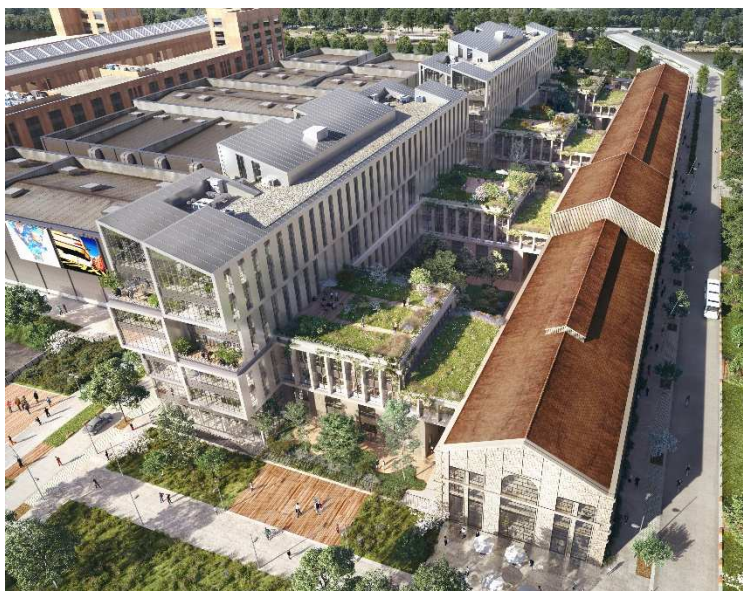


CAMPUS MAXWELL

PROGRAMME UNIVERSEINE

Cahier Des Clauses Techniques Communes



DCE – Janvier 2025

Informations qualité

Titre du projet	Universeine
Titre du document	Cahier Des Clauses Techniques Communes
Date	20/12/2024
Auteur (s)	BERIM
N° d'affaire	BM42240003

Contrôle qualité

Version	Date	Rédigé par	Vérifié par	Approuvé par
V0	27/09/2024	Thomas MEYERIE		
V1	13/12/2024	Thomas MEYERIE		
V2	16/01/2025	Thomas MEYERIE		

Destinataires

Nom	Organisme	Date d'envoi
	DEPAFI	20/12/2024
	PARELLA	20/12/2024
	SWAN	20/12/2024

Groupeement de Maitrise-d'Œuvre

Nom	Organisme
Florent DIVANACH	BERIM
Joachim BELLEMIN	SWAN
Emeric WILMART	BATISS
Sylvain MARTIN	AVEL
Marie-Anne LEBRIS-CARDIEC	AGI2D
Clovis LECUIROT	ATRAIT
Caroline AMAR	Atmé.studio
Caroline PAUCHANT	L'atelier de k.ro.line
Lucille BUREAU	LUCILLE BUREAU / designer d'espace(s)
Stéphane GOURIN	KERMA

Table des matières1	Note préliminaire
5	
1.1 Terminologie du présent document	5
1.2 Préambule	5
1.3 Présentation générale du projet	6
1.4 Liste des descriptifs techniques	6
1.5 Intervenants	7
1.6 Les enjeux du projet et objectifs environnementaux	8
1.6.1 Les certifications et labels déjà appliqué à l'opération	8
1.6.2 Les certifications et labels à poursuivre ou nouvellement appliqué à l'opération	9
1.6.3 Démarche de réemploi	9
1.6.4 La performance thermique	9
1.6.5 La perméabilité à l'air	10
1.6.6 Le choix des matériaux	10
1.6.7 L'acoustique	10
1.6.1 La charte chantier faible nuisance	10
1.7 Simultanéité d'exécution réalisées dans le cadre d'autres marchés ou par des prestataires du MOA	11
1.7.1 Travaux et interventions de tiers extérieurs aux travaux d'aménagements du présent marché	11
1.7.2 Travaux et interventions de tiers dans le cadre des aménagements du présent marché	11
2 Notes générales	12
2.1 Conformités aux règles de construction	12
2.2 Prescriptions incendie	12
2.3 Prescriptions acoustiques	12
2.4 Sécurité sur chantier	12
2.5 Compte prorata – dépenses d'intérêt commun	13
2.6 Nettoyage de chantier	13
3 Connaissance du projet	13
3.1 Connaissance de tous les ouvrages	13
3.2 Concordance de conception des ouvrages	14
3.3 Ouvrages non décrits explicitement	14
3.4 Mesures	14
4 Documents à consulter	15
4.1 Documents techniques contractuels	15
4.2 Spécifications des textes de référence	15
4.3 Matériaux "nouveaux" et procédés non traditionnels	15
4.4 Cahiers des charges des fabricants et organismes professionnels	16

5	Demarrage de chantier	17
5.1	Conditions de réalisation des travaux	17
5.2	Connaissance des lieux	17
5.3	Formalités préliminaires, obtention des autorisations	17
5.4	Contraintes d'environnement	18
5.5	Période de préparation	18
5.6	Importance de la période de préparation	18
5.7	Installations de chantier	18
5.8	Etat des lieux	18
6	Organisation des réunions de chantier	19
7	Mise en place d'une GED	19
7.1	Mise en place d'un outil interactif de suivi des OPR	21
8	Coordination IT, VDI et Cfa	22
9	Matériaux et ouvrages	22
9.1	Qualité des matériaux	22
9.2	Dimensions et dispositions des matériaux et ouvrages	22
9.3	Echantillons	22
9.4	Prototypes	23
9.5	Cellules témoins	24
9.5.1	Témoins « espaces bureaux »	25
9.6	Prescriptions concernant les fournisseurs	26
9.7	Responsabilité	27
9.8	Matériaux défectueux	27
9.9	Délais de livraison	27
10	Etudes techniques	28
10.1	Consistance des études d'exécution	28
10.2	Raccordements – adaptations	29
10.3	Bon pour fermer	30
10.4	Bon pour blanchir	30
10.5	Livraison et stockage sur chantier des matériaux	31
10.6	Préchauffage phase travaux	31
10.7	Protection des ouvrages	31
10.7.1	Protection des ouvrages des autres corps d'état	31
10.7.2	Protection par les entrepreneurs de leurs propres ouvrages	31
10.8	Note générale sur les contrôles	32

10.9	Tolérances d'exécution	33
11	Etudes de synthèse	33
11.1	Gestion de l'interface entre Corps d'Etats	34
11.2	Obligation de chaque entrepreneur	34
11.3	Processus d'établissement des plans de synthèse	35
11.4	Synthèse locaux techniques	36
11.5	Synthèse façades	37
11.6	Synthèse des terminaux	37
12	Maquette DOE et d'exploitation BIM	38
13	Etanchéité à l'air	38

1 Note préliminaire

Le présent document commun à tous les corps d'état ainsi que ses annexes est un document contractuel qui complète le Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) de chaque corps d'état. En tout état de cause, il ne peut être dissocié de ce dernier. Dans le cas de manque de concordance entre ces divers documents, les C.C.T.P. de chaque Corps d'Etats ont priorité sur le présent document.

Le C.C.T.P. commun comprend les Prescriptions communes à tous les corps d'états.

1.1 Terminologie du présent document

Entrepreneur : Entreprise titulaire des travaux du présent Marché Global de Performance de Réaménagement Universeine et/ou ses co-traitants

Entrepreneur de corps d'Etats : Entreprise titulaire des travaux du présent Marché Global de Performance de Réaménagement Universeine et/ou ses co-traitants et/ou ses co-traitants et/ou l'un de ses sous-traitants et/ou l'un de ses fabricants ou fournisseurs.

MOEx : Maitrise d'œuvre d'Exécution

MOE : Maitrise d'Oeuvre

MOA : Maitrise d'Ouvrage, le ministère de l'Intérieur

MI : Ministère de l'Intérieur

Autre Entrepreneur : Autre Entrepreneur titulaire d'un marché direct avec le maître de l'ouvrage

1.2 Préambule

Chaque entrepreneur, s'engage à prendre connaissance et tenir compte des exigences et des conditions qu'il doit respecter, lesquelles sont exposées dans le présent document

"Cahier des clauses Techniques Communes ", ses annexes et dans chaque " Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) " des Corps d'Etats.

Les différentes pièces constitutives du marché ont pour objet de décrire d'une manière aussi précise que possible la nature et la position des ouvrages techniques à exécuter.

Toutefois, ce document ne pouvant prétendre à la description absolument détaillée de toutes les opérations à effectuer, chaque entrepreneur devra étudier avec soin les pièces remises, se renseigner sur tout ce qui aurait pu lui paraître douteux, visiter les lieux où doivent s'effectuer les travaux afin d'apprécier l'étendue de son intervention.

Il ne pourra en aucun cas, arguer d'une erreur d'interprétation ni se prévaloir d'omissions ou de manque de renseignements, pour refuser d'exécuter les travaux nécessaires, à la parfaite et complète exécution des ouvrages.

Il appartient à chaque entrepreneur, avant la remise de son offre, d'avoir présenté toute observation ou suggestion qu'il jugera utile aux dispositions du projet et aux solutions techniques retenues.

Ainsi, l'engagement à réaliser l'ouvrage selon les dispositions portées sera irrémédiable, chaque entrepreneur faisant son affaire de toutes mises au point nécessaires sans pouvoir émettre une quelconque réserve.

Pour des raisons pratiques, le CCTP a été décomposé en Corps d'Etats distincts regroupant chacun les diverses spécialités nécessaires à la réalisation de l'ensemble. Toutefois l'Ouvrage à réaliser est global et le découpage arbitraire réalisé ne peut justifier des prestations manquantes entre les diverses descriptions de chacun des Corps d'Etats et altérer le caractère global et forfaitaire des travaux.

L'ensemble des prestations à réaliser est défini à la fois par le présent CCTP et par la série de plans architecte. Ces éléments se complètent et l'absence de description d'éléments dessinés ou l'absence de dessins d'éléments décrits ne les exclut pas du forfait. La préséance des pièces ne vaut qu'en cas de contradiction entre les pièces.

1.3 Présentation générale du projet

Le projet concerne le Campus Maxwell. Il s'inscrit au sud-ouest d'UNIVERSEINE, à l'angle formé par le Quai de Saint-Ouen et la rue dite des Frères Lumière, sur une surface au sol de 14 915 m². Elle se situe Saint-Denis (93).

Il est Inclus dans le périmètre du futur Village des athlètes, l'ensemble immobilier du Campus Maxwell et est composé de 2 bâtiments neufs et 2 bâtiments réhabilités.

L'opération consiste en l'aménagement pour le compte du ministère de l'Intérieur d'un campus de bureaux d'une surface d'environ 46 000m² de surface de plancher.

- La Halle Maxwell : environ 13 000 m² réhabilités répartis sur 3 niveaux de superstructure (y compris rez-de-chaussée) et 1 niveau d'infrastructure.
- Les corps de bâtiments B1A et B1B : environ 32 000 m² neufs répartis sur 9 niveaux de superstructures (y compris rez-de-chaussée et mezzanine du R+7), et 2 niveaux d'infrastructure.
- Le pavillon Copernic : d'environ 820 m² réhabilités répartis sur 3 niveaux de superstructure (y compris rez-de-chaussée).

1.4 Liste des descriptifs techniques

- Exploitation Maintenance
- Installation de chantier, gardiennage et logistique
- Aménagement du quai de livraison
- Menuiseries extérieures
- Sécurité d'accès des porches
- Cloisons et doublages
- Menuiseries intérieures et mobiliers
- Plafonds suspendus
- Revêtements de sols et murs, souples et céramiques
- Planchers techniques
- Peintures et vitrophanie
- Cloisons amovibles
- Bulles de réunions
- Signalétiques directionnelles et inclusive
- Electricité CFO et CFA
- Equipements audiovisuels Auditorium
- Mise en lumière de façade
- Gestion Technique du Bâtiment
- Système de Sécurité Incendie
- Chauffage, Ventilation, Climatisation et Désenfumage
- Plomberie et Sanitaires

- Equipements

1.5 Intervenants

- Maître d'ouvrage :
 - Ministère de l'Intérieur et des Outre-Mer
40, avenue des Terroirs de France
75012 PARIS
- Assistance à la maîtrise d'ouvrage :
 - PARELLA
105 Rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 PARIS

@
 - ISI CETAB
XX, rue XXX
75XXX XXX
XX XX XX XX XX

@
- Bureau de contrôle :
 - SOCOTEC
Pôle IDF EST
22 avenue des Nations – CS 12044 VILLEPINTE
95926 ROISSY CHARLLES DE GAULLE CEDEX
- CSPS :
 - BTP Consultants
460 La Courtine - Le Central II
93160 NOISY-LE-GRAND

- MOE, MOEx et BET TCE :

- BERIM

51 rue PAUL MEURICE

75020 PARIS

01.41.83.36.36

- Architecte :

SWAN Architectes

66 rue du Fbg St-Martin

75010 PARIS

01 44 62 05 96

- BET Acoustique :

AVEL

43 rue du Moulin Des Prés

75013 PARIS

- BET SSI :

BATISS

35, avenue Pierre Sémard

94200 IVRY-SUR-SEINE

1.6 Les enjeux du projet et objectifs environnementaux

La présente opération s'inscrit dans une démarche de qualité environnementale à plusieurs niveaux. L'essentiel des enjeux sont détaillés dans la note environnementale PRO.

La Note Environnementale étaye des engagements qu'il conviendra de respecter dans le cadre de la démarche environnementale inhérente à ce projet (thématiques HQE® et BREEAM). Les sous chapitres ici présentés sont un rappel succinct des notices qui viennent compléter la description des différents corps d'états.

L'opération immobilière Universeine Secteur Tertiaire fait l'objet d'une démarche Environnementale globale et transversale très performante sur l'ensemble du site. Cette démarche est encadrée par le Cahier des Prescriptions d'Excellence Environnementale de la SOLIDEO (CPEE). Elle s'est traduite pour la construction de l'opération en VEFA par la recherche de plusieurs certifications et labels, détaillés ci-dessous.

1.6.1 Les certifications et labels déjà appliqué à l'opération

L'opération poursuit les certifications et labels suivantes :

- Bâtiments tertiaires Neufs

- Certification NF HQE BD 2016 niveau « Excellent »

- Certification BREEAM International New Construction 2016 niveau « Excellent »
- Labélisation Energie positive & Réduction carbone niveau « E2 » / « C2 »
- Bâtiments tertiaires Rénovés
 - Certification NF HQE BD 2016 niveau « Performant »
 - Démarche Bâtiment Bas Carbone
- Ensemble immobilier – ilot B tertiaire
 - Labélisation BiodiverCity

Ces certifications ont pour but de réduire l'impact environnemental du bâtiment tout en assurant confort et santé aux utilisateurs tout au long de sa durée de vie, depuis sa phase construction jusqu'à sa fin de vie.

1.6.2 Les certifications et labels à poursuivre ou nouvellement appliqué à l'opération

En lien avec les niveaux environnementaux visés ci-avant, des niveaux de performance chiffrés associés sont donc à poursuivre et/ou à assurer dans le présent marché sur les certifications et labels suivants :

- Certification NF HQE BD 2016 niveau « Excellent »
- Certification BREEAM International New Construction 2016 niveau « Excellent »
- Labellisation Biodivercity

Par ailleurs de nouvelles démarches sont mise en place :

- Démarche bien-être au travail OSMOZ
- Intégration de ré-emploi

Ces référentiels ont pour but :

- De capitaliser sur le niveau de confort atteint par la conception du bâtiment et de développer dans les travaux d'aménagement, de façon à augmenter le niveau de bien-être au travail des usagers
- De continuer la démarche de ré-emploi prévue à l'issue de la phase JOP en ré-utilisant les bâtiments, et de limiter ainsi l'impact carbone de l'opération d'aménagement

1.6.3 Démarche de réemploi

Le projet Universeine, situé à Saint-Denis, s'inscrit dans le réaménagement et le réemploi des locaux du Village Olympique des Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024 en un site qui accueillera environ 63 000 m²SDP logements, 51 000 m²SDP bureaux et services. Dans cette même dynamique, il est question d'intégrer des matériaux de réemploi, déjà présents dans les bureaux existants et issus de plateformes extérieures locales, au projet architectural et d'aménagement intérieur des espaces de bureaux destinés au ministère de l'Intérieur et des Outre-mer, afin de décliner cette démarche de réemploi dans l'aménagement de l'opération.

1.6.4 La performance thermique

Les Bâtiments Neufs du Campus Maxwell ont été conçus et réalisés afin de respecter la RT 2012 avec l'objectif de Cep < Cepmax -30 %.

En lien avec les niveaux environnementaux visés ci-avant, des niveaux de performance chiffrés associés sont donc à poursuivre et/ou à assurer dans le présent marché :

- Niveaux énergétiques : Niveau E2 de la labellisation E+/C-
- Niveau Carbone : Niveau C2 de la labellisation E+/C-

1.6.5 La perméabilité à l'air

Les objectifs de perméabilité à l'air fixé pour ce projet, sont :

- $Q4 \text{ Pa-surf} \leq [0,8 \text{ m}^3/\text{h.m}^2]$,

Pour s'assurer de cette valeur, des tests devront être prévus pour la base vie :

- Les tests de cours de chantier seront à la charge de XXX à titre d'autocontrôle, lorsque l'enveloppe thermique est finie.

En cas de non atteinte des objectifs, il est à la charge du ou des entreprises concernées de procéder à la mise en conformité du projet et de faire réaliser les tests complémentaires.

1.6.6 Le choix des matériaux

Les matériaux prescrits dans les différents CCTP permettent à la fois :

- De limiter l'impact carbone de l'opération : choix de matériaux biosourcés, ré-emploi, teneur carbone limitée pour l'atteinte du niveau C2...
- D'assurer le niveau de confort visé : acoustique, visuel, thermique, olfactif...
- D'assurer la pérennité et la facilité d'exploitation – maintenance du bâtiment

Toute variante de matériaux potentiellement proposée devra permettre de respecter tous ces critères.

1.6.7 L'acoustique

Les prescriptions d'acoustique intérieure et extérieure sont présentées dans la notice acoustique.

À ce titre, l'entreprise devra notamment fournir à la maîtrise d'œuvre pour approbation les :

- Caractéristiques acoustiques des matériels mis en œuvre

Pour s'assurer des performances atteintes, deux types de tests devront être prévus :

- Les tests sur les témoins seront à la charge de l'entrepreneur à titre d'autocontrôle, à titre de validation technique des solutions proposées en exécution,
- Les tests en cours de chantier seront à la charge de l'entrepreneur à titre d'autocontrôle,

En cas de non atteinte des objectifs, il est à la charge du ou des entreprises concernées de procéder à la mise en conformité du projet et de faire réaliser les tests complémentaires.

1.6.1 La charte chantier faible nuisance

La charte chantier à faible nuisance synthétise les recommandations portant sur la gestion des déchets, la réduction des nuisances du chantier, ainsi que la limitation des nuisances sur la biodiversité dans le cadre des travaux d'aménagements réalisés pour le ministère de l'intérieur. Elle s'inscrit en cohérence avec les certifications environnementales visées sur l'opération.

Elle sera impérativement respectée par toutes les entreprises intervenant sur le chantier, ainsi que leur sous-traitant.

1.7 Simultanéité d'exécution réalisées dans le cadre d'autres marchés ou par des prestataires du MOA

1.7.1 Travaux et interventions de tiers extérieurs aux travaux d'aménagements du présent marché

Sur site, des travaux et ouvrages seront réalisés simultanément par d'autres Intervenants non liés au titre du présent Marché, qui seront à prendre en compte dans les interactions et le phasage des interventions du présent Marché, tels que :

- Levées de réserves des bâtiments livrés au MOA
- Travaux d'aménagements d'une crèche à RDC du bâtiment Ampère
- Clôtures périmétriques définitives du site
- Système de brouillard d'eau dans l'intégralité des parkings
- Aménagements coques commerciales
- ...

L'Entrepreneur du présent Marché est réputé avoir parfaite connaissance de ces interventions, en avoir déduit les conséquences sur ses propres ouvrages et avoir tenu compte dans ses prix des incidences en résultant.

Il garantit l'accès au site selon les mêmes dispositions précisées dans le marché (encadrement, compagnons, approvisionnement ...), assure tous relevés contradictoires qui lui semblerait nécessaire et remonte et intègre toutes informations qui pourraient impacter ses travaux.

Il les intègre aux fonctionnements du chantier (réunions de coactivités, de zoning d'interventions, consignations, ...) et centralise et transmet les documents pour information, visa ou avis (BC, CSPS, ...) qui intéressent la coactivité (BC, CSPS, ...).

1.7.2 Travaux et interventions de tiers dans le cadre des aménagements du présent marché

Sur site, des travaux et aménagements seront réalisés simultanément par des prestataires du MOA, qui seront à intégrer pleinement au calendrier des travaux et à coordonner dans le cadre du présent Marché, tels que :

- Installation de CFA
- Installation VDI
- Emménagements de mobilier
- ...

L'Entrepreneur du présent Marché est réputé avoir parfaite connaissance de ces interventions, en avoir déduit les conséquences sur ses propres ouvrages et avoir tenu compte dans ses prix des incidences en résultant.

Il garantit l'accès au site selon les mêmes dispositions précisées dans le marché (encadrement, compagnons, approvisionnement ...), il les intègre aux fonctionnements du chantier (réunions de coactivités, de zoning d'interventions, calendrier d'études et de travaux, ...), en coordonne les interventions et centralise et transmet les documents pour information, visa ou avis (BC, CSPS, ...).

2 Notes générales

2.1 Conformités aux règles de construction

La qualité des matériaux mis en œuvre et l'exécution des ouvrages devra répondre aux caractéristiques et conditions contenues dans les textes réglementaires intéressant la construction, rappelés dans le présent document et dans les différents Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P).

Le fait de rappeler des textes réglementaires, normes, etc., dans les Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) n'apporte en rien une quelconque limitation d'application des textes dans leurs intégralités.

Tous ces textes parus avant la date de remise des offres, imposés ou non par voie réglementaire sont applicables au présent marché, y compris les modifications qui leur ont été apportés par décret.

Chaque entreprise est tenue de signaler au Maître d'Œuvre toutes les modifications de ces documents intervenant entre cette date et la date de notification du marché.

2.2 Prescriptions incendie

La notice de sécurité incendie du projet est portée par le PCM de la phase Héritage.

Il appartiendra à chaque entrepreneur de justifier du comportement et de la qualité au feu des matériaux qu'il utilisera, également dans le cas où ceux-ci divergeraient des choix proposés dans les Cahiers des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P).

Ces qualités seront au moins équivalentes à celles énoncées et justifiées par Procès-Verbal (P.V) d'essais de "réaction au feu des matériaux en vue de leurs classements", conformément à l'arrêté, du Ministère de l'Intérieur et de la Décentralisation, du 30 Juin 1983 et de ses annexes (Journal Officiel du 01 Décembre 1983).

2.3 Prescriptions acoustiques

Les objectifs d'isolation acoustique, de niveau résiduel et de correction acoustique applicables à l'opération ainsi que les principes généraux, les traitements spécifiques et les dispositions de construction sont celles définies dans les textes actuels réglementaires, complétées des spécifications demandées dans la notice acoustique générale.

Chaque entreprise ne pourra se prévaloir de méconnaissance des notions de base relatives aux obligations acoustiques de leur marché.

Lorsque des prestations décrites dans les Cahiers des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) ou dessinées sur les plans conduisent à des performances supérieures à celles énoncées, elles devront être réalisées comme décrites ; si ces prestations ne suffisent pas à respecter les obligations de résultats demandées, les entreprises doivent avoir prévues des prestations capables de les respecter dans leurs prix.

2.4 Sécurité sur chantier

Chaque entreprise devra respecter scrupuleusement toutes les normes de sécurité, conformément à la législation en vigueur.

De plus, toutes les prescriptions portées dans le "plan général de sécurité et de protection de la santé (P.G.S.P.S)" devront être connues de tous et respectées.

2.5 Compte prorata – dépenses d'intérêt commun

Les dépenses d'intérêt commun qui ne correspondent pas à des travaux ou prestations prévus au CCTP sont inscrites à un compte spécial dit « compte prorata » géré et réglé selon les dispositions précisées dans la Note d'Organisation de Chantier et de ses annexes.

Ne constituent en aucun cas des dépenses d'intérêt commun les fournitures ou ouvrages destinés à être reçus par le maître d'ouvrage et qui auraient été omis dans les documents du marché.

Le Cahier des clauses administratives particulières peut prévoir que certaines prestations d'intérêt commun, qu'il énumère, sont fournies par le maître d'ouvrage.

2.6 Nettoyage de chantier

Chaque entrepreneur intervenant sur le chantier devra toujours, immédiatement après exécution de ses travaux dans un local ou groupe de locaux donnés, procéder à l'enlèvement des gravois de ses travaux et au balayage des sols.

Il sera formellement interdit de jeter les gravois par les ouvertures en façade, mais ils devront toujours être sortis en sacs ou par seaux.

En résumé, le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté, et chaque entrepreneur devra prendre ses dispositions à ce sujet.

De plus, et à raison d'une fois par semaine au minimum, l'Entrepreneur titulaire du marché devra effectuer un nettoyage et balayage général de la construction.

Seront également à la charge de l'Entrepreneur titulaire du marché le nettoyage et le maintien en bon état de propreté des abords du chantier.

Tous les frais de nettoyage ci-dessus resteront à la charge de chaque entrepreneur, l'Entrepreneur titulaire du marché ayant en plus à sa charge le nettoyage hebdomadaire.

Dans le cas de non-respect des prescriptions ci-dessus, le maître d'œuvre et / ou le maître d'ouvrage pourront à tout moment faire procéder, par l'un des entrepreneurs de l'opération ou par une entreprise extérieure de leur choix, au nettoyage et sortie de gravois, les frais en seront supportés par l'entrepreneur en cause ou, dans le cas où le responsable ne pourra être défini, ils seront portés au compte prorata.

3 Connaissance du projet

3.1 Connaissance de tous les ouvrages

Par le seul fait de remettre son Acte d'Engagement (A.E), chaque entreprise reconnaît qu'elle a une parfaite connaissance du projet.

Elle doit donc connaître, non seulement les pièces contractuelles de chaque corps d'état, mais également tous les documents ou interfaces ayant une incidence sur chacun.

L'énumération et la description des ouvrages telles qu'elles sont réalisées dans les Cahiers des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P), ne présentent donc aucun caractère limitatif et chaque entreprise devra le parfait fonctionnement et complet achèvement de ses ouvrages, même s'il a été omis de mentionner dans le C.C.T.P (Cahier des Clauses Techniques Particulières) ou sur les plans, les fournitures et façons accessoires indispensables à cet achèvement et au parfait fonctionnement des installations projetées et traitées au forfait.

Les différents éléments, C.C.T.P et plans du présent marché, forment un complexe indissociable engageant globalement chaque entrepreneur.

Chaque entrepreneur est ainsi tenu de vérifier toutes les cotes figurant sur les plans et de signaler par écrit au Maître d'Œuvre les erreurs qui pourraient être constatées.

De même, il est tenu de signaler par écrit au Maître d'Œuvre, les discordances qui pourraient éventuellement exister entre les Cahiers des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) et les ouvrages à exécuter qui seraient de nature à nuire à la parfaite réalisation des travaux.

Dans le même temps, si certaines dispositions des plans et des Cahiers des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) soulèvent des divergences d'interprétation, les ouvrages seront exécutés conformément aux avenants techniques et aux décisions du Maître d'Œuvre sans entraîner pour autant une modification du prix global et forfaitaire du marché.

Il est précisé que la clause de priorité entre les documents listés au Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P) n'a pas pour but d'annuler la réalisation d'un ouvrage quelconque figurant sur l'une des pièces et non sur l'autre. En conséquence, tout ouvrage figurant sur les plans et non décrit sur les Cahiers des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) est formellement dû par chaque entreprise et vice versa.

En conséquence chaque entrepreneur ne pourra arguer d'une erreur ou d'une omission tant dans les dessins du dossier d'appel d'offres que dans le C.C.T.P (Cahier des Clauses Techniques Particulières), pour justifier ultérieurement de suppléments de prix.

Aucun travail supplémentaire, s'il était prévisible ou s'il découlait de la simple logique ou bonne foi, ne sera admis par la suite dans la mesure où chaque entrepreneur n'aura pas, par écrit, lors de la remise des offres, exprimé des réserves précises.

De même, il doit proposer au Maître d'Œuvre, en temps utile, toutes modifications aux dispositions du projet qui seraient de nature à améliorer la qualité des travaux de sa profession ou de l'ensemble du bâtiment, sans augmentation du prix forfaitaire, ni du délai d'exécution et ce pour l'ensemble des corps d'états.

3.2 Concordance de conception des ouvrages

La description des ouvrages s'appuie sur des solutions techniques répondant au programme, coordonnées entre elles et les divers intervenants (Maîtrise d'Ouvrage, Maîtrise d'Œuvre, Contrôleur Technique, etc.) pour chaque corps d'état. Il appartient en conséquence à chaque entrepreneur qui modifierait certains points d'un corps d'état particulier, de prendre à sa charge les incidences éventuelles qu'il induirait sur les autres corps d'état

3.3 Ouvrages non décrits explicitement

Les Cahiers des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) décrivent l'essentiel des ouvrages dus par chaque entrepreneur. Même s'ils ne définissent pas dans le détail des ouvrages tels que : façons de feuillures, supports, calepinages, modes de fixations, joints, habillages, etc., ces travaux sont compris dans le marché au même titre que les autres.

3.4 Mesures

Chaque entrepreneur devra soigneusement vérifier toutes les cotes portées sur les plans et s'assurer de leurs correspondances entre les différents documents graphiques.

En cas de discordances importantes, elles devront être matériellement réajustées, étant entendu que chaque entrepreneur ne prendra en charge que celles de sa compétence et signalera à l'Architecte et aux

Bureaux d'Etudes Techniques celles anormales ou manquantes devant être coordonnées avec les spécialistes des autres corps d'états.

En conséquence chaque Entreprise Générale assistée de chaque Corps d'Etat ne pourra sous aucun prétexte se prévaloir d'un manque de renseignements concernant les travaux d'un autre corps d'état quel qu'il soit, pour justifier ses erreurs ou omissions dont il restera seul responsable.

4 Documents à consulter

4.1 Documents techniques contractuels

Seront applicables :

- Les règles techniques d'exécution des ouvrages énoncées dans les Cahiers des Charges normalisés des D.T.U (Documents Techniques Unifiés)
- Les prescriptions ayant valeur de Cahier des Charges normalisés des D.T.U (Documents Techniques Unifiés)
- Les Cahiers des Clauses Spéciales assortis aux Cahiers des Charges normalisés des D.T.U (Documents Techniques Unifiés)
- Les Règles de calcul
- Les Cahiers du C.S.T.B (Centre Scientifique et Technique du bâtiment)
- Les normes éditées par l'A.F.N.O.R (Association Française de Normalisation).
- Ainsi que tous les décrets, arrêtés, règlements et documents de normalisation complétant ou modifiant les documents ci-dessus, en vigueur.

4.2 Spécifications des textes de référence

Toutes les dispositions précisées aux Cahiers des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) de chaque corps d'état, ainsi que sur les plans devront être respectées, tant en ce qui concerne le choix des matériaux qu'en ce qui concerne le mode de construction et les dispositions d'ensemble.

Les entreprises devront effectuer les travaux en parfaite conformité avec les documents techniques contractuels et normes mentionnés ci-dessus, les règles générales de construction, règles de protection contre l'incendie, décrets et/ou arrêtés sur l'isolation thermique et l'isolation acoustique, règles de calculs répertoriées ci-après, sans que cette liste soit limitative :

- Textes législatifs et réglementaires
- Les règles de calcul (normalisées ou non)
- La responsabilité, l'assurance et l'application des stipulations définies par les documents techniques.

De plus, chaque entrepreneur devra prévoir tous les travaux indispensables, pour assurer le complet et le parfait achèvement de ses travaux, conformément aux règles de l'art et de bonne construction, étant entendu qu'il a pris connaissance des travaux à effectuer, et qu'il a suppléé, par ses connaissances et expériences professionnelles, aux descriptifs et aux détails d'exécution qui pourraient être omis sur les plans.

4.3 Matériaux "nouveaux" et procédés non traditionnels

Il est rappelé que les polices d'assurances de la responsabilité biennale des entreprises du bâtiment (police type individuelle de base 1973 et décennale Entrepreneurs 1977) ne couvrent pas automatiquement les travaux réalisés avec des matériaux et/ou suivant des procédés non traditionnels pour lesquels des procédures d'admission en garantie ont cependant été prévues.

a/ La procédure la plus couramment utilisée est celle de l'Avis Technique (A.Tec)

L'Avis Technique (A.Tec) instruit et prononcé par un groupe spécialisé de la Commission Ministérielle créée par l'arrêté du 2 décembre 1969 (J.O. du 6/12/69) est entré en vigueur en fin de l'année 1971.

Il est conçu comme un document d'information destiné à fournir aux divers intervenants dans l'acte de construire une opinion autorisée sur le comportement prévisible des ouvrages réalisés à l'aide du (ou des) produit (s) et procédé (s) concerné (s) de manière à permettre à ces intervenants de prendre leurs décisions et leurs responsabilités en pleine connaissance de cause.

L'Avis Technique (A.Tec) apporte aux utilisateurs des appréciations et des renseignements d'ordre très divers, mais il ne comporte aucune garantie de l'Etat, ni des organismes chargés de son élaboration et de sa publication et ne dégage aucunement lesdits utilisateurs de leurs responsabilités.

En conséquence, les polices individuelles de base 1973 et décennale Entrepreneurs 1977, stipulent en ce qui concerne les travaux dont la réalisation est prévue avec des matériaux et suivant des procédés objets d'un Avis Technique (A.Tec) de la Commission Ministérielle, que les garanties du contrat ne sont apportées que dans les mesures où lesdits matériaux ou procédés ont été acceptés par la "Commission Technique" prévue à l'article 23 de la police et où les travaux ont été exécutés en conformité.

Les Entrepreneurs devront donc se conformer strictement aux prescriptions complémentaires restrictives ou limitatives concernant chaque matériau et procédé ayant fait l'objet d'un Avis Technique (A.Tec) ou d'une enquête spécialisée de la part d'un "Organisme technique agréé" retenu par la Commission technique de l'Association pour l'Assurance des Risques de la Construction des Entrepreneurs Syndiqués (A.R.C.E.S) dans la liste d'acceptation publiée.

b/ La procédure spécifique au chantier est celle de l'Appréciation Technique d'Expérimentation (A.T.Ex).

Dans le contexte de rapidité d'exécution dont devront faire preuve les entreprises, ainsi que du caractère commun de l'ouvrage à réaliser, la procédure de l'Appréciation Technique d'Expérimentation (A.T.Ex) ne pourra pas être utilisée.

L'Appréciation Technique d'Expérimentation (A.T.Ex) sera exploitée dans le cas d'utilisation de techniques d'exécution nouvelles, d'emploi de matériaux nouveaux, ou bien d'un concept général novateur.

Cette procédure sera obligatoirement imposée aux entreprises si les travaux dont ils ont la responsabilité ne rentrent pas dans les cadres d'exécution définis par les Avis Technique (A.Tec).

c/ Chaque entreprise est réputée avoir prévu dans son prix toutes les fournitures, mises en œuvre, transports et imputations financières liés à la composition du dossier de classification et à la réalisation des essais prescrits par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B).

4.4 Cahiers des charges des fabricants et organismes professionnels

Nonobstant toute demande de renseignements complémentaires concernant la mise en œuvre ou l'emploi d'un produit donné, ces cahiers des charges seront applicables.

Chaque Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) reprend la liste des organismes concernés et fait référence aux documents ou préconisations appropriées à la présente réalisation.

5 Demarrage de chantier

5.1 Conditions de réalisation des travaux

Les offres des entreprises seront réputées comprendre toutes les incidences qui découlent de l'exécution des travaux, du site et de ses servitudes, ainsi que du phasage déterminé dans le calendrier prévisionnel d'exécution des travaux, son phasage et les plans correspondant.

Après étude, les entreprises ont obligatoirement signalé au Maître d'Œuvre tout élément susceptible d'avoir une influence sur le projet définitif en particulier elle signalera les ouvrages nécessaires non décrits dans les descriptifs des corps d'état.

5.2 Connaissance des lieux

Les entreprises doivent en complément des renseignements qui leur sont fournis dans les pièces du dossier de consultation relever sur place, tous les renseignements (moyens d'accès, état des existants, etc.) qui sont nécessaires pour établir leur prix forfaitaire.

Chaque entreprise doit avoir apprécié toutes les sujétions découlant de la situation du chantier et notamment :

- Des moyens de communication et de transport sur le site
- Des itinéraires et cheminements pour accès au site
- Des lieux d'extraction et d'approvisionnement en matériaux
- Des conditions de stockage
- Des ressources en énergie et en eau
- Des lieux de décharge pour les gravais
- Des possibilités d'installation du chantier
- Des précautions de propreté et d'entretien des abords du chantier

En aucun cas, les Entrepreneurs ne peuvent prétendre à un supplément sur leur prix forfaitaire par suite des difficultés d'accès, d'organisation de chantier ou tout autre contrainte due aux existants mitoyens de toutes natures, sauf en cas de modifications de ces conditions en cours de chantier et non prévisibles initialement lors du démarrage du chantier.

5.3 Formalités préliminaires, obtention des autorisations

Les entreprises sont tenues, avant tout commencement d'exécution et à leur diligence, risques, périls et frais, de remplir auprès des services publics qualifiés, toutes les formalités résultant des lois, décrets, arrêtés et règlements en vigueur.

Les entreprises sont réputées s'être assurées de la faisabilité et des incidences des travaux envisagés ainsi que leur compatibilité avec les ouvrages environnants.

Chaque entrepreneur utilisant des engins ou appareils bruyants est tenu de prendre toutes les précautions nécessaires afin de respecter les prescriptions imposées.

L'emploi de ces engins ou appareils bruyants étant régis par :

- L'ordonnance du 8 décembre 1970, concernant les marteaux piqueurs
- Le décret du 18 avril 1969, concernant l'insonorisation des engins de chantier
- L'arrêté du 11 avril 1972, concernant les moteurs à explosion ou à combustion interne et les groupes moto-compresseurs
- L'arrêté du 4 novembre 1975, concernant les brise-bétons et les marteaux piqueurs

- L'arrêté du 26 novembre 1975, concernant les groupes électrogènes de soudage
- L'arrêté du 10 décembre 1975, concernant les groupes électrogènes de puissance

5.4 Contraintes d'environnement

Des dispositions spécifiques contre les bruits générés devront être prises lors des travaux réalisés la nuit, les dimanches et jours fériés (ces mesures devront faire l'objet d'un accord préalable de la Maîtrise d'ouvrage). Celles-ci rappelées dans les textes référencés ci-dessus (article 5.3) seront les critères de base applicables.

5.5 Période de préparation

Les entreprises doivent fournir, pendant la période dite de préparation avant synthèse et selon les instructions du Maître d'Œuvre, les précisions relatives aux ouvrages des corps d'état et dont l'exécution est liée à des sujétions communes à divers corps d'état, en particulier :

- Niveau d'arase et nus bruts à respecter
- Emplacements et définition de surcharges spéciales (massifs, socles, fers de suspente, appareils, etc.)
- Emplacements et encombrements des canalisations, tuyauteries ou gaines
- Dispositions et sujétions à prévoir (supports, trous, taquets, percements, scellements, rebouchage des trous, des trémies, etc.)
- Cheminement de matériel lourd ou volumineux

Les plans de chaque spécialiste étant établis à partir de ceux de l'Architecte et des Bureaux d'étude, toutes les entreprises sans exception sont tenues, après examen attentif des documents de signaler et remettre à l'Architecte une note détaillée contenant leurs observations sur les erreurs, omissions relevées sur ces documents avant l'établissement de tous dessins de détails de construction.

5.6 Importance de la période de préparation

Le succès de la réalisation est pour une large part fonction de la qualité de la préparation des travaux préalablement à leur démarrage. Chaque entreprise doit s'obliger à y participer de manière sérieuse et responsable.

Il est notamment rappelé qu'au cours de la période de préparation, devront être choisis tous échantillons sur modèles approuvés, tous documents ou solutions techniques.

L'ensemble de ces éléments auxquels s'ajoute le calendrier détaillé d'exécution des travaux se définit comme devant constituer le "mode d'emploi" pris au sens de la réalisation des ouvrages et auquel il ne conviendra de déroger qu'exceptionnellement.

5.7 Installations de chantier

Suivant Note d'Organisation de Chantier et/ou Plan d'Installation de Chantier.

5.8 Etat des lieux

L'Entrepreneur titulaire du marché fera établir à ses frais un constat d'huissier des abords et de tous les ouvrages conservés pendant les travaux et pour chaque phase de travaux. Ce constat portera également sur le mur et les bâtiments conservés.

6 Organisation des réunions de chantier

L'Entrepreneur titulaire du marché s'oblige à assister sans exception à toutes les réunions de chantier, périodiques ou non, qui seront organisées par la MOEx.

Les réunions de chantier périodiques (les Rendez-vous de chantier) auront lieu a minima une fois par semaine par bâtiment au jour fixé par la Maîtrise d'œuvre.

Le Responsable de Programme désigné par l'Entrepreneur titulaire du marché assistera obligatoirement aux Rendez-vous de chantier auxquelles sera présent un représentant dûment mandaté par le Maître de l'Ouvrage et/ou un représentant de son AMO.

L'Entrepreneur titulaire du marché veillera à faire participer aux rendez-vous de chantier, les représentants compétents et habilités de ses sous-traitants concernés par les différents Corps d'Etats en considération de l'avancement du chantier.

Le Maître de l'Ouvrage ou son représentant pourra, en cas de besoin, y faire participer un ou plusieurs des intervenants.

La MOEx d'exécution pourra également convoquer tout intervenant de son choix.

Les rendez-vous de chantier se tiendront sous la direction de la MOEx qui établira le procès-verbal de chaque réunion.

Un exemplaire de chaque procès-verbal sera adressé par les soins du MOEx, au plus tard dans les trois (3) Jours Ouvrés de la date de la tenue de la réunion considérée. Il sera adressé à tous les participants à l'exclusion des éventuels Sous-traitants ou prestataires de l'Entrepreneur titulaire du marché dont ce dernier fera son affaire personnelle.

L'Entrepreneur titulaire du marché fera obligatoirement connaître ses remarques et réserves éventuelles sur ledit procès-verbal par mail et/ou lettre recommandée avec accusé de réception adressé à la MOEx, au Maître de l'Ouvrage et à son AMO au plus tard la veille du rendez-vous de chantier suivant.

Le cas échéant, le Maître de l'Ouvrage ou son AMO feront également connaître leurs remarques et réserves sur ledit procès-verbal sous les mêmes formes et dans le même délai.

Toute absence de l'Entrepreneur titulaire du marché à une réunion de chantier (périodique ou non) ou à un comité de suivi qui ne serait pas justifiée préalablement par une information écrite et documentée transmise au MOEx, donnera lieu à une pénalité à la charge de l'Entrepreneur défaillant.

7 Mise en place d'une GED

L'Entrepreneur titulaire du marché mettra en place et déploiera une plateforme ou armoire à plans informatique permettant la gestion électronique des documents (GED). Cette plateforme permettra de centraliser toutes les informations des différents intervenants du chantier ; y compris tous ceux qui concerneront la coactivité avec les tiers (CR de réunion commune, ...).

La plateforme permettra d'étendre gratuitement et simplement la liste des intervenants qui pourront y avoir accès, et au besoin y émettre des visas. Si la plateforme nécessite un abonnement ou logiciel payant par les utilisateurs, celui-ci sera pris intégralement en charge par l'entreprise.

L'organisation de cette plateforme sera à la charge du responsable identifié de l'Entrepreneur titulaire du marché ou à défaut, du Directeur de la Cellule de Synthèse, et sera soumise à validation de la MOEx.

La bonne tenue et la vérification de la bonne utilisation par l'ensemble des intervenants de cette plateforme sera à la charge du responsable identifié de l'Entrepreneur titulaire du marché.

La plateforme devra proposer une nomenclature des titres des documents permettant une compréhension aisée du contenu de chaque document. Cette nomenclature sera à présenter par le Responsable de la plateforme et à faire valider par la MOE et la MOA.

La nomenclature suivante pourra être adoptée :

« Projet »_« Emetteur »_« Phase »_« Bâtiment »_« Lots »_« Types »_« Niveaux »_« Numéro »

La liste des documents qui seront déposés sur la plateforme et leur numérotation sera à produire le premier de préparation de chantier et définie par les entreprises.

L'ensemble des documents d'exécution (plans, notes de calcul, fiches produit...) devront être déposés sur la plateforme, tout comme les plans de synthèse. Les fichiers seront systématiquement déposés au format PDF et au format natif (Word, Excel, AutoCad, IFC...). La plateforme permettra de déposer de nouveaux indices tout en conservant l'historique des versions précédentes par archivage.

La plateforme devra également intégrer comme fonctionnalité l'émission de visas par la maîtrise d'œuvre et d'avis par le contrôleur technique des documents d'exécution.

Les niveaux de visas et avis à intégrer à la plateforme sont les suivants :

- Visa du Maître d'œuvre :
 - Niveau 1 : VSO visé sans observation
 - Niveau 2 : VAO visé avec observations
 - Niveau 3 : S Visa suspendu
 - Niveau 4 : REF Visa refusé
 - Niveau 5 : VNR Visa non requis
- Avis du contrôleur technique :
 - Niveau 1 : AF Avis Favorable
 - Niveau 2 : AS Avis Suspendu
 - Niveau 3 : AD Avis Défavorable
 - Niveau 4 : HM Hors mission

Concernant les visas de la maîtrise d'œuvre :

- Le niveau 1 (VSO) correspond à un DEO (Document d'Exécution des Ouvrages) : conforme aux hypothèses du marché de travaux, aux réglementations applicables, aux exigences performanciels du marché, aux dispositions d'entretien maintenance.

L'entreprise n'a pas de nouveau document à présenter et peut exécuter ou mettre en œuvre les spécifications du DEO.

- Le niveau 2 (VAO) correspond à un DEO : conforme aux hypothèses du marché de travaux, aux réglementations applicables, aux exigences performanciels du marché mais où certains éléments doivent être modifiés pour tenir compte de spécifications non repérées sur le document, ou lorsque des dispositions d'entretien maintenance et/ou d'enveloppe (hauteurs libres, volumes utiles, etc...) doivent être améliorées dans le cadre de l'exécution.

L'entreprise présentera le document modifié dans le cadre de son DOE et peut exécuter ou mettre en œuvre les spécifications du DEO sur le chantier, en prenant en compte les observations délivrées dans le VISA.

- Le niveau 3 (S) correspond à un DEO : conforme aux hypothèses du marché de travaux, aux réglementations applicables, mais où certains éléments permettant la délivrance du Visa (notes de calcul, d'hypothèses, etc...) n'ont pas été fournis.

L'entreprise doit présenter un document modifié à un indice supérieur et ne peut exécuter ou mettre en œuvre les spécifications du DEO sur le chantier.

- Le niveau 4 (REF) correspond à un DEO, non conforme aux hypothèses du marché de travaux, aux réglementations applicables, aux exigences performancielles du marché.

L'entreprise doit présenter un document modifié à un indice supérieur et ne peut exécuter ou mettre en œuvre les spécifications du DEO sur le chantier.

- Le niveau 5 (VNR) correspond à un document dont la transmission est nécessaire à la réalisation du VISA d'autres DEO sans que le Visa du MOE ne soit requis (PAC, Plans de ferrailage, liste des documents, planning, etc...).

Le BPE (Bon Pour Exécution) est décerné par l'entreprise lorsque celle-ci a obtenu de tous les intervenants concernés un Visa (VSO ou VAO) et un avis du contrôleur technique (AF ou AS) permettant de démarrer l'exécution des travaux.

La plateforme permettra une extraction simple de l'état d'avancement des diffusions des documents d'exécution, des visas de la maîtrise d'œuvre et des avis du contrôleur technique.

La plateforme permettra d'accéder à l'historique des visas sur les versions précédentes par archivage.

7.1 Mise en place d'un outil interactif de suivi des OPR

De préférence adossée à la GED, il est demandé au titulaire de mettre en place un outil interactif mobile de suivi des OPR.

Cet outil est à la disposition du maître d'œuvre, du maître d'ouvrage, ainsi que de l'ensemble des acteurs à l'acte de construire.

Cet outil doit permettre une saisie en temps réel de commentaires localisés sur plan, avec possibilité d'ajout de photographies, ainsi qu'une diffusion automatisée aux différents intervenants.

Il permet d'extraire facilement des indicateurs d'avancement permettant de visualiser le nombre de réserves et leur statut (non traitée, traitée par le titulaire, levée par « » , ...).

Cet outil permet également l'impression sous format tableur et .pdf de la liste des réserves émises. L'outil comprend des requêtes par lots, par espaces, par émetteur ou autre critère permettant d'effectuer des listes thématiques et des indicateurs d'avancements, toujours sous format tableur et .pdf.

Chaque réserve émise doit être catégorisée pour identifier précisément son émetteur (architecte, bureau d'études, contrôleur technique, maître d'ouvrage, ...).

En vue des tests dynamiques, le système permettra l'intégration de « check-lists » consultables et pouvant être complétées en temps réel :

- vérification de l'atteinte d'une performance définie,
- identification par un lien interactif, entre check-list et plans, de l'endroit où est mené le test,
- échantillonnage de test pouvant évoluer en temps réel.

Il est enfin précisé que le titulaire met à disposition du maître d'ouvrage et des autres intervenants dans l'acte de construire les terminaux (tablette tactile,) nécessaires et équipés de la solution logicielle retenue.

Cet outil est soumis à la validation du pouvoir adjudicateur 3 mois avant le début des premières AOR.

8 Coordination IT, VDI et Cfa

Le maître de l'ouvrage a fait appel à des prestataires spécialisés ainsi qu'à ses propres services afin de déterminer l'architecture informatique, de contrôle d'accès et VDI.

L'entrepreneur titulaire du marché a pour mission la coordination des interventions des prestataires en charge de ces travaux et qui seront directement missionnées par le Ministère de l'Intérieur.

Le calendrier d'exécution des travaux devra intégrer l'ensemble des intervenants tiers au projet notamment, fournisseurs, poseurs/installateurs de ces ouvrages pour une livraison dans les délais.

L'entrepreneur titulaire du marché a à charge de s'assurer que les prestataires du MI en charge de ces travaux puisse intervenir dans ces espaces dans les délais définis et concertés, en sécurité et sans intervention lourde sur les ouvrages de corps d'états architecturaux (faux-plafonds, faux planchers, ...).

9 Matériaux et ouvrages

9.1 Qualité des matériaux

Les matériaux doivent correspondre aux caractéristiques imposées dans les textes normatifs rappelés ci-avant dans le Chapitre 4.

Les matériaux employés seront de toute première qualité et conformes aux Normes et prescriptions en vigueur.

Les matériaux employés devront correspondre aux prescriptions définies dans chaque Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) et aux tableaux des marques remis par le titulaire lors de la remise des offres.

9.2 Dimensions et dispositions des matériaux et ouvrages

Les dimensions et dispositions des matériaux et ouvrages doivent être conformes aux stipulations des pièces du marché ou des pièces modifiantes celui-ci pendant la réalisation.

Sur demande écrite du Maître de l'Ouvrage, les entreprises s'engagent à faire démolir et remplacer, à leur frais, tous ouvrages exécutés sans ordre et ne répondant pas aux dites stipulations.

Chaque entreprise est tenue de vérifier les cotes des matériaux avec celles portées sur les plans de la Maîtrise d'Œuvre et leurs concordances entre elles. Elle assume seule la responsabilité qui découlerait soit de ses erreurs, soit de la non-vérification des plans.

9.3 Echantillons

Au démarrage de l'opération, et suivant le jalon défini dans le calendrier de l'opération, l'Entrepreneur devra soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage une liste d'échantillons en corrélation avec celle présente dans le dossier de l'opération. La date de présentation des échantillons devra également être soumise au préalable à la MOE et conforme au calendrier de l'opération.

Avant passation de leurs commandes, tous les Corps d'Etat doivent présenter au Maître d'Œuvre les échantillons, modèles ou maquettes des différents matériaux, matériels et ensembles dont ils prévoient l'emploi. Seront également jointes leurs spécifications techniques et délais de commandes et de livraisons, de façon que les décisions prises, adoption ou refus, n'aient aucune influence sur le planning.

Les échantillons, devront être modifiés s'il y a lieu, sur injonction de l'Architecte ou d'un membre de la Maîtrise d'Œuvre, jusqu'à complet accord de ceux-ci.

Tous les échantillons, modèles ou maquettes pourront, après le choix et à la demande du Maître d'Œuvre, être conservés sur le chantier durant l'exécution des travaux, de manière à servir de référence.

Les frais relatifs à cette présentation font partie intégrante du forfait de chaque entreprise, celle-ci restant propriétaire en assurant la reprise après réception des travaux.

Faute d'avoir souscrit à cette présentation, le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'imposer les matériaux prévus dans les documents contractuels.

Si du fait d'une entreprise, le changement d'un matériau entraînait des retards sur le planning, ces retards seraient pleinement imputés à l'entrepreneur.

Les échantillons devront être validés par le Maître de l'ouvrage.

Les échantillons présentés comprendront en particulier – liste non limitative non exhaustive :

- Les équipements de portes (poignées, condamnations, paumelles, ferme-portes, crémones, pivots, ventouses, butées, etc.).
- Les ouvrages de métallerie (grilles, garde-corps, garde-corps vitrés, mains courantes, lisses de protection, caillebotis, tôle d'habillage, panneaux sandwich, etc.).
- Les équipements de sécurité (éclairages de secours, boîtiers bris de glace, sirènes, détecteurs, terminaux de sonorisation, interphones, etc.).
- Les équipements de sûreté (caméras, lecteurs de contrôle d'accès, etc.).
- Les appareils d'éclairages fonctionnels (luminaires, réglottes, spots, projecteurs, etc.).
- Les équipements de CVC (terminaux de climatisation, grilles en plafonds et murales, bouches VMC, grilles de transfert, etc.).
- Les petits appareillages électriques (commandes d'éclairage, prises de courant, etc.).
- Les équipements sanitaires (robinetteries, bouches VMC, barres de soutien, etc.).
- Les matériaux de finition (sols durs, habillage muraux, sols souples, plafonds suspendus, habillages verticaux, revêtements muraux acoustique, tissus des banquettes, vitrophanies, etc.).
- Les éléments de signalétique (numérotations palières, sanitaires, ascenseurs, escaliers, plans d'évacuation, etc.), et notamment :
 - Panneau directionnel mural (compris impression test pour fixation en glissière, format double A3 superposés),
 - Directionnel étage (compris impression test),
 - Plaque de porte modulable,
 - Plaque poignée de porte.
- Etc.

9.4 Prototypes

Tels qu'ils sont définis dans les Cahiers des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) des prototypes « grandeurs réelles » d'éléments de construction seront demandés à certains corps d'état pour permettre au Maître d'Œuvre et au Contrôleur Technique, l'examen des éléments avant fabrication en série.

Les éléments seront montés sur le site ou dans un atelier situé en région parisienne, dans les conditions de mise en œuvre définitive y compris les raccordements aux fluides éventuels.

Tous les frais relatifs à cette présentation font partie intégrante du forfait de chaque entreprise.

Chaque entreprise reste propriétaire des prototypes et têtes de série, elle en assure le démontage et le transport après réception des travaux.

Les entreprises ne pourront pas réutiliser ces prototypes sur le présent chantier. Les prototypes devront être validés par le Maître de l'ouvrage.

Afin de valider le choix des matériaux de sols, murs et plafonds des parties faisant l'objet d'une décoration spécifique (hall, restaurants, cafétéria, ...), l'entrepreneur réalisera avant tout début de fabrication et dans le cadre du planning, des prototypes sur une surface suffisamment grande pour juger de l'aspect final complet de la zone.

Les prestations dessinées sur les plans architectes et techniques seront intégralement réalisées dans leur niveaux finis tel que défini dans les pièces écrites du dossier Marché (CCTP, notices, ...).

Chaque matériau sera documenté selon modèle qui sera fixé par le MOEx et qui portera à minima les informations suivantes :

- N° de référence de l'échantillon tel qu'il figure dans le tableau de suivi des échantillons tenu par le MOEx et tel qu'il figure sur la Fiche de demande d'acceptation de fourniture
- Référence de CCTP ou de la pièce Marché dans laquelle est prescrit le matériau ou la fourniture
- Destination du matériau (usage et localisation)
- Références commerciales de l'échantillon (marque, fabricant, référence, codification couleur, etc.)
- Indication du statut de l'échantillon par rapport aux prescriptions du Marché (base ou variante)

Se référer à chacun des CCTP du marché pour le descriptif des prototypes. Ci-après une liste non exhaustive des prototypes attendus :

- Habillage bois de l'auditorium compris « façon d'écaille » sur au moins 1 « écaille » et toute hauteur
- Banc de l'auditorium, compris garniture et tissus de finition sur au moins 2 assises/2 pieds
- Banc de la cafétéria sur au moins 2 assises/2 pieds
- Banc de la salle Copernic (et Tiré du Sac) sur au moins 2 assises/2 pieds
- Banc d'attente hall d'accueil secondaire sur au moins 1 mètre linéaire
- Meuble de cloisonnement du restaurant sur au moins 1 mètre linéaire et toute hauteur
- Palier d'escalier principal :
 - Essais de peinture colorés des cages d'escaliers principales sur au moins m²
 - Habillage bois des paliers d'étage des escaliers principaux de Volta et Ampère sur au moins 1ml et toute hauteur
 - Numéro d'étage bois (avec et sans tranche de couleur)
- Mât directionnel compris mode de fixation ou lestage au sol et système d'accrochage et de panneaux directionnels
- Plan de repérage.

9.5 Cellules témoins

Tels qu'ils sont définis dans la notice acoustique et dans les Cahiers des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P), des cellules témoins seront demandés à certains corps d'état pour permettre au Maître d'Œuvre et au Contrôleur Technique, l'examen de celles-ci avant mise en application sur l'ensemble de l'opération.

Les éléments seront montés sur le site, dans les conditions de mise en œuvre définitive y compris les raccordements aux fluides éventuels.

Tous les frais relatifs à cette présentation font partie intégrante du forfait de chaque entreprise.

Chaque entreprise reste propriétaire de ses ouvrages, elle en assure le démontage et le transport après réception des travaux.

Les entreprises ne pourront pas réutiliser ces ouvrages sur le présent chantier. Les cellules témoins devront être validés par le Maître de l'ouvrage.

Il devra être réalisé, au titre du Marché, les témoins suivants :

- 2 « ensembles » en étage dans un plateau de bureaux de :
 - Deux bureaux (2 trames et 3 trames) contigus,
 - Une circulation attenante aux deux bureaux.
- 1 bulle de réunion 4 personnes en étage dans un plateau de bureaux
- 1 tisanerie en étage dans un plateau de bureaux

Cette réalisation est, notamment, destinée à réaliser les tests acoustiques, arrêter le choix définitif des matériaux et matériels et à faciliter la coordination technique. Il sera à approvisionner les éléments nécessaires dans les délais requis en prenant, s'il le faut, des dispositions exceptionnelles à cet effet.

L'exécution rapide et dans les temps impartis de cette cellule témoin, et des mises au point qui peuvent en résulter ensuite, est une des clauses essentielles de l'engagement de délai.

La réalisation de cette cellule témoin est inclus au titre du Marché (y compris pose, dépose et enlèvement) :

- Les fournitures nécessaires à l'équipement de la cellule témoin
- La remise en état de l'emplacement.
- Tous les éléments et équipements nécessaires qui dépassent les limites de la cellule témoin elle-même (accès, cheminements, etc.) dans des conditions de propreté et de sécurité normales).

La réalisation complète des espaces et ouvrages témoins est incluse dans le Marché de chaque Entrepreneur de corps d'états jusqu'à la mise au point définitive y compris remise en état.

La réalisation du témoin comprend la fourniture et la mise en œuvre de l'ensemble des éléments constitutifs des ouvrages dans leur version définitive et en particulier :

9.5.1 Témoins « espaces bureaux »

- [Existant] Les façades et les stores,
- [Existant] Les planchers techniques et moquettes,
- Les portes, y compris quincaillerie,
- [Existant à adapter selon nécessité] Les plafonds (bureau et circulation),
- Les cloisonnements,
- Les adaptations acoustiques nécessaires à l'obtention des différents objectifs fixés dans la note acoustique (notamment différents types de barrière phoniques, ce qui inclus les déposes et reposes pour chaque essais),
- [Existant] Les luminaires,
- Les luminaires décoratifs,
- [A coordonner ou en présentation « factice »,] Les terminaux courants faibles des prestataires du MI,

- [Existant à adapter selon nécessité] Les équipements et terminaux CVC, la VMC et tous les réseaux circulant en faux-plafond,
- [Existant à adapter selon nécessité] Les équipements et terminaux CFO, GTB et SSI, et tous les réseaux circulant en faux-plancher et faux-plafond,
- [Existant à adapter selon nécessité] Les équipements et terminaux CFO, et tous les réseaux circulant en faux-plancher et faux-plafond,
- [Existant à adapter selon nécessité] la distribution, évacuation et les équipements de plomberie et sanitaires,
- Les aménagements fixes des tisaneries (plan de travail, ...),
- Les finitions des bulles,
- Les équipements et terminaux CVC et CFO des bulles,
- Tous terminaux apparaissant sur les plans Marchés pour ces zones
- Toutes les finitions : peinture, vitrophanies, revêtements de sol, revêtements muraux, etc...

L'éclairage, le chauffage, la climatisation, l'alimentation en eau et les évacuations E.U./E.V. de ces locaux devront être assurés à partir des branchements existants.

L'ensemble des témoins techniques seront nettoyés et entretenus dans un parfait état de propreté.

Ces espaces seront localisés dans une zone ou une emprise qui sera définie par le MOEx selon avancement de la construction et devront être achevés selon un calendrier qui sera mis en place par la MOEx et l'OPC.

Les prestations dessinées sur les plans seront intégralement réalisées dans leur niveaux finis tel que défini dans les pièces écrites du dossier Marché (CTP, notices, ...)

Chaque terminaux ou équipement sera documenté selon modèle qui sera fixé par le MOEx et qui portera à minima les informations suivantes :

- N° de référence de l'échantillon tel qu'il figure dans le tableau de suivi des échantillons tenu par le MOEx et tel qu'il figure sur la Fiche de demande d'acceptation de fourniture
- Référence de CTP ou de la pièce Marché dans laquelle est prescrit le matériau ou la fourniture
- Destination du matériau ou de l'équipement (usage et localisation)
- Références commerciales de l'échantillon (marque, fabricant, référence, codification couleur, etc.)
- Indication du statut de l'échantillon par rapport aux prescriptions du Marché (base ou variante)

Cette présentation ne pourra être analysée comme une réception anticipée d'une partie de l'Immeuble. Toutefois Le témoin devra être considéré comme un premier de série pouvant, s'il est validé en l'état par la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage, être conservé et mis en fonction au moment des OPR.

Lors de la mise au point du témoin, l'espace témoin sera entièrement équipé, aménagé et mis en activité (même provisoirement) au titre des fluides et réseaux.

La visite des témoins permettra au Maître d'œuvre et au Maître d'ouvrage de valider le choix des prestations (modèles et couleurs) provisoirement définies lors de la présentation des échantillons.

Une visite technique avec validation sera réalisée ainsi qu'un reportage photo avant blanchiment du témoin.

Le témoin donnera lieu à validation du Maître d'œuvre et du Maître d'ouvrage, laquelle fera l'objet d'un procès-verbal dressé par le MOEx. Les matériaux et équipements présentés et refusés par le Maître d'Ouvrage seront remplacés.

9.6 Prescriptions concernant les fournisseurs

Les fournisseurs, fabricants ou toute autre personne apte à représenter les établissements devront, en présence du représentant du corps d'état et de l'Architecte, donner sur le chantier toutes les indications

utiles concernant les conditions d'emploi, les modes de fixations ou d'applications, garantissant une parfaite tenue des ouvrages exécutés dans les conditions d'exploitation normalement possibles du bâtiment.

À tout moment, jugé utile par l'Architecte, chaque entrepreneur devra solliciter de son fournisseur ou du fabricant des produits appliqués, une assistance technique, y compris quant au respect des mises en œuvre sur le chantier.

En outre, le fabricant devra garantir ses fournitures contre tout vice de fabrication et devra la remise des notices d'entretien, rédigées en français de ses fournitures.

9.7 Responsabilité

La fourniture des matériaux et leur mise en œuvre étant de l'essence même de la profession de chaque entrepreneur, cette dernière en est seule responsable vis-à-vis du Maître de l'Ouvrage et est seule tenue responsable des désordres pouvant résulter de l'une ou l'autre cause ou de leur réunion, sans pouvoir se décharger de tout ou partie du préjudice causé.

9.8 Matériaux défectueux

Dans le cas où les matériaux ne correspondraient pas aux dispositions du marché, la Maîtrise d'œuvre ordonnera à chaque entreprise l'évacuation immédiate et totale des matériaux défectueux ou non conformes approvisionnés. Chaque entreprise en faute, devra alors prendre toutes les dispositions nécessaires pour remédier à cette défaillance et ceci tout en restant compatible avec les délais portés dans le Calendrier prévisionnel des travaux.

Tout matériau dont la mise en œuvre n'est pas satisfaisante sera refusé par le Maître d'œuvre, chaque entreprise s'engageant à démolir les ouvrages mal exécutés, dans les délais qui lui sont prescrits, faute de quoi, après mise en demeure restée infructueuse, aux frais et risques de chaque entreprise défaillante, l'ouvrage sera démoli et évacué aux décharges publiques.

9.9 Délais de livraison

Chaque entrepreneur se doit d'informer la MOEx et la MOA si le délai de livraison d'un produit, matériau ou équipement ne serait pas ou plus en adéquation avec les jalons du Calendrier prévisionnel des travaux.

L'Entrepreneur titulaire du marché proposera alors une solution d'adaptions ou une variante qui s'inscrive dans le Calendrier prévisionnel des travaux.

10 Etudes techniques

10.1 Consistance des études d'exécution

Chaque entrepreneur doit l'ensemble des études d'exécution, des calculs et des plans nécessaires à l'exécution des travaux en respectant les dispositions du projet et les objectifs fixés par les pièces écrites et plans du présent dossier. Aucun plan technique ne sera dû par la maîtrise d'œuvre après la mise au point du marché

Pour l'ensemble des prestations à réaliser, chaque entrepreneur est réputé avoir procédé à un examen technique du projet pour bien en apprécier la complexité, et lors de l'établissement de son offre, avoir effectué les calculs nécessaires à la vérification des dispositions prévues (sections, dispositions constructives, etc.) et à l'évaluation des quantités correspondantes. Il est également réputé s'être assuré que les prestations demandées, les matériaux, matériels et systèmes préconisés par les pièces du marché peuvent être exécutés ou utilisés par lui, et répondent aux prescriptions des règles en vigueur

Chaque entrepreneur doit tous les ouvrages nécessaires à l'exécution du projet découlant des études et calculs, de manière à respecter les prescriptions et objectifs définis aux pièces du marché, même s'ils ne figurent pas sur les plans.

Les études d'exécution seront menées sur la base de la conception et des hypothèses définies dans les pièces écrites du marché.

Tous les ouvrages et tâches devront faire l'objet de plans d'exécution qui seront soumis à l'approbation du contrôleur technique et au visa du maître d'œuvre. Il est donc impératif d'avoir les avis favorables du Maître d'œuvre et du contrôleur technique avant tout commencement d'exécution.

Chaque entrepreneur devra se conformer aux rectifications que le maître d'œuvre et le contrôleur technique jugeraient utiles d'apporter aux plans, tant au plan technique qu'esthétique dans les limites des documents contractuels.

Chaque plan comportera en nota le numéro de la note de calculs et celui des plans annexes (plans et croquis des méthodes exécution, des phasages, etc.) nécessaires à la justification des ouvrages et à leur compréhension.

Ces éléments devront impérativement être fournis en même temps que les plans d'exécution correspondants, faute de quoi ces plans d'exécution seront retournés à chaque entrepreneur comme étant incomplets.

Chaque entrepreneur devra toutes les études nécessaires à l'établissement de ces plans et de leurs éléments complémentaires définis ci-dessus.

En cas de modification d'un document (plan, note, etc.) chaque entrepreneur devra rediffuser ce document dans son intégralité, avec un nouvel indice, et la modification devra être clairement identifiée.

Les plans d'exécution porteront toutes les indications nécessaires au contrôle des plans et à la l'exécution des ouvrages. En particulier seront indiqués :

- Toutes les cotes connues ou approximatives (à préciser dans ce cas)
- Tous les notas relatifs aux méthodes ou phasages
- La représentation des ouvrages existants limitrophes
- Les principales hypothèses de calcul

Les plans d'implantation des installations électriques et de plomberie-chauffage seront soumis en plus à la validation du Maître de l'ouvrage.

Nota : Ces prérogatives s'appliquent également à la production des documents pour les ajustements du micro-zoning, la réalisation de l'ouvrage de clôture du quai de livraison et les ouvrages de sécurisation des porches.

10.2 Raccordements – adaptations

L'Entrepreneur titulaire du marché doit coordonner et faire implanter, réserver, incorporer ou exécuter tous les ouvrages (réservation, torus, fourreaux, taquets, fourrures, scellements calfeutremments, raccords, bouchements, socles, impostes, ...) nécessaires à l'exécution du marché. Charge à lui d'obtenir en temps et en heure les demandes de chacun des corps d'états.

Toutefois il est attendu que l'entreprise titulaire du présent Corps d'Etat privilégie les passages qui échappent aux ouvrages ou les passages et percements de section sans impact structurel ou fonctionnel.

Dans le cas d'impossibilité, pour respecter les hauteurs libres du projet par exemple, l'entrepreneur titulaire du marché, se dotera des compétences nécessaires à l'étude de faisabilité et à la réalisation (BE structure, maçons, ...) des ouvrages suivants :

Réservations

Implantation et réservation des ouvrages demandés par les différents Corps d'Etats tels que trémies, passages horizontaux et verticaux, défoncés, décaissés, feuillures, caniveaux, socles, etc.

Pour des questions de sécurité, le treillis soudé des ouvrages ci-dessus restera en place dans les trémies et sera découpé ultérieurement par l'utilisateur au droit du passage des fluides empruntant la réservation.

Dans le cadre des réceptions de support, les corps d'état auxquels sont destinées les réservations devront vérifier les dimensions et leurs implantations et remettre à l'Entrepreneur titulaire du marché les fiches de réception des supports. Un trait de peinture de couleur différente pour chaque corps d'état doit matérialiser cette vérification.

Trous

Tous les trous, feuillures, engravures, etc., dans les ouvrages maçonnés ou béton, armé ou non, doivent être exécutés par l'Entrepreneur titulaire du marché. Il en sera de même pour les scellements dans les mêmes matériaux.

Les trous de section inférieure à cinquante millimètres de diamètre (50 mm), nécessités pour les réseaux des Corps d'Etats dits "techniques" dans les matériaux, seront exécutés par le corps d'état mettant en œuvre ses ouvrages (ex : percements sous les dalles béton pour mise en place de fixations).

Mise en place des fourreaux, taquets, fourrures, etc.

L'Entrepreneur titulaire du marché a, à sa charge, l'incorporation dans les bétons et maçonneries de tous les éléments (fourreaux, taquets, tasseaux, fourrures, etc.) pouvant être incorporés lors de l'exécution de ses ouvrages.

Cette pose sera effectuée sous le contrôle des entreprises des corps d'état concernés.

Tous ces éléments sont fournis à l'Entrepreneur titulaire du marché par les corps d'état auxquels ils sont nécessaires.

Scellements

Dans les scellements, doivent être réservés les nus nécessaires pour exécution des raccords d'enduit ou des revêtements définitifs tant en longueur, largeur ou épaisseur.

Aucun scellement ne devra affaiblir les ouvrages dans lesquels ils sont implantés.

Calfeutrements - raccords

Tous les calfeutrements en produit plastique étanche à l'eau et à l'air au pourtour de toutes les menuiseries extérieures (fenêtres, châssis, portes, ouvrages de serrurerie, grilles de ventilation, air frais, etc.) sont exécutés parfaitement par les corps d'état, fournissant et/ou posant les dits ouvrages ou à défaut par l'Entrepreneur titulaire du marché lorsque les ouvrages concernés sont existants.

Bouchements des réservations

Les bouchements des réservations dans les murs et planchers en béton ou maçonnerie, seront exécutés par l'Entrepreneur titulaire du marché, avec reconstitution de l'isolement acoustique et du degré Pare-Flammes (P.F) ou Coupe-Feu (C.F) des parois.

Bouchements des trous

Tous les bouchements des trous (tous diamètres confondus), dans les doublages, cloisons, plafonds, sols, etc., seront exécutés par les spécialistes de chaque corps d'état lors de l'exécution de leurs ouvrages traversants.

Socles

Les socles métalliques faisant partie des appareils d'équipement technique seront fournis et installés par chaque entreprise concernée.

Les massifs en béton destinés aux scellements d'appareils sont exécutés par l'Entrepreneur titulaire du marché.

Les massifs en béton, nécessaires pour constituer une inertie et poser sur des plots antivibratiles, seront à la charge du corps d'état d'équipement dont dépend le matériel implanté au-dessus.

Imposte

Toutes les impostes de châssis, portes, etc., non représentées sur les plans seront exécutées dans les mêmes caractéristiques que les parois dans lesquelles elles s'insèrent. Les traitements des tableaux et voussures étant induits.

Toutes les impostes de châssis, portes, etc., doivent être réalisées de manière identique à la cloison sèche ou à la paroi adjacente perpendiculaire la plus performante lorsqu'elles recoupent une circulation.

10.3 Bon pour fermer

Lorsque les installations des gaines techniques seront terminées, réceptionnées et éventuellement reprises en cas de réserves, chaque entreprise devra retirer auprès du Maître d'œuvre "Bon pour fermer" (B.P.F) autorisant ainsi l'exécution des cloisonnements périphériques aux dites gaines.

10.4 Bon pour blanchir

Sur le même principe, avant exécution des travaux de finition (pose des faux-plafonds, travaux de peintures, agencements, etc.), chaque entreprise en charge des finitions retirera auprès de l'Architecte un "Bon pour blanchir" (B.P.B) lui autorisant l'exécution desdits travaux.

10.5 Livraison et stockage sur chantier des matériaux

Les matériaux sont stockés aux emplacements spécifiés dans le Plan Général de coordination. En tout état de cause, chaque entrepreneur reste responsable de toutes les dégradations et détournements de ses approvisionnements. Les éventuels frais qui en découleraient ne sauraient être imputables au titre de dépenses supplémentaires

10.6 Préchauffage phase travaux

Le préchauffage a pour objet d'obtenir et maintenir une température d'au moins 15 ° à l'intérieur du bâtiment et une hygrométrie compatible avec les interventions du second œuvre. Il devra être opérationnel dès que ces conditions ne pourront plus être remplies. La décision de mettre en service le préchauffage sera prise par le Maître d'œuvre et ne pourra faire l'objet d'aucune contestation par les entreprises. En fonction de l'objet du préchauffage, celui-ci a lieu par local ou par zones déterminées par le Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur titulaire du marché assurera la fourniture, l'installation, la conduite, l'entretien et la surveillance des installations de préchauffage et leur démontage éventuel en fin d'opération, avant la mise en service des équipements définitifs.

Ces installations sont couvertes par une police spéciale d'assurance contractée par L'entrepreneur titulaire du marché pour couverture des risques encourus. En dérogation à la Norme NF-P03-001 de décembre 2000, les frais de fonctionnement et de maintenance seront pris en charge par le compte des dépenses communes.

10.7 Protection des ouvrages

En dehors des protections imposées aux documents contractuels, chaque Corps d'Etat est tenu de protéger ses ouvrages conformément aux règles de l'art (platelages, panneaux de contre-plaqués, etc.) et ce, jusqu'à réception.

Tous les frais entraînés, par suite de dégradation résultant d'une protection ou d'un stockage défectueux, seront supportés intégralement par chaque entrepreneur.

Il en sera de même pour les reprises des dégradations d'auteurs inconnus apportées à des ouvrages anormalement protégés.

Ces protections sont dues, quelle qu'en soit la nature, pour les locations, pose, dépose et double transport.

De même, il sera prévu les protections des ouvrages voiries et circulations piétonnes publiques environnants.

10.7.1 Protection des ouvrages des autres corps d'état

Chaque entrepreneur dont l'exécution de ses propres travaux risque de causer des détériorations ou des salissures aux ouvrages finis déjà en place devra prendre toutes dispositions et précautions utiles pour assurer la protection de ces ouvrages finis. Cette prescription s'applique plus particulièrement aux appareils sanitaires, aux quincailleries, aux ouvrages en bois apparent, aux appareillages électriques, aux revêtements en carrelage, en plastique ou autres, etc., qui ne devront subir aucun dommage, si minime soit-il. Faute de se conformer à cette prescription, l'entrepreneur responsable en subira toutes les conséquences.

10.7.2 Protection par les entrepreneurs de leurs propres ouvrages

Les entrepreneurs de revêtements de sols devront assurer leur protection jusqu'à la réception. Pour les sols en carrelage, marbre, etc., cette protection pourra être assurée par la mise en place de sciure de bois, ou par tout autre moyen efficace. En ce qui concerne les sols en tapis textile ou moquette, la protection pourra être assurée par la mise en place d'une couche de papier fort collé aux joints. Pour les sols en plastique, parquets, etc., la mise en place de papier fort pourra convenir.

Même spécifications en ce qui concerne les marches des escaliers, avec protection particulière des nez de marche.

Les appareils sanitaires devront également être protégés notamment en rives et sur les arêtes par une bande de papier fort collé.

En ce qui concerne les ouvrages de menuiserie en bois, toutes les arêtes qui, du fait de leur position, risquent d'être épauprées, notamment les huisseries, bâtis et autres montants, devront être protégées par des petits liteaux fixés par pointes.

Pour les ouvrages soignés prévus pour rester apparents, ces protections sont absolument indispensables pour toutes les parties exposées aux chocs en cours de travaux.

En ce qui concerne les menuiseries en alliage léger ou en autres métaux à parement fini; elles devront obligatoirement être protégées par un film plastique collé.

Pour la réception, toutes ces protections devront avoir été enlevées par les entrepreneurs respectifs.

10.8 Note générale sur les contrôles

Tous les contrôles internes nécessaires dans les différentes phases de préparation et d'exécution des travaux, ainsi que les étapes d'essais avant réceptions seront programmés et respectés

Le contrôle interne (Loi du 4 janvier 1978) auquel sont assujetties les entreprises doit être réalisé à différents niveaux :

- Au niveau des fournitures, quel que soit leur degré de finition, chaque entrepreneur s'assurera que les produits commandés et livrés sont conformes aux Normes Françaises (N.F) et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché
- Au niveau du stockage, chaque entrepreneur s'assurera que celles de ses fournitures qui sont sensibles aux agressions des agents atmosphériques ou aux déformations mécaniques soient convenablement protégées
- Au niveau de l'interface entre les corps d'état, chaque intervenant vérifiera, tant au niveau de la conception de l'exécution, que les ouvrages exécutés ou à réaliser par d'autres corps d'état permettent une bonne réalisation de ses propres prestations
- Au niveau de la fabrication et de la mise en Œuvre, le responsable des contrôles internes de chaque entreprise vérifiera que la réalisation est faite conformément aux Documents Techniques Unifiés (D.T.U) et/ou règles de l'art, ainsi qu'aux spécifications acoustiques
- Au niveau des essais, chaque entrepreneur réalisera les vérifications ou essais imposés par les Documents Techniques Unifiés (D.T.U), les règles professionnelles, les éventuels essais particuliers supplémentaires exigés par les pièces écrites respectives à chaque corps d'état et les contrôles acoustiques

Les résultats de ces vérifications et essais devront être consignés dans des Procès-verbaux (P.V), qui seront transmis pour examen à la Maîtrise d'Œuvre et au Contrôleur Technique.

Chaque entrepreneur devra obligatoirement faire procéder aux essais et vérifications techniques de tout ordre qui lui incombent, selon dispositions de l'article R 111.40 du décret 78.1146 du 7 décembre 1978.

En ce qui concerne les installations techniques, les entreprises de chaque corps d'état devront effectuer, à leur charge, préalablement à la réception, les essais et vérifications de fonctionnement via les attestations de fonctionnement de l'AQC.

Ils seront envoyés à la Maîtrise d'œuvre ou au Contrôleur Technique.

Nota : L'intervention d'un Contrôleur Technique étant prévue par les documents contractuels, chaque entrepreneur sera tenu, à tout moment de son intervention (étude, exécution, période de garantie), de se conformer aux Avis, directives et instructions des représentants habilités du Contrôleur Technique.

Les essais demandés par la Maîtrise d'œuvre, puis par la Commission Départementale de Sécurité auront lieu, lorsque les essais des entreprises seront achevés et concluants et les procès-verbaux (P.V) correspondants transmis à la Maîtrise d'œuvre.

10.9 Tolérances d'exécution

Les tolérances d'exécution sont définies dans les documents techniques ou les C.C.T.P. de chaque Corps d'Etat. Les sujétions entraînées par le cumul des valeurs de tolérance entre deux corps d'état sont à la charge du corps d'état intervenant en second dans l'ordre chronologique d'exécution des travaux.

En conséquence, il appartient à chaque corps d'état concerné de se préoccuper de la valeur des tolérances d'exécution imposées pour les ouvrages sur lesquels il intervient, et de prendre à sa charge les travaux inhérents à la différence des valeurs de tolérances.

Si un ouvrage exécuté sort des tolérances imposées, le Maître d'œuvre se réserve le droit, soit de faire reprendre par chaque entrepreneur, soit de faire supporter à celui-ci les frais supplémentaires que cette mauvaise exécution entraîne par l'intervention d'une entreprise externe. Lorsque les tolérances ne seront pas acceptables, chaque entrepreneur pourra être amené à la réfection de ces ouvrages sur injonction écrite du Maître d'œuvre.

11 Etudes de synthèse

Les études de synthèse ont pour objet d'assurer pendant la phase d'études d'exécution la cohérence spatiale des éléments d'ouvrages de l'ensemble des bâtiments de l'école dans le respect des dispositions architecturales, techniques, d'exploitation et de maintenance de l'Opération. Ces études se traduisent par la production de plans partiels ou généraux, de coupes, de détails, synthétisés, qui représentent l'implantation des ouvrages, des équipements et des installations et les espaces nécessaires à leur mise en place, fonctionnement et maintenance.

Ces plans de synthèse servent aux entreprises pour l'établissement de leurs plans d'exécution. Les études et plans de synthèse établis notamment par zone et par niveau ont notamment pour objet :

- D'intégrer sur les plans d'exécution de structure les différents besoins de tous les entrepreneurs en matière de trous, passages, gaines, réservations,
- Décaissés, trémies, etc... et d'en établir la synthèse (synthèse réservations), de coordonner entre les différents corps d'états, les tracés des réseaux, passages de gaines, câbles, etc... (Synthèse réseaux),
- De coordonner techniquement et esthétiquement le positionnement des terminaux (synthèse terminaux),
- De coordonner les ouvrages de façades (menuiseries extérieures, revêtement pierre, béton, doublage, tablettes, auvents, nacelles, pieds de façades, etc...) (synthèse façades),
- De coordonner les différents complexes d'étanchéité avec les ouvrages des autres corps d'états (synthèse extérieurs),
- De coordonner les ouvrages à réaliser avec les installations concessionnaires, de manière générale, de faire figurer ensemble tous les ouvrages nécessitant une synthèse.

Il est bien précisé que les études et plans de synthèse ne pourront en aucun cas :

- Modifier fondamentalement les données techniques du Marché de Travaux,
- Amener une prolongation des délais,

- Modifier le montant du Marché de Travaux de chaque entrepreneur.

Nota : Ces prérogatives s'appliquent également à la production des documents pour les ajustements du micro-zoning, la réalisation de l'ouvrage de clôture du quai de livraison et les ouvrages de sécurisation des porches.

11.1 Gestion de l'interface entre Corps d'Etats

Toutes les entreprises s'engagent à participer à la synthèse.

La coordination et la gestion de l'interface entre corps d'état est confiée à l'Entrepreneur titulaire du marché ci-après dénommé le coordinateur de l'interface entre Corps d'Etats. Il sera personnifié par un Directeur de Cellule de Synthèse.

Le coordinateur de l'interface entre Corps d'Etats doit :

- L'organisation des réunions de synthèse
- Le contrôle de la production des projets de plans d'exécution provenant des différents intervenants concernés,
- L'animation des échanges et des réunions de synthèse, la rédaction des comptes-rendus correspondants,
- L'établissement du calendrier des études de synthèse sur la base des calendriers d'études établis par l'OPC sous l'autorité du maître d'œuvre d'exécution.
- Le pointage d'avancement du calendrier de production des plans de synthèse, le recueil des propositions de solutions des entrepreneurs en cas d'incompatibilité spatiale et le recueil de l'avis de la MAITRISE D'OEUVRE en cas de désaccord entre les entrepreneurs ou de difficulté à respecter les dispositions prévues au Marché de Travaux,
- La coordination de la charge et des besoins de la cellule de synthèse.
- Au cours d'une réunion de lancement, animée par le coordinateur de l'interface entre Corps d'Etats, sont traités les points suivants :
 - Rappel du rôle du coordinateur de l'interface entre Corps d'Etats et des entrepreneurs au sein de la cellule de synthèse,
 - Organisation matérielle, principales étapes de production des projets de plans d'exécution et des plans de synthèse,
 - Présentation de la charte qualité et d'organisation administrative (modes d'échange, circuits de diffusion des documents papiers et/ou informatiques, nombre d'exemplaires, caractéristiques des logiciels informatiques, procédure de visas, etc..),
 - Présentation de la charte graphique (codification et numérotation des documents, règles de dessin, couches, format, cartouche, échelles, etc...).

11.2 Obligation de chaque entrepreneur

- Chaque entrepreneur de corps d'Etat participe aux réunions synthèse jusqu'à l'achèvement complet des études de synthèse.
- Il s'engage à collaborer avec le coordinateur de l'interface entre Corps d'Etats et à lui communiquer l'ensemble des informations nécessaires à sa mission.
- La mission confiée au coordinateur de l'interface entre Corps d'Etats ne modifie en rien la responsabilité de chaque entrepreneur de corps d'Etat au titre de son Marché de Travaux.
- Chaque entrepreneur de corps d'Etat reste notamment entièrement responsable des problèmes éventuels de dimensionnement de ses propres réseaux, de ses équipements, de la qualité et de la conformité de ses ouvrages, et des délais d'exécution de ses ouvrages.

- Chaque entrepreneur de corps d'Etat détache à ses frais au sein de la cellule de synthèse, le personnel et les moyens nécessaires au bon fonctionnement de celle-ci (ingénieurs, projeteurs, matériel informatique, traceurs et imprimantes couleurs, consommables, etc...).
- Le temps de présence du personnel de chaque entrepreneur de corps d'Etat est adapté aux besoins des études de synthèse et aux demandes du coordinateur de l'interface entre Corps d'Etats et est considéré comme compris dans le prix global et forfaitaire du marché de chaque entrepreneur de corps d'Etat.
- La cellule de synthèse est en place jusqu'à l'achèvement complet des études de synthèse.

Chaque entrepreneur de corps d'Etat participe activement à la cellule de synthèse et à cet effet :

- Etablit ses projets de plans d'exécution,
- Etablit pour ce qui le concerne, les détails, minutes nécessaires à la bonne compréhension de ses ouvrages,
- Analyse pour ce qui le concerne les projets de plans de synthèse,
- Propose des solutions pour assurer la cohérence de ses ouvrages avec ceux des autres entrepreneurs,
- Participe autant que nécessaire aux réunions de mise au point organisées par le coordinateur de l'interface entre Corps d'Etats Modifie ses projets de plans d'exécution pour tenir compte des adaptations retenues afin de permettre une cohérence entre les différents ouvrages,
- Etablit ses propres plans d'exécution à soumettre au visa de la MOE.

Les plans de synthèse ne se substituent en aucun cas aux plans d'exécution de chaque entrepreneur ainsi qu'aux plans de récolement figurant dans le Dossier des Ouvrages Exécutés.

11.3 Processus d'établissement des plans de synthèse

Le processus simplifié d'établissement des plans de synthèse est le suivant :

- ETAPE N° 1 : Synthèse stabilité au feu des ouvrages :

Sur la base des plans Architecte, l'Entrepreneur titulaire du marché établit les plans de repérages indiquant les tenues au feu des parois verticales et des planchers délimitant tous les espaces et locaux, et ce quel que soit la nature des parois et planchers. La stabilité au feu de chaque espace et de chaque local est ainsi clairement indiquée sur des plans de synthèse.

- ETAPE N° 2 : Synthèse cloisonnements :

Sur la base des plans Architecte, l'Entrepreneur titulaire du marché établit les plans de l'ensemble des parois faisant apparaître l'implantation cotée des parois et leur épaisseur. Tous les cloisonnements (y compris par exemple les cloisons en carreaux de plâtre) figurent sur ces plans.

Les ajustements et calages nécessaires sont établis par l'Entrepreneur titulaire du marché avec l'accord de l'Architecte et du MOEx.

L'adéquation de la position cotée des parois structurelles avec celle cotée des autres parois est ainsi vérifiée au regard notamment du respect des dispositions architecturales et réglementaires (par exemple du respect des unités de passage), du respect de la synthèse « stabilité au feu des ouvrages » et en tenant compte des revêtements éventuels des parois.

- ETAPE N° 3 : Synthèse décaissés et revêtements au sol :

L'Entrepreneur titulaire du marché recueille auprès des différents entrepreneurs toutes les informations concernant la nature, la localisation et l'épaisseur des revêtements au sol.

Sur la base des plans Architecte, l'Entrepreneur titulaire du marché établit la synthèse des décaissés qu'il sera nécessaire de prendre en compte dans les ouvrages en béton qui viendront recevoir ces revêtements. Ces plans font apparaître le niveau brut béton, la nature du revêtement, l'épaisseur du complexe du revêtement mis en œuvre et le niveau fini, et ce, sur tous les planchers, dalles et terrasses de tous les bâtiments du projet.

- ETAPE N° 4 : Synthèse réseaux et synthèse réservations :

Sur la base des plans de structure du Marché de Travaux et en tenant compte des plans de synthèse établis dans le cadre des trois étapes ci avant définies, l'Entrepreneur titulaire du marché établit « les fonds de plan structure » qui serviront de base au travail de la cellule de synthèse. Les cloisonnements sont également représentés sur ces plans.

Ces fonds de plans communs sont établis par l'Entrepreneur titulaire du marché sur support informatique tel que précisé lors de la réunion de lancement.

Chaque entrepreneur de corps d'Etat renseigne ces plans établis par l'Entrepreneur titulaire du marché en faisant figurer la représentation dimensionnée de ses réseaux et équipements, les altitudes correspondantes et les réservations nécessaires pour leur mise en œuvre et leur passage dans les ouvrages en béton et cloisonnements.

Le coordinateur de l'interface entre Corps d'Etats procède à la compilation informatique des fonds de plans ainsi renseignés diffusés par les entrepreneurs.

A partir de ces plans compilés, les entrepreneurs, au cours de réunions animées par le coordinateur de l'interface entre Corps d'Etats avec la présence éventuelle de chaque entrepreneur de Corps d'Etat, étudient dans le détail la coordination des différents ouvrages.

Les solutions retenues après aboutissement des études sont mises à jour sur les plans de synthèse par les différents entrepreneurs.

Les plans de synthèse sont alors mis à jour par le coordinateur de l'interface entre Corps d'Etat puis validés et signés par chaque entrepreneur de Corps d'Etat.

Les plans de structure mis à jour par l'Entrepreneur titulaire du marché en prenant en compte ces plans de synthèse sur lequel figurent les demandes de réservation des entrepreneurs, sont à leurs tours signés par les entrepreneurs.

A l'issue de cette phase, les entrepreneurs sont réputés avoir validé la quantité, la dimension et la localisation de leurs réservations.

Chaque entrepreneur de Corps d'Etat met à jour ses documents d'exécution en prenant en compte les dispositions arrêtées sur les plans de synthèse.

11.4 Synthèse locaux techniques

La synthèse des réseaux et ouvrages à l'intérieur des locaux techniques ainsi que leur maquettage sont assurées par l'entrepreneur de corps d'état d'équipement technique du local considéré.

Cet entrepreneur technique doit recueillir auprès des autres corps d'état leurs plans d'exécution et reporter sur ses propres plans d'exécution toutes les ouvrages du local concerné.

Les plans d'exécution de l'entrepreneur de corps d'état d'équipement technique du local considéré constituent donc en eux-mêmes les plans de synthèse.

A partir de ces plans, chaque entrepreneur de Corps d'Etat, au cours de réunions animées par le coordinateur de l'interface entre Corps d'Etat avec la présence éventuelle de chaque entrepreneur de Corps d'Etat, étudient dans le détail la coordination des différents ouvrages.

Les solutions retenues après aboutissement des études sont mises à jour par les différents Corps d'Etats sur leurs propres plans d'exécution.

Les plans de synthèse sont alors mis à jour l'entrepreneur de corps d'état d'équipement technique du local considéré puis validés et signés par les autres corps d'états.

11.5 Synthèse façades

La synthèse façades est assurée par l'Entrepreneur titulaire du marché au droit de ses ouvrages. Leurs plans d'exécution constituent en eux-mêmes les plans de synthèse sur lesquels figurent toutes les informations utiles qu'ils ont recueillies auprès des autres corps d'états.

A partir de ces plans, chaque entrepreneur de Corps d'Etat, au cours de réunions animées par le coordinateur de l'interface entre Corps d'Etat avec la présence éventuelle de chaque entrepreneur de Corps d'Etat, étudient dans le détail la coordination des différents ouvrages.

Les solutions retenues après aboutissement des études sont mises à jour par les différents corps d'états sur leurs propres plans d'exécution.

Les plans de synthèse sont alors mis à jour par l'Entrepreneur titulaire du marché au droit de ses ouvrages puis validés et signés par les autres corps d'états.

11.6 Synthèse des terminaux

Lorsqu'un ouvrage est destiné à recevoir des terminaux - par exemple, un plafond recevant des luminaires, détecteurs, etc... - l'entrepreneur du Corps d'Etat correspondant dit le receveur établit la synthèse des terminaux sur la base des informations données par les autres Corps d'Etats.

Les autres Corps d'Etat établissent leurs plans sur la base de fonds de plans informatiques donnés par le receveur. Les Corps d'Etats y font figurer la représentation dimensionnée de leurs ouvrages, en indiquant les dimensions finies compris profondeur, les dimensions de réservations éventuellement nécessaires et de manière générale toute remarque utile à la synthèse des terminaux.

Le receveur procède à la compilation des informations.

A partir de ces plans, les Corps d'Etats, au cours de réunions animées par le coordinateur de l'interface entre Corps d'Etat avec la présence éventuelle de chaque entrepreneur de Corps d'Etat, étudient la coordination des différents ouvrages.

Les solutions retenues après aboutissement des études sont mises à jour sur les documents d'exécution des entrepreneurs.

Les plans de synthèse sont alors mis à jour par le receveur puis validés et signés par les Corps d'Etat, puis par la MOE.

A l'issue de cette phase, les Corps d'Etat sont réputés avoir validé la quantité, la dimension et la localisation de leurs réservations.

12 Maquette DOE et d'exploitation BIM

Le ministère de l'Intérieur souhaite mettre en place un processus BIM pour ce projet afin de fiabiliser et faciliter la mise à jour des données patrimoniales et techniques.

Au moment de la réalisation des corps d'état technique et architecturaux, débutera la constitution d'un DOE numérique. Ce DOE (Dossier d'Ouvrages Exécuté) numérique est un livrable qui vient en complément du DOE classique et qui viendra compléter le DOE numérique réalisé lors de la VEFA.

L'objectif du DOE numérique est de permettre la visualisation de l'ouvrage tel que construit sous la forme d'une compilation structurée d'objets BIM et l'extraction rapides des données nécessaires au gestionnaire et à la maintenance.

- La première étape consistera à s'assurer, par l'Entrepreneur, de la cohérence de son contenu au regard des ouvrages réalisés et qui feront partie du périmètre des Travaux et de l'Exploitation et Maintenance du présent marché en MGP.
- La seconde étape sera une actualisation, par l'Entrepreneur, de cette maquette numérique en vue d'obtenir un DOE numérique (plans, coupes, détails, ...) conforme à la réalité physique.
- Cette maquette sera par la suite, transformée, par l'Entrepreneur, en Maquette d'Exploitation – Maintenance pour son utilisation dans le cadre du MGP, et par le Ministère de l'Intérieur :
 - A réception de la maquette DOE, la cellule BIM de l'Entrepreneur analysera la maquette numérique et la purgera et nettoiera de l'ensemble des données non nécessaire au DOE. Elle aboutira à la Maquette d'Exploitation – Maintenance.
 - Au cours des travaux d'entretien, de renouvellement mais également du contrôle réglementaire, la Maquette Numérique d'Exploitation-Maintenance (et la Maquette Numérique des Ouvrages Exécutés sera mises à jour (au niveau des propriétés géométriques et de comportement).
 - Lors de la Démolition d'ouvrage (partielle ou globale), les études préalables seront réalisées à partir de la Maquette Numérique des Ouvrages Exécutés mise à jour.

Nota : Ces prérogatives s'appliquent également à la production des documents pour les ajustements du micro-zoning, la réalisation de l'ouvrage de clôture du quai de livraison et les ouvrages de sécurisation des porches.

13 Etanchéité à l'air

Le projet devra rester conforme à la RE2020.

Les travaux sur le bâtiment ne doivent pas dégrader la perméabilité à l'air de l'enveloppe.