51
<b>CHAPITRE 6 – DESCRIPTION DES OUVRAGES DE GROS ŒUVRE EN EXTENSION</b>	<b>52</b>
6.1 extension enceinte niveau r-1 – terrassement et remblaiement lot gros œuvre / ouvrages en terre coulee	52
6.1-1 Terrassements complémentaires au lot 14A – Terrassement	52
6.1-2 Démolitions et terrassements en masse (lot 14A – Terrassement)	53
6.1-3 Remblais pour forme d'assise PFA (à la charge du lot 01 – Gros œuvre / Ouvrages en terre coulée)	54
6.1-4 Terrassements complémentaires, fouilles en rigoles ou en puits	54
6.1-5 Tranchées pour réseaux	54
6.1-6 Remblais périphériques	54
6.2 INFRASTRUCTURE – FONDATIONS	54

6.2-1 Béton de rattrapage et de propreté	54
6.2-2 Semelles filantes et isolées béton armé	55
6.2-3 Radier BA fosse ASC	55
6.2-4 Soubassements béton armé	55
6.2-5 Longrines BA	55
6.2-6 Dallage liaisonné béton armé et dalles béton armé	55
6.2-7 Voiles BA	57
6.3 INFRASTRUCTURE NON ENTERRE ET SUPERSTRUCTURE	57
6.3-1 Poteaux BA	57
6.3-2 Poutres BA	57
6.3-3 Voiles BA en élévation	58
6.3-4 Dalles pleines BA	58
6.3-5 Poutres BA acrotère et relevés BA	59
6.3-6 Consoles PRS	59
6.3-7 Acrotère BA	59
6.4 OUVRAGES ANNEXES DE GROS OEUVRE	59
6.4-1 Relevés BA	59
6.4-2 Relevés BA sous mur rideau ossature bois (MR)	60
6.4-3 Corbeaux BA	60
6.4-4 Caniveau filant	60
6.4-5 Seuils BA	60
6.4-6 Dallettes BA	60
6.4-7 Dalles palières BA	61
6.4-8 Réservations en infrastructure	61
6.4-9 Réservations en superstructure	61
6.4-10 Ouvrages annexes pour locaux techniques	61
6.4-11 Parois séparatives non porteuses	62
6.4-12 Forme de pente sur dalle édicule exposées	62
6.4-13 Traitement des JD	62
6.4-14 Chainages BA insert voiles terre coulée	63
6.5 PROTECTION ET FINITION	63
6.5-1 Brai de houille	63
6.5-2 Joints hydro gonflants d'étanchéité	63
6.5-3 Etanchéité des parois enterrées	63
6.5-4 Protection des parements verticaux exposés visibles	64
6.5-5 Protection des parements horizontaux exposés visibles	65
6.5-6 Isolation sous dalle et dallage	65
6.5-7 Isolant contre terre	65
6.6 ARMATURES	65
<b>CHAPITRE 7 – DESCRIPTION DES TRAVAUX DE TERRE COULEE</b>	<b>66</b>
7.1 ETUDES EXE ET PAC POUR OUVRAGES EN TERRE COULEE	
Contact	
7.2 OUVRAGES EN TERRE COULEE	
7.3 ISOLANTS SPECIFIQUES	
7.4 ARMATURES SPECIFIQUES	
7.5 PROTECTION DES ARASES EXPOSEES	
<b>ANNEXES</b>	<b>68</b>



## CHAPITRE 1 - GENERALITES

### 1.1 DEFINITION DU PROJET

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières ainsi que les plans ont pour but de définir les prestations qui incombent à l'adjudicataire du lot 01 – Gros œuvre / ~~Ouvrages en Terre Coulée~~ pour la réhabilitation et la rénovation énergétique des ateliers du Parc de l'ENSA Normandie à Rouen (76) selon les plans des architectes concepteurs en phase DCE 2.

### 1.2 CARACTÈRE DU DOCUMENT

Le CCTP a pour but de décrire les ouvrages faisant l'objet du marché de travaux.

Toutefois, cette description n'est pas exhaustive : l'entrepreneur doit toutes sujétions qui relèvent traditionnellement de son corps d'état et qui sont nécessaires au parfait achèvement et au bon fonctionnement de l'ouvrage et ceci suivantes instructions données par le maître d'œuvre au cours du chantier.

La localisation des ouvrages précisée est donnée à titre indicatif pour aider à l'interprétation des textes, toutefois elle n'est pas exhaustive et constitue un minimum : l'entreprise doit la prestation partout où le cas présente des similitudes avec le cas expressément cité.

Le marché est global et forfaitaire. Aucune réclamation sur une erreur quantitative incluse dans le montant global et forfaitaire ne sera admise après le dépôt de l'acte d'engagement. Le silence de l'entreprise lors de la remise de sa proposition entérine le dossier de consultation.

L'entreprise déclare avoir effectué une visite d'état des lieux lui permettant d'estimer toutes les difficultés inhérentes à ce chantier et de ces travaux (transport, accès, aire de stockage, échafaudages etc .....)

L'entreprise tiendra également compte dans son offre des dépenses communes liées à l'installation de chantier et dispositifs d'hygiène conformément à la norme NF.P.03.001 et à la charte verte appliquée au chantier selon CCTP commun avec notamment tri des déchets (4 bennes)

### 1.3 DOCUMENTS D'APPELS D'OFFRES

Le dossier de consultations est constitué de pièces techniques (CCTP, plans, cadre et bordereaux quantitatifs, planning de travaux) et de pièces administratives définies dans le CCAP

L'entrepreneur, soumissionnaire au titre du présent lot est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble de ces documents.

En outre, en cas d'erreur, d'omission ou d'interprétation douteuse, l'entrepreneur devra en référer au Maître d'Œuvre qui est seul habilité pour décider des modifications à apporter. L'entrepreneur devra, s'il estime nécessaire, présenter des réserves sur les procédés préconisés, sinon il aura accepté de ce fait la responsabilité des solutions techniques pour les différents travaux à sa charge.

## 1.4 RECONNAISSANCE DES LIEUX

Il appartiendra à l'entreprise de prendre toutes les dispositions nécessaires pour vérifier les renseignements donnés au CCTP, en procédant notamment à une visite des lieux et avoir pris connaissance des possibilités d'accès, des difficultés éventuelles d'exécution des travaux et des sujétions locales à prendre en compte pour sa spécialité, faute de quoi l'entreprise ne pourra se prévaloir d'une quelconque méconnaissance pour établir un mémoire de réclamation.

La visite des lieux est obligatoire pour répondre à ce lot.

**Compte-tenu des supports et accès, la visite est recommandée pour ce lot.**

## 1.5 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE LORS DES TRAVAUX

L'entreprise adjudicataire se rapportera aux pièces administratives et en particulier, au Cahier des Clauses Administratives Particulières qui précise toutes les données administratives.

De plus, l'entreprise devra la fourniture des documents suivants :

### **Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé**

A établir selon PGC SPS fourni par le coordonnateur SPS, les éléments fournis par le Maître d'œuvre et les moyens de l'entreprise. Ce document devra être diffusé auprès des administrations et organismes compétents, ainsi qu'au coordonnateur sécurité.

### **Les plans complets d'installation de chantier**

A établir selon PGC SPS fourni par le coordinateur SPS, les éléments fournis par le Maître d'œuvre et les moyens de l'entreprise.

### **Les plans d'exécution complémentaires et PAC**

Les plans d'exécution complémentaires établis sur la base DCE fourni au démarrage du chantier mise à jour « base EXE » comprenant notamment les plans béton armé de structure, de métallerie, de reprise en œuvre et de plancher connectés bois/béton et seront établis par un bureau d'études techniques spécialisé interne et/ou externe et agréé par le maître d'œuvre.

Compte tenu des ouvertures et reprises à œuvre à prévoir, un diagnostic préalable pour chaque modification de porteur sera demandé à l'entreprise avant toute intervention avec demande d'une note méthodologique d'intervention adaptée au cas par cas qui sera visée sur site par le Maître d'œuvre.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que ces plans ne se substituent en aucun cas aux plans de l'architecte, les dispositions architecturales devront être respectées par l'entreprise pour l'exécution des ouvrages, les dessins de détails ou de calepinage nécessaires pour l'exécution, côtés avec le plus grand soin.

Ces dessins seront soumis à l'avis du Maître d'œuvre et du bureau de Contrôle avant tout commencement d'exécution.

Les modifications apportées par le Maître d'œuvre à l'acceptation ne feront en aucun cas l'objet d'un supplément de prix par rapport au montant forfaitaire soumissionné, si ces modifications portent sur les sujétions autres que les dimensions.

Le visa du Maître d'œuvre sur les plans techniques de l'entreprise n'ayant qu'un caractère d'examen de respect des conditions architecturales, la responsabilité des ouvrages restent le seul fait de l'entrepreneur.

### **Plans de récolement**

L'entreprise devra la fourniture des plans de récolement précis des travaux à sa charge

(4 exemplaires papier + 1 numérique).

En particulier, ils comprendront toutes les implantations, tous les réseaux avec les regards (niveau tampon, niveau radier), les plans d'exécution approuvés, les caractéristiques des matériaux utilisés, les procès-verbaux des essais.

(COPREC n°2 – réseaux d'alimentation et d'évacuation)

## 1.6 RECEPTION DES OUVRAGES

A la fin des travaux, le Maître d'Ouvrage réceptionnera les ouvrages et l'entrepreneur fournira les plans de récolement des ouvrages exécutés, **1 mois avant réception**.

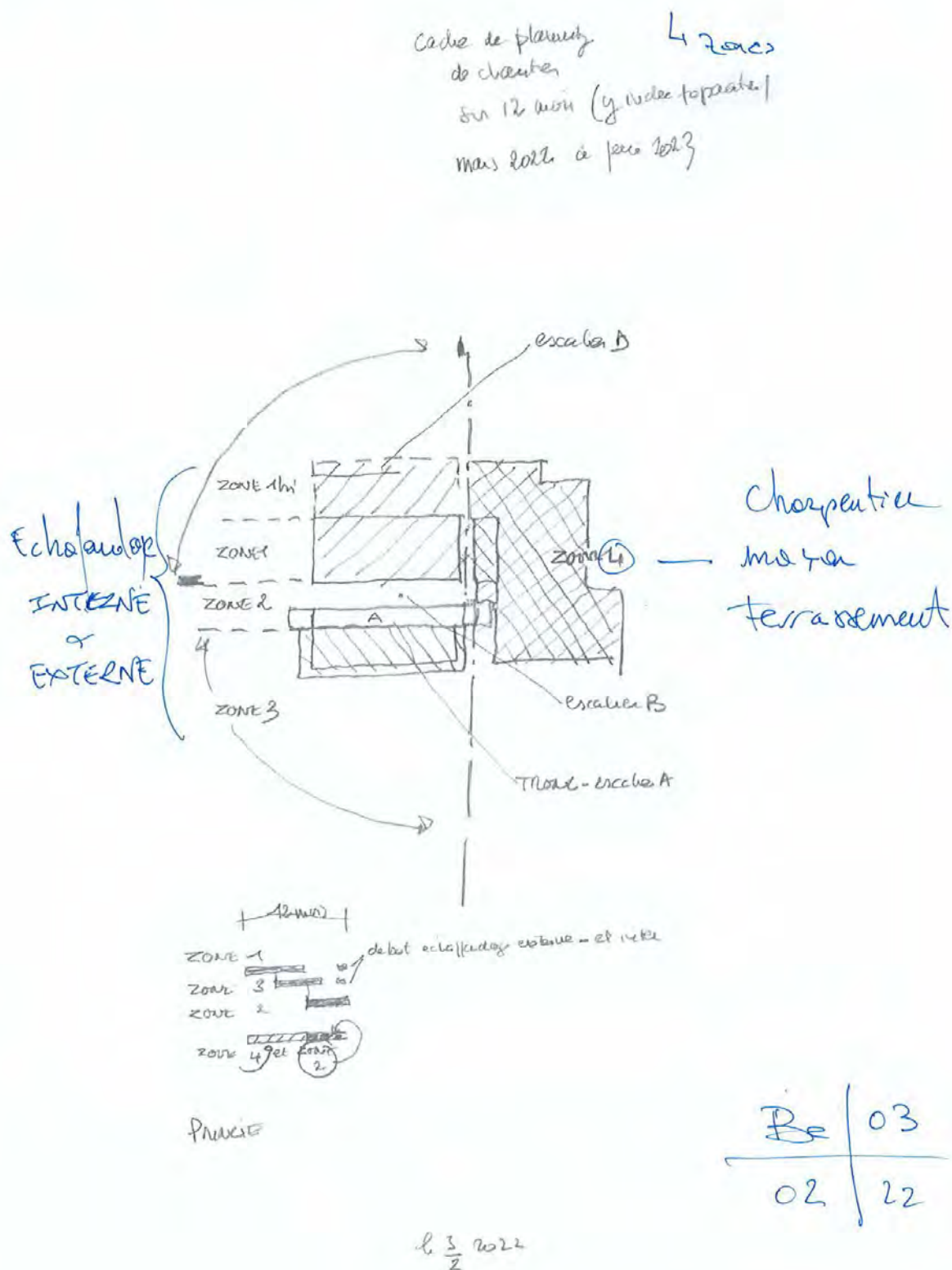
Il fournira également tous les procès-verbaux des essais qu'il aura réalisés conformément aux prescriptions du présent C.C.T.P.

## 1.7 OPTIONS ET PHASAGE

2 options pour ce lot (en attente G2 PRO)

OPTION 1	Complément protection par nappe drainante SOMTUBE FTB ou éq en sous face de dalle basse en raccord sur les cunette provenant des ENKADRAIN
OPTION 2	Complément rejet sur drain collecteur + exutoire EP

Et chantier en 1 seule tranche avec différentes phases selon planning OPC, principe ci-dessous :



## CHAPITRE 2 – NORMES ET DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

### 2.1 DOCUMENTS DE REFERENCE

Les ouvrages seront réalisés et exécutés conformément aux règles de l'art, aux différents documents contractuels, aux règles de construction, lois, décrets, arrêtés et leurs circulaires d'application dont les textes sont en vigueur à la date de remise de l'offre.

L'entreprise se référera pour tous les ouvrages cités au CCTP aux règlements de construction et aux normes françaises en vigueur selon la liste des documents de référence ci-dessous,

Liste non limitative :

- Normes AFNOR
- Documents techniques unifiés (DTU)
- Prescriptions techniques générales publiées par le CSTB
- Les exemples de solutions satisfaisant au règlement de construction figurant dans le REEF
- Règles de calcul des ouvrages béton armé, béton précontraint, charpente bois lamellé collé, charpente métallique, etc ...
- Règles de calcul des surcharges climatiques de neige et vent
- Règles parasismiques
- Règlement des services de secours et incendie
- Règles EUROCODES
- Règlement sanitaire départemental
- Prescriptions des sociétés concessionnaires de réseaux
- Rapport DIAGNOSTIC plomb / amiante à transmettre par le Maître d'Ouvrage
- Rapport de sondages établi par SET Ingénierie sous réf. C21-226 indice 01 en date du 21/06/2021
- Note DIA établie par le Be VESSIERE en date du 18/06/2021 sous référence en extrait :

PROJET	DATE	LOT	TYPE	NIVEAU	NUMERO	INDICE
AT. Parc	18.06.21	CM	NDC	TNV	NDC01	0
- Rapports de sol établi par FL GEOTECHNIQUE sous ref FL 21-026 ind A en mission G2 AVP en date du 31/08/21 et complété par le rapport mission G2 PRO à venir avec mission G4 en suivi.
- RICT n°1 établi par Alpes Contrôle sous Réf. 381C200S1 5690-C-2020-004V en date du 16/10/2020 mis à jour
- Rapport PGC du SPS fourni en pièce annexe du dossier de consultation

En cas de modification de l'un de ces règlements en cours de chantier, l'entrepreneur fera connaître dans les brefs délais au Maître d'œuvre, les incidences éventuelles résultant de l'application de la nouvelle réglementation, faute de quoi les modifications nécessaires à la mise en conformité à la réception des travaux seront à la charge de l'entrepreneur.

Du fait de la remise de l'offre, l'entrepreneur reconnaît connaître ces documents et avoir intégré dans les prix les incidences financières en résultant.



## Liste des lots – Phase DCE 2

Lot	DESIGNATION DU LOT	RESPONSABLE MOE
01	GROS ŒUVRE / <del>OUVRAGES EN TERRE COULÉE</del>	VESSIÈRE
02	CHARPENTE METALLIQUE EXTENSION REHABILITATION & TRAITEMENT AU FEU	VESSIÈRE
<del>03</del>	<del>CHARPENTE ET OSSATURE BOIS – PLANCHERS CLT</del>	<del>VESSIÈRE</del>
04	COUVERTURE BARDAGE ETANCHEITE	ECONOMIE 80
05	MENUISERIES EXTERIEURES / OCCULTATIONS	VP & GREEN
06	METALLERIE	ECONOMIE 80
07	MENUISERIES INTERIEURES / CLOISONS / DOUBLAGES / FAUX PLAFONDS	ECONOMIE 80
08	REVETEMENT DE SOLS / PARQUETS	ECONOMIE 80
09	CARRELAGE ET FAIENCES	ECONOMIE 80
10	PEINTURE	ECONOMIE 80
11	PLOMBERIE / CHAUFFAGE / VENTILATION	MAYA
12	ELECTRICITE	MAYA
13	APPAREIL ELEVATEUR	ECONOMIE 80
<del>14A</del>	<del>TERRASSEMENTS GENERAUX</del>	<del>VESSIÈRE</del>
14B	VRD / ESPACES VERTS	INFRA-SERVICE

## Liste des plans – Phase DCE 2

N° FICHE	CARNET DE PLANS STRUCTURE STR		
		Plan	Echelle
ST99B	Plan de plancher Bas R-1	ST99B	1/100
ST99H	Plan de plancher Haut R-1	ST99H	1/100
ST00B	Plan de plancher Bas R+0	ST00B	1/100
ST00H	Plan de plancher Haut R+0	ST00H	1/100
ST01B	Plan de plancher Bas R+1	ST01B	1/100
ST01H	Plan de plancher Haut R+1	ST01H	1/100
ST02B	Plan de plancher Bas R+2	ST02B	1/100
ST02H	Plan de plancher Haut R+2	ST02H	1/100
ST03B	Plan de plancher Bas R+3	ST03B	1/100
ST03H	Plan de plancher Haut R+3	ST03H	1/100
ST04B	Plan de plancher Bas R+4	ST04B	1/100
ST04H	Plan de plancher Haut R+4	ST04H	1/100
ST05B	Plan de plancher Bas R+5	ST05B	1/100
CP - 01	Coupes sur fosse	CP - AA	1/100
DT1 - G0	GROS ŒUVRE : Coupes, Détails	DT1 - G0	1/50
DT2 - G0	GROS ŒUVRE : Coupes, Détails	DT2 - G0	1/50
DT3 - G0	GROS ŒUVRE : Coupes, Détails	DT3 - G0	1/50

En cas de modification de l'un de ces règlements en cours de chantier, l'entrepreneur fera connaître dans les brefs délais au Maître d'œuvre, les incidences éventuelles résultant de

l'application de la nouvelle réglementation, faute de quoi les modifications nécessaires à la mise en conformité à la réception des travaux seront à la charge de l'entrepreneur.

Du fait de la remise de l'offre, l'entrepreneur reconnaît connaître ces documents et avoir intégré dans les prix les incidences financières en résultant.

## **2.2 DEFINITION DES MATERIAUX – ECHANTILLONS**

Les matériaux retenus seront conformes aux normes AFNOR. La mise en œuvre et la réalisation des ouvrages seront conformes aux DTU et additifs, correspondant aux travaux de chaque lot. Toutefois, un matériau ou un procédé d'application ne pouvant justifier d'une norme ou d'un DTU, pourra être retenu s'il a fait l'objet d'un avis technique du CSTB favorable à son utilisation.

Sauf spécification expresse de la part du Maître de l'ouvrage, tous les matériaux et éléments entrant dans la composition des ouvrages seront neufs lors de la mise en œuvre ; les conditions d'approvisionnement et de stockage ne devront pas altérer les caractéristiques des matériaux.

L'entreprise est tenue de présenter systématiquement et sans demande expresse du maître d'œuvre les échantillons de chaque matériau mis en œuvre.

Les échantillons proposés par l'entreprise seront conformes aux indications du CCTP (marque, série, type, etc....)

Dans l'hypothèse où aucune marque n'est précisée, l'entreprise présentera les échantillons de son choix, mais répondant aux caractéristiques requises.

**Prototypes :** Prévoir au marché du lot 01 – Gros œuvre, 3 prototypes du nu de hall en béton reprise des parois butonnées réalisées en Voiles par passes et aussi 3 prototypes de voiles coulés en place pour la cage du MC- ASC adossé au tronc avec choix des parements glacés (PREMUR acceptés si monolithique sur la largeur totale de paroi \* ht d'étages à niveau de dalles NIV)

## **2.3 MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX – CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX**

### **2.3-1 Terrassements**

Les travaux de terrassements en masse et complémentaires exécutés tant à l'engin mécanique qu'à la main comprennent l'implantation et le nivellement des ouvrages, les terrassements en déblais pour confection des plates-formes et fonds de fouilles selon règles de l'art, l'enlèvement aux décharges publiques des terres en excédent ou jugées impropres aux remblais.

L'enlèvement des déblais pour fondations et pour réseaux s'effectuera au fur et à mesure des terrassements.

L'axe et le niveau de la fouille ne pourront s'écarter de l'axe théorique d'implantation et de nivellement de plus de 0,05m étant entendu par ailleurs que les dimensions de la fouille en pied de talus seront déterminées pour permettre le logement et l'exécution des ouvrages qu'elle est appelée à contenir.

NB : il a été vu lors de l'ouverture des fouilles de reconnaissances géotechniques, le rocher dur et des venues d'eau ; toutes sujétions de terrassements propres au site et au projet devront être prises en compte.

### **2.3-2 Rencontre de canalisations diverses et d'objet dans les fouilles**

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux conduites et canalisations de toutes sortes rencontrées pendant l'exécution des travaux.

L'entrepreneur ne sera pas admis à présenter de réclamation de quelque nature que ce soit, du fait que le tracé ou l'emplacement imposé par les ouvrages, notamment par les ouvrages d'assainissement l'obligerait à prendre des mesures particulières pour le maintien qu'elles puissent détendre, le déplacement ou la transformation des canalisations ou conduites sur quelque longueur qu'elles puissent détendre. Il restera entièrement responsable des dommages qui pourraient être causés par lui-même ou ses agents à toutes canalisations ou conduites, rencontre de canalisations d'eau, de gaz ou électricité. Quand l'ouverture d'une fouille aura fait apparaître des fuites mêmes légères sur les conduites d'eau, l'entrepreneur préviendra d'urgence les services intéressés. En cas d'émanation de gaz, il fera en même temps éteindre ou éloigner les foyers qui pourraient se trouver sur le chantier ou à proximité, ceux-ci ne seront rallumés ou rapprochés qu'après disparition de toute émanation.

En cas de rencontre d'un conducteur électrique dans la fouille, l'entrepreneur prendra toutes précautions pour qu'il n'y soit apporté aucun trouble, l'usage du feu ou d'une forte chaleur à proximité étant notamment interdit. Il avisera en même temps le service compétent afin que des mesures soient prises en vue d'un travail avec sécurité.

### 2.3-3 Travaux de béton et mortiers

#### A/ Fabrication des bétons

La fabrication des mortiers et bétons sera faite par un malaxage direct des constituants et par brassages mécaniques des agrégats conformément à la NFP 18305.

Les produits obtenus doivent être homogènes et présenter des granulats parfaitement enrobés de liants, le maître d'œuvre se réservant le droit de refuser toute gâchée présentant des garanties insuffisantes et d'ajourner tout coulage si les conditions requises à une mise en œuvre correcte (température, plasticité,...) ne sont pas simultanément réunies

**L'ensemble des bétons est de classe minimum C25/30, du type XF1 pour les ouvrages enterrés et XF2 pour les ouvrages courants et de classe minimum C30/37 du type XF3 pour les ouvrages horizontaux extérieurs exposés.**

*A noter que les bétons d'enceinte de la Halle expérimentale du Hall et **la cage d'ascenseur monumental Ouest**, avec les dalles inter palières et palières seront à réaliser avec des granulats locaux, choisis avec les architectes Base de béton teinte gris dans la masse à base de granulats locaux au choix de **l'architecte** sur la base de dallettes et puis murs prototypes.*

NB : L'offre de l'entreprise devra prendre en compte la réalisation de voiles prototypes en phase EXE chantier afin de valider la solution retenue avec l'architecte.

#### B/ Mise en œuvre des bétons

La fabrication des mortiers et bétons sera faite par un malaxage direct des constituants et par brassages mécaniques des agrégats.

Les produits obtenus doivent être homogènes et présenter des granulats parfaitement enrobés de liants, le maître d'œuvre se réservant le droit de refuser toute gâchée présentant des garanties insuffisantes et d'ajourner tout coulage si les conditions requises à une mise en œuvre correcte (température, plasticité,...) ne sont pas simultanément réunies.

#### C/ Coffrages pour béton armé

Le mot coffrage définit le moule de bois ou de métal contenant le béton coulé et comprenant toutes les sujétions de feuillures, moulures, larmiers, trous de scellement et fourreaux définis aux plans d'exécution.

Les huiles de décoffrage devront être d'origine végétale

Dans la suite du devis, il sera fait mention de trois types de coffrages classés en fonction de l'aspect final du béton qu'ils auront contenu :

**Coffrages bruts : coffrage de classe « B »**

Pour tous les ouvrages enterrés et/ou non visibles.

Tous les parements susceptibles de ne jamais être découverts

### **Coffrage soigné pour voiles BA neufs visibles**

Coffrage de classe « S » parement brut glacé issus de décoffrage pour panneaux bakélisés calepinés avec joints étanchés et impacts de vis rebouchés.

Les percements bruts glacés devront recevoir une protection incolore anti-graffiti et anti-efflorescence type IMLARCPG1175T de CD Peintures

**Ce parement S qui sera à cet effet, soigneusement calepinés avec trous de vis bouchés et trous de banches positionnés en plan de calepinage avant exécution de ce dernier et banchés à façon ARC au final.**

### **NB :**

**- PREMUR pour la nouvelle cage MC-ASC acceptés si monolithique sur la largeur totale de paroi \* ht d'étages à niveau de dalles NIV)**

**- VPP issus des terrassements à considérer en parements B + S, c'est-à-dire brut de projection surfacé + enduit fin de finition / réparation au droit des anciens butons (type LANKO 101 ou 102)**

### **Coffrages lisses : coffrage de classe « L »**

Tous les ouvrages de superstructure.

Tous les ouvrages pour lesquels il n'est pas fait mention particulière sur la nature du coffrage.

### **D/ Armatures pour béton armé**

Les armatures seront conformes à la NFA 35.015 et 35.022 obligatoirement façonnées à froid, avec ligature de fil recuit.

Leur surface sera propre, sans aspérité, sans tracé de peinture.

Elles seront calées dans les coffrages conformément aux indications de plans et des normes en ce qui concerne les enrobages minimums de manière à éviter tout déplacement au moment du coulage.

### **E/ Métallerie de Gros œuvre**

Pièces sidérurgiques de nuance S235, avec protection anti-corrosion avec ou sans peinture de finition de teinte RAL au choix ARC selon localisation.

### **F/ Chevillage**

Section SPIT ou MAXIMA si exposé / SPIT EXTREM selon dimensionnement selon sollicitations et support.

### **G/ Reprise des parements bétons existants**

#### **G1/ Reprise des parements BA existants horizontaux**

Les sols en place intérieurs seront repris par les lots de finition directement concernés.

Les sols en place extérieurs sont à reprendre par le présent lot 01 selon méthodologie :

- i. Tracé et repérage,
- ii. Lavage HP,
- iii. Sablage fin moyen ou fort selon essais préalables et validation architecte,
- iv. Application d'une protection par imprégnation imperméabilisant et protection de surfaces type SIKA, protection sol MAT incolore,
- v. Complément par traitement algicide et fongicide préventif et curatif type SIKAGARD STOP ALGUES PRO.

## **G2/ Reprises des parements BA existants verticaux**

Les parements verticaux intérieurs seront repris par le présent lot selon méthodologie depuis accès sécurisés :

- i. Tracé et repérage,
- ii. Purge des parties déstabilisées, passivation des aciers type SIKAMONOTOP 610AC ou équ.,
- iii. Rebouchement au mortier thixotropique de réparation type SIKATOP 122F ou équ.,
- iv. Surfaçage au mortier pâteux de réparation type SIKATOP 121 ou équ.,
- v. Nettoyage de l'ensemble des parements r »éparés ou non à l'eau claire et à l'éponge côté tampon,
- vi. Après séchage, application au pulvérisateur d'une protection mat et incolore anti-efflorescence type IMLAR CPC1175t ou équ.

Les parements verticaux extérieurs seront repris par le présent lot selon méthodologie depuis accès sécurisés :

- i. Tracé et repérage,
- ii. Lavage HP avec essai préalable (sans pénétration),
- iii. Purge des parties déstabilisées, passivation des aciers type SIKAMONOTOP 610AC ou équ.,
- iv. Rebouchement au mortier thixotropique de réparation type SIKATOP 122F ou équ.,
- v. Surfaçage au mortier pâteux de réparation type SIKATOP 121 ou équ.,
- vi. Nettoyage de l'ensemble des parements r »éparés ou non à l'eau claire et à l'éponge côté tampon,
- vii. Après séchage, application au pulvérisateur d'une protection mat et incolore anti-efflorescence type IMLAR CPC1175t ou équ.

### **2.3-4 Travaux de maçonnerie**

L'entrepreneur prendra toutes les précautions utiles pour assurer la conservation parfaite des éléments de maçonnerie pendant leur manutention.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de refuser tout échantillon présentant des fêlures ou des épaufrures d'arêtes. Ce contrôle sera particulièrement rigoureux. Pour les éléments ne devant pas recevoir d'enduits et pour les éléments décoratifs.

Les petits éléments seront convenablement humidifiés avant l'emploi.

Le premier lit d'assise ne sera exécuté que sur une surface totalement débarrassée au jet d'air, puis au jet d'eau de tous gravois et boues.

Il est formellement interdit de poser ce premier lit d'assise sur le sol brut, même compacté et sablé. Il y aura toujours interposition d'un chaînage en béton armé ou non de 0,20m minimum d'épaisseur.

Les liaisons verticales avec les autres maçonneries ou les éléments de structure de BA seront assurés, selon les cas, par feuillure, par raidissement BA ou par harpage.

Il y a lieu de prévoir cales et étrésillons pour éviter les déformations des huisseries incorporées. Ces cales seront maintenues jusqu'au complet séchage des maçonneries.

### **2.3-5 Assainissement**

L'entrepreneur prendra toutes les précautions utiles pour assurer la conservation parfaite des éléments de canalisations PVC CR8 diamètre 125 mm à emboîtement Ø160 mm selon localisation avec coudes et tès spécifiques pendant leur manutention.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de refuser tout élément présentant des fêlures.

Ce contrôle sera particulièrement rigoureux.

Les canalisations d'assainissement doivent être posées sur lit de sable de 0,05 m d'épaisseur parfaitement réglé, avec une pente minimum dans le sens de l'écoulement de 2 cm par mètre.



L'entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pour éviter l'introduction des corps étrangers dans les canalisations posées ou en cours jusqu'à la réception de ses travaux, ou jusqu'à la mise en service des canalisations si cette dernière devait intervenir avant la réception.  
Il supportera toutes les conséquences d'absence de mesure à cet effet

## 2.4 ESSAIS – CONTRÔLES

### 2.4-1 Essais et contrôles en cours de chantier

Le maître d'œuvre peut décider de faire exécuter des essais et vérifications complémentaires en sus de ceux définis au marché :

- s'ils sont effectués par l'entrepreneur, ils lui seront rémunérés sauf si le résultat fait apparaître que les produits, matériaux et composants de construction ne sont pas conformes aux stipulations du marché.
- s'ils sont effectués par un tiers, ils seront rémunérés par le Maître d'ouvrage, sauf si le résultat fait apparaître que les produits, matériaux et composants de construction ne sont pas conformes aux stipulations du marché, auquel cas ils seront rémunérés par l'entrepreneur

En cas de résultat défectueux, l'entreprise devra également toutes prestations pour la mise en conformité et les essais complémentaires.

L'entreprise doit fournir au Maître d'œuvre tous les documents nécessaires aux vérifications : plans et détails de mise en œuvre, notes de calcul, certificats d'essais, etc ...et ceci avant commande ou mise en œuvre des matériaux.

### 2.4-2 Essais et Contrôles à la charge de l'entreprise

Outre les contrôles exercés par le Maître d'œuvre, il appartient à l'entreprise de procéder à un contrôle interne des ouvrages ou partie d'ouvrage qu'il réalise.

Les essais mentionnés ci-dessous sont minimaux à réaliser sur les matériaux utilisés.

L'entreprise sera tenue de transmettre les résultats au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle qui se réservent le droit en cas d'insuffisance de résultats et sans que l'entreprise puisse prétendre à une indemnisation ou prolongation des délais de faire procéder à tous essais complémentaires, auscultation et réfection de tout ou partie d'ouvrages litigieux.

#### 2.4-2.1 Essais sur bétons

Ces essais de compression seront effectués par un laboratoire officiel sur des éprouvettes cylindriques.

- 6 éprouvettes par 100 m<sup>3</sup> de béton au minimum avec 3 éprouvettes par type d'ouvrage (murs, dalles, hourdis de compression).
- 3 éprouvettes à 7 jours et 3 à 28 jours.

#### 2.4-2.2 Essais à la plaque sur fond de forme de dallage

Préalablement à la réalisation des essais, l'entreprise soumettra un plan de localisation des essais au Maître d'œuvre. Les essais à la plaque seront réalisés sur les fonds de forme à raison de **1 unité tous les 300 m<sup>2</sup> avec 3 essais minimum par zone ou par type de plateformes** et devront donner des valeurs réglementaires compatibles avec les surcharges spécifiques de chaque local.

Les résultats devront être approuvés par le bureau de contrôle sur la base des critères établis par le rapport de sol en mission G2 AVP et mission G2 PRO et sous contrôle du géotechnicien en mission G4 (base mini Kw > 50MPa/m et EV<sub>2</sub>/EV<sub>1</sub> < 2.1 à 2.2).

## **2.4-3 Essais de réception et de contrôle**

### **2.4-3.1 Epreuve des canalisations d'assainissement et essai du réseau**

#### **A/ Essai général du réseau**

Cet essai est réalisé par l'entrepreneur en présence du Maître d'œuvre, avant réception.

Le bon écoulement est vérifié en versant dans un regard de l'eau en quantité limitée à intervalles successifs et en vérifiant le passage de l'eau dans les regards aval.

#### **B/ Essai de mise en charge**

Pour essais d'étanchéité des canalisations et regards du réseau Eaux Usées, mise en place en partie basse du tronçon de réseau à éprouver d'un bouchon d'obturation, adapté au diamètre de la canalisation, et mise en charge du réseau pendant 24 h. Pour réception des ouvrages, le volume des pertes ne devra pas excéder 5 % du volume d'eau mis en œuvre pour l'essai.

### **2.4-3.2 Essais COPREC**

L'entreprise devra réaliser les essais COPREC conformément au document COPREC n°1. Les procès-verbaux de ces essais devront être établis conformément au document COPREC n°2.

## CHAPITRE 3 – INTERFERENCES ENTRE CORPS D'ETAT

### 3.1 COORDINATION ENTRE ENTREPRISES

Chaque entreprise devra prendre tous renseignements auprès des entreprises des autres corps d'état, tant pour la mise au point des détails techniques que pour l'exécution de ses propres travaux.

### 3.2 LIMITES DE PRESTATIONS

Les limites de prestations sont indiquées dans la description des ouvrages. Lors de la consultation, il est remis à l'entreprise le CCTP de son lot. Avant la remise de son offre, l'entreprise devra prendre connaissance des prestations prévues dans tous les lots et prévoir dans son offre, les travaux nécessaires mais non décrits. L'entreprise ne pourra pas par la suite réclamer de plus-value pour des travaux qu'elle n'aurait pas prévu.

### 3.3 INTERFACE ENTRE LOTS

Les prestations du lot préalable – Désamiantage (hors marché MOE), devront être totalement réalisées avant intervention du présent lot.

**A ce titre, ne resteront en place que les ouvrages sans amiante.**

Dans ce cadre, il n'y aura aucun interface entre le lot désamiantage et les autres lots et les installations de chantier seront propres à chaque lot, sans compte prorata commun.

Les matériaux à base d'amiante seront évacués par ce même lot aux déchetteries conventionnées avec protection et traitement spécifique.

Les limites de prestations du lot 01 – Gros œuvre ~~/Ouvrages en terre coulée~~ vis-à-vis des autres lots sont décrits au lot 00 – CCTP Commun avec les détails précisant les interfaces et la partie compte prorata.

**NB : Toutes les terres issues des travaux de terrassements du lot 01 GO, et décapages associés seront à épandre sur le parc paysager selon les consignes de l'Architecte & MOA sur le site, finition à la demande pour engazonnement par le lot 14 (provision évacuation # 100m3) .**

### 3.4 RESERVATIONS SCELLEMENTS

L'entreprise de maçonnerie est tenue de prendre en charge et d'exécuter dans ses ouvrages et dans les ouvrages existants toutes les réservations, feuillures, défoncés, trémies, etc...nécessités tant par les travaux des autres corps d'état ainsi que le calfeutrement et le regarnissage de ces réservations y compris pour les scellements et fixations des ossatures de charpente bois du lot 03.

A cet effet, les entreprises des autres corps d'état devront remettre dans les délais fixés par le Maître d'œuvre, leur plan de réservations au BET béton armé, ce dernier reportera toutes les indications sur les plans de coffrage.

Toutes les réservations seront exécutées sous la responsabilité de l'entreprise de maçonnerie, néanmoins, les entreprises intéressées devront contrôler la correcte implantation avant le début de leur intervention.

En cas de non-respect des prescriptions précédentes, les percements nécessaires seront réalisés par l'entreprise de maçonnerie aux frais de l'entreprise concernée.

Tous les percements et calfeutrements à réaliser sur supports non maçonnés seront à la charge de l'entreprise concernée. Si toutefois l'état de finition de ces calfeutrements n'était pas jugée satisfaisant par le Maître d'œuvre, les raccords nécessaires seront exécutés par l'entreprise de cloisons ou de maçonnerie et payés à la charge de l'entreprise concernée.

### 3.5 PROTECTION DES OUVRAGES – NETTOYAGE DE CHANTIER

L'entreprise a la responsabilité de ses ouvrages durant toute la période de chantier jusqu'à la réception. Elle devra prendre toutes dispositions de protection de ses ouvrages pour parer aux dégradations dues à l'intervention des autres entreprises. En cas de dégradation, suite à un défaut de protection, l'entreprise aura à sa charge le remplacement de l'ouvrage ou partie d'ouvrage défectueux.

Chaque entreprise doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets pendant et après exécution des travaux qui lui sont confiés. Chaque entreprise se chargera de l'évacuation de ses propres déchets jusqu'à une benne de chantier dont le coût de location et d'évacuation sera imputé au compte prorata.

En cas de non-exécution du nettoyage, le Maître d'œuvre fera exécuter le nettoyage et l'évacuation des déchets par une entreprise spécialisée de son choix et au frais de l'entreprise défaillante.

### 3.6 INSTALLATION DE CHANTIER

*Suivant description prévue au PGC SPS établi par le coordonnateur SPS joint au DCE et Coût COVID*

Désignation	Unité
1 Achats EPI (gel hydroalcoolique, gants, masques, ...)	Mois

A la charge de chaque entreprise concernée à 100% - Hors compte-prorata

Désignation	Unité
2 Aménagement chantier et désinfection de la base vie	
Rajout de points d'eaux conformes COVID 19	Ens
Aménagement de la base vie et des circulations	Ens

Pris en charge à 100% par le compte-prorata

Désignation	Unité
3 Nettoyage quotidien de la base vie	Mois

Pris en charge à 100% par le compte-prorata

Désignation	Unité

4	<b>Installation de chantier</b>	Mois
	Agrandissement de la base vie pour respect des mesures de distanciation, location de 3 bungalow supplémentaires	

**N B : Dans le cadre de ce projet base vie installée au sein des existants et selon proposition ARC + OPC et PIC.**

**Pris en charge à 100% par le compte-prorata**

### 3.6-1 Opération préalables à l'installation spécifique de chantier

Les démarches administratives nécessaires au démarrage des travaux de déposes et de démolitions du présent lot. L'établissement des demandes d'agrément des sous-traitants auprès du maître d'ouvrage.

- La reconnaissance et enquêtes complémentaires auprès des différents concessionnaires de tous les réseaux tous fluides aériens et enterrés à l'intérieur du bâtiment existant.
- Les démarches auprès du Maître d'Ouvrage et des concessionnaires et services techniques de la Ville pour les branchements en fluides et énergies (AEP, ECS, CF et cf), nécessaires à l'installation de chantier.
- Les démarches auprès du Maître d'Ouvrage et des concessionnaires et services techniques de la Ville pour les branchements nécessaires à l'évacuation des EP, EU et EV nécessaire à l'installation de chantier.
- Les documents graphiques et écrits nécessaires à l'installation générale de chantier suivant les prescriptions du PGC- SPS, avec plans d'installation de chantier (PIC).
- L'isolement et le dévoiement des réseaux de toute natures présents sur la parcelle.
- Les démarches administratives liées à la démolition totale de bâtiment comprenant des matériaux et produits contenant du plomb.
- L'établissement des procédures de démolition soignée et d'évacuation des matériaux contenant du plomb. La réalisation du référé préventif.
- La réalisation des plans particuliers d'assurance qualité relatifs aux travaux de déposes et de démolitions.
- Les dispositifs de protection à mettre en œuvre contre les façades des bâtiments existants en activité, implantés à proximité immédiate des bâtiments à démolir, pour les protéger des nuisances physiques et sonores.

### 3.6-2 Installation spécifique de chantier (Cf PGC/SPS)

L'installation de la zone vie de chantier, avec mise en place des clôtures d'isolement en périphérie des zones de cantonnement et de chantier suivant les prescriptions du PGC-SPS.

Les massifs d'assise des matériels et grues de chantier fixes et mobiles.

La réalisation de la signalisation routière (marquage au sol, panneaux indicateurs, feux tricolores, etc...) suivant les recommandations et sous le contrôle du Service voirie de la Ville.

L'aménagement des accès à la zone vie de chantier comprenant :

- La signalisation horizontale et verticale lumineuse,
- Les ralentisseurs de vitesse au sol,
- Les protections latérales de sécurité des tiers,
- Les barrières d'accès mobiles et automatisées,
- Les postes de nettoyage des engins et des voiries,
- Les postes de démolition et de reconstruction des murs / piliers et autres maçonneries nécessaires à l'accès chantier au site sis au 21 route de Darnetal (séparé de l'entrée ENSA) :





Les branchements en fluides et énergies de toute nature pour les alimentations et les évacuations (AEP, ECS, CF, EP, EU/EV, etc...) nécessaires au chantier du présent lot.

La mise en place des clôtures d'isolement du chantier avec les espaces publics en limite parcellaire, avec ses accès véhicules et piétons verrouillables et sa signalisation lumineuse.

La maintenance durant toute la période du chantier des clôtures d'isolement du chantier. La fourniture, la pose et la maintenance des panneaux de chantier.

L'aménagement des aires de fabrication et de stockage nécessaires au chantier.

La mise en place des différentes bennes nécessaires à la gestion sélective des déchets de chantier avec leur signalétique.

L'établissement du Cahier des Charges Techniques définissant l'organisation de la gestion sélective des déchets de chantier.

Les amenées des équipements mobiliers, matériels, outils, matériaux et engins mécaniques fixes et mobiles nécessaires à la réalisation des ouvrages du présent lot.

L'amenée, l'installation et le déplacement d'une zone de chantier à une autre des échafaudages de pied fixes ou mobiles, des échafaudages suspendus ou tout autre moyen d'élévation nécessaires aux travaux du présent lot.

La fourniture, la mise en œuvre avec leurs assises et la maintenance des plateformes élévatrices sur mât et des lifts de chantier, équipés de bennes permettant le coltinage des gravats et déchets des zones d'intervention en étages jusqu'aux bennes fixes installées à pied d'œuvre au rez-de-chaussée.

La fourniture, la mise en œuvre avec leurs assises et la maintenance des lifts de chantier permettant l'accès du personnel aux différents niveaux.

La mise en place des ouvrages provisoires ou définitifs d'assainissement du site et de ses abords pendant la durée du chantier.

**La mise en place des ouvrages provisoires de fermeture du bâtiment existant conservé, pendant la durée du chantier (panneaux bois bakélinisé 19mm avec montants et lisses bois inter\_ensemble vissé / chevillé et collé jointée contre parois maçonneries existantes) → fermeture à l'air et à l'intrusion avec accès sécurisé.**

La mise en place des protections collectives des parapluies et bâches de protection sur et contre les échafaudages employés pour la réalisation des travaux du présent lot.

L'amenée et le repli du matériel, des engins de manutention et de levage nécessaires aux travaux du présent lot.

La mise en place des dispositifs souples et rigides de protection et de cantonnement complémentaires des nuisances physiques et sonores entre l'environnement extérieur et les zones d'intervention réservées au chantier.

La mise en place des protections sur le mobilier et les équipements urbains conservés à proximité de l'emprise parcellaire et susceptibles d'être endommagés par les travaux du présent lot.

L'aménagement des ouvrages de récupération et de collecte et de traitement des effluents générés par les travaux du présent lot avec bac de décantation des particules avant rejet aux réseaux publics agréés.

Le repliement en fin de chantier de l'installation générale de chantier, des échafaudages, des protections souples et rigides, etc...

La vérification par un organisme de contrôle agréé de la conformité des moyens d'élévation et des installations électriques nécessaires au chantier.

La remise en état des plateformes de l'installation du chantier, des voiries d'accès et des espaces extérieurs environnants.

### 3.6-3 Préparation spécifique de chantier

Les documents écrits et graphiques nécessaires à la réalisation des travaux de dépose et de démolition et à la mise en œuvre des ouvrages, comprenant :

- Le Plan Général d'Assurance Qualité (PGAQ),
- Les Plans Particuliers d'Assurance Qualité (PPAQ) relatifs :
  - A la mise en place des protections souples et rigides sur l'ensemble des ouvrages intérieurs et extérieurs existants,
  - A la mise en place des protections et écrans de cantonnement souples et rigides lors des travaux de dépose, de démolitions, de déplombage,
  - A la conformité des butonnages et étalements en phase travaux avec le respect des procédures de réalisation des travaux jusqu'à la mise en place des ouvrages de stabilité en phase travaux,
  - A l'établissement des procédures de mise en œuvre des travaux de déplombage conformément aux réglementations en vigueur et aux préconisations des organismes spécialisés, sur la base des rapports de diagnostic joint au dossier,
  - Au contrôle du respect des préconisations particulières inhérentes aux travaux de dépollution sur site concernant la protection des travailleurs pour les travaux de déplombage,
  - Aux méthodologies de réalisation des travaux de déplombage,
  - Aux travaux de désolidarisation des ouvrages existants prévus démolir de ceux prévus conservés,
  - Aux travaux de déconstruction sélective,
  - Aux travaux de démolitions,
  - Aux tris sélectifs des gravats et déchets de chantier.

Les procédures d'études et de contrôle des ouvrages (PEC), l'établissement des documents d'ordonnancement des travaux,

Le contrôle de l'isolement et de la neutralisation des réseaux existants à l'intérieur des corps de bâtiments existants à démolir,

Le contrôle de l'isolement et de la neutralisation des réseaux existants sur l'emprise parcellaire, l'installation des dispositifs de contrôle de comportement du bâti existant en cours de démolition.

La réalisation d'essais et sondages de diagnostic sur les ouvrages structurels porteurs et portés (porteurs verticaux linéaires et ponctuels, porteurs horizontaux et dalles de planchers), avec établissement d'un plan d'implantation et d'un rapport technique, permettant de confirmer le schéma structurel, avec nature, type et géométrie des ouvrages, afin d'adapter la méthodologie des travaux de démolition au schéma structurel.

Les sondages de diagnostic et recensement complémentaires de matériaux amiantés et plombés.

La présentation des prototypes d'outils envisagés pour la mise en œuvre des matériaux et la réalisation des travaux de déposes et démolitions.

La réalisation de planches d'essais.

La réalisation éventuelle d'essais complémentaires de toutes natures.

Les implantations générales des plateformes de terrassements, talus et rampes, en coordonnées et altimétries.

La mise en place des ouvrages provisoires d'assainissement et d'évacuation des EP des surfaces terrassées, pendant la durée du chantier.

Avec Discrétisation du budget alloué au tri et à la gestion des déchets afin de généraliser cette pratique dans les domaines d'activités économiques pour les entreprises et les administrations, conformément à la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2016.

### **3.6-4 Implantation des ouvrages**

A charge de l'entreprise du présent lot, la recherche des réseaux en dallage et les sondages préalables aux travaux de dépose et de dévoiement du lot 14A afin de garantir le bon fonctionnement du réseau général.

### **3.6-5 Relevés, sondages et diagnostics complémentaires**

En complément du dossier DCE établi par l'équipe de Maîtrise d'Œuvre + Maîtrise d'Ouvrage, concerne l'ensemble des relevés, sondages, mis à nu et reprises des plans nécessaires à l'élaboration des plans d'atelier et de chantier, adapté au cas par cas existant, restant à la charge directe de l'entreprise du présent lot.

Le poste comprend aussi les notices, avec note méthodologique adaptée de repérage de chaque démolition de porteur avec sujétions de phasage à la charge directe de l'entreprise du présent lot.

### **3.6-6 Etudes EXE complémentaires et PAC**

Sur la base du dossier de consultation joint et des plans d'état des lieux fournis par la MOE, concerne l'ensemble des plans de repérage adaptés au cas par cas.

L'ensemble de ces plans et notes resteront sous VISA de la MOE et du contrôleur technique.

Les plans des réseaux enterrés repérés seront fournis à l'avancement et au DOE.

### **3.6-7 Clôture de chantier / Echafaudages**

La clôture de chantier sera installée avec portails d'accès et portillon sécurisé avec un cadenas par le lot 01 – Gros œuvre / Ouvrages en terre coulée et restera à la charge du compte prorata géré par le lot 01 – Gros œuvre / Ouvrages en terre coulée (3 accès + portillon selon PIC).

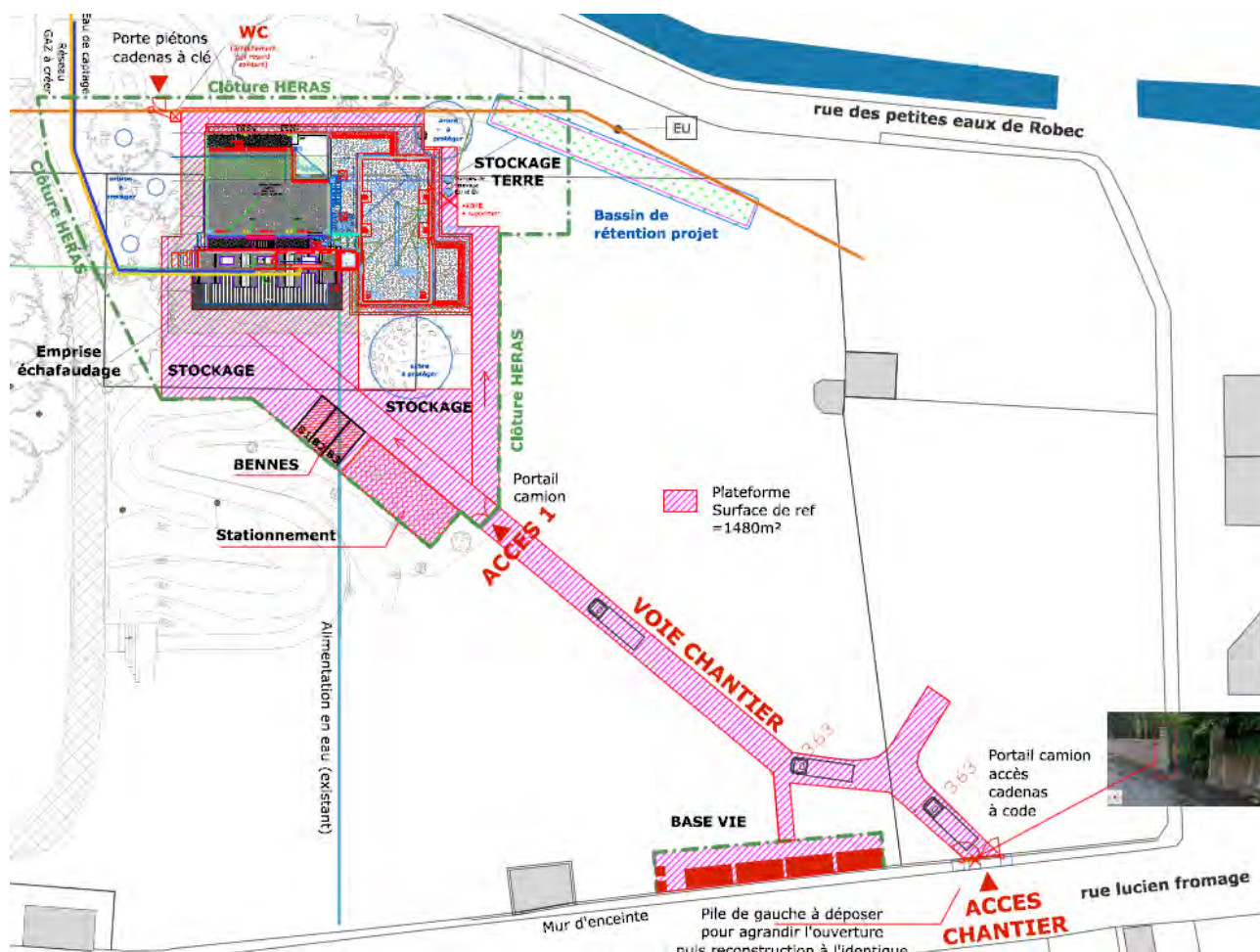
Fourniture et pose d'une clôture de chantier type HERAS hauteur 2,00 m avec portillon et portail adapté comprenant :

- Le terrassement et évacuation des matériaux pour création de fondations isolées sous poteaux, ou la fourniture et pose de massifs bétons préfabriqués posés au sol.
- La fourniture et pose de clôture grillagées type HERAS y compris toute sujétion de fixation.
- La maintenance durant le chantier (à la charge du compte prorata)
- La dépose et l'évacuation de l'ensemble en fin de chantier, y compris fondations et remise en état des terrains notamment en limite de mitoyenneté,
- Fourniture et pose d'une structure échafaudée pour accès au chantier,
- Complément aménagement de cette base haute au niveau R-1 pour accès sécurisé,
- Fourniture et pose d'un échafaudage de pied tout le long de la Façade Sud et toute hauteur accessible et sécurisé,

~~Fourniture et pose d'une grue à tour en partie amont~~

Localisation : Selon Plan d'Installation de Chantier – PIC en extrait ci-dessous (sans grue à tour) donc avec soit GTMR soit MRT gyroscopique.





### 3.6-8 Panneaux de chantier

L'entrepreneur du lot 01 - Gros œuvre / Ouvrages en terre coulée aura à sa charge l'édification et le maintien pendant toute la durée du chantier du panneau réglementaire, qui devra comprendre toutes les informations légales relatives aux intervenants du chantier et numéro de PC, date de l'arrêté de PC, modificatif, date de début et fin des travaux, Surface Hors Œuvre Nette, suivant la charte et le modèle définis par l'architecte, le Maître d'Ouvrage et les financeurs.

### 3.6-9 Bureaux de chantier et de coordination

Installation du bureau de chantier avec mise en place du chauffage, éclairage, meubles, équipement téléphonique (1 bungalow 6x2.4 m).

L'aménée, la location, l'entretien et le repli à la charge financière du lot A la charge du lot 01 – Gros œuvre / Ouvrage en terre coulée.

Consommation à la charge du compte-prorata.

### 3.6-10 Local vestiaire et réfectoire (à la charge du lot 01 - Gros œuvre)

Installation du local vestiaire et réfectoire avec mise en place du chauffage, éclairage, meubles.

L'aménée, la location, l'entretien et le repli à la charge financière du lot A la charge du lot 01 – Gros œuvre / Ouvrage en terre coulée (3 bungalows 6x2.4 m).

Consommation à la charge du compte-prorata.



### **3.6-11 Sanitaires de chantier**

Installation du local sanitaire avec mise en place du chauffage, éclairage, meubles.

L'aménée, la location, l'entretien et le repli à la charge financière du lot A la charge du lot 01 – Gros œuvre / Ouvrage en terre coulée (2 bungalows 2,4x2.4 m sur base vie + 1 WC détaché sur chantier 1,20x1,20).

Consommation à la charge du compte-prorata.

### **3.6-12 Branchements**

Installation de branchement électrique général de chantier et branchement d'eau potable, à la charge financière du lot 01 – Gros œuvre / Ouvrage en terre coulée du lot 12 – Electricité et du lot 11 – Plomberie / Chauffage / Ventilation.

### **3.6-13 Eclairage et chauffage provisoire**

Installation d'un coffret de chantier à partir du coffret général fourni et posé par le lot GO.

Installation des coffrets de chantier avec bouton d'arrêt d'urgence et 3 prises 220 V protégées par différentiel, par niveau et par zone à la charge financière du lot Electricité.

Installation et maintien en état d'un éclairage de balisage dans toutes les zones noires intérieures et extérieures du chantier à la charge financière du lot 12 - Electricité.

Installation et maintien en état d'un chauffage de sécurité hors gel dans toutes les zones fermées du chantier à la charge financière du lot Electricité.

Consommation à la charge du compte-prorata

### **3.6-14 Tracé et implantation**

L'implantation et le piquetage réalisé par un géomètre sera à la charge directe du lot 01 – Gros œuvre / Ouvrage en terre coulée.

### **3.6-15 Protections collectives**

Mise en œuvre des protections collectives réglementaires au droit des balcons en attente de l'exécution des ouvrages de protection définitives à la charge du lot 01 – Gros œuvre / Ouvrage en terre coulée pour les zones de dalles béton. Pour toutes les dalles bois et ossatures bois / métal, les protections collectives (pose, maintenance et dépose) resteront à la charge du lot Charpente métallique / charpente bois selon la localisation des ouvrages.

### **3.6-16 Dispositif d'aide à la conduite de grue et recettes + échafaudages**

Mise en place de la grue à tour flèche de 50 m par le lot Gros œuvre, qui laissera à disposition des autres corps d'état son utilisation dans la limite de 2 mois après la fin des travaux de gros œuvre et de charpente sous condition de convention de location entre les entreprises TCE (grue sans grutier) avec boîtier télécommande à distance imposé).

### **3.6-17 Voiries et protection provisoires**

A la charge du lot 01 – Gros œuvre / Ouvrage en terre coulée en synthèse avec le lot 14B – Voiries / espaces verts comprenant :

1. Protections des voiries existantes avec dallages béton coulés sur polyane épais
2. Dépose des existants environnants conservés),
3. Établissement du parking provisoire de chantier rue de Serpaize et avec signalisation et sécurité,
4. Protection des existants en limite de citoyenneté en interface avec les occupants,

## 5. Signalisation et sécurité du site.

Y compris maintenance et repli en fin de chantier.

### 3.7 COMPTE PRORATA

Le lot 01 –GO participera comme toutes les entreprises du projet au compte-prorata et en assurera la gérance tout au long du chantier.

Et plus précisément concernant les bennes de tri des déchets de chantier dont le coût d'amenée, repli et traitement aux décharges conventionnées seront imputé au compte-prorata (hors terrassements et démolitions / déposes spécifiques des lots 14 – Terrassements généraux et 01 Gros œuvre et hors déchets spécifiques issus des décapages et traitement des ossatures métalliques existantes traitées par le lot 02 CM.

#### GENERALITES - RAPPEL EN EXTRAIT CCTPØØ

- Le lot principal est le lot 01 GROS-ŒUVRE. Il est rappelé que ce dernier doit prendre à sa charge les installations de chantier avec frais liés aux incidences covid-19 en vigueur selon détail ci-dessous y compris chauffage provisoire de chantier ainsi que la gestion du compte prorata en accord avec l'ensemble des entreprises.
- Il est rappelé que le lot principal doit prendre à sa charge les installations de chantier avec frais liés aux incidences covid-19 en vigueur y compris chauffage provisoire de chantier ainsi que la gestion du compte prorata en accord avec l'ensemble des entreprises.
- Les entreprises des autres lots devront tenir compte dans leur prix du compte prorata, conformément au CCAP, qui s'élève à **2.00 %** du coût de leurs travaux.
- Les échafaudages et autres moyens d'accès sont à la charge de chacune des entreprises concernées par les travaux nécessitant ces accès.

#### **Prestations à la charge du compte prorata :**

Entretien des baraques de chantier (à partir du démontage de la dernière grue + 1mois, la période précédant étant à la charge du lot 01 GROS-ŒUVRE) :

- Élagage des arbres et protections collectives vis-à-vis des arbres conservés
- Frais de voirie,
- Entretien & maintenance des barrières périphériques type HERAS,
- chauffage, consommables (photocopieur du bureau du Maître d'œuvre, communications téléphoniques de la ligne téléphone-fax du Maître d'œuvre, sacs poubelles, produit vaisselle, papier toilette, essuie-mains, etc.)
- Nettoyage et entretien des installations de chantier,
- Nettoyage des accès communs ENSA & chantier, quotidien,
- Nettoyage des voiries et du site hebdomadaire,
- Consommations en eau, électricité pour les installations de chantier et pour la construction du bâtiment, l'installation provisoire des éclairages chantier des cages des bâtiments est à la charge du lot ÉLECTRICITE ; le branchement en eau provisoire est à la charge du lot PLOMBERIE,
- Bennes de tri sélectif (location, évacuation, décharges...), goulottes à gravats, frais de gestion des déchets (transport, décharge, etc.).

- Dans les cas où les dégradations ne peuvent pas être imputées, les réfections éventuelles de voiries, réseaux, bordures et les remises en état des parties d'ouvrages détériorés dans les bâtiments,
- Plus généralement, les dépenses d'intérêt commun n'incombant pas à une Entreprise déterminée, ou celles nécessaires à la remise en état résultant de dégradations dont l'auteur n'est pas identifié ou est insolvable, la décision en revenant au Maître d'œuvre,
- Curage des réseaux éventuellement nécessaire en fin de chantier,
- Protections des sols et parois sensibles des parties communes, luminaires et accessoires divers, plus particulièrement dans les sas d'entrée, ascenseurs, paliers et dégagements, rendues nécessaires pendant la période de livraison et emménagement de la majorité des acquéreurs pour éviter les dégradations par ces derniers,
- Frais de voirie : à charge du lot GROS-ŒUVRE pendant toute la durée du chantier et/ou des entreprises le nécessitant éventuellement,
- Curage des réseaux éventuellement nécessaires en fin de chantier,
- Remise en état du site du Parc de l'ENSA suite au chantier avec remise en forme et re engazonnement du parc de l'école en fin de chantier,
- Le gardiennage ou autres frais d'alarme en télésurveillance,
- Les postes complémentaires liés à la COVID 19 avec dédoublement des vestiaires + réfectoire + sanitaires (soi + 3 bungalows) selon proposition PIC en annexe.

## **.8 TRI ET GESTION DES DECHETS**

L'entreprise (producteurs ou détenteurs) doit depuis 2016, réaliser un tri à la source et une collecte séparée des déchets de papier, métal, plastique, verre, bois et papiers de bureaux.

Dans le cadre de la présente opération , il sera mis en place une procédure de gestion des déchets de chantier.

L'incidence sur tous les lots de la consultation est la suivante :

- Les entreprises devront le tri de tous leur déchets et l'évacuation jusqu'aux bennes installées sur le chantier et prévues à cet effet.

Les déchets qui ne sont pas concernés par ce tri sont les suivants :

- Les gravats, les déchets et terres provenant des terrassements.

A noter que pour le lot 02 – Charpente métallique, les déchets spécifiques issus de la reprise des parements et protection + finitions, des fers en place seront à ensacher et à évacuer via les filières adaptées à ces produits à base de peinture de toute nature.

## CHAPITRE 4 – DESCRIPTION DES TRAVAUX PARTIE GENERALE

### 4.0 AVANT PROPOS / REFERENCES ET QUALIFICATIONS

Compte-tenu de la nature des travaux au sein des existants et des accès dans le parc de l'ES Normandie, la visite est obligatoire pour ce lot.

L'entreprise répondant au présent lot devra préciser dans son offre une liste de références de restructuration / réhabilitation lourde en marché publics et/ou privé.

Dans le mémoire technique, à joindre à son offre, l'entreprise répondant au présent lot, devra préciser :

- Ses qualifications,
- Moyens humains & matériels
- Références chantiers équivalents réalisés avec attestation du maître d'ouvrage, et aussi :

Etudes pour assurer les études en internes ou l'interprétations des études extérieurs, l'entreprise doit comprendre au moins un ingénieur ou un technicien (qui peut être le chef d'entreprise) ayant 4 ans de pratique dans la profession et dont la classification est au moins celle correspondant à la position F de la convention collective nationale des employés, techniciens et agents de maîtrise (ETAM) du bâtiment.

#### Justification du niveau de qualification

L'entreprise doit prouver qu'elle dispose en interne des moyens humains lui permettant de réaliser dans des conditions satisfaisantes des ouvrages en pierre selon la mise en œuvre définie dans le CCTP, et notamment qu'elle satisfait l'exigence minimale d'encadrement ou de bureau d'études. Pour cela elle doit fournir :

- L'identité et le curriculum du responsable technique (diplôme, titres, certificats de qualification professionnelle et certificats de travail antérieurs, etc.)
- La liste nominative du personnel d'encadrement et d'étude avec, pour chacun d'eux, mention du diplôme et/ou l'ancienneté dans la profession ainsi que la fonction occupée, la classification dans la convention collective.
- L'effectif affecté à la mise en œuvre des maçonneries de gros œuvre en ventilant le nombre de cadres, employés, techniciens et agents de maîtrise (ETAM), ouvriers, apprentis.

#### Références

L'entreprise doit justifier de son savoir-faire technique pour la construction en réhabilitation et aussi en ouvrages neufs béton armé de béton architectoniques, avec escaliers coffrés et coulés sur site. Pour cela, elle doit présenter, dans un dossier de référence illustré, un minimum de deux opérations de références particulièrement représentatives de sa qualification et précisant au moins pour chacune :

- Description de l'opération.
- La nature des travaux réalisés en détaillant sa participation au lot maçonnerie / gros œuvre.
- Les coordonnées du maître d'ouvrage ou du chargé d'opération.
- Illustration avec photos et détails techniques.

#### Sous-traitance

Si l'entreprise mandataire fait appel à une autre entreprise en sous-traitance, l'entreprise exécutant les travaux doit justifier de références décrites ci-dessus. La responsabilité de la bonne exécution des travaux incombe à l'entreprise ayant répondu à l'appel d'offre.

## **Accès et sécurité du site**

Le site de l'ENSA Normandie est occupé, à ce titre les accès seront limités, contrôlés et réglementés tout au long du chantier. Le personnel sera contrôlé au droit des accès & sorties.

Le site occupé devra toujours rester propre et exempts de déchets hors des emprises de chantier.

## **4.1 TRAVAUX PREPARATOIRES**

### **4.1-0 CONSTAT D'HUISSIER**

Avant démarrage des travaux pour constats des avoisinants en présence du Maître d'Ouvrage et de l'architecte.

#### **4.1-1 Installation de chantier**

Suivant description prévue au PIC fourni au dossier de consultation avec moyens de levage type grue à tour et complément :

- Grue GTMR ou MRT gyroscopique,
- Echafaudages,
- Escaliers provisoires d'accès au niveau R-1.

Y compris raccordement Réseaux nécessaire phase chantier (Elec, Eau...)

Y compris Bennes de chantier

Y compris installation Base vie au sein des existants avec remise ne forme et dépose totale / démolition en fin de chantier

Y compris toute dépense liée au montage / démontage de la grue GTR 35m prévu pour la phase 1.

Clôture du chantier au lot 01 - Gros œuvre / Ouvrages en terre coulée à adapter vis-à-vis des existants.

Compléments percements de trémie de plancher et de parois existantes pour accès provisoires chantier.

#### **4.1-2 Implantation des ouvrages**

Dans l'embarras des existants, l'entreprise du présent lot aura à sa charge les implantations des ouvrages neufs au sein du bâti en place, avec tracés repère sur les murs des façades et de refends conservés ; tracé du niveau  $\pm 0.00 = +14,78$  NGF correspondant au seuil existant niveau R-1 + 1m au droit des tableaux de baie, et ce à chaque niveau, avec sa maintenance.

A charge de l'entreprise du présent lot, le tracé des réseaux en dallage et les sondages préalables aux percements dus au lot 01 - Gros œuvre / Ouvrages en terre coulée et aussi par les lots TCE afin de garantir la stabilité locale et générale du bâti.

#### **4.1-3 Relevés, sondages et diagnostics complémentaires**

En complément du dossier DIAGNOSTIC établi en suivi des sondages réalisés par SET Ingénierie et par VESSIERE, concerne l'ensemble des relevés, sondages, mis à nu et reprises des plans nécessaires à l'élaboration des plans d'atelier et de chantier, adapté au cas par cas existant, restant à la charge directe de l'entreprise du présent lot.

Le poste comprend aussi les notices, avec note méthodologique adaptée de repérage de chaque démolition de porteur avec reprise en sous œuvre et en œuvre à la charge directe de l'entreprise du présent lot.

En complément de la mission G2 PRO réalisée par FLGEO, comprend l'intervention du BET Sol pour mission Go et G3 avec :

- Sondages dans les existants pour mise à jour des fondations en zone de liaison avec REO et extension entrée,
- Caractérisation du sol, nature et profondeur pour nouvelles assises projet niveau R+1 en extension enchâssée.

#### 4.1-4 Etudes EXE et PAC + PAQ

Sur la base du dossier de consultation joint avec CCTP + DPGF avec DQE et plans DCE fournis par la MOE, concerne l'ensemble des plans de coffrage et ferrailages béton armé, maçonnerie de ciment et de terre coulée avec chainages adaptés au cas par cas, y compris notes de calcul adaptées au cas par cas en phase provisoire et définitive.

Concerne aussi l'ensemble des plans des réseaux sans dallage, réservation en dalles en paroi et en plancher ainsi que tous les seuils, relevés et allèges avec les détails de réalisation associés.

Livraison de l'ensemble sous forme papier et informatique au fur et à mesure de l'avancement du chantier et de la livraison du dossier DOE.

L'ensemble de ces plans et notes resteront sous VISA de la MOE et du contrôleur technique.

Tous les plans de coffrage et de ferrailages complémentaires avec sections constructives restent à la charge des entreprises et de leur Bureau d'études interne ou externe.

#### Complément études PAQ

Concerne la note de méthodologie d'intervention phase / phase avec plans de repérage et un planning prévisionnel en complément :

- Les relevés complémentaires du site,
- Les procédures de reprises en sous œuvre,
- Les fiches de contrôle de plateformes,
- Les fiches de formulation des bétons architectoniques gris,
- Les fiches essais spécifiques de gros œuvre.

NB : le BET LAMALLE a déjà fait une proposition détaillée PHASE 01 / PHASE 02 pour ce projet



CHAUDON le 25/11/2021

Suivi par : DENIZET Yves

Agence : CHAUDON Tél : 02 37 82 34 68

Comptabilité : 02 37 82 34 68

DEVIS	Affaire	Date	Date de validité
DE21423	211148	25/11/2021	23/02/2022
Mode de règlement		Règlement à réception de facture	

#### Libellé :

Parc de l'ENSA Normandie - 27, rue Lucien Fromage  
76160 DARNETAL - Réhabilitation et rénovation énergétique des ateliers

École Nationale Supérieure D'Architecture de Normandie

Représentée par Raphaël LABRUNYE  
27 Rue Lucien Fromage  
76160 DARNETAL

## 4.2 RESERVATIONS TCE

Concerne à la demande de RESA en REHAB et en EXTENSION, l'ensemble de travaux nécessaires à la réalisation des réservations, feuillures et engravures / décaissés au sein des existants et dans les ouvrages neufs et ce à tous les niveaux.

A ce titre, l'entreprise du présent lot 01 - Gros œuvre / Ouvrages en terre coulée doit prévoir à son marché, et ce de manière GLOBALE & FORFAITAIRE, niveau / niveau :

- i. Tracé et repérage,
- ii. Percements et démolitions,
- iii. Cadre chevêtre de plancher et/ou de parois adaptées,
- iv. Rebouchement CF  $\geq 1h$  selon localisation des parois et planchers et selon impacts après passage des réseaux des lots 11 et 12.

Y compris toutes sujétions de réalisation avec protections et accès provisoires sécurisés.

**Localisation :** Ensemble

## 4.3 TRAVAUX DE DEMOLITION ET DE DEPOSE COMPLEMENTAIRE

Suite aux travaux de dépose et de démolition des lots TCE, concerne l'ensemble des travaux complémentaires à charge du lot 01 - Gros œuvre / Ouvrages en terre coulée et comprend le tracé et repérage + étalements adaptés préalables selon listing développé en phase DCE.

- 1 - Niveau R-1 : dépose du siphon de sol et des mains courantes,
- 2 - Niveau R+0 : dépose des faux plafonds type FIBRALITH en sous face des dalles PH R+0 et PH R+1
- 3 - Niveau R+1 : faux plafonds FIBRALITH
- 4 - Niveau R+2 : faux plafonds FIBRALITH
- 5 - Niveau R+3 : faux plafonds FIBRALITH
- 6 - Niveau R+4 : faux plafonds FIBRALITH
- 7 - Niveau R+5 : machinerie ASC + équipement chaufferie
- 8 - Extérieur (suite intervention du lot 14A pour dévoiement des réseaux extérieurs) : plateforme au Nord du tronc sous plancher R+1



## CHAPITRE 5 – INTERVENTIONS AU SEIN DES EXISTANTS

### 5.1 INTERVENTION PREALABLE AU NIVEAU R-1

#### 5.1-1 Recouplement de l'escalier

Concerne l'ensemble des postes de travaux nécessaires au recouplement de la bande escalier et comprend à partir des espaces libérés par les menuiseries déposées au préalable par le lot 05 –

Menuiseries extérieures / Occultations :

- i. Tracé sur 1,40 m de largeur résiduelle finale,
- ii. Protection des existants conservés,
- iii. Etalement des structures laissées en place,
- iv. Sciage de la rive escalier non conservée,
- v. Protection des rives découpées mises à nu avec mortiers spécifiques de réparation type SIKATOP 121 et passivation préalable des aciers Type SIKAMONOTOP 610AC.

**Localisation :** Selon plan de repérage et photo annotée ci-dessous.



### **5.1-2 Reprise en adaptation sur fosse ascenseur existante non conservée suite à la dépose de la machinerie ASC / MC**

En limite d'extension Ouest, bouchement de l'ancienne fosse de dimensions 200x250x140 cm ht environ par dalle BA préfa et murettes de maintien intégrant le regard de reprise des EU/EV selon prescriptions du BET Fluides.

Complément tampon fonte, classe D400 à gorge / huile, étanche à l'eau et à l'air en fermeture sur le regard à façon,

Complément RESA pour passages et traversées des réseaux avant fermeture de la dalle.

Détail à préciser avec ARC et BEF en phase EXE pour raccord des réseaux inter avant rejet hors impact.

### **5.1-3 Bouchement d'ouvertures existantes en réduction**

Concerne les travaux de bouchement des façades et refends existants et comprend :

- Tracé sur site,
- Mise à nu des parements en raccord avec purge des éléments BA déstabilisés,
- Brossage, arrosage et préparation des rives,
- Coulage des sommiers béton armé d'assise,
- Montage des parois simples ou double selon épaisseur globale, à base d'AGC20 et/ou 10 hourdés au mortier de ciment, finition enduit ciment ou BA,
- Coulage des arases supérieures béton armé.

**Localisation :**

- Niveau R-1 réduction
- Niveau R+0 bouchement (en BA si gueule de loup car vu sur extérieur)

### **5.1-4 Création d'ouverture en reprise en œuvre (REO)**

Dans l'embaras des existants chargés et mis à nu, concerne les travaux de reprise en œuvre dans les refends ou façades BA ép. 30 cm, 25 cm voir 22 cm respectivement et comprend :

- Tracé sur site,
- Etalement des planchers conservés,
- Découpe et réalisation des sommiers ou jambages béton armé à inserts selon localisation, toute hauteur, toute largeur avec arases,
- Découpe et réalisation des linteaux BA avec coffrage gueule de loup, avec phase d'étalement,
- Dépose des volumes conservés,
- Réalisation des sommiers béton armé en blocage inférieur entre jambages.

Les aciers des REO sont à prévoir directement dans le forfait alloué à chaque REO (et non pas dans le poste « armatures »).

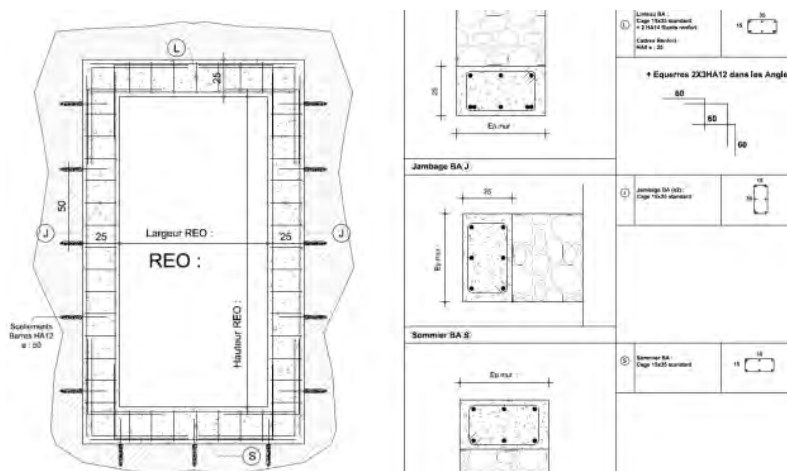
Y compris toutes sujétions d'adaptation et évacuations des volumes excédentaires ou gravats issus des démolitions aux décharges conventionnées.

**Localisation et repérage :**

- REO 99.1 sur 97 cm fini,
- REO 99.2 sur 89 cm fini,
- REO 99.3 sur 142 cm fini,
- REO 99.4 sur 561 cm fini,

- REO 99.5 sur 185 cm fini avec complément chevêtre BA d'enceinte périphérique 3 côtés pour reprise de la volée d'escalier.

Exemple type de REO :



NB : La jonction entre l'existant BA et les ouvrages BA neufs devra toujours être marquée par un joint creux.

## 5.2 MODIFICATION DU NIVEAU R+0 SUR NIVEAU R+1 EN INTERFACE

**Localisation :** Selon plan Structure PB R+0 ET PB R+1.

**Repérage :** REO 99-1 / 99-2 / 99-3 / 99-4

### 5.2-1 « Fouilles » en façade Sud de la partie R-1

Réalisation d'ouvertures en façade Sud existant de la partie R-1, de largeur 80 cm max pour éviter toute sujétion de décompression des sols.

Réalisation d'une saignée 80x20 ht à la tronçonneuse (outil diamanté) à béton armé à main ou scie circulaire fixée sur chariot roulant et évacuation des volumes ; avec fouilles en infrastructure.

Coulage d'une semelle BA de fondations insert SF5O en cote hors gel et libage BA en rehausse.

Coulage des rives de dallages BA en fermeture sur formes compactées.

Coulage des corbeaux BA pour support des caniveaux filants.

Fourniture et pose des caniveaux filants en pied des nouvelles façades selon modèle ARC (base MEADRAIN 1000 + caillebotis CLIPFIX galva, maille 30x10mm classe B125, avec raccordement sur exutoire EP.

Complément piquage des rives et scellement d'armature.

Complément reprise des parements coupés au mortier de réparation type SIKAMONOTOP 650.

Complément relevés BA au mortier hydrofuge sous lisse bois du lot 05 – Menuiseries extérieures / Occultations.

Y compris toutes sujétions d'amorces de sciage / chevillage avec prise en compte des changements de direction.

### **5.2-2 « Fouilles » en façade Nord**

Réalisation d'ouverture en façade Nord existante de la partie R-1, de largeur 50 cm pour éviter toute sujétion de décompression des sols.

Réalisation d'une saignée à la tronçonneuse (outil diamanté) à béton armé à main ou scie circulaire fixée sur chariot roulant et évacuation des volumes ; avec fouilles en infrastructure.

Coulage d'une longrine BA façon libage entre semelles existantes en cote sur semelles, section 20/25 cmx40/60 cm ht selon gabarit libre.

Coulage des rives de dallages BA en fermeture sur formes compactées.

Coulage des corbeaux BA pour support des caniveaux filants.

Fourniture et pose des caniveaux filants en pied des nouvelles façades selon modèle ARC (base MEADRAIN 1000 + caillebotis CLIPFIX galva, maille 30x10mm classe B125, avec raccordement sur exutoire EP.

Complément piquage des rives et scellement d'armature.

Complément reprise des parements coupés au mortier de réparation type SIKAMONOTOP 650.

Complément relevés BA au mortier hydrofuge sous lisse bois du lot 05 – Menuiseries extérieures / Occultations.

Y compris toutes sujétions d'amorces de sciage / chevillage avec prise en compte des changements de direction.

### **5.2-3 Travaux sur patio**

Mise à nu des parements BA périphériques.

Décaissés surfaciques au droit des patios existants sur 40 à 50 cm de profondeur.

Terrassement en fouilles sur les rives libres avec drain agricole à fournir et poser avec raccord sur exutoire EP avec « chaussette drainante » dans géotextile non tissé ; remblaiement drainant 20/40.

Asepsie du fond de fouille à la chaux NHL5 et fourniture et pose d'un géotextile non tissé.

Réalisation d'une forme drainante en grave 20/40 compactée sur 20 à 30 cm.

Egalisation de galets roulés façon jardin zen, granulo 25/40, nature et teinte au choix ARC sur 10 à 20 cm.

### **5.2-4 Trémie en faille Sud**

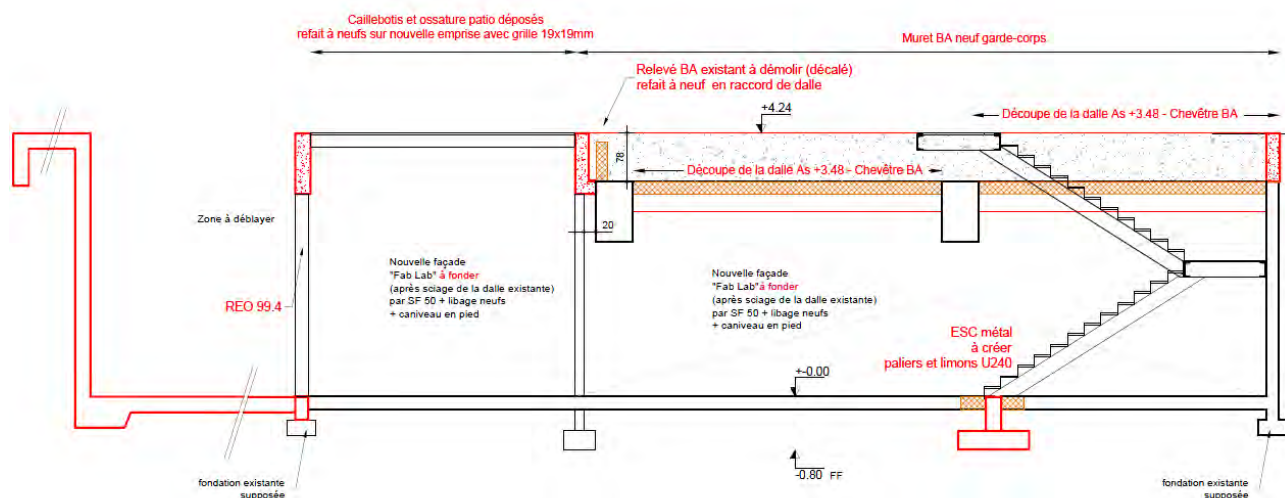
Après dépose des terres en recouvrement concerne la démolition d'une partie du plancher BA ép. 20 cm (niveau sup +3,48) afin de réaliser la trémie de la faille Sud.

Démolition des 2 zones de trémie avec sciage périphérique de la dalle.

Création de rives BA en fermeture neuve façon rives chevêtre en bandes noyées, section 40x20 ht sous retombée.

Complément reprise des parements au mortier de réparation à surfaçage type SIKATOP 121 avec passivation préalable des aciers coupés type SIKAMONOTOP 610AC.

Complément rehausse de murets avec parements architectoniques pour garde-corps périphérique à la cote selon coupe de principe en extrait ci-dessous.



## 5.2-5 Escalier BA

Selon plans et détails architecte pour escalier extérieur droit, largeur 140.

Réalisation en coffrage in situ ou préfabrication en atelier puis levage et positionnement sur site. Application d'une couche de SIKAGUARD 710 sur marches. Finition selon plans et détails architectes.

Y compris dalle palière haute avec façon de seuils en relevé contre terre, poutres et sommiers BA de maintien avec complément rives BA en appui rampant façon corbeau contre voile enterré avec vide résiduel pour cunette.

Complément nez de marches avec rainures striées.

Finition brute durcie moulée avec sous face droite, attentes à déplier sur chantier, stries pleine masse fond de moule antidérapantes (escalier coulé en retourné).

Les Aciers sont compris dans ce poste spécifique, pouvant faire appel à de la préfabrication.



**Localisation :** Escalier droit extérieur créé en insert faille limité Sud-Est.

Poste supprimé du lot 01 et remplacé par une solution ESC métal à charge CM + SERR

## **5.2-6 Reprise des dallages intérieurs devenus extérieurs**

Après dépose des dalles BA en fermeture, concerne les travaux spécifiques de reprises et de traitement des sols intérieurs devenus extérieurs et comprend :

- i. Tracé et repérage,
- ii. Préparation des supports avec mise à nu,
- iii. Sablage fort ou rehausse par chape façon cuvelage penté,
- iv. Réalisation des formes de pentes + protection de sol hydrofuge et antimousse à effet rémanent,
- v. Réalisation des cunettes périphériques,
- vi. Fourniture et pose d'un caniveau de sol en pied de l'escalier vu précédemment type MEADRAIN EN2000 avec grille à fente en fonte ductile, classe D400, galva.

Y compris toutes sujétions d'adaptation et évacuations des volumes excédentaires ou gravats issus des démolitions aux décharges conventionnées.

## **5.2-7 Réseaux du lot 01 – Gros œuvre / Ouvrages en terre coulée – Partie R-1 en reprise**

### **Réseaux sous dallages**

Fourniture et pose des réseaux à la charge du lot 01 – Gros œuvre / Ouvrages en terre coulée sur base du tracé lots 11 – Plomberie / Chauffage / Ventilation et 12 – Electricité sur la base des éléments précisés (sous extension neuve et en R-1) à base de fourreaux TPC, canalisations CR8 à emboîtement et regards associés.

Complément pour reprise du siphon de sol sur faille actuelle avec modèle neuf sur regard de reprise de caniveau et rejet vers regard EP en fosse ASC.

NB : En interface, les percements et rebouchements des parois verticales et horizontales sont à la charge du présent lot Gros Œuvre.

Les Tranchées et remblaiements sous dallage neufs et anciens sont à la charge du lot GO.

**Localisation** : Selon plan BET Fluides

### **Regards et ouvrages annexes pour réseaux sous dallages**

Fourniture et pose des réseaux à la charge du lot 01 – Gros œuvre / Ouvrages en terre coulée et des lots 12 – Plomberie / Chauffage / Ventilation et 13 – Electricité (sous extension neuve et en R-1).

### **Drains**

Extrait du rapport géotechnique G2 AVP et PRO de FL GEOTECHNIQUE.

## **5.5. Protection des niveaux enterrés**

Lors de la réalisation des sondages en juillet 2021, la nappe était située vers 13,24 NGF, soit environ 1,5 m sous le niveau de la dalle basse R-1. Le niveau de la nappe est par ailleurs susceptible de fluctuer et de remonter. Lors de notre visite du site, nous avons constaté que le niveau R-1 était particulièrement humide, ce qui peut indiquer un niveau de nappe sub-affleurant lors des périodes hivernales, avec éventuellement des remontées d'eau par capillarité. Le suivi du piézomètre posé en SP4 permettra d'apprécier les fluctuations de la nappe.

De plus, des circulations d'eau dans les sols peu profonds sont susceptibles de se produire, notamment dans les remblais mis en œuvre autour des bâtiments enterrés.

Aussi, il conviendra de protéger les parois enterrées des infiltrations d'eau, en réalisant un drainage périphérique. Il pourra par exemple être réalisé un drainage vertical avec des Enkadrains couplés avec un drainage horizontal en pied de paroi (collecteur sous dallage ou barbacanes et cunettes, raccordé à un regard équipé d'un poste de relevage).

Selon les fluctuations de la nappe relevées par un suivi piézométrique, un tapis ou une nappe drainante sous la dalle pourra également être nécessaire.

Le système de drainage évitera également les poussées hydrostatiques sur les voiles.

Drains type OTODRAIN D160 avec chaussette drainante 20/40 en raccordement sur exutoire EP.

## **5.3 INTERVENTION NIVEAU R+0**

### **5.3-1 Création de consoles BA en raccord sur existant**

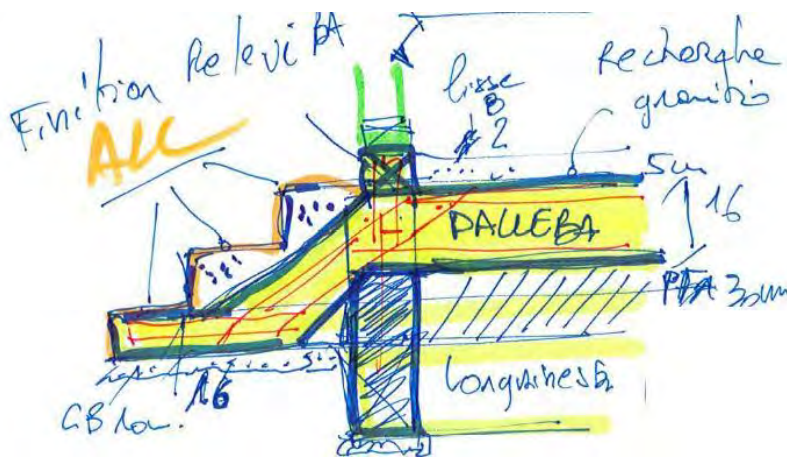
- Création de 2 consoles longues et 1 rive hors gel inter en béton armé pour support de la future casquette bois, de l'entrée couverte.  
Scellement chimique de barres HA dans bandeau existant pour reprise des efforts de porte à faux.

Complément dallage BA à couler en fermeture à la cote.

Complément relevé BA à couler sous les châssis menuisés à la cote +2 cm sur seuil et à +15 cm sous lisses basses du lot 5 – Menuiseries extérieures / Occultations.

Complément paillasse BA et emmarchements extérieurs d'accès en déroulé en pignon Est, selon croquis ci-dessous.





Y compris toutes sujétions de terrassement de coffrage et d'étalement et de remblaiement.

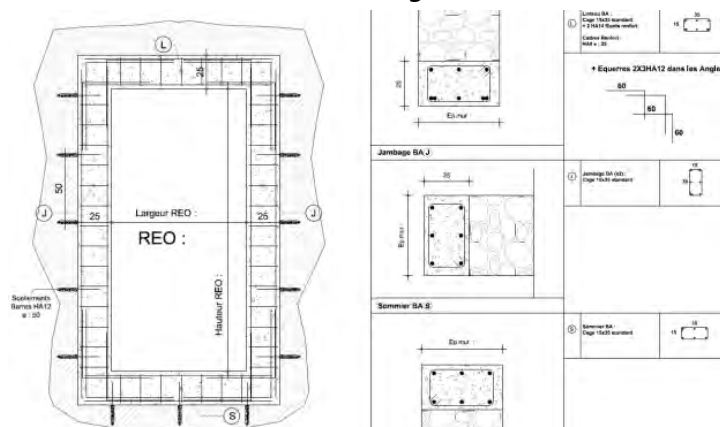
### 5.3-2 Création d'ouverture en reprise en œuvre (REO)

Dans l'embaras des existants, décharges et mise à nu, concerne les travaux de reprises en œuvre dans les refends ou façades et comprend :

- Tracé sur site,
- Etalement des planchers conservés,
- Découpe et réalisation des sommiers ou jambages béton armé à inserts selon localisation, toutes hauteur, toute largeur avec arases,
- Découpe et réalisation des linteaux BA avec coffrage gueule de loup, avec phase d'étalement,
- Dépose des volumes non conservés,
- Réalisation de sommiers béton armé en blocage inférieur entre jambages.

Les aciers des REO sont à prévoir directement dans le forfait alloué à chaque REO (et non pas dans le poste « armatures »).

Y compris toutes sujétions d'adaptation et évacuations des volumes excédentaires ou gravats issus des démolitions aux décharges conventionnées.



NB : La jonction entre l'existant BA et les ouvrages BA neufs devra toujours être marquée par un joint creux.

**Localisation :** Selon plan Structure.

**Repérage :** REO ØØ (ép. 30 cm), sans jambages pour cette REO toute largeur = 185 cm fini.

### 5.3-3 Bouchement des trémies en PH R+0

Suite à la réutilisation des espaces existants en R-1, concerne le bouchement des trémies laissées en vides par coulage de béton armé, avec scellement de barres HA en périphérie de la trémie pour liaison et reprise du cisaillement.

**Localisation :** Plancher haut R-1 = bas, R+0 à raison de 1 trémie pour une surface de bouchement d'environ 3 m<sup>2</sup> avec 8 ml de rive à liaisonner.

## 5.4 NIVEAU R+1

### 5.4-1 Création d'ouverture en reprise en œuvre (REO)

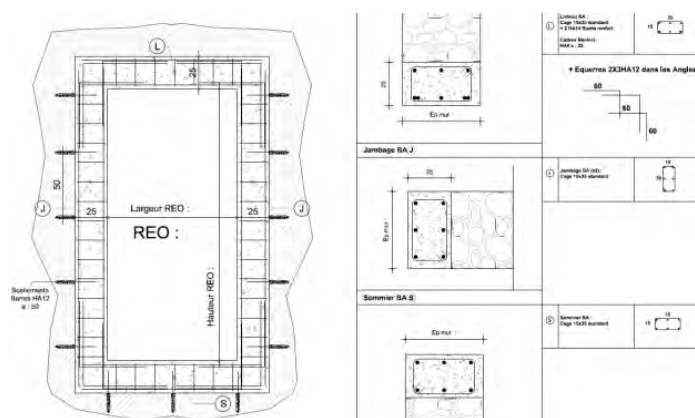
Dans l'embarras des existants, déchargés et mis à nu, concerne les travaux de reprise en œuvre dans les refends ou façades, et comprend :

- Tracé sur site,
- Etalement des planchers conservés,
- Découpe et réalisation des sommiers ou jambages béton armé à inserts selon localisation, toute hauteur, toute largeur avec arases,
- Découpe et réalisation des linteaux BA avec coffrage gueule de loup, avec phase d'etalement,
- Dépose des volumes non conservés,
- Réalisation des sommiers béton armé en blocage inférieur entre jambages.

Les aciers des REO sont à prévoir directement dans le Forfait alloué à chaque REO (et non pas dans le poste « Armatures »).

Y compris toutes sujétions d'adaptation et évacuations des volumes excédentaires ou gravats issus des démolitions aux décharges conventionnées.

Exemple type de REO :



**NB :** La jonction entre l'existant BA et les ouvrages BA neufs devra toujours être marquée par un joint creux.

Localisation : Selon plan Structure

**Repérage :** REO 1.1 (ép. 30 cm) finie = 97 cm  
REO 1.2 (ép. 30 cm) finie = 95 cm

Complément création de la dalle R+1 en solution bac collaborant du lot 02 CM : reste chape BA 7cm sur onde de cofraplus 60 à la charge du lot 01 GO suite suppression du lot 03 CB

## 5.5 NIVEAU R+2

### 5.5-1 Création d'ouverture en reprise en œuvre (REO)

Sans objet.

## 5.6 NIVEAU R+3

### 5.6-1 Création d'ouverture en reprise en œuvre (REO)

Sans objet.

### 5.6-2 Réparation des dalles palières

Scellement chimique de barres HA dans bandeau existant pour reprise des efforts de porte à faux.

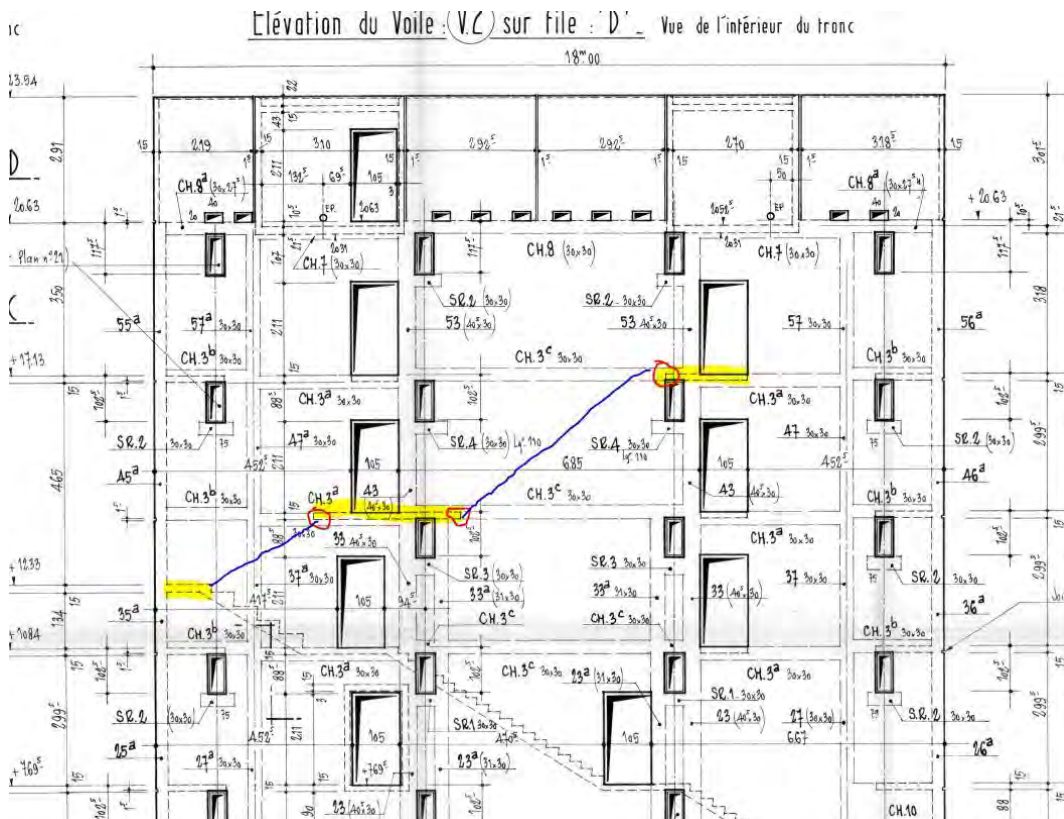
Concerne l'ensemble des travaux de reprise des parements des scellement au mortier de réparations type SIKATOP 122 pour le corps et type SIKATOP 121 pour les reprises de parements en rive avec purge et passivation préalable des aciers au SIKAMONOTOP 610AC ou éq.

Complément reprise des sols façon granito à la demande ARC.

Y compris toutes sujétions de coffrage et d'étalement en étage / vide.

NB : les parements seront rendus lisses pur finition par le lot 01 -Gros œuvre / Ouvrages en terre coulée.

**Localisation :** Rive dalles palières BA recevant les ancrages des limons d'escaliers métal.



## 5.7 NIVEAU R+4

### 5.7-1 Création d'ouverture en reprise en œuvre (REO)

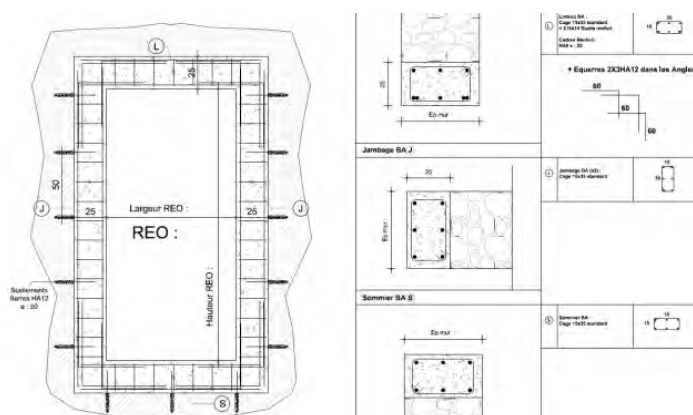
Dans l'embaras des existants, déchargés et mis à nu, concerne les travaux de reprise en œuvre dans les refends ou façades, et comprend :

- Tracé sur site,
- Etalement des planchers conservés,
- Découpe et réalisation des sommiers ou jambages béton armé à inserts selon localisation, toute hauteur, toute largeur avec arases,
- Découpe et réalisation des linteaux BA avec coffrage gueule de loup, avec phase d'étalement,
- Dépose des volumes non conservés,
- Réalisation des sommiers béton armé en blocage inférieur entre jambages.

Les aciers des REO sont à prévoir directement dans le Forfait alloué à chaque REO (et non pas dans le poste « Armatures »).

Y compris toutes sujétions d'adaptation et évacuations des volumes excédentaires ou gravats issus des démolitions aux décharges conventionnées.

Exemple type de REO :



**NB :** La jonction entre l'existant BA et les ouvrages BA neufs devra toujours être marquée par un joint creux.

Localisation : Selon plan Structure

**Repérage :** REO 4.1 (ép. 30 cm) fini = 97 cm

Complément création de la dalle R+1 en solution bac collaborant du lot 02 CM : reste chape BA 7cm sur onde de cofraplus 60 à la charge du lot 01 GO suite suppression du lot 03 CB

### 5.7-2 Réparation des dalles palières

Scellement chimique de barres HA dans bandeau existant pour reprise des efforts de porte à faux.

Concerne l'ensemble des travaux de reprise des parements des scellement au mortier de réparations type SIKATOP 122 pour le corps et type SIKATOP 121 pour les reprises de parements en rive avec purge et passivation préalable des aciers au SIKAMONOTOP 610AC ou éq.

Complément reprise des sols façon granito à la demande ARC.

Y compris toutes sujétions de coffrage et d'étalement en étage / vide.

**NB :** les parements seront rendus lisses pur finition par le lot 01 -Gros œuvre / Ouvrages en terre coulée.



**Localisation :** Rive dalles palières BA recevant les ancrages des limons d'escaliers métal.



## 5.8 NIVEAU R+5

### 5.8-1 Création d'ouverture en reprise en œuvre (REO)

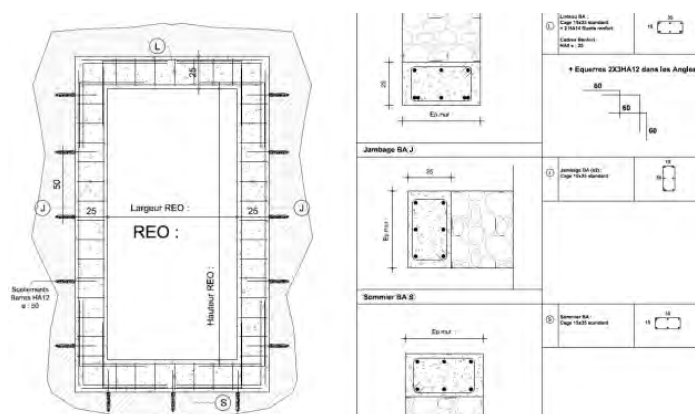
Dans l'embarras des existants, déchargés et mis à nu, concerne les travaux de reprise en œuvre dans les refends ou façades, et comprend :

- Tracé sur site,
- Etalement des planchers conservés,
- Découpe et réalisation des sommiers ou jambages béton armé à inserts selon localisation, toute hauteur, toute largeur avec arases,
- Découpe et réalisation des linteaux BA avec coffrage gueule de loup, avec phase d'etalement,
- Dépose des volumes non conservés,
- Réalisation des sommiers béton armé en blocage inférieur entre jambages.

Les aciers des REO sont à prévoir directement dans le Forfait alloué à chaque REO (et non pas dans le poste « Armatures »).

Y compris toutes sujétions d'adaptation et évacuations des volumes excédentaires ou gravats issus des démolitions aux décharges conventionnées.

Exemple type de REO :



**NB :** La jonction entre l'existant BA et les ouvrages BA neufs devra toujours être marquée par un joint creux.

Localisation : Selon plan Structure

**Repérage :** REO 5.1 (ép. 15 cm) = 97 cm fini  
REO 5.2 (ép. 15 cm) = 97 cm fini  
REO 5.3 (ép. 15 cm) = 97 cm fini

### **5.8-2 Solin**

En complément des poutres en relevés, des relevés acrotères et des relevés sur dalles sous parois maçonnées, concerne l'ensemble des relevés et seuils en relevés et niveau R+5 pour support des solins neufs du lot 04.

Réalisation selon méthodologie :

- Tracé In situ,
- Purge,
- Réfection des parements au mortier de récupération type SIKAMONOTOP 650.

**Localisation :** Ensemble

## **5.9 ETAGES TOUS NIVEAUX EN PAREMENTS VERTICAUX**

Reprise des parements intérieurs et extérieurs selon prescriptions de l'article 2.3-3.

Depuis le haut vers le bas,

- Nettoyage HP,
- Purge,
- Réparation des bétons,
- Protection antimousse à effet rémanent.

**Localisation et repérage :**

- Extension R+1(parements visibles et non contre terre rives ; y compris patio),
- Tronc extérieur,
- Tronc intérieur.

Exemple en repérage ci-dessous.



## 5.10 ETAGES TOUS NIVEAUX EN PAREMENTS HORIZONTAUX

Reprise des parements horizontaux et extérieurs selon prescriptions de l'article 2.3-3.

- Nettoyage HP,
- Curage et traitement antimousse à effet rémanent.



**Localisation :** Escalier extérieur R-1 et sol R-1 existants exposés.

Exemple en repérage ci-dessous.



## 5.11 RESERVATIONS / FLUIDES

### 5.11-1 Réservations en infrastructure

Dans l'ensemble des parois verticales et horizontales, concerne les RESA implantées selon plans TCE validés en synthèse, pour toutes sections  $> 100 \text{ cm}^2$ .\*

Y compris rebouchement avec mise à nue et calfeutrement pour CF.

Localisation : Ensemble

*\*toutes les RESA  $< 100 \text{ cm}^2$  restent à la charge des lots demandeurs (percements et rebouchements)*

### 5.11-2 Réservations en superstructure

Dans l'ensemble des parois verticales et horizontales, concerne les RESA implantées selon plans TCE validés en synthèse, pour toutes sections  $> 100 \text{ cm}^2$ .\*

Y compris rebouchement avec mise à nue et calfeutrement pour CF.

Localisation : Ensemble

*\*toutes les RESA  $< 100 \text{ cm}^2$  restent à la charge des lots demandeurs (percements et rebouchements)*

### 5.11-3 Ouvrages annexes pour locaux techniques

En synthèse avec le BE Fluides.

- i. Ouvrages annexes intérieurs courants,
- ii. Ouvrages annexes intérieurs pour LT,
- iii. Scellement des coffrets électriques,
- iv. Raccord gaz et courette anglaise,
- v. Puisard EP,
- vi. Puisard EU.

### 5.11-4 Parois séparatives non porteuses

Concerne l'ensemble des parois non porteuses en maçonnerie de parpaings creux, ép. 10 à 20 cm et comprend :

- Tracé au sol,
- Talonnette BA hydrofugé,
- Montage des blocs AGC 15 ou 20 selon localisation, avec hourdage au mortier de ciment.

Y compris chainages et raidisseurs inserts (horizontaux et verticaux).

- Fermeture des arases en sous face de dalle haute BA par CORDOFEU simple sur AGC 20 ou double,
- Enduisage des faces visibles au mortier de ciment frotté fin,
- Compris toute sujétions d'insert et de réservation TGE.

Y compris percement pour ventilation des locaux de caves sur impostes.

**Localisation :** Ensemble du niveau R-1 au niveau R+5

### 5.11-5 Réparation sur dallages exposés issus des espaces intérieurs

Concerne l'ensemble des travaux de sols ragréage composite rapportées sur dalles terrasses ou édicules et comprend :

- Primaire d'accrochage,
- Mortier coulage composite type WATCO gris,
- Fermeture par peinture anti dérapante type ARMORGRIP de WATCO ou éq.
- Complément façon de cunette en périphérie avec rejet sur caniveau.

**Localisation :** Ensemble des surfaces de dallage anciennement intérieures devenues extérieures par le projet.

### 5.11-6 Traitement des JD

En obturation des vides de JD en infra en liaison vers extension, fourniture et pose d'un joint type WATERSTOP en insert avec sciage préalable et collage EPOXY, fourniture et pose des isolants CF type CORDOFEU en cordes ou DOMISOL LR en panneaux avec fermeture par profils associés type JD de COUVRANEUF selon détail, teinte et calepinage au choix ARC.

Elasticité multidirectionnelle.  
Bandes souples en élastomère résistantes aux huiles, bitumes et certains acides.  
En option, membrane anti-condensation.  
Ne dégage pas de fumées chlorées en cas d'incendie.

**CARACTERISTIQUES**

Ces couvre-joints s'appliquent aux façades d'immeubles de grande hauteur. Ils ont été étudiés pour compenser les phénomènes oscillatoires et rotatifs qui viennent s'ajouter aux dilatations normales des bâtiments.

**MODÈLE SC-100/125**



**JOINTS DE DILATATION  
de 50 à 400 mm  
sur façade extérieure**

Type	Largeur du joint mm (a)	Mouvement ± mm
SC-50	50	25
SC-75	75	38
SC-100/125	100/125	63/88
SC-150/175	150/175	114/139
SC-200/225	200/225	165/190
SC-250/275	250/275	215/241

## **5.12 ETANCHEITE DU LOT 01 – GROS ŒUVRE / OUVRAGES EN TERRE COULEE**

### **5.12-1 Brai de houille**

Application de brai de houille contre parois BA enterrées type « IGOL FONDATIONS » ou de mortier contre parois maçonnées type IGOLATEX.

**Localisation :** Ensemble des parements enterrés.

### **5.12-2 Joints hydro gonflants d'étanchéité**

Concerne la fourniture et la pose d'étanchéité hydro gonflante type RX à disposer au droit des linéaires des relevés périphériques de murs et murets en rehausse sur libage et dallage.

**Localisation :** Ensemble

### **5.12-3 Etanchéité des murs enterrés**

Sans objet pour cette partie existante.

### **5.12-4 Isolation des murs enterrés**

Sans objet pour cette partie existante.

## **5.13 ARMATURES**

Sur l'ensemble des ouvrages façonnés à fournir et à poser selon plans EXE béton armé coulés en place, hors ouvrages préfabriqués :

- Armatures HA (\*),
- Armatures TSHA.

(\*) Apte au dépliage.

## CHAPITRE 6 – DESCRIPTION DES OUVRAGES DE GROS ŒUVRE EN EXTENSION

### 6.1 EXTENSION ENCEINTE NIVEAU R-1 – TERRASSEMENT ET REMBLAIEMENT LOT GROS ŒUVRE / OUVRAGES EN TERRE COULEE

#### 6.1-1 Terrassements complémentaires au lot 01 GO 14A – Terrassement

Les travaux de terrassements seront réalisés dans le strict respect des recommandations, définies par l'étude mission G2 PRO géotechnique établi par FL GEOTECHNIQUE (jointe à la consultation).

Et comprend :

- tracé
- décapage des terres végétales à conserver sur le site en régalage de finition du parc
- terrassements soignés au sein des INFRA existantes (sans sujétions de RSO) avec :

A partir des plateformes existantes terrassées précédemment, concerne les travaux spécifiques de reconnaissance des ouvrages d'assises existantes en reliquat et comprend :

- Tracé,
- Terrassement à la mini pelle + aide manuelle,
- Mise à nu des fonds de fouilles, joues et parements de parois existantes mitoyennes,
- Nettoyage soigné des parements et extradoss mis à nu,
- Fenêtre provisoire sécurisée des vides,
- Reprise en sous-œuvre par voiles béton sous INFRA existantes conservées.

NB : les volumes de terre extraits pour ces travaux triés et mis en tas au fur et à mesure avec seules évacuations aux décharges conventionnées les volumes « pollués » / non épandables.

Pour la réalisation d'infrastructure BA à réaliser en passes alternées comprend :

- Tracé sur site,
- Terrassement des puits blindés et établissement des fonds de fouille,
- Coulage des parois BA avec ép. 25 cm minimum, avec armatures double nappe TSHA (mini imposé ST50C intérieur + renforts HA verticaux HA 12 e# 15 à 25 et ST50 côté terre) + bandes noyées HA et attentes HA à déplier pour liaisons dalles et longrines / poutres) + bandes noyées HA au droit des impacts des butons,
- Cuvelages intérieurs parois de fosse ASC – MC avec redressement préalable côté parois intérieures, type SPI PENETRAD avec traitement spécifique contre paroi type SUPERSTOP de chez PLAKABETON en raccordement du cuvelage général type SPICOAT 101 ou équivalent SPIFLOR de GERFA
- Protections extérieures parois courantes issues des VPP avec ENKADRAIN avec barbacanes de rejet en pied sur cunettes côté intérieur en BASE et complément en OPTION par nappe drainante type SOMETUBE FTB ou éq selon retour G2 PRO en attente

## 6.1-2 Démolitions et terrassements en masse (01 GO 14A – Terrassement)

A partir des plateformes décapées par le lot 01 GO 14A – Terrassement à l'engin mécanique dans terrains de toute nature pour confection des plates-formes aux niveaux définis sur les plans, solution en voile par passes.

Les matériaux résultant de ces terrassements seront, pour tout ou partie, stockés avec soin et à l'écart sur le terrain pour ne pas être pollués et seront réutilisés en fin de chantier pour les remblais périphériques, les matériaux sains en excédents, seront épandus sur le parc selon les indications de l'Architecte en synthèse avec le MOA et les reliquats évacués du chantier.

Le niveau fond de fouille moyen sera calé et soigneusement compacté à la cote

**REF sous emprise R-1**, niveau + 0,00 du projet = 14,78 NGF soit fini intérieur R-1 existant intérieur.

Niveau d'eau courant : **cotes relevées en extrait ci-dessous.**

### 4.2. Synthèse hydrologique

Les sondages ayant été réalisés au taillant avec injection d'eau et il n'a pas été possible de noter les venues d'eau en cours de forage.

En fin de forage, l'eau était présente entre 5,65 m et 6,38 m de profondeur en SP1 à SP4, soit entre 13,04 NGF et 13,24 NGF (cf. tableau ci-après). Le sondage SP6 était éboulé à 3,4 m de profondeur et sec au dessus.

Niveau d'eau en fin de forage	SP1	SP2	SP3	SP4	SP5	SP6
	m / NGF	m / NGF	m / NGF	m / NGF	m / NGF	m / NGF
	6,38 / 13,16	5,8 / 13,24	5,65 / 13,04	5,75 / 13,24	non relevé	éboulé à 3,4 m

On notera que ces niveaux sont similaires aux niveaux relevés entre 12,90 NGF et 13,20 NGF par GEOTEC en avril 1990 (cf. rapport GEOTEC 90/57/P du 17 mai 1990).

Le fond de fouille sera compacté et nivelé avec cloutage selon intempéries pour une cote rendue à la cote sous emprise dalles et dallages projet soit en prenant en compte les gardes au sol, les épaisseurs de dalles et dallages et épaisseurs PFA du lot 01 – Gros œuvre / Ouvrages en terre coulée.

Les plateformes remblayées par le lot 14A - Terrassement feront l'objet d'une réception contradictoire, tant en planimétrie qu'en altimétrie à la cote avec un représentant de la Maîtrise d'œuvre et du BET Sols et sera sanctionné par un procès-verbal avec essais de plateforme avec  $KW > 50 \text{ MPa}$ ,  $Ev2/EV1 < 2,2$  (valeurs à confirmer EGSOL)

Solution semelles filantes + semelles isoées sous extension Ouest + Sud-Est.

Réseaux sous voirie avec raccordement concessionnaires : à charge du lot 15 - Terrassement / RDE.

### 6.1-3 Remblais pour forme d'assise PFA (à la charge du lot 01 – Gros œuvre / Ouvrages en terre coulée)

Fourniture et mise en œuvre depuis la plateforme d'évolution PFE livrée par le lot 15 - Terrassement / RDE, des formes d'assises en grave naturelle 0/31.5 classe D31 selon GTR, avec géotextile anti contaminant inférieur sur une épaisseur de 0,28 m mini selon G2 AVP jusqu'à l'altimétrie. Y compris reprise / purge de formes d'évolution sous-jacentes, réglage et compactage.

Complément banc de réglage en sable 0/4 sur 4 cm d'épaisseur.

**Localisation :** Sur emprise des dallages béton intérieurs et extérieurs sous extension Ouest + Sud-Est **+ sous les dalles trottoirs stabilisatrices en partie RdC**

### 6.1-4 Terrassements complémentaires, fouilles en rigoles ou en puits

A charge du lot 01 – Gros œuvre / ~~Ouvrages en terre coulée.~~

Depuis les plates-formes de terrassement VRD PFE en masse et remblayées exécutées précédemment par le lot 14A - Terrassement à la cote.

Terrassement à l'engin mécanique dans sol de toute nature, pour exécution de fouilles en rigoles ou en trous pour assise de fondations évacuation des matériaux extraits en décharges. Implantations et sections selon plans Béton armé.

**Localisation :** Linéaires de bûches hors gel et nervures BA sous dallages selon plan BA (périphérie et croisées).

### 6.1-5 Tranchées pour réseaux

A charge du lot 01 – Gros œuvre / ~~Ouvrages en terre coulée.~~

Depuis les plates-formes de terrassement VRD PFE en masse et remblayées exécutées précédemment par le lot 14A - Terrassement à la cote.

Terrassement à l'engin mécanique dans sol de toute nature, pour exécution de fouilles en rigoles ou en trous pour assise de fondations évacuation des matériaux extraits en décharges. Implantations et sections selon plans Béton armé.

**Localisation :** Linéaires des réseaux enterrés sous dallages de l'extension Ouest.

### 6.1-6 Remblais périphériques

Reprise sur stock mis en place ~~en interface avec le lot 14A - Terrassement~~ lors des terrassements en masse ou remblais d'origine d'apport extérieur grave naturelle 0/40 et mise en œuvre des matériaux extraits pour exécution des remblais périphériques et comprenant approvisionnement à pied d'œuvre, réglage, nivellement et compactage par couches successives de 0,30 m jusqu'au niveau fond de forme des voiries.

**Localisation :** Ensemble ~~en interface avec~~ à la charge du lot 01 - Gros œuvre / ~~Ouvrages en terre coulée~~ (remblais contre soubassements et contre longrines).

## 6.2 INFRASTRUCTURE – FONDATIONS

### 6.2-1 Béton de rattrapage et de propreté

Comprend pour l'ensemble des fondations projet en impact, l'ensemble des travaux nécessaires à la réalisation des bétons de propreté en fond de fouille des rigoles sous nervures coulées sur 5 cm d'épaisseur minimum avec débord équivalent bilatéral en partie courante à 10 cm en partie sous



nervure centrale., ainsi que pour atteindre la profondeur du bon sol d'ancrage dans le cas d'une hétérogénéité locale du sol.

**Localisation :** Ensemble selon Informations géotechniques du rapport G2 PRO sous emprise surfaciques des semelles filantes et isolées et sous linéaires des bèches hors gel de rive + consoles, et confirmation lors de l'ouverture des fouilles en phase EXE

NB : y compris terrassements en rigoles et en fouille avec évacuation.

### **6.2-2 Semelles filantes et isolées béton armé**

Mise en œuvre en fond de rigole de béton de propreté classe C25/30, compris réglage altimétrique pour les assises des semelles isolées et coulées. Au préalable à la mise en œuvre, les tranchées devront avoir été nettoyées des épanchements de terre ou de gravats divers.

Sur gros béton de propreté ou de rattrapage exécution semelles isolées coulées à pleine fouille ou coffrées en béton armé, compris béton classe C25/30, armatures acier HA correctement calées et enrobées de béton, dimensionnement des nervures et armatures selon étude béton armé. Complément rehausse de fûts BA sur semelles isolées.

**Localisation :** Ensemble selon plan d'impact de l'extension Ouest et de l'extension Sud-Est.

### **6.2-3 Radier BA fosse ASC**

Sur gros béton de propreté en fond de terrassement, concerne le coulage pleine fouille (ou coffré au choix de l'entreprise) du béton nécessaire à la réalisation des ouvrages de fondations surfaciques (radiers) ; dimensions selon plan, épaisseur minimale 30 cm.

Caractéristique du béton

Enrobage	5 cm (enterré)
Classe de résistance minimale	C25/30
Classe d'exposition	XC2 – XF3

**Localisation :** Radier fosse ascenseur.

### **6.2-4 Soubassements béton armé**

Concerne la réalisation des soubassements BA à savoir les voiles enterrées depuis dessus de semelles à dessous de dallage. Coffrage type B pour parements non visibles et S pour parements visibles, en liaison future avec le dallage et les élévations de superstructure.

Complément protection des parements enterrés en périphérie du bâtiment par brai de houille type IGOL FONDATIONS

**Localisation :** Ensemble sur semelles filantes et sur radier BA selon plan d'infrastructure avec arase sur ou sans dallage brut à liaisonner.

### **6.2-5 Longrines BA**

Concerne la réalisation des longrines BA sous dalles portées par appui de l'extension Sud-Ouest, dalle de quai de transfert. Coffrage type B pour parements non visibles voire coulage pleine fouille en liaison future avec la dalle BA transfert.

Ep. minimale de 25cm pour enrobage béton, profondeur minimale 60cm / TN fini du projet

**Localisation :** Sous extension Sud-Ouest sous dalle de quai.

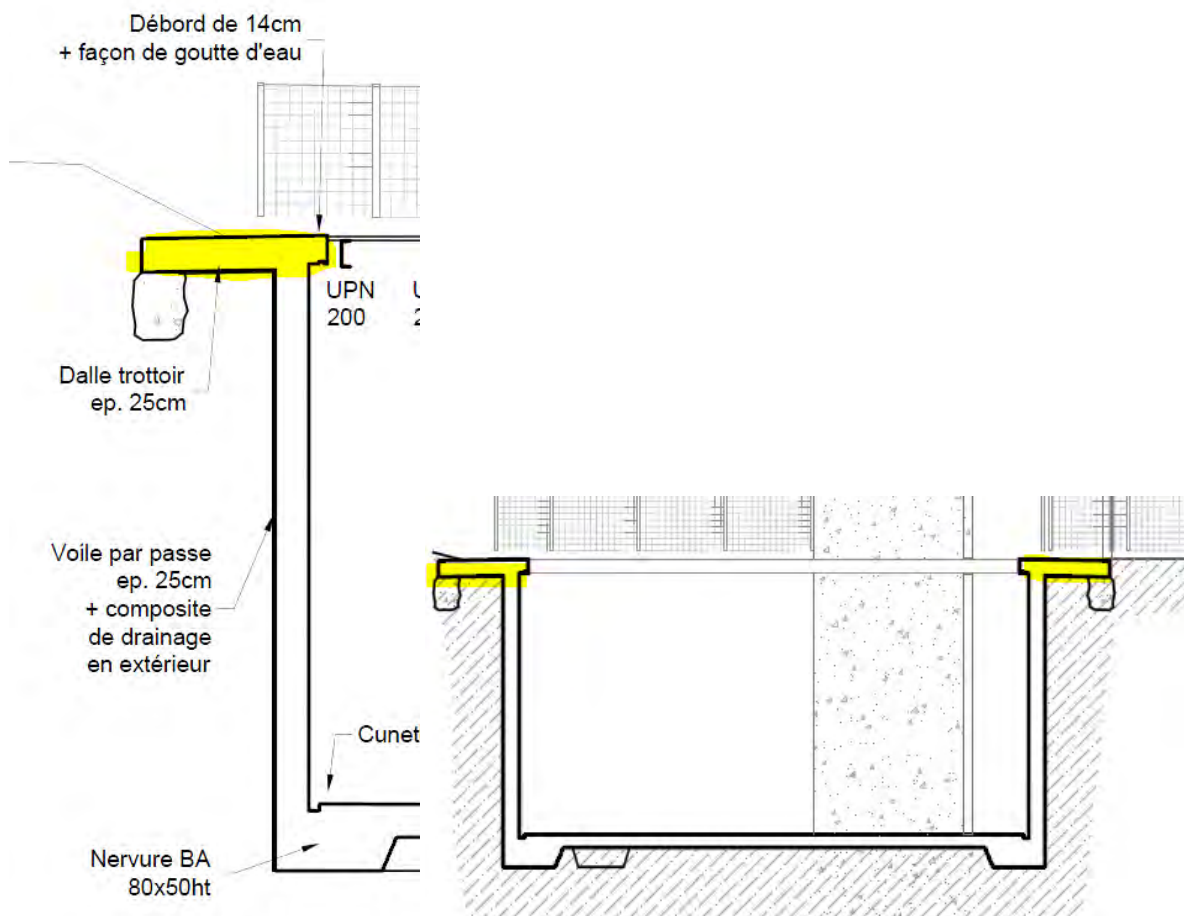
### **6.2-6 Dallage liaisonné béton armé et dalles béton armé**

Comprend :

- Dallages béton armé liaisonné ép. 16 à 20 cm en partie courante extérieurs avec double nappe ST25C et chaînage HA avec finition antidérapant avec formes de pente et cunettes périphériques + protection antimousse type SIKAGUARD 710 ou éq.
- Dallage béton armé liaisonné ép. 16 à 20 cm en partie courante intérieure avec double nappe ST40C et chaînage HA de rive,  **finition talochée fin** ~~hélicoptère glacé à façon, quartz industriel à façon ARC avec bouche pore~~, avec forme de pente et cunette centrale pour la Halle expérimentale, **et complément antimousse à effet rémanent type SIKAGARD 710**
- Dalle BA du quai de transfert penté et portée ép. 25 cm armé double nappe selon note EXE avec reprises sur longrines vues précédemment, avec forme de pente et surfaçage antidérapant + protection antimousse type SIKAGUARD 710 ou éq.

Complément manivelle de dallage et fourniture et pose de caniveau type MEADRAIN EN2000 avec grille fonte classe D400 en rejet sur réseau EP.

**Complément dalles trottoirs de reprise de poussée des terres ép 25cm avec bêche hors gel et rive débordante + 14cm côté intérieur de la fosse de la halle avec façon de goutte d'eau, avec double nappe TSHA et chaînage HA de rive dimensionné à la poussée des terres façon poutre à plat pour finition talochée fin et complément antimousse à effet rémanent type SIKAGARD 710**



Y compris sciage des joints et remplissage au joint pompe protection provisoire des parements finition Quartz de teinte gris pendant toute la durée du chantier.

NB : Classe des bétons XF<sub>4</sub> en extérieur exposé.

**Localisation :** Dallages intérieurs et extérieurs des surfaces en extension partie Ouest et partie Sud-Ouest en extérieur **+ dallages de quai & dalles trottoirs de reprise de poussée des terres**

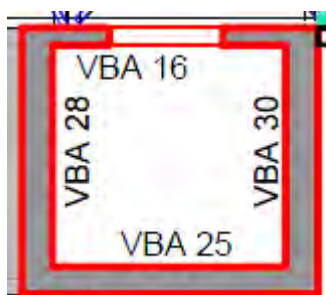
## 6.2-7 Voiles BA

Concerne le coffrage et le bétonnage des voiles béton armé en élévation pour les parements architectoniques dit « S ». Ces voiles BA ne sont pas doublés par un isolant, et donc visibles non peint. Les nids de cailloux seront donc à éviter.

Les reprises locales et parements en finitions sont compris de manière forfaitaire dans ce poste.

Y compris insert, platines pré scellées et attentes, ou réservations et décaissés pour lots TCE, y compris inserts spécifiques issus du lot 02 CM pour reprise des efforts de CVT de stabilité du nouvel ESC.

Ep. 25 à 28 voire 30 cm selon localisation pour les voiles BA du niveau R-1.



Y compris arases pentées sous couvertures et Gaine d'Ascenseur.

Caractéristique du béton

Enrobage	5 cm (enterré) 4 cm pour façade exposée
Classe de résistance minimale	C25/30, C30/37 pour les ouvrages les plus sollicités
Classe d'exposition	
– Voiles BA exposé aux intempéries	XC4 / XF3
– Voiles BA contre terre (R-1)	XC2 / XF3

Complément protection incolore des parements visibles exposés par IMLAR CPC 1175T ou éq.

Un soin particulier sera apporté au bétonnage des voiles visible et non doublés, selon localisation sur plans ARC.

**Localisation** : Selon Plans structurels et plans repérage ARC au niveau R-1, extension Sud-Est et extension Ouest.

## 6.3 INFRASTRUCTURE NON ENTERRE ET SUPERSTRUCTURE

### 6.3-1 Poteaux BA

Porteurs ponctuels béton armé coulés dans coffrages droits reprenant les planchers supérieures modélisé en dalle orthotrope avec ou sans poutres en retombées selon impact et localisation. Dimensions et sections selon plans (40x80) et sollicitations à froid et à chaud (SF 1H).

Enrobage	2,5 cm courant intérieur
Classe de résistance minimale	C25/30, C30/37 pour les ouvrages les plus sollicités
Classe d'exposition	XC33

**Localisation** : Selon plans structure.

### 6.3-2 Poutres BA

Concerne les linéaires de poutraison béton armé coulés dans coffrages droits reprenant les planchers supérieurs modélisés en dalle orthotrope avec ou sans poutres en retombées selon

impact et localisation. y compris consoles et porte à faux, manivelles de dalles.

Dimensionnement selon plan – à recalculer/optimiser selon Descente de charges et études d'EXEcution.

Enrobage	2.5 cm courant intérieur 4cm pour coupe-feu en parking R-1 et locaux R+0
Classe de Résistance Minimale	C25/30, C30/37 pour les ouvrages les plus sollicités
Classes d'exposition	
– Poutres BA intérieures courantes :	XC1
– Poutres BA intérieures exposée en sous face (R-1) :	XC4/XF3

**Localisation :** Selon Plans structurels

**Repérage :**

- Poutres BA entretoisement intermédiaire R+1 : 40x50 ht,
- Poutres BA rive de dalle « tabouret » niveau R+2 : 40x90 ht,
- Poutres BA inter sous dalle « tabouret » niveau R+2 : 40x50 ht (R=30).

### 6.3-3 Voiles BA en élévation

Concerne le coffrage et le bétonnage des voiles béton armé en élévation pour les parements courants dit « L » en partie non visible et « S » en partie visible extérieure / intérieure. Les nids de cailloux seront donc à éviter.

Les reprises locales et parements en finitions sont compris de manière forfaitaire dans ce poste.

Y compris insert, platines pré scellées et attentes, ou réservations et décaissés pour lots TCE.

Ep. 25 à 28 voire 30 cm selon localisation. Prends en compte les voiles BA du R+0 jusqu'au R+5 sous dalle édicule ASC / MC depuis les voiles en R-1 vue précédemment.

Y compris arases pentées sous couvertures et Gaine d'Ascenseur.

Caractéristiques du Béton

Enrobage	4cm pour façade exposée
Classe de Résistance Minimale	C25/30, C30-37 pour les ouvrages les plus sollicités
Classes d'exposition	
– Voile BA exposé aux intempéries :	XC4/XF3
– Voiles BA contre Terre (R-1) :	XC2 - XF3

Un soin particulier sera apporté au bétonnage des voiles de refend visible et non doublés, selon localisation sur plans ARC.

**Localisation :** Selon Plans structurels et plans repérage ARC pour cage d'ascenseur projet extension toute hauteur en général et trumeaux BA ép. 25 cm localement.

### 6.3-4 Dalles pleines BA

A partir des attentes sur poutres et voiles en élévation vus précédemment comprend les dalles pleines béton armé coulés en place de 20 à 25 cm d'épaisseur nominale selon localisation de classe minimum C25/30, ensemble visible coulé sur coffrage « L » en partie courante sous plafonnée avec bandes noyées périphériques.

Y compris bandes noyées insert intermédiaire pour reprise des crochets ASC/MC.

Complément pour poutres en retombée et/ou en manivelle sous impacts de charges décalées selon plans.

Localisation :

Dalle « tabouret » niveau R+2, ép. 20 cm, **Poste reporté en phase 02 au DCE 2**

- Dalle « édicule » PH R+5, ép. 25 cm.

### 6.3-5 Poutres BA acrotère et relevés BA

En retombée et en relevé des dessus de dalles vues précédemment concerne les poutres et relevés BA coulés en béton armé dans coffrage « L » pour parements non vus.

Y compris insert, platines pré scellées et attentes / réservations pour TCE et pour passage des EP.

Localisation : PB R+2 en rives filantes façade Nord et façade Sud.

Poste reporté en phase 02 au DCE 2

### 6.3-6 Consoles PRS

Pour intégration des platines inserts en attente du lot 02 – Charpente métallique et traitement feu, au sein des poutres BA du lot 01 – Gros œuvre / Ouvrages en terre coulée vue en §6.3-2.

Y compris toutes sujétions de pose avec gabarit support fourni par le lot 02 - Charpente métallique et traitement feu.

Localisation : Rives PB niveau R+2.

Poste reporté en phase 02 au DCE 2

Repérage :

- Insert / PRS 450 = 4 unités en façade Nord,
- Insert / PRS 120 = 4 unités en façade Sud.

### 6.3-7 Acrotère BA

En retombée et en relevé des dessus de dalles d'édicule vues précédemment, concerne les relevés BA coulés en béton armé dans coffrage « L » pour parement non vus et dimensionnés au retrait selon EC2.

Y compris insert, platines pré scellées et attentes / réservations pour TCE et pour passage des EP.

Localisation : acrotère 4 côtés de la cage ASC/MC en PB R+6.

## 6.4 OUVRAGES ANNEXES DE GROS OEUVRE

### 6.4-1 Relevés BA

Sur la base des dallages et dalles vues précédemment, concerne le coulage des relevés béton armé, finition surfacée parfaitement lissé, d'épaisseur nominale 20 cm sous façade et 25 à 30 cm sous parois en terre coulées vues au Chapitre 5, avec armatures de liaison avec U et les chaînages spécifiques sous parois TC.

Coulage dans coffrage murs droits à parements « L » pour parements non vus et « S » pour parements vus.

Y compris toute sujétion de résilient périphérique, de protection, d'hydrofuge et prescriptions du lot.

Localisation : Ensemble des linéaires sous parois TC de façades et de refends pour rehausse « talonnettes ».

Poste supprimé au DCE 2

#### **6.4-2 Relevés BA sous mur rideau ossature bois (MR)**

Sur la base des dallages et dalles vus précédemment, concerne le coulage des relevés béton armé, finition surfacée parfaitement lissé, d'épaisseur nominale 24 cm, avec armatures HA de liaison avec U et les fixations spécifiques sous MR.

Coulage dans coffrage murs droits à parements « L » pour parements non vus et « S » pour parements vus.

Poste supprimé au DCE 2

#### **6.4-3 Corbeaux BA**

Pour support des caniveaux périphériques, concerne la réalisation des corbeaux BA et comprend :

- i. Tracé,
- ii. Scellement d'armatures HA au travers de l'étanchéité SBS,
- iii. Coffrage et coulage des corbeaux BA filants section mini (non vue) 40x20 cm ht avec décalage de la paroi Ba enchâssée pour passage de l'ITE.

Poste supprimé au DCE 2

#### **6.4-4 Caniveau filant**

Comprend la fourniture et la pose des caniveaux de rive type MEADRAIN EN2000 avec grille galva maille 10x30 mm ou 20x20 mm classe D250 en rejet sur EP contre terre sur corbeaux BA vus précédemment, section 20x20 cm mini avec raccord sur EP.

Complément sur dalle transfert du caniveau renforcé EN2000 avec grille fonte ductile classe D400.

Poste diminué au DCE 2

#### **6.4-5 Seuils BA**

En complément des poutres en relevés, des relevés acrotères et des relevés sur dalles sous parois MR et TC, concerne l'ensemble des relevés et seuils complémentaires nécessaires au projet niveau R-1 et niveau R+2 en extension verticale.

Réalisation selon méthodologie :

- Tracé In situ,
- Piquage de barres en attente,
- Coffrage et coulage des seuils et relevés en béton hydrofugés.

**Localisation :** Ensemble

#### **6.4-6 Dallettes BA**

En complément des relevés sur dalles sous parois, concerne l'ensemble des dallettes BA complémentaires nécessaires au projet au droit des 3 passages en pignon Ouest section 70x16/20 ht.

Réalisation selon méthodologie :

- Tracé In situ,
- Piquage de barres en attente,
- Coffrage et coulage des dalles BA avec extradados et glacis penté, des seuils et relevés en béton hydrofugés.

**Localisation :** Pignon Ouest

**Repérage :**

Poste supprimé au DCE 2

#### 6.4-7 Dalles palières BA

Concerne le coulage des dalles palières BA sur base des ossatures métalliques du lot 02 – Charpente métallique avec connecteurs soudés type NELSON ht 125 mm Ø 10/12 mm sur entraxe de 15 cm et comprend :

- i. Tracé et repérage,
- ii. Fourniture et pose des dalles BA à la cote,
- iii. Dépliage des armatures HA en rive le long de la cage ESC neuve,
- iv. Fourniture et pose des armatures HA de rives renforcées et TSHA double nappe rajoutée pour effet contreventement diaphragme,
- v. Coffrage des rives libres avec traitement des interfaces métal/gros œuvre support étanchés / coulure, dalles BA ép . 15 cm, enrobage 3,5 cm, classe d'exposition XF3 avec extradados penté et protégé par SEL type SIKAFLOOR 400N antidérapant de teinte au choix ARC.

Y compris sujétions de percement des predalles pour passages des connecteurs du lot 02

**Localisation :** dalles palières devant ascenseur neuf pour 10 m<sup>2</sup> + 12 ml environ / niveau.

**Repérage :** Niveau R+0 à niveau R+5 inclus

#### 6.4-8 Réservations en infrastructure

Dans l'ensemble des parois verticales et horizontales, concerne les RESA implantées selon plans TCE validés en synthèse, pour toutes sections > 100 cm<sup>2</sup>\*.

Y compris rebouchement avec mise à nue et calfeutrement pour CF.

Localisation : Ensemble

*\*toutes les RESA <100cm<sup>2</sup> restent à la charge des lots demandeurs (percements et rebouchements)*

#### 6.4-9 Réservations en superstructure

Dans l'ensemble des parois verticales et horizontales, concerne les RESA implantées selon plans TCE validés en synthèse, pour toutes sections > 100 cm<sup>2</sup>\*.

Y compris rebouchement avec mise à nue et calfeutrement pour CF.

Localisation : Ensemble

*\*toutes les RESA <100cm<sup>2</sup> restent à la charge des lots demandeurs (percements et rebouchements)*

#### 6.4-10 Ouvrages annexes pour locaux techniques

Article développé en phase DCE en synthèse avec le BE Fluides.

- i. Ouvrages annexes intérieurs courants,
- ii. Ouvrages annexes intérieurs pour LT,
- ~~iii. Scellement des coffrets électriques,~~
- ~~iv. Raccord gaz et courette anglaise,~~ Poste supprimé au DCE 2
- v. Puisard EP Poste reporté hors lot au DCE 2



vi. Puisard EU **Poste reporté hors lot au DCE 2**

### 6.4-11 Parois séparatives non porteuses

Concerne l'ensemble des parois non porteuses en maçonnerie de parpaings creux, ép. 10 à 20 cm et comprend :

- Tracé au sol,
- Talonnette BA hydrofugé,
- Montage des blocs AGC 15 ou 20 selon localisation, avec hourdage au mortier de ciment.

Y compris chainages et raidisseurs inserts (horizontaux et verticaux).

- Fermeture des arases en sous face de dalle haute BA par CORDOFEU simple sur AGC 20 ou double,
- Enduisage des faces visibles au mortier de ciment frotté fin,

Compris toute sujétions d'insert et de réservation TGE.

Y compris percement pour ventilation des locaux de caves sur impostes.

**Localisation :** Ensemble

### 6.4-12 Forme de pente sur dalle édicule exposées

Concerne l'ensemble des travaux de chapes rapportées sur dalles terrasses ou édicules et comprend :

- Primaire d'accrochage,
- Chape de fermeture, ciment penté, parfaitement lissé,
- Armatures renfort si nécessaire selon localisation.
- Complément façon de cheville en périphérie du fond de silo.

**Localisation :** Dalles édicule exposées pentée >1% à 1,5%.

### 6.4-13 Traitement des JD

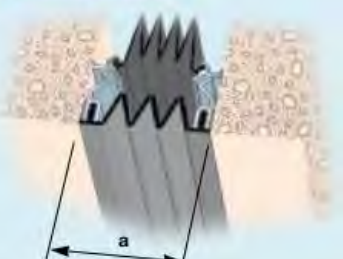
En obturation des vides de JD en superstructure, fourniture et pose des isolants CF type CORDOFEU en cordes ou DOMISOL LR en panneaux avec fermeture par profils associés type JD de COUVRANEUF selon détail, teinte et calepinage au choix ARC

Elasticité multidirectionnelle.  
Bandes souples en élastomère résistantes aux huiles, bitumes et certains acides.  
En option, membrane anti-condensation.  
Ne dégage pas de fumées chlorées en cas d'incendie.

**CARACTERISTIQUES**

Ces couvre-joints s'appliquent aux façades d'immeubles de grande hauteur. Ils ont été étudiés pour compenser les phénomènes oscillatoires et rotatifs qui viennent s'ajouter aux dilatations normales des bâtiments.

**MODÈLE SC-100/125**



**JOINTS DE DILATATION  
de 50 à 400 mm  
sur façade extérieure**

Type	Largeur du joint mm (a)	Mouvement ± mm
SC-50	50	25
SC-75	75	38
SC-100/125	100/125	63/88
SC-150/175	150/175	114/139
SC-200/225	200/225	165/190
SC-250/275	250/275	215/241

## 6.4-14 Chainages BA insert voiles terre coulée

Concerne la réalisation des chainages BA inter, linteaux et chainages BA d'arases rampantes des voiles en terre coulés,

Poste reporté hors lot au DCE 2

## 6.5 PROTECTION ET FINITION

### 6.5-1 Brai de houille

Application de brai de houille contre parois BA enterrées type « GOL FONDATIONS » ou de mortier contre parois maçonnées type IGOLATEX.

**Localisation :** Ensemble

### 6.5-2 Joints hydro gonflants d'étanchéité

Concerne la fourniture et la pose d'étanchéité hydro gonflante type RX à disposer au droit des linéaires des relevés périphériques de façades.

**Localisation :** Ensemble

### 6.5-3 Etanchéité des parois enterrées

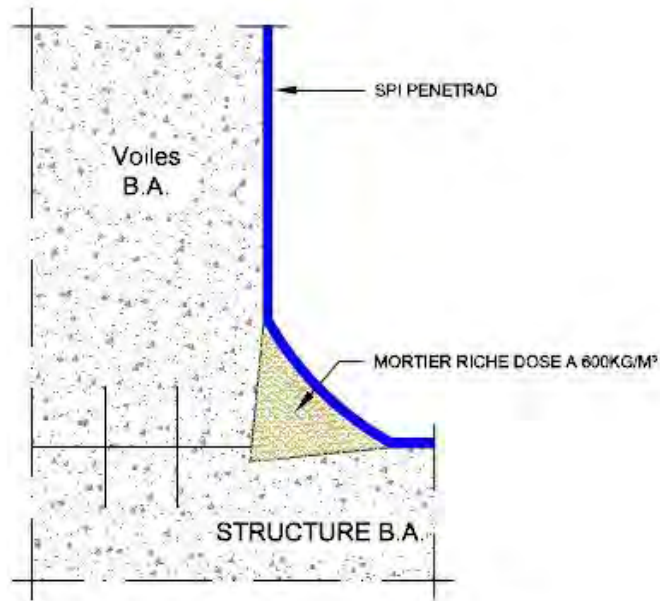
Fourniture et pose d'une étanchéité sur murs enterrés par membrane bitumineuse soudable, comprenant :

1. Réception des supports béton neuf livrés par le présent lot, avec cueillie en raccord longrine / voile BA.
2. Un enduit d'imprégnation à froid (EIF).
- ~~3. Membrane d'étanchéité auto protégée selon DTU et avis technique de type bitume élastomère comprenant une couche de feuilles de bitume élastomère SBS type FONDAFOR de SIPLAST (ou techniquement équivalent), avec agent anti racine, pose soudée en plein et en retournement sur longrine, avec déroulement en pied sur corbeau BA filant et raccord sur drains du lot 05 – Gros œuvre, lés soudés à recouvrement, arases hautes droites et/ou biaisées,~~
4. Joint en forme de soufflet en matériau souple avec cordon mastic pour les joints de dilatation inséré entre support maçonné, avec joint en lyre soudé complémentaire.
5. Un écran de protection et de drainage de type feuille noire embossé type PEHD, avec écran filtrant contrecollé avec moulure de protection en partie haute type ENKADRAIN ou techniquement équivalent, avec déroulement en pied sur corbeau BA filant et raccord sur drains du lot 01 – Gros œuvre / Ouvrages en terre coulée, lés soudés à recouvrement, arases hautes droites et/ou biaisées,
6. Fourniture et pose d'une bande solin (teinte au choix de l'Architecte) en aluminium extrudé fixée par chevillage dans mur béton avec joint silicone. La bande à solin aura une hauteur de retombée verticale et une résistance suffisante pour assurer la protection mécanique de l'étanchéité.

Y compris toutes sujétions de parfaite finition avec raccordement sur cunettes en pied via les barbacanes du lot 01 – Gros œuvre.

Complément étanchéité de la fosse Ascenseur / Monte-charge avec enveloppe type SPI PENETRAD ou éq. + façon de cueillie périphérique selon croquis de GERFA en exemple ci-dessous.

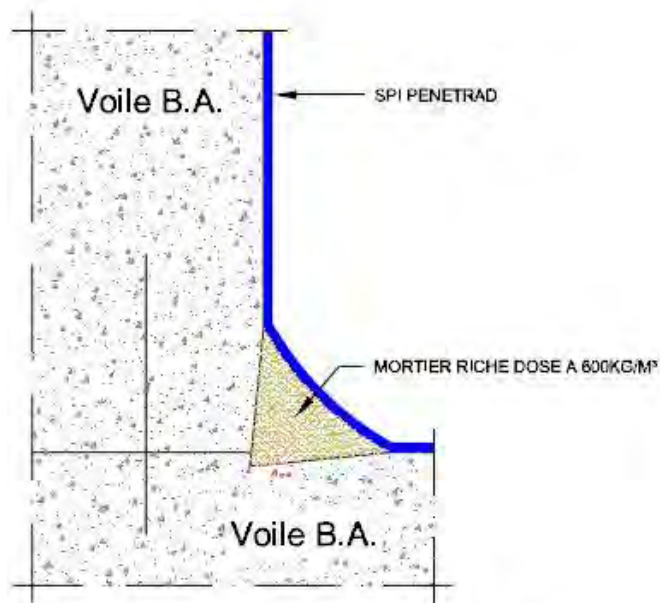
## HORIZONTALE



OUVERTURE DE LA REPRISE DE BÉTONNAGE EXÉCUTÉE PAR NOS SOINS

**NOTA :** Jonction considérée comme inerte.

## VERTICALE



OUVERTURE DE LA REPRISE DE BÉTONNAGE EXÉCUTÉE PAR NOS SOINS

**NOTA :** Jonction considérée comme inerte.

**Localisations :** Ensemble des parois de la fosse ASC neuve + parois d'enceinte.

### 6.5-4 Protection des parements verticaux exposés visibles

Concerne l'application des protections incolores type IMLAR CPT 1175 de CD Peintures ou éq. à base de téflon, anti-graffiti et anti-efflorescence, de teinte incolore et d'aspect mat.

Application au rouleau ou au pulvérisateur selon essai préalable à valider avec architecte.

### **6.5-5 Protection des parements horizontaux exposés visibles**

Concerne l'application des protections hydrofuge et antimousse à effet rémanent type SIKAGARD 710 ou éq. de teinte incolore et d'aspect mat voire satiné selon supports.

### **6.5-6 Isolation sous dalle et dallage**

Sans objet.

### **6.5-7 Isolant contre terre**

Pour limiter les ponts thermiques, pose de panneaux type PERIMATE ép. 140 cm ( $R \geq 3,90$ ) à mettre en périphérie des parois enterrées.

Complément protection pour nappe drainante type DRAINAG10 et/ou en ENKADRAIN avec solin de retenu alu chevillé en tête.

## **6.6 ARMATURES**

Sur l'ensemble des ouvrages, façonnés à fournir et à poser selon plan EXE béton armé coulés en place, hors ouvrages préfabriqués :

- Armatures HA\*,
- Armatures TSHA.

(\*) Apte au dépliage

## **CHAPITRE 7 – DESCRIPTION DES TRAVAUX DE TERRE COULEE**

L'entreprise comprendra dans son offre de prix, la fourniture et la mise en œuvre de tous les matériaux et ouvrages décrits au présent descriptif ainsi que toutes sujétions de parfait achèvement de l'ouvrage.

Compte-tenu de la spécificité de l'ouvrage, l'entreprise devra préciser son référent technique avec les qualifications correspondantes.

**CHAPITRE supprimé au DCE 2**

**FIN DU CCTP**

**Signature de l'entreprise**

# Annexe










Annexe 1 – Caractéristiques locales

Annexe 2 – PIC

Annexe 3 – Liste des modifications entre DCE du 02/11/2021 et DCE2  
04/02/2022

## Annexe 1 – Caractéristiques locales

### Résultats figurant dans le rapport

 <b>NEIGE</b>  <b>NORME</b>  <b>EN 1991-1-3</b>  <b>PAYS   ANNEXE</b>  <b>France   NF EN 1991-1-3</b>	Valeur caractéristique de la charge de neige <div><math>s_k = 0.45 \text{ kN/m}^2</math></div> Valeur de calcul pour la charge de neige accidentelle <div><math>s_{Ad} = ?</math></div>	Zone de neige  <b>A1</b>
 <b>VENT</b>  <b>NORME</b>  <b>EN 1991-1-4</b>  <b>PAYS   ANNEXE</b>  <b>France   NF EN 1991-1-4</b>	Valeur de référence de la vitesse de référence du vent <div><math>v_{b,0} = 24.0 \text{ m/s}</math></div> Pression dynamique de référence du vent <div><math>q_b = 0.35 \text{ kN/m}^2</math></div>	Zone de vent  <b>2</b>
 <b>SISMICITÉ</b>  <b>NORME</b>  <b>EN 1998-1</b>  <b>PAYS   ANNEXE</b>  <b>France   NF EN 1998-1</b>	Valeur de l'accélération maximale de référence sur un sol <div><math>a_{gR} = 0.4 \text{ m/s}^2</math></div>	Zone sismique  <b>1</b>

Les normes NF EN ISO 12944 et 14713 prévoient six niveaux de corrosion

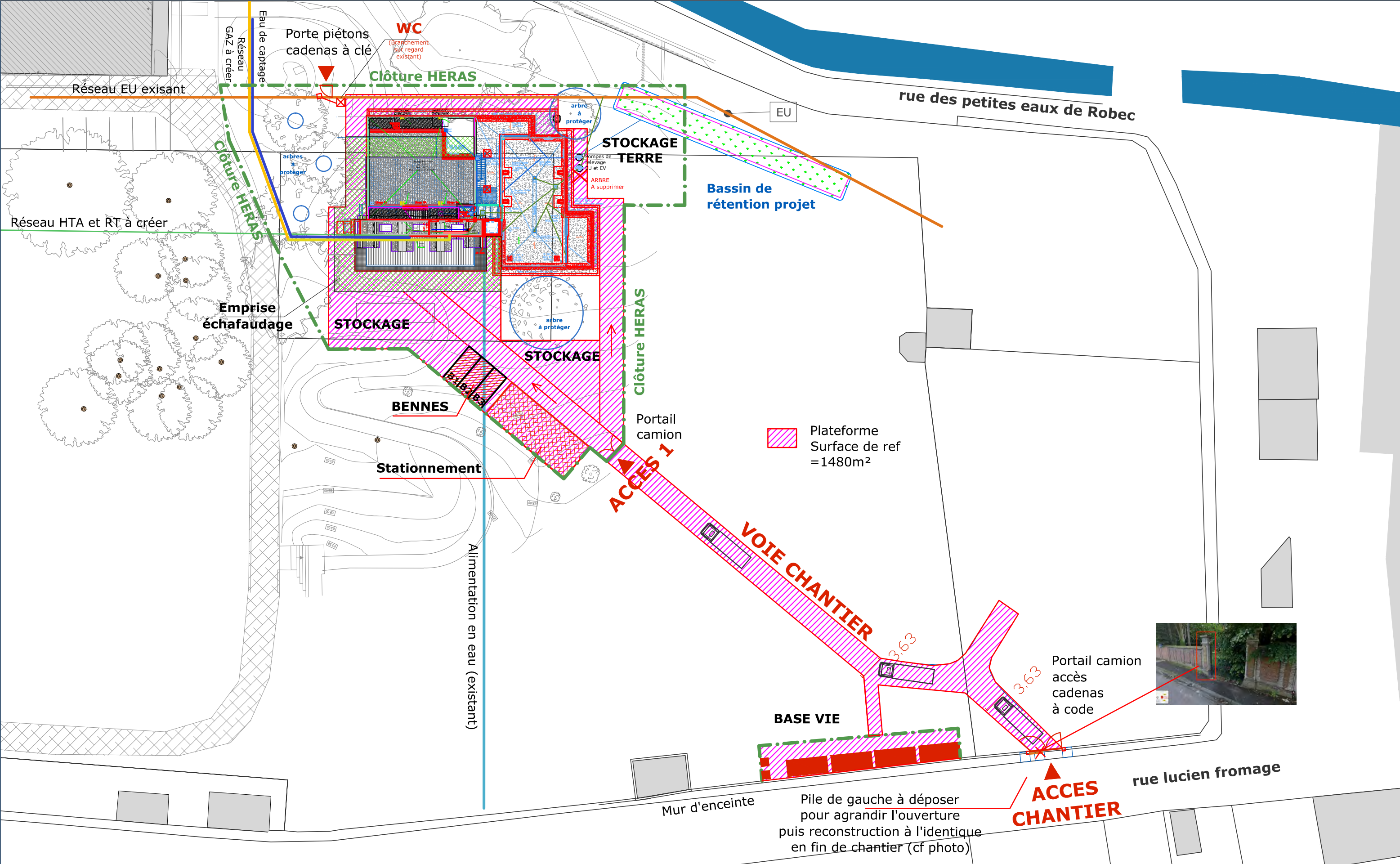
EXEMPLES D'ENVIRONNEMENT TYPES DANS UN CLIMAT TEMPÉRÉ (à titre d'information)		
Catégorie de corrosivité	Extérieur	Intérieur
C1 Très faible	Zone sèche ou froide avec une atmosphère avec un faible niveau de pollution et d'humidité	Bâtiments chauffés à atmosphère propre (bureaux, magasins, écoles, hôtels...)
C2 Faible	Atmosphère avec un faible niveau de pollution – Surtout zones rurales.	Bâtiments non chauffés où de la condensation peut se produire (entrepôts, salles de sport...)
C3 Moyenne	Atmosphères urbaines et industrielles, pollution modérée par le dioxyde de soufre – Zones côtières à faible salinité.	Enceintes de fabrication avec une humidité élevée et une certaine pollution de l'air (industrie alimentaire, blanchisseries, brasseries, laiteries...)

La norme NF P 24-351 prévoit cinq niveaux en intérieur et huit niveaux en atmosphères extérieures directes et une classification spécifique pour les façades légères

EXEMPLES D'ATMOSPHÈRES EXTÉRIEURES DIRECTES La frontière entre ambiance intérieure et atmosphère extérieure est le plan d'étanchéité à l'eau et à l'air.		
Catégorie de corrosivité	Désignation	Définition
E11	Atmosphère rurale non polluée	Milieu correspondant à l'extérieur des constructions situées à la campagne en l'absence de source de corrosion particulière, par exemple : retombées de fumée contenant des vapeurs sulfureuses.
E12	Atmosphère normale urbaine ou industrielle	Milieu correspondant à l'extérieur des constructions situées dans des agglomérations petites ou moyennes et/ou dans un environnement industriel comportant une ou plusieurs usines produisant des gaz et des fumées créant un accroissement de la pollution atmosphérique sans être source de corrosion due à la forte teneur en composés



## Annexe 2 – PIC



## Annexe 3 – Liste des modifications entre DCE du 02/11/2021 et DCE2 04/02/2022

### Ateliers du Parc – Liste des modifications depuis DCE → DCE 2

#### Postes du lot 01 GO

#### Postes du lot 02 CM

### PHASE 1

#### GENERAL

1. Suppression ouvrages de superstructure relatifs à la halle d'expérimentation soit de terre coulée + portique béton + Structure Pont roulant + passerelle + lot charpente bois comprenant façades et sheds.
2. Suppression de la grue à tour → MRT ou PPM
3. Suppression du lot Charpente et ossature bois - Plancher bois clt → NDC base EXE bois w DDC & impact

#### INFRA / Niveau R-1

4. Remplacement des voiles de soutènement coulés par des voiles par passes sans terrassement hors emprise et avec étalement des terres sans évacuation.
5. Plus d'isolation par l'extérieur.
6. Suppression des 3 contreforts BA
7. Ajout d'une nervure périphérique continue largeur 80cm (59.2ml)
8. Suppression du double mur BA contre l'ascenseur (23m<sup>2</sup> en tout). Alignement du voile par passe avec la paroi d'asc.
9. Suppression des relevés béton sous murs terre coulée 25x30 ht (4.55+3.85+4.74+3.16m)
10. Modification de l'emprise de la fosse R-1 : Agrandissement de 42cm au Nord et de 48cm au Sud, au droit du quai de déchargement PR
11. Semelles isolées sous poteaux HEB 240 de l'ESC métal :
12. 1 Si 70cm<sup>2</sup> passe à 100cm<sup>2</sup>
13. 1 Si 70cm<sup>2</sup> passe à 110 cm<sup>2</sup>
14. Modification des réseaux sous dallage : Déplacement des **2 pompes de relevages (hors lot GO)** EU/EV et EP à l'Ouest. Ajout d'un regard EP (sous ESC)
15. Les manivelles sous caniveaux n'apparaissent pas en DCE – ajoutées ici soit SF 50 passent en nervures largeur 75 qui intègrent les manivelles.
16. Ajout d'une semelle/nervure largeur 75 niveau accès cour anglaise (N-O)
17. Modification épaisseur des voiles de cage d'ascenseur (TOUTE HAUTEUR) :
18. Voile face passe de 30cm à 16cm
19. Voile fond passe de 30cm à 25cm
- 20. Modification de l'aménagement du tronc en R-1 : Ajout d'une REO**

#### Niveau R+0

21. Suppression de l'escalier béton armé au Sud Est accès R-1, **remplacé par escalier métal à 2 volées avec limons U240 avec un palier intermédiaire avec U240 de rives + 1 palier haut niveau R+0 – platelage caillebotis sur marches et paliers.**
22. Suppression REO 99.5 – remplacé par un muret BA de rattrapage du niveau de rive.

[illegible]

mise à jour parcelle

$$\begin{array}{r|l} 2 & 17 \\ \hline 0 & 22 \end{array}$$

-  $3 \text{ samples HEB } 200 \times (85 \text{ Kg} + 15) \quad 09/12$   
 -  $\text{longeiras } 0200 \text{ max: pp } 22,8 \text{ Kg/ml}$   
 $\Sigma = 7 \cdot 8,5 + 18 + 17,5 + 7 \cdot 6,5 \text{ ml} = 1482 \text{ Kg}$

longueurs 4 140 mini : pp 16.5 kg/ml  
 $\Sigma = 17,5 + 4 + 11 \neq 32,5 \text{ ml} \times = 471,25 \text{ kg}$

$$3 \times 100 + 1953.25 \text{ Vp}$$

Σημειώ. 2453 Ky

+ catretoses  $18 + 18 + 8,5 + 8,5$   
 $53 \text{ ml} = 570$

$\Sigma$  personas MAS # 20364 570 VU  
+ correctores PH Ruf Alentos AS BA

30. Remplacement Dalle BA 20 par un Bac collaborant sur cornières métal au lot CM + chape (6+7cm) lot GO

#### Niveau R+4

31. Remplacement du plancher CLT par un Bac collaborant sur cornières métal au lot CM + chape (6+7cm) lot GO

#### Niveau R+5

32. Suppression de l'escalier métal d'accès au niveau R+5 et de son palier haut  
33. Suppression du palier en ossature métal / prédalles béton + béton connecté  
34. Suppression du plancher métal + caillebotis en jonction avec l'existant  
35. Ajout cerce sur volume de verrière devant Asc  
36. Ajout Arbalétriers en structure de couverture de verrière devant Asc  
37. Ajout d'une dalle intermédiaire BA 25cm dans le tronc de l'asc support de machinerie  
38. Protection par flocage des ossatures principales CVT sous couverture FP en complément

#### Tous Niveaux

39. Dépose des cornières de contreventement provisoires sous les dalles palières BA connectées (4 niveaux)  
40. (re) précision des sections à protéger au feu et des protections simples antico

NB : A chiffrer en option

41. Remplacement de la cale d'appui par plaquage et calage métallique stable avec vérinage

#### PHASE 2

A chiffrer en option

42. Création portique béton en surélévation  
43. Structure Pont roulant

#### PHASE 3

A ne pas chiffrer

Clos /couvert de la galerie d'expérimentation

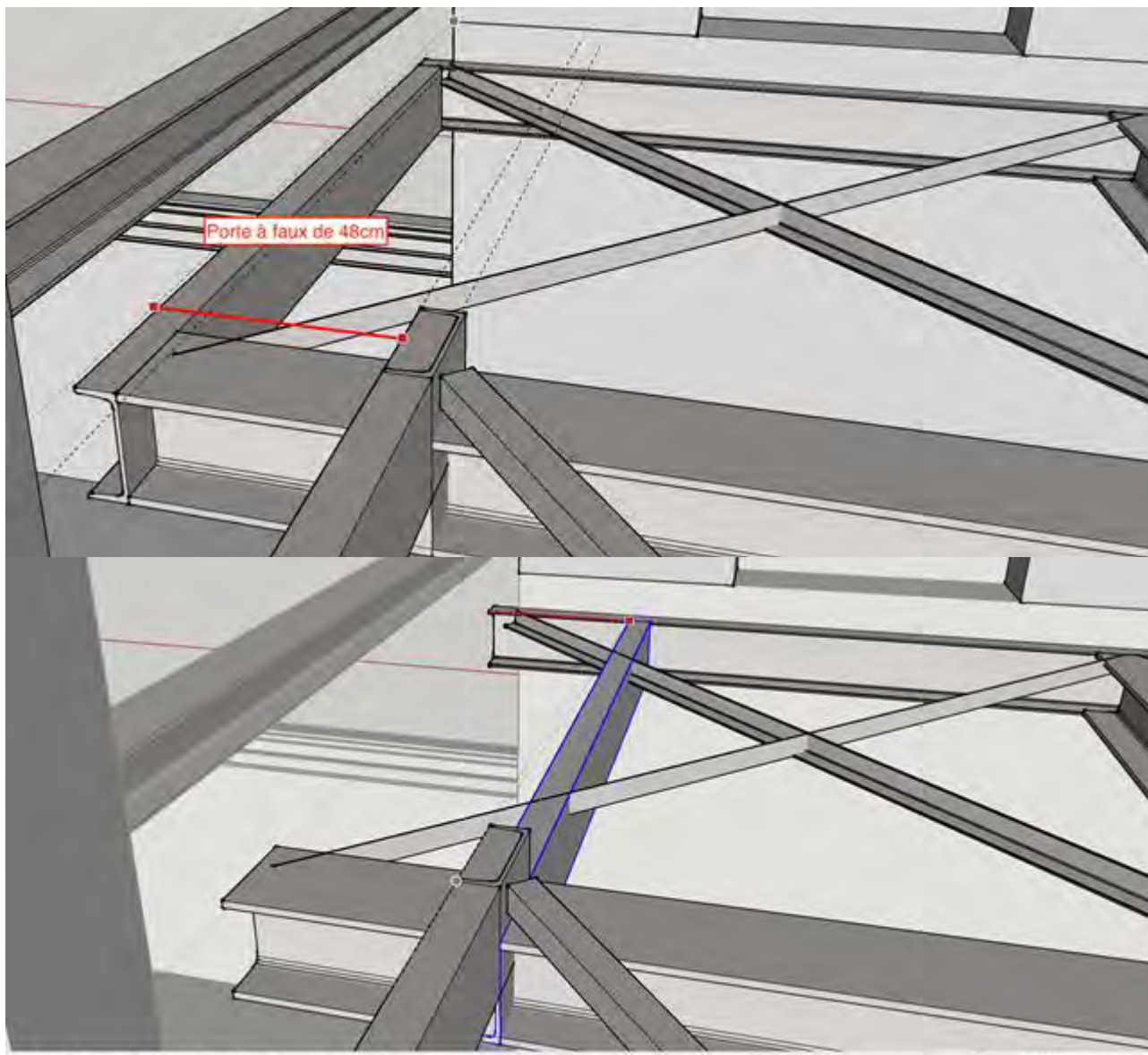
Semblable DCE sauf : Double murs terre coulée remplacé par un simple mur de 39cm en Super

Et VPP habillé de plaques de terres en R-1 avec

En façade Nord, les poteaux bois descendent en R-1



Nb : pour la phase EXE (proposition avec le BET LAMALLE) à prendre en compte la demande de Patrice Mottini Architecte qui propose de déplacer la poutre métallique de rive des dalles palières



**LAMALLE INGENIERIE**  
Bureau d'études structures depuis 1961  
9 rue Lucie, 94310, ORLY  
Tél : 01.46.82.41.51  
www.lamalle.com

CHAUDON le 25/11/2021

Suivi par : DENIZET Yves

Agence : CHAUDON Tél : 02 37 82 34 68

Comptabilité : 02 37 82 34 68

<b>DEVIS</b>	Affaire	Date	Date de validité
DE21423	211148	25/11/2021	23/02/2022
Mode de règlement	Règlement à réception de facture		

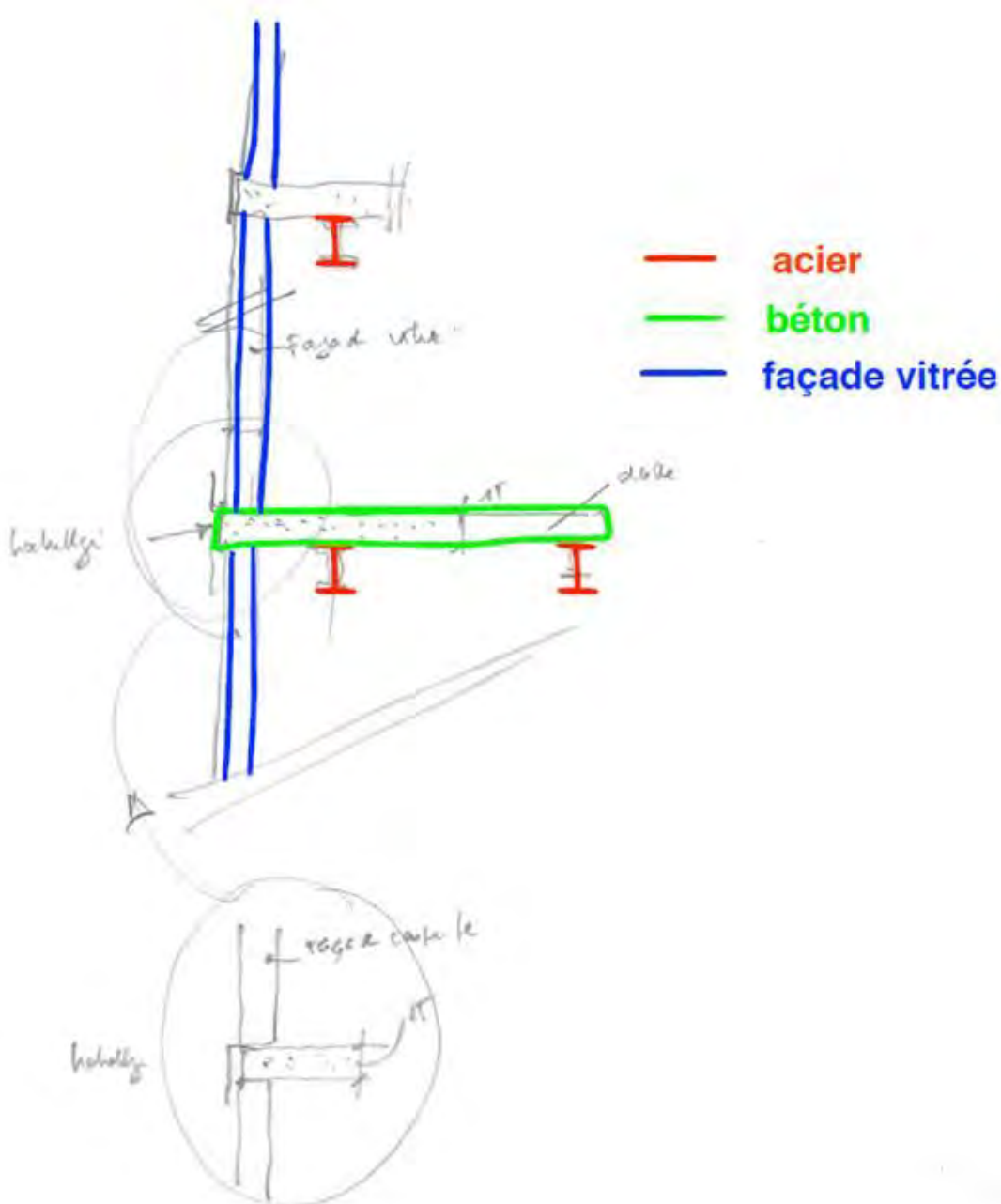
École Nationale Supérieure D'Architecture de  
Normandie  
Représentée par Raphaël LABRUNYE  
27 Rue Lucien Fromage  
76160 DARNETAL

**Libellé :**

**Parc de l'ENSA Normandie - 27, rue Lucien Fromage  
76160 DARNETAL - Réhabilitation et rénovation énergétique des ateliers**



Et construire une dalle ou pré-dalles préfa jusque sous la façade, ci-dessous (attention aux passages des connecteurs du lot 02 CM) :



## PHASE 1

- Etudes structures d'exécution béton armé compris note de calcul
- Réalisation des plans de coffrage GROS OEUVRE & TERRE COULEE
- Réalisation des plans de ferrailage GROS OEUVRE & TERRE COULEE
- Dossier DOE

## PHASE 2

Création portique béton en surélévation