

D.C.E.

Avril 2020



DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

GENERALITES TOUS CORPS D'ETAT

MAITRISE DE L'OUVRAGE

VOIES NAVIGABLES DE FRANCE

TRAVAUX DE REHABILITATION DU REZ-DE-CHAUSSEE DU BATIMENT B A LYON (69)

MAITRISE D'OEUVRE



HAUTS DE FRANCE / OUEST 19, AVENUE ETIENNE AUDIBERT - 60300 SENLIS T +33 (0)3 44 28 90 59
GRAND PARIS – CITE DESCARTES - 18 rue Albert Einstein – 77 420 CHAMPS SUR MARNE T +33 (0)1 60 06 04 75
HAUTS DE FRANCE 2, RAMPE ST MARCEL – 02000 LAON T +33 (0)3 23 22 61 06
GRAND EST - 23, rue de Savoye – 51100 REIMS T +33 (0)3 26 05 83 90
LYON – 74, rue Maurice Flandrin – 69 003 LYON T +33 (0)4 37 69 99 26

SARL D'ARCHITECTURE & D'INGENIERIE AU CAPITAL DE 150000 € - RCS COMPIEGNE B 403 616 030 CODE NAF 7111Z - SIRET 403 616 030 000 58 - N° ORDRE DES ARCHITECTES : S03360

1 Définition de l'opération – Lots - Réglementations

1.1 Contexte de réalisation de l'opération

Le présent C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières) a pour objet la description des prestations matérielles et techniques nécessaires pour réaliser les travaux de :

TRAVAUX DE REHABILITATION DU REZ-DE-CHAUSSEE DU BATIMENT B A LYON (69)

Le présent dossier de consultation des entreprises prévoit un ensemble de travaux à réaliser en une seule tranche.

1.2 Contexte de réalisation de l'opération

L'attention des entrepreneurs est attirée sur le fait que les travaux sont à réaliser dans un contexte de site occupé. Le bâtiment concerné par les travaux sera inoccupé pendant les travaux, mais les bâtiments avoisinant seront en activité.

Il n'y a donc pas lieu de sous-estimer les contraintes d'exploitation et de sécurité qui seront présentes pendant toute la durée des travaux.

1.3 Intervenants dans cette réalisation

Maîtrise de l'ouvrage :

VOIES NAVIGABLE DE FRANCE

2 Rue de la Quarantaine,
69005 Lyon

Maîtrise d'œuvre / Architecte et Bureau d'études techniques Tous Corps d'Etat :

IDONEIS - SARL d'architecture et d'ingénierie

Société représentée par ses co-gérants : Jean-Benoît OLSEM et Xavier OLSEM

19 avenue Etienne Audibert 60300 SENLIS ☎ 03.44.28.96.71

2 Rampe Saint Marcel 02000 LAON ☎ 03.23.22.61.06

Cite Descartes – 18 rue Albert Einstein – 77420 CHAMPS SUR MARNE

23, rue de Savoye – 51100 REIMS

74, rue Maurice Flandin – 69 003 LYON

contact@idoneis.fr

CONTROLE TECHNIQUE

BTP Consultants
Immeuble Le Vernal - 2ème étage -
62 chemin de la Bruyère
69570 DARDILLY
Tél. : 04 37 49 64 60
Courriel : adm.69@btp-consultants.fr

COORDINATION SPS

ELYFEC
25 rue Antoine Condorcet
38090 Vaux-Milieu
Tél. : 0474828989
Courriel : contact@elyfec-sps.fr

1.4 Caractéristiques du site

Adresse : 2 Rue de la Quarantaine,
69005 Lyon

Décomposition des travaux en lots

Le marché public de travaux de cette opération est prévu en lots séparés : l'ensemble des prestations à réaliser a été rédigé dans 11 lots :

GENERALITES COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETAT

LOT N° 01 – DESAMANTAGE

LOT N° 02 - GO / DEMOLITION

LOT N° 03 – MENUISERIES EXTERIEURES

LOT N° 04 – AMENAGEMENT INTERIEUR

LOT N° 05 – PEINTURES

LOT N° 06 – PLOMBERIE CHAUFFAGE CTA

LOT N° 07 – ELECTRICITE

1.5 Documents contractuels

Seront documents contractuels pour l'exécution du présent marché public de travaux toutes les pièces constitutives du présent CCTP complétées des documents de référence contractuels répertoriés dans les paragraphes ci-dessous.

1.6 Autres documents de référence contractuels

Obligations contractuelles :

Seront documents contractuels pour l'exécution du présent **marché public de travaux** tous les documents énumérés ci-après :

- ❑ tous les documents DTU et les documents ayant valeur de DTU, qu'ils fassent l'objet d'une norme ou non, y compris ceux qui n'ont pas fait l'objet d'un fascicule interministériel CCTG, et ceci par dérogation à la réglementation de la commande publique (les cahiers des clauses spéciales (CCS) des DTU sont également pleinement applicables)
- ❑ les règles professionnelles, cahiers des charges, prescriptions techniques ou recommandations acceptées par l'AFAC et figurant sur la liste
- ❑ tous autres documents rendus obligatoires par les assureurs pour la prise en garantie décennale des ouvrages
- ❑ toutes les normes NF concernant les ouvrages du présent marché, qu'elles soient homologuées ou seulement expérimentales, en particulier la NFP06-001.

Tous ces documents, y compris ceux publiés un mois avant la date de l'appel d'offres demeurent contractuels dans leur intégralité. Par ailleurs, dans le cas où un texte officiel serait modifié entre la date de signature du marché et l'exécution des travaux, l'entrepreneur devra en avertir le Maître de l'ouvrage et l'architecte en mentionnant les conséquences en découlant.

Connaissance des documents contractuels :

Chaque entrepreneur est réputé connaître parfaitement tous les documents contractuels visés ci-dessus, applicables aux travaux de son marché.

Les entrepreneurs devront, dans l'exécution des prestations de leur marché, se conformer strictement aux clauses, conditions et prescriptions de ces documents complétant celles du CCTP.

Par documents de référence contractuels applicables aux présents marchés, il faut entendre tous les fascicules, additifs, mémentos modificatifs, errata, etc., connus à la date précisée au CCAP ou à défaut celle découlant des clauses du CCAG.

Réglementation technique européenne :

- ❑ Directive 89 / 106 / CEE concernant les " produits de construction " , transposée en France par le décret du n° 92-467 du 8 juillet 1992. : sans objet pour cette affaire.
- ❑ Règles " Eurocodes " : sans objet pour cette affaire.
- ❑ DTU avec statut de norme : pour certains lots, des normes EN peuvent être exigées dans le CCTP.

Ordre de préséance :

Dans le cas éventuel de divergence ou de discordance implicite ou explicite entre les spécifications du CCTP et les clauses et prescriptions des DTU et des normes, il est précisé ce qui suit.

En ce qui concerne les DTU ou normes :

- pour toutes les prescriptions ayant trait aux matériaux, aux techniques de construction, aux règles de mise en œuvre, à la coordination des travaux, aux règles de sécurité, etc., ce sont les prescriptions des DTU et des normes qui prévaudront ;
- pour toutes les clauses à caractère administratif et financier et autres dispositions qui pourraient avoir une influence sur le caractère forfaitaire du marché, ce sont les clauses du CCTP et du CCAP qui prévaudront.

Pour ce qui est des textes " Consistance des travaux " ou autres textes ayant le même objet, figurant dans les DTU, ce sont toujours les spécifications du présent CCTP qui prévaudront.

Matériaux et produits hors domaine d'application des DTU / CCTG :

Pour les matériaux ou procédés non traditionnels ou innovants qui n'entrent pas dans le cadre des documents contractuels visés ci-dessus, les entrepreneurs devront se conformer strictement aux prescriptions et conditions des documents suivants :

- avis technique ;
- agréments européens ;
- ou, à défaut, aux règles et prescriptions de mise en œuvre du fabricant.

Pour les matériaux et procédés n'entrant dans aucun des cas énumérés ci-dessus, la procédure d'appréciation technique d'expérimentation dite procédure ATEX pourra être imposée par le maître d'ouvrage.
Les frais de cette procédure seront à la charge de l'entrepreneur.

Documents réglementaires à caractère général :

Les entrepreneurs devront toujours respecter dans l'exécution de leurs travaux ainsi que pour les installations et l'organisation de chantier, toutes les lois et tous les textes réglementaires, dont notamment les suivants :

- Code de l'urbanisme
- Code de la Construction et de l'Habitation et Réglementation sécurité incendie E.R.P.
- Code du Travail
 - textes relatifs à l'hygiène et la sécurité sur les chantiers
 - règlement sanitaire départemental et/ou national
 - textes légaux relatifs à la protection et à la sauvegarde de l'environnement
 - textes concernant la limitation des bruits de chantier
 - législation sur les conditions de travail et l'emploi de la main-d'œuvre
 - règlements municipaux et / ou de police relatifs à la signalisation et à la sécurité de la circulation aux abords du chantier
 - tous les autres textes réglementaires et lois ayant trait à la construction, à l'urbanisme, à la sécurité, etc. ; ceux du REEF édités par le C.S.T.B. (dernière édition à jour), ceux de l'UTE...
- NRA : Nouvelle réglementation acoustique (Décrets et arrêtés du 28 octobre 1994 et du 9 janvier 1995).

Coordination sécurité et protection de la santé sur les chantiers :

Seront applicables à l'exécution des présents marchés les lois, autres décrets, circulaires et autres textes officiels ayant trait à la coordination sécurité, connus à la date précisée au CCAP ou, à défaut, celle découlant des clauses du CCAG. L'entrepreneur sera tenu de prendre toutes dispositions qui s'imposent et de répondre à toutes les demandes du coordonnateur SPS concernant l'intégration de la sécurité et l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sur les chantiers. Tous les frais en découlant seront réputés compris dans le montant de son marché.

1.7 Organisation du chantier

Installations de chantier :

Voir dans le présent document complété de prescriptions dans le lot 02 et dans le rapport PGCSPS.
L'entreprise titulaire du lot 02 établira le PIC.

Accès au chantier et frais de location :

L'entreprise titulaire du lot 02 devra matérialiser l'accès au chantier. Prévoir une dizaine de panneaux flèches "ACCES CHANTIER" à poser dès le début de l'opération et à déposer en fin de chantier.

Branchements de chantier :

Voir les prescriptions contenues dans le rapport PGCSPS.

Sécurité et hygiène sur le chantier :

L'entreprise titulaire du lot 01 sera chargée de la sécurité générale du chantier. A cet effet, elle devra au début de son intervention établir tous dispositifs nécessaires pour interdire l'accès du chantier à toute personne étrangère au moyen d'une clôture et selon recommandations du PGCSPS.

En cours de travaux, cette même entreprise devra la surveillance et l'entretien de ses dispositifs de protection. Elle devra également le nettoyage des voies publiques de tous gravois ou déchets consécutifs à l'intervention des entreprises sur le chantier.

Seront à la charge de chaque entrepreneur, les moyens de protection de ses ouvriers spécifiques au corps d'état qu'il représente et ceci conformément aux textes réglementaires les plus récents.

La dépose et la remise en place des protections assurant la sécurité, lorsque les travaux les nécessiteront, seront à la charge de chaque entreprise.

Sont à la charge de chaque entrepreneur la surveillance et la sécurité civile, lors des manœuvres des engins ou véhicules qu'il utilise sur les voies publiques ou privées.

Cependant, chaque entreprise restera la seule responsable des comportements professionnels auprès du Maître de l'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre.

Elle sera également chargée de la propreté et de l'hygiène sur le chantier. Un nettoyage hebdomadaire sera à prévoir, il fera partie intégrante du marché. S'il le juge utile, le maître d'œuvre pourra exiger des nettoyages complémentaires et ceci sans incidence financière sur le marché de l'entrepreneur.

Enfin, toutes les entreprises établiront les P.P.S.P.S conformément à la réglementation en vigueur et dans les délais indiqués dans le calendrier prévisionnel général d'exécution.

Constat contradictoire

Dès la remise, par le maître d'ouvrage aux entrepreneurs, des locaux à aménager, ces derniers doivent faire réaliser, contradictoirement à l'établissement, un constat avec photographies à l'appui si nécessaire, portant sur l'état des parties de bâtiment à restructurer et à réhabiliter et ceux qui ne sont pas visés dans le présent projet mais dont l'accès est emprunté par les entreprises.

1.8 Dépenses d'investissement et d'entretien

Les dépenses dont la nature est indiquée dans la première colonne du tableau ci-après sont réputées rémunérées par les prix du marché de travaux conclu avec l'entrepreneur chargé du lot précisé dans la seconde colonne dudit tableau.

NATURE DES DEPENSES (liste non limitative)	LOT
<ul style="list-style-type: none">- installations provisoires des réseaux intérieurs à maintenir en service pendant la durée des travaux (tenir compte des incidences financières liées au phasage des travaux)- frais de gardiennage, de nettoyage et de fermeture des locaux éventuellement mis à disposition par le maître d'ouvrage et selon besoins tous locaux concernés par les travaux- nettoyages des aires de stockage des matériaux et des voiries et des abords- dispositifs d'évacuation des gravats et déchets- nettoyage général fin de chantier (dans toutes les zones de chantier concernées par le projet) sur toutes les surfaces horizontales, sur toutes les parois verticales ou obliques ainsi que sur tous les appareils sanitaires et équipements ou mobiliers (à l'exclusion des équipements raccordés en électricité)- cf. rapport PGCSPS	Lot 02 GO
<ul style="list-style-type: none">- branchements d'eau provisoire, sous-compteur et raccordements divers- réseaux provisoires liés au phasage des travaux installations provisoires des éventuels réseaux intérieurs à maintenir en service pendant la durée des travaux (tenir compte des incidences financières liées au phasage des travaux)- éventuellement : réseaux EP provisoires- cf. rapport PGCSPS	Lot 02 GO
<ul style="list-style-type: none">- branchements électriques provisoires, sous-compteur et raccordements divers- réseaux provisoires liés au phasage des travaux (tenir compte des incidences financières liées au phasage des travaux)- maintien en service des installations de sécurité incendie des locaux non concernés par les travaux pendant la durée des travaux	Lot 02 GO
<ul style="list-style-type: none">- maintien en service des installations de chauffage pour les locaux non concernés par les travaux pendant la durée des travaux (tenir compte des incidences financières liées au phasage des travaux)- installations provisoires de chauffage selon besoins du chantier- cf. rapport PGCSPS	Lot 09 Plomberie

1.9 Dépenses de consommation et autres

Compte-prorata

Font l'objet de dépenses imputées au compte prorata les dépenses indiquées ci-après :

- consommations d'eau, d'électricité et de téléphone,
- le cas échéant : frais de chauffage,
- frais de remise en état des ouvrages existants à conserver dans le cadre du chantier (réseaux d'eau, de courants forts et de courants faibles, châssis vitrés, voies d'accès, bordures et trottoirs, éléments de second œuvre) en cas de dégradation et lorsque le responsable n'est pas connu,
- frais consécutifs aux dispositions d'urgence à prendre pour pallier des accidents climatiques,
- frais consécutifs à la dégradation accidentelle ou non des ouvrages existants de toute nature (réseaux d'eau, de chauffage, courants forts et courants faibles, éléments de structure et de second œuvre, voies d'accès, bordures et trottoirs, etc...) qu'ils soient apparents, cachés ou noyés dans les ouvrages (exemple : réseaux noyés dans dalles de plancher, poteaux, éléments préfabriqués...).

NOTA : chaque entrepreneur reste responsable de ses ouvrages pendant la durée des travaux et ce, jusqu'à la réception.

Les autres types de dépenses (frais d'exploitation des ascenseurs de chantier, frais de réparations et de remplacement des fournitures et matériels mis en œuvre et détériorés ou détournés lorsque l'auteur de ces agissements ne peut être clairement identifié) ne seront pas gérées ni même arbitrées par la maîtrise d'œuvre.

1.10 Dépenses comprises dans le marché

Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuits... nécessaires pour respecter les délais d'exécution.

1.11 Contrôleur technique et coordonateur SPS

L'entrepreneur sera tenu de chiffrer les prestations complémentaires éventuelles (non prévues dans les différents articles du CCTP) et / ou celles demandées dans le rapport du contrôleur technique ainsi que celles établies dans le PGCSPP (si les demandes de ces dernier modifient les prestations prévues initialement par la maîtrise d'œuvre).

2 Spécifications communes à tous les lots – Etablissement de l'offre

2.1 Prestations à la charge des entreprises (réputées comprises dans l'offre globale des entrepreneurs).

Dans le cadre de l'exécution de leur marché, les entrepreneurs devront implicitement :

- la fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de leur marché,
- l'établissement des plans de réservation et des plans de chantier,
- l'établissement des plans d'exécution et la synthèse technique établie collectivement entre les entreprises,
- tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage nécessaires à la réalisation des travaux ainsi que tous les garde-corps, garde-gravois, platelages, écrans et protections diverses nécessaires pour assurer la sécurité des personnes et des biens,
- tous dispositifs (écrans, bâches etc...) destinés à limiter les déperditions thermiques des parties de bâtiment en exploitation chauffées et ouvertes pour les besoins du chantier ainsi que tous dispositifs nécessaires pour limiter les propagations de poussières (extracteurs le cas échéant) et d'éclats de matériaux de toute nature,
- tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc., dans les conditions précisées aux documents contractuels,
- la fixation par tous moyens de leurs ouvrages,
- l'enlèvement de tous les gravois de leurs travaux et les nettoyages après travaux,
- la main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc., de leurs ouvrages en fin de travaux et après réception,
- la mise à jour ou l'établissement de tous les plans de récolement pour être remis au maître de l'ouvrage à la réception des travaux (selon liste établie en annexe),
- la remise de toutes les instructions et modes d'emploi écrits, concernant le fonctionnement et l'entretien des installations et équipements (selon liste établie en annexe),
- le cas échéant: la quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et dans l'éventuel compte prorata,
 - tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

2.2 Connaissance des lieux

Les entrepreneurs sont réputés par le fait d'avoir remis leur offre :

– s'être rendus sur les lieux où doivent être réalisés les travaux et avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées ;

– avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage des matériaux, des disponibilités en eau, en énergie électrique...et avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations.

En résumé, les entrepreneurs sont réputés avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant, en quelque manière que ce soit, avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser. Aucun entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorance quelconque à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais.

Spécifications particulières aux travaux dans existants :

De façon contractuelle, les entrepreneurs sont réputés avoir, avant remise de leur offre, procédé sur le site à la reconnaissance des existants. Cette reconnaissance à effectuer porte notamment sur les points suivants sans que cette énumération ne soit limitative :

1. l'état général des existants, leur degré de conservation et l'état éventuel de vétusté,
2. la nature des matériaux, des matériels et équipements constituant les existants et éventuellement leur origine et leur provenance pour déterminer – selon les besoins de l'opération - les possibilités de remplacement à l'identique ou à défaut avec des fournitures analogues si les produits ne sont plus disponibles sur le marché,
3. les principes constructifs des existants, et plus particulièrement les structures porteuses,
4. la nature et la constitution des planchers éventuels et leur flexibilité ainsi que – le cas échéant - la nature et l'épaisseur des dallages existants,
5. le repérage des réseaux de toute nature enterrés et ceux non apparents et cachés dans les éléments de structure (se rapprocher éventuellement du maître de l'ouvrage),
6. l'état de conservation et d'entretien des équipements techniques tels que les installations sanitaires, l'électricité, et les installations de chauffage le cas échéant,
7. en ce qui concerne les constructions mitoyennes concernées par les travaux : les entrepreneurs sont réputés avoir visité les lieux ; avoir pris connaissance du type, de la nature et de l'état de conservation des constructions concernées; avoir procédé à toutes les investigations qu'ils auront jugées utiles sur ces constructions,

En conclusion, la reconnaissance à effectuer portera sur tous les points pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux du présent lot et sur leur coût.

2.3 Démarches et autorisations

Services publics

Il appartiendra aux différents entrepreneurs d'effectuer en temps utile, toutes démarches et toutes demandes auprès des services publics, services locaux ou autres, pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords, etc., nécessaires à la réalisation des travaux. Copies de toutes correspondances et autres documents relatifs à ces demandes et démarches, devront être transmises au maître de l'ouvrage et au maître d'œuvre.

Relations avec l'établissement

Préalablement à ses travaux, l'entreprise titulaire du lot 01 aura à sa charge :

- les protections sur matériels, équipements, mobiliers conservés dans le projet,
- les protections sur revêtements de sol existants à conserver,
- les protections sur espaces extérieurs engazonnés et parties de voiries conservées se situant dans les zones de travaux (exemple = vérins de camion-grue reposant sur enrobés existants...)

2.4 Liaisons entre les différents corps d'état.

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.

L'entrepreneur de 01 prendra contact avec tous les corps d'état afin d'obtenir tous renseignements en ce qui concerne les ouvrages de finition et d'équipements dont l'exécution aura une incidence sur la réalisation des travaux (respect de certaines exigences = contraintes dimensionnelles, exigences esthétiques...).

Chaque entrepreneur réclamera au maître d'œuvre, en temps voulu, toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations.

Chaque entrepreneur se mettra en rapport, en temps voulu, avec le ou les corps d'état dont les travaux seront liés aux siens.

Chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec ses partenaires intervenant sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble.

Tous les entrepreneurs seront tenus de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution des travaux des différents corps d'état en parfaite liaison entre eux.

Chaque entrepreneur devra prendre connaissance de tous les CCTP de tous les corps d'état et ne devra en aucun cas, ni à aucun moment faire état de ne pas les avoir consultés ou de les ignorer.

De façon générale, pendant la durée du chantier, aucun entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant, ou ne pas fournir des renseignements, ou des plans, ou des dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la suite de leurs travaux.

2.5 Etablissement de l'offre

Le présent C.C.T.P. est l'indication générale des travaux à exécuter. Les pièces écrites et graphiques de ce dossier forment un ensemble indissociable. **De fait, tout élément non décrit mais porté aux plans est exécutoire et réciproquement. L'entreprise doit en tenir compte dans sa proposition de prix.**

Il est entendu que le prix global de chaque corps d'état doit comprendre tous les travaux qui ont pu échapper au détail de la description et qui en sont le complément indispensable au parfait achèvement de l'ouvrage, y compris dans le cas de travaux dans les constructions existantes. Aucune demande de supplément ne sera retenue sauf en cas de démolitions, faisant l'objet d'ordres formels et écrits. Les prestations non décrites mais techniquement nécessaires aux ouvrages seront chiffrées dans le poste DIVERS.

Enfin, les entrepreneurs sont tenus de vérifier soigneusement toutes les cotes du plan et d'en signaler les erreurs éventuelles à l'Architecte après avoir pris connaissance des lieux, des plans et exigences du présent CCTP.

En cas d'incertitude et au moins 10 jours avant la date de remise des offres, ils devront demander à l'Architecte tous renseignements et précisions utiles. Ils ne pourront donc, en aucun cas, arguer d'oublis, d'omissions ou d'erreurs après la notification des marchés.

Le bordereau de prix sera établi en suivant la trame du C.C.T.P. et rappellera impérativement les numéros d'articles correspondants. L'entrepreneur devra répondre obligatoirement selon la trame fournie ainsi que pour les articles en option sous peine de nullité de son offre.

NOTE IMPORTANTE : Au cours du présent CCTP, certains matériels et matériaux sont désignés comme minimum de qualité. Dans son engagement sur le projet de base, l'entrepreneur devra obligatoirement chiffrer avec ces matériels et matériaux.

LOT n°.....		Unité (ml, m ² etc...)	TOTAL DES TRAVAUX	
Désignation	Prix Unitaire		Quantité	Total
Article
DIVERS
AUTRES PRESCRIPTIONS
Montants à indiquer sur acte d'engagement :	Total H.T. en €			
	Compte prorata 5%			
	T.V.A. 20%			
	Total T.T.C. en €			

Spécifications particulières aux travaux dans existants :

Echafaudages - Agrès - Protections - Etc.

Les prix du marché comprennent implicitement tous les échafaudages, agrès, etc., nécessaires pour réaliser les travaux, ainsi que tous les garde-corps, garde-gravois, platelages, écrans et tous autres nécessaires pour assurer la sécurité.

Emploi de gros engins mécaniques

Compte tenu des conditions du chantier, l'attention de l'entrepreneur de GROS ŒUVRE est attirée sur le risque que pourrait éventuellement présenter l'utilisation de gros engins pour l'exécution de certains travaux.

A ce sujet, il est formellement spécifié que l'emploi de tels engins ne devra en aucun cas :

- causer des vibrations telles qu'elles seraient perceptibles dans les constructions voisines ;
- entraîner par suite des manœuvres et des vibrations des désordres aux existants, si minimes soient-ils.

Bruits de chantier

Le chantier aura lieu en site occupé. L'entreprise pourra être arrêtée dans ses travaux à la demande du Maître d'ouvrage en cas de bruit compromettant de façon notoire l'activité du site

Une réunion de concertation aura lieu chaque fin de semaine avec les entreprises et représentant du site afin d'établir le calendrier et les horaires des bruits les plus perturbateurs sur la semaine suivante ; ceux-ci devront être produits sur des plages horaires prédéfinis et validés par le MOA lors de cette réunion.

Stockage de matériaux sur les planchers existants

Aucun stockage de matériau et aucun atelier de chantier ne devra être établi sur les planchers existants. En ce qui concerne le stockage de matériaux à court terme, qui est pour certains travaux indispensable à l'avancement normal des travaux, il appartiendra à l'entrepreneur de prendre toutes dispositions pour éviter que les planchers existants ne prennent une flèche.

Prescriptions particulières aux travaux de GROS ŒUVRE dans existants

Pour l'exécution des travaux prévus dans le CCTP, l'entrepreneur de GROS ŒUVRE devra prendre toutes dispositions et précautions nécessaires pour éviter tous désordres aux ouvrages existants.

Il devra notamment :

- exécuter tous étalements et étré sillonnements avant les travaux ;
- procéder aux reprises par petites parties ;
- obtenir un serrage parfait des nouvelles maçonneries sous celles existantes par mise en œuvre de coins de serrage ou par tout autre procédé.

Il est bien entendu que l'entrepreneur aura à supporter toutes les conséquences de désordres qui apparaîtraient sur les ouvrages existants en cours d'exécution des travaux ou après finition de ceux-ci.

Tous les frais consécutifs aux prescriptions du présent article font intégralement partie du prix forfaitaire du lot gros œuvre.

Maintien en état des voies, réseaux, etc.

L'entrepreneur de GROS ŒUVRE sera responsable du maintien en bon état des voies, réseaux, clôtures, et installations de toute nature, publics ou privés, dégradés par les travaux du chantier. Il devra de ce fait, faire procéder à tous travaux de réparation, de réfection ou de nettoyages nécessaires

Ledit entrepreneur ne saurait se prévaloir à l'encontre de la responsabilité du présent article, des renseignements qui pourraient être portés aux diverses pièces du dossier de consultation qui sont réputés n'être fournis qu'à titre indicatif. Il sera tenu de les vérifier et de les compléter à ses frais par tous sondages nécessaires.

L'entrepreneur susvisé fera, le cas échéant, son affaire de la répartition des frais découlant des obligations du présent article, entre les différents entrepreneurs intervenant sur le chantier en fonction de leur responsabilité quant à la cause de ces frais.

3 Prescriptions techniques communes à tous les lots - Chantier

3.1 PLANS D'EXECUTION ET DE SYNTHESE

Les plans d'exécution des ouvrages ainsi que ceux de synthèse sont à la charge de l'entrepreneur (ainsi que l'établissement des plans de fabrication et de mise en œuvre sur chantier).

Précisions : les plans d'exécution ne sont pas des schémas de principe ; ni des plans de fabrication. Ils reflètent la réalité des ouvrages à inscrire dans un environnement existant. Ils sont cotés avec le maximum de précisions et distinguent nettement les diverses natures de matériaux à mettre en œuvre. Ces plans et ces dessins doivent faire apparaître tous les détails de l'exécution, notamment :

- les dimensions des ouvrages,
- les formes et profils des éléments constitutifs,
- l'emplacement, le nombre, la référence des articles, des matériaux et des fournitures prévus,
- les détails d'assemblage et de fixation,
- les dimensions des réservations à prévoir,
- les modes de calfeutrements, d'étanchéité, les modèles et types de joints employés,
- les détails des habillages,
- et tous autres renseignements utiles en fonction des particularités des ouvrages.

Il est rappelé à ce sujet que les dimensions des ouvrages indiquées aux plans et dans le présent CCTP sont des dimensions indicatives, les dimensions précises des ouvrages sont à déterminer par l'entrepreneur et à soumettre à l'architecte pour visa.

L'entrepreneur sera tenu de fournir également :

- les fiches produits,
- les notes de calculs
- son programme d'intervention (planning d'exécution détaillé avec contraintes d'enclenchement des différents corps d'état) et les modes opératoires de réalisation des travaux par rapport à la sécurité des travailleurs sur chantier et à celle des tiers.

3.2 REGLES D'EXECUTION GENERALES

Aucune malfaçon ne sera tolérée. Il n'y aura pas lieu d'exécuter des prestations au rabais ou de qualité médiocre. Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art, avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

A ce sujet, il est formellement précisé aux entreprises qu'il sera exigé d'elles un travail absolument parfait et répondant en tous points aux règles de l'art, et qu'il ne sera accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, quelles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

La démolition de tous travaux reconnus défectueux par le maître d'œuvre ou de tout ouvrage qui ne correspondrait pas aux plans et descriptions du C.C.T.P. et leur réfection jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à sa charge, de même que tous frais de réfection des dégâts éventuels causés aux ouvrages des autres corps d'état. Dans ce contexte, aucune prolongation de délai ne sera accordée.

Tous les matériaux, éléments et articles fabriqués "non traditionnels" devront toujours être mis en œuvre conformément aux prescriptions de l'Avis Technique.

Enfin, la réalisation du présent projet dans les délais demandés doit être l'objectif commun de tous les entrepreneurs. De fait, il sera fait abstraction de tout comportement visant à privilégier les seuls intérêts personnels.

3.3 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX TRAVAUX DANS L'EXISTANT ET LE NEUF

Protection des existants (matériaux, matériels et équipements) et des ouvrages neufs

Lors de toute exécution de travaux - qu'il s'agisse de démolitions ou de travaux neufs - chaque entrepreneur devra prendre toutes dispositions et toutes précautions utiles pour assurer dans tous les cas, la conservation sans dommages des ouvrages (matériaux, matériels et équipements) existants contigus ou situés à proximité ou récemment exécutés.

Ces prescriptions s'entendent pour les ouvrages extérieurs et intérieurs.

Devront particulièrement être protégés :

- les revêtements de sols
- les structures métalliques
- les cloisons à parement fini
- les appareils d'éclairage et réseaux électriques et de chauffage etc...

Les protections à mettre en place seront fonction de la nature et de l'importance des travaux.

Ils pourront être selon le cas, des planchers et bâches de protection rapportés, des recouvrements par films plastiques, des écrans anti-poussière, des films verticaux collés, et tous autres dispositifs s'avérant nécessaires.

Toutes ces protections devront être efficaces et devront être maintenues pendant toute la durée nécessaire. Le maître d'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises par l'entreprise lui semblent insuffisantes, d'imposer des mesures de protection complémentaires.

Chaque entrepreneur devra mettre en place les protections nécessaires pour l'exécution de ses propres ouvrages.

Les ouvrages de protection commune seront à mettre en place par l'entrepreneur de gros-œuvre.

Travaux réalisés dans des bâtiments occupés et en exploitation

L'entrepreneur est informé qu'un phasage de travaux sera mis au point au moment de la période de préparation du chantier. Des dispositions particulières seront à prendre car les bâtiments seront partiellement occupés.

3.2.3. – Prises en charge des frais

Les frais consécutifs aux mesures de protection et de conservation des existants seront à la charge des entreprises dans les conditions suivantes :

- les frais de protection propres à un corps d'état,
- les frais de protections communes conformément aux dispositions prévues au « chapitre VIII – Dépenses d'investissement et d'entretien ».

Tous les frais découlant d'une dégradation accidentelle ou non des ouvrages existants seront à la charge de l'entreprise responsable de la dégradation. Si le responsable n'est pas clairement identifié, les clauses prévues au « chapitre IX – Dépenses de consommations et autres » s'appliqueront automatiquement.

3.4 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX TRAVAUX DE DEPOSE ET DE DEMOLITIONS

Obligations des entrepreneurs et responsabilités

Les entrepreneurs devront respecter tous les règlements et décrets généraux ou particuliers, applicables en matière de démolition. Toutes mesures devront être prises pour garantir dans tous les cas la sécurité des tiers et des travailleurs en activité sur le chantier. Se reporter aux prescriptions du coordonnateur SPS.

Les entrepreneurs demeureront responsables des dégâts, dégradations, désordres occasionnés par les travaux de démolition sur le chantier ou à des tiers, voiries, réseaux publics, etc...

De plus, il est bien entendu qu'ils seront tenus à la réparation et à la remise en état sans indemnité de tous les dommages causés par le fait de leurs travaux.

Il seront également responsables de tous les accidents survenus sur le chantier ou à proximité dus à un manque de protection ou de signalisation de leur fait.

En aucun cas, le maître de l'ouvrage ne pourra être tenu responsable des accidents ou des dégradations liés au chantier et survenus à des tiers.

Conditions particulières d'exécution des travaux de démolition

L'entrepreneur pourra être tenu de respecter une modification des horaires de travail.

Coupures de branchements

Il appartiendra à l'entrepreneur de prendre contact en temps voulu avec les organismes concernés pour toutes les demandes de coupures des branchements en eau, en électricité et éventuellement en gaz.

Méthodes et moyens

1. Les travaux de dépose et de démolition devront être réalisés avec soin pour éviter toutes dégradations aux ouvrages contigus.
2. Ces travaux comprendront implicitement tous travaux annexes nécessaires pour permettre la dépose, tels que les descellements, le démontage de pattes ou autres accessoires de fixation, les coupements, les hachements, etc.
3. Les méthodes et les moyens de dépose et de démolition seront laissés au choix de l'entrepreneur, qui devra les définir en fonction des critères suivants :
 - nature des ouvrages à déposer et à démolir
 - emplacement de ces ouvrages
 - contexte environnant ces ouvrages et toute autre condition particulière d'exécution rencontrée.Préalablement à chaque intervention, les moyens devront être soumis à l'approbation de l'architecte et à celle du contrôleur technique.
4. Les prix des déposes et des démolitions comprendront implicitement tous échafaudages et autres agrès nécessaires, ainsi que l'utilisation de tous matériels (tels que marteaux piqueurs, scies à disques...)

Emploi de gros engins mécaniques

Compte tenu des conditions du chantier, l'attention de l'entrepreneur de GROS ŒUVRE est attirée sur le risque que pourrait éventuellement présenter l'utilisation de gros engins pour l'exécution de certains travaux.

A ce sujet, il est formellement spécifié que l'emploi de tels engins ne devra en aucun cas :

- causer des vibrations telles qu'elles seraient perceptibles dans les constructions voisines,
- entraîner par suite des manœuvres et des vibrations des désordres aux existants.

Bruits de chantier

Compte tenu des conditions du chantier, il devra être apporté une attention particulière aux bruits de chantier.

Les entrepreneurs devront veiller à ce que les bruits de chantier ne dépassent en aucun cas les limites fixées par la réglementation, et ils auront à prendre toutes dispositions utiles à ce sujet.

Matériaux et matériels de récupération

Le maître d'ouvrage aura toujours la possibilité de récupérer certains matériels, matériaux et équipements en provenance des déposes et démolitions.

Ces matériels, matériaux et équipements seront éventuellement définis au début des travaux. Ils seront à déposer avec soin, à trier et à ranger par l'entrepreneur dans l'enceinte du chantier aux emplacements qui lui seront indiqués en temps utile.

En dehors de ces matériaux récupérés et rangés, l'entrepreneur aura la liberté de récupérer tous les matériaux de son choix, mais il devra les évacuer du chantier en même temps que les gravois.

Tous les autres matériaux, quels qu'ils soient, en provenance des démolitions, qu'ils soient susceptibles de réemploi ou non, seront acquis à l'entrepreneur qui pourra en disposer à son gré après enlèvement du chantier.

Sortie et enlèvement des matériaux de démolition et gravois

Tous les travaux issus des démolitions et des déposes comprennent - sauf spécifications contraires explicites - le ramassage, la descente ou la montée et la sortie hors de la construction, le chargement par tous moyens en camions bennes et l'enlèvement hors du chantier au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Lieu de dépôt au choix de l'entrepreneur, à toute distance, tous droits de décharge ou autres étant à sa charge.

Il sera formellement interdit de faire brûler sur place des bois ou autres matériaux combustibles en provenance des démolitions.

Bennes pour gravois de démolitions et déchets de chantier

Il devra être mis en place sur le site des bennes de tri sélectif pour recevoir les gravois, métaux, plastiques et autres déchets en provenance des démolitions et des travaux.

Ces bennes devront être remplacées au fur et à mesure de leur remplissage.

Ces bennes seront à installer aux emplacements à définir pendant la période de préparation.

L'installation et le remplacement de ces bennes seront à la charge des entreprises désignées au chapitre I paragraphe VIII "Dépenses d'investissement et d'entretien".

Salissures du domaine public

Pendant toute la durée des travaux, les voiries, trottoirs... du domaine public devront toujours être maintenus en parfait état de propreté. En cas de non-respect de cette obligation, l'entrepreneur pourrait subir sur ses créances les conséquences de ses agissements.

3.5 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATERIAUX

Généralités

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en œuvre, seront toujours neufs et de première qualité en l'espèce indiquée.

Les matériaux quels qu'ils soient, ne devront en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction.

Dans le cadre des prescriptions du CCTP, le maître d'œuvre aura toujours la possibilité de désigner la nature et la provenance des matériaux qu'il désire voir employer et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

Pour tous les matériaux et articles fabriqués soumis à l'avis technique, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et produits fabriqués titulaires d'un avis technique.

Pour les produits ayant fait l'objet d'une certification par un organisme certificateur, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires d'un certificat de qualification.

Responsabilité de l'entrepreneur

L'entrepreneur étant responsable de la fourniture des matériaux et de leur mise en œuvre, il conserve le droit de refuser l'emploi de matériaux ou composants préconisés par le maître d'œuvre, s'il juge ne pas pouvoir en prendre la responsabilité. Il devra alors justifier son refus par écrit avec toutes justifications à l'appui.

Agréments - Essais - Analyses

Pour tous les matériaux et produits fabriqués soumis à un avis technique du CSTB, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cet avis technique et il devra toujours être en mesure, à la demande du maître d'œuvre, d'en apporter la preuve. L'entrepreneur sera également tenu de produire à toute demande du maître d'œuvre, les

procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par des organismes qualifiés.

A défaut de production de ces procès-verbaux, le maître d'œuvre pourra prescrire des essais ou analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

Conformité à la réglementation Sécurité Incendie

Pour tous les matériaux et produits concernés par la réglementation Sécurité Incendie, les entrepreneurs devront assurer et garantir une mise en œuvre répondant strictement aux conditions et prescriptions stipulées dans le PV d'essai au feu du matériau ou produit concerné.

Stockage de matériaux sur planchers existants

Aucun stockage de matériau et aucun atelier de chantier ne devra être établi sur les planchers existants. En ce qui concerne le stockage de matériaux à court terme, qui est pour certains travaux indispensable à l'avancement normal des travaux, il appartiendra à l'entrepreneur de prendre toutes dispositions pour éviter que les planchers existants ne prennent une flèche.

3.6 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX TRAVAUX NEUFS

Dimensions des existants

Les dimensions d'ouvrages indiquées dans le CCTP sont des dimensions approximatives données à titre strictement indicatif et non contractuel. Les entrepreneurs sont réputés avoir, avant la remise de leur offre, procédé sur le site au contrôle des dimensions des ouvrages de leur lot.

Au moment des travaux, l'entrepreneur procédera sous sa seule responsabilité, à la totalité des levés de cotes qui lui sont nécessaires.

Etudes techniques

Les entrepreneurs seront tenus de faire établir toutes études ou épures qui leur seraient demandées. Les études de béton armé, de charpente, de plomberie, de réseaux, de chauffage VMC, d'électricité etc. seront impérativement effectuées par des ingénieurs et techniciens spécialisés.

Traits de niveau

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'entrepreneur de GROS ŒUVRE devra, à ses frais porter à l'intérieur sur les murs et cloisons, et après l'exécution des enduits, le niveau + 1 m fini au-dessus de tous les planchers et ce, autant de fois qu'il sera nécessaire et à tous les emplacements nécessaires aux autres corps d'état. Il est bien spécifié que ces traits de niveau seront à tracer par le GROS ŒUVRE également après exécution des enduits plâtre ou enduits minces exécutés par d'autres corps d'état.

Echantillons

Chaque entrepreneur est tenu de fournir, dans les délais fixés, tous les échantillons d'appareillage, de matériels, de matériaux qui lui seront demandés par le maître d'œuvre. Ceux-ci doivent être montés en panoplie, disposés sur un chevalement et soigneusement fixés, plombés le cas échéant, pour éviter toute substitution.

Ils seront entreposés par les entrepreneurs dans une salle réservée et fermée à clé. Les échantillons seront inscrits sur un registre fourni par l'entreprise de gros-œuvre et seront systématiquement numérotés par les dépositaires. Le registre comportera une case réservée à la signature du maître d'œuvre qui sera seul juge de la conformité de ces échantillons avec les spécifications des pièces du dossier, et une case réservée pour la signature du maître de l'ouvrage qui manifestera ainsi son acceptation.

Aucune commande de matériel ne pourra être passée par l'entrepreneur, sinon à ses risques et périls, tant que l'acceptation de l'échantillon correspondant n'aura pas été matérialisée par la signature du maître d'œuvre.

Eléments modèles

Pour certains ouvrages fabriqués ou préfabriqués et dont le nombre d'éléments de même type est suffisant pour le justifier, le maître d'œuvre aura la faculté de demander à l'entrepreneur la mise en place sur le chantier d'un élément à titre de modèle.

Cet élément pourra être, en fonction de l'avancement des travaux, soit mis en place à son emplacement définitif, soit posé au sol sur un support adéquat. Ce modèle servira à la mise au point définitive de l'ouvrage considéré, et l'entrepreneur devra y apporter toutes les modifications jugées utiles par le maître d'œuvre.

Dans le cas de modifications trop importantes, le modèle devra être repris par l'entrepreneur et remplacé par un modèle conforme. La présentation de ce modèle devra se faire dans le délai fixé par le maître d'œuvre lors de la demande.

Réception des supports

Tout entrepreneur qui exécute un travail s'appliquant sur une partie d'ouvrage réalisée par un confrère, du fait même qu'il entreprend sans réserve son propre travail, reconnaît la bonne exécution, l'aplomb, l'implantation, le niveau et la possibilité d'application correcte de ses matériaux.

En conséquence, il est stipulé que chaque entreprise sera solidairement engagée pour la totalité des finitions du projet.

Echafaudages, matériels et protections nécessaires à l'exécution des travaux neufs

Chaque entrepreneur devra mettre en œuvre et à sa charge les matériels de levage et les échafaudages nécessaires à l'exécution de ses propres travaux.

Il devra également mettre en place toutes les installations de protection des personnes, de sauvegarde des ouvrages neufs qu'il jugera nécessaires ainsi que celles demandées le cas échéant par l'architecte.

Ces installations pourront être par exemple les suivantes (liste non exhaustive) :

- garde-corps et garde-gravois,
- platelages de protection,
- tunnels de protection pour le passage de personnes,
- écrans et autres dispositifs anti-poussières,
- bâches de protection contre la pluie,
- protections rigides pour revêtements de sols et pour marches d'escaliers etc...

Tous les frais consécutifs aux prescriptions du présent article feront implicitement partie du prix du marché et seront à la charge des entreprises dans les conditions suivantes :

- les frais de protection propres à un corps d'état seront à la charge de ce corps d'état,
- les frais de protections communes seront à la charge de l'entreprise titulaire du lot gros-œuvre conformément aux dispositions prévues au « chapitre VIII – Dépenses d'investissement et d'entretien ».

Tous les frais découlant d'une dégradation accidentelle ou non des ouvrages neufs seront à la charge de l'entreprise responsable de la dégradation. Si le responsable n'est pas clairement identifié, les clauses prévues au « chapitre – Dépenses de consommations et autres » s'appliqueront automatiquement.

Etaiements – Etrésillonnements...

L'entrepreneur devra prévoir et mettre en œuvre à sa charge tous les étaiments, étrésillonnements, etc. et éventuellement butonnages nécessaires à la réalisation des travaux.

Dans le cadre de sa responsabilité pleine et entière, il lui incombe de déterminer le principe ainsi que la nature, les dimensions et les emplacements des dispositifs à mettre en œuvre pour obtenir des résultats garantis.

Ces dispositifs seront constitués par éléments en bois ou en métal, de sections suffisantes pour prendre en compte les surcharges et contraintes rencontrées.

Avant mise en place, l'entrepreneur devra s'assurer que les sols d'appui des dispositifs d'étaiments sont aptes à supporter les surcharges apportées.

Dans le cas contraire, il aura à prendre toutes dispositions quelles qu'elles soient pour remédier à cet état.

Pour tous ces étalements, l'entrepreneur aura à sa charge :

- l'amenée, le montage (ou descente) et la mise en place ;
- la location pendant la durée nécessaire ;
- la dépose, la descente (ou montage) et le repliement ainsi que la fourniture de tous accessoires nécessaires tels que boulons, tiges filetées, étriers, cordages, câbles, etc.

Travaux de reprises en sous-œuvre de fondations, de murs...

Pour les éventuelles reprises en sous-œuvre, il appartiendra à l'entrepreneur d'étudier les solutions techniques d'exécution possibles dans le cas considéré.

Il soumettra les solutions envisagées à l'approbation de l'architecte et du contrôleur technique. Pour autant, il demeurera responsable de ses travaux.

Raccordements des ouvrages neufs avec ceux existants conservés

Dans le cas général, les murs, cloisons et planchers neufs devront être liés avec les ouvrages existants conservés par refouillement de trous et harpages, par saignées et scellements ou par tout autre procédé adapté. Dans le cas où des tassements différentiels sont à envisager, des dispositions particulières seront à prendre à ce sujet.

Réservations - Percements - Rebouchages - Scellements - Raccords - etc.

Prescriptions générales

Les entrepreneurs auront implicitement à leur charge l'exécution de tous les percements, passages, trous, réservations, scellements, rebouchages, incorporation au coulage, etc., nécessaires à la complète et parfaite finition des ouvrages.

Dans tous les ouvrages verticaux et horizontaux en béton et en béton armé, tous les percements, passages, trous, gaines, etc., devront être exécutés par l'entrepreneur de gros œuvre.

En conséquence, tous les entrepreneurs des corps d'état concernés devront en temps utile prendre toutes dispositions afin de faire prévoir tous les percements, réservations ou autres nécessaires à la bonne exécution de leurs ouvrages par le titulaire du lot gros-œuvre.

Dans les autres maçonneries, tous les trous, percements, saignées, etc., seront exécutés par les entrepreneurs des corps d'état concernés.

Les scellements, rebouchages, etc., seront toujours à effectuer par l'entrepreneur du corps d'état concerné.

Réservations au coulage et /ou à la préfabrication

Tous les entrepreneurs dont l'exécution des ouvrages de leur marché nécessite des percements, passages, trous, gaines, etc., dans les ouvrages en béton et en béton armé, ainsi que dans les éléments préfabriqués, le cas échéant, établiront des plans de réservations donnant les implantations, dimensions et autres indications utiles concernant ces réservations.

Ces plans de réservation devront être transmis à l'entrepreneur de gros œuvre, dans le délai fixé par celui-ci et la maîtrise d'œuvre en réunion de chantier. Copie systématique des correspondances au maître d'œuvre.

L'entrepreneur de gros-œuvre sera tenu de prévoir toutes les réservations conformément aux plans qui lui auront été remis.

La fourniture des caissons de coffrage, tasseaux, boîtes de scellement, négatifs, etc., nécessaires pour les réservations, sera à la charge de l'entrepreneur de gros œuvre.

Chaque entrepreneur sera tenu de s'assurer que les réservations demandées ont été prévues par le GROS ŒUVRE conformément aux plans remis, et il devra le cas échéant, signaler immédiatement au maître d'œuvre toute inexactitude ou omission qu'il aurait constatée.

Toutes les réservations qui n'auraient pas été réservées au coulage ou à la préfabrication, seront obligatoirement exécutées par le gros œuvre, et les frais en seront supportés :

- par l'entrepreneur du corps d'état concerné dans le cas où son plan de réservation serait incomplet ou inexact
- par l'entrepreneur de GROS ŒUVRE dans le cas d'une omission ou erreur de sa part.

Mêmes spécifications pour ce qui est des réservations mal positionnées, le cas échéant.

Douilles - Rails et autres éléments incorporés au coulage

L'entrepreneur de gros-œuvre devra la mise en place, au coulage, de toutes douilles, rails ou autres éléments métalliques ainsi que tous taquets et blochets en bois nécessaires à la réalisation des travaux des autres corps d'état, et ce, dans tous les ouvrages en béton ou préfabriqués.

Ces pièces seront fournies en temps utile au GROS ŒUVRE par le corps d'état concerné.

Les entrepreneurs concernés fourniront au GROS ŒUVRE tous plans et dessins cotés concernant ces incorporations et ils en contrôleront la mise en œuvre en temps voulu, comme il est dit ci-dessus pour les réservations.

Canalisations incorporées au coulage

Dans le cas où des conduits électriques ou d'autres canalisations sont prévus posés dans des ouvrages en béton ou préfabriqués, ces conduits ou tubes seront mis en place et maintenus dans les coffrages par les entrepreneurs concernés avant le coulage du béton.

En cas de désordres constatés lors du décoffrage, les entrepreneurs en question feront leur affaire de tous travaux de reprises nécessaires. Les frais de ces reprises seront à la charge de l'entreprise responsable des désordres.

Cas d'impossibilité de réservations ou incorporations

L'entrepreneur de GROS ŒUVRE pourra ne pas être tenu de réaliser certaines réservations, incorporations, etc., qui lui seraient demandées par les autres corps d'état, dans le cas où une impossibilité technique viendrait à apparaître. Il appartiendra alors à l'entrepreneur de GROS ŒUVRE d'apporter la preuve de cette impossibilité avec toutes justifications techniques valables à l'appui. Dans ce cas, l'entrepreneur demandeur aura à trouver une autre solution d'exécution.

Percements dans maçonneries et ouvrages autres que béton

Les percements dans tous les murs en maçonnerie ainsi que dans les cloisons et les ouvrages autres qu'en béton seront exécutés par les entrepreneurs concernés.

Dans le cas de percements dans les éléments porteurs soumis à des contraintes importantes, l'entrepreneur devra obtenir l'accord du maître d'œuvre avant d'exécuter ces percements.

Tranchées, gaines dans maçonneries et cloisons

Mêmes prescriptions que pour les percements.

Dans les cloisons minces, les saignées et tranchées ne devront en aucun cas avoir une profondeur supérieure à la demi-épaisseur de la cloison brute.

Dans le cas de cloisons en matériaux creux, les saignées et tranchées ne devront jamais pénétrer dans la paroi opposée du matériau creux.

Scellements

Dans le cas général, les scellements se feront au mortier de ciment et sable fin, et les cales en bois dans les scellements sont interdites.

Dans le cas de scellement dans parois extérieures en matériaux isolants, le scellement devra dans la mesure du possible, être réalisé avec des matériaux identiques.

Dans les éléments montés au plâtre et ceux enduits au plâtre, les scellements se feront au plâtre.

Les scellements devront toujours être arasés de 10 mm environ en retrait du nu fini, afin de réserver l'épaisseur nécessaire pour le raccord.

Rebouchages

Mêmes prescriptions que pour les scellements en ce qui concerne les matériaux à employer et l'arasement.

Fourreaux

Les fourreaux seront soit en tube acier prépeint anti-corrosion, soit en PVC, soit en inox.

Ils seront de diamètre immédiatement supérieur à celui des tuyaux pour lesquels ils sont prévus, sauf cas où pour des raisons de dilatation, un jeu plus important doit être prévu.

Dans les locaux susceptibles d'être lavés à l'eau, le fourreau devra dépasser le niveau du sol fini de 15 mm.
Dans tous les autres cas, leur longueur devra être telle que leur extrémité affleure le nu fini de l'ouvrage dans la mesure du possible, mais en aucun cas, il ne sera toléré des fourreaux en retrait par rapport au nu fini de l'ouvrage.
Dans tous les fourreaux disposés dans des parois ou planchers séparant deux locaux privatifs, l'espace entre le tuyau et le fourreau devra être calfeutré par un matériau souple adéquat, assurant l'isolement phonique.

Raccords

Les raccords seront exécutés par les corps d'état assurant les travaux d'enduits et de revêtements (maçonnerie, plâtrerie, carrelage, revêtements minces, peinture, etc.).

Les raccords seront toujours réalisés en matériau strictement de même nature que le parement concerné.

La finition des raccords devra être parfaite, leur arasement strictement au même nu, aucune marque de reprise ne devra être visible, etc.

Remarques particulières concernant les ouvrages en béton et béton armé

Dans le cas où par suite de modifications intervenues après réservations, des percements seraient nécessaires dans des ouvrages en béton ou béton armé, ils pourront être réalisés sous réserves de répondre aux conditions suivantes :

- accord de l'ingénieur chargé des études de béton armé et le cas échéant, du bureau de contrôle et de l'entrepreneur de gros œuvre;
- exécution par l'entrepreneur de GROS ŒUVRE;
- exécution dans le cas d'ouvrages horizontaux en béton, obligatoirement du bas vers le haut.

Tous les rebouchages dans les ouvrages en béton et béton armé devront être réalisés avec un béton d'un dosage équivalent à celui du béton exécuté. Dans le cas où un entrepreneur procéderait à des rebouchages ne répondant pas à cette condition, ces rebouchages seraient démolis et refaits par l'entreprise de GROS ŒUVRE aux frais de l'entrepreneur en cause.

Respect des isolements phoniques

Dans tous les cas de percements, saignées, rebouchages, scellements, fourreaux, etc., les entrepreneurs devront veiller à respecter la valeur d'isolement phonique de la paroi concernée.

Ils devront prendre toutes dispositions nécessaires pour maintenir la valeur d'origine de l'isolement phonique de la paroi.

3.7 PROTECTION DES OUVRAGES NEUFS

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 en particulier aux équipements (appareils sanitaires et électriques), aux quincailleries, aux ouvrages en bois, aux appareillages électriques, aux revêtements muraux de toute nature et aux revêtements de sols. Faute de se conformer à cette prescription, l'entrepreneur responsable de dégradations en subira toutes les conséquences.

Protection par les entrepreneurs de leurs propres ouvrages

Les entrepreneurs de revêtements de sols devront assurer la protection de leurs ouvrages jusqu'à la réception. Pour les sols en carrelage, cette protection pourra être assurée par mise en place de sciure de bois, ou par tout autre moyen efficace. Pour les sols en plastique, la mise en place de papier fort pourra convenir.

Mêmes spécifications en ce qui concerne les marches des escaliers où le nez de marche devra être protégé plus particulièrement. 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 épaufrées, notamment les huisseries, bâtis et autres montants, devront être protégées au droit des arêtes.

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.

De façon générale, il est rappelé que les entreprises sont responsables de leurs ouvrages jusqu'à la réception.

3.8 Nettoyages de chantier et remise en état des lieux

Réception des sols

L'entrepreneur du lot 2 réceptionnera le sol livré par l'entrepreneur du lot 1 avant tout début d'exécution.

Nettoyage systématique en fin de journée

Chaque entrepreneur intervenant sur le chantier devra toujours, immédiatement après exécution de ses travaux et en fin de journée procéder à l'enlèvement des gravois de ses travaux et au balayage des sols.

Chaque entrepreneur aura à sa charge la sortie de ses déchets après nettoyage et la mise en tas à l'emplacement prévu à cet effet aux abords du chantier. Il sera formellement interdit de jeter les gravois par les ouvertures en façades, mais ils devront toujours être sortis soit par goulotte, soit 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 de GROS ŒUVRE devra effectuer un nettoyage et balayage général de la construction.

Seront également à la charge du gros œuvre, le nettoyage et le maintien en bon état de propreté des abords du chantier.

Nettoyage en fin de chantier avant intervention d'une entreprise spécialisée

En fin de travaux, l'entrepreneur devra enlever toutes les protections et effectuer tous les nettoyages nécessaires dans tous les locaux touchés par les travaux, de même que dans ceux utilisés pour le passage des ouvriers, les approvisionnements et l'enlèvement des gravois.

En cas de non-respect par l'entrepreneur des obligations découlant des prescriptions concernant les nettoyages, le maître d'œuvre fera exécuter les compléments de nettoyage, sans mise en demeure préalable, sur simple constat de non-respect des obligations contractuelles de l'entrepreneur défaillant, et aux frais de ce dernier.

Remise en état des lieux

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédent, ainsi que tous autres gravois et décombres devront être enlevés en fin de chantier, et les emplacements mis à disposition remis en état.

L'ensemble des emplacements remis en état et le chantier totalement nettoyé devront être remis au maître de l'ouvrage, au plus tard le cinquième jour après la réception des travaux.

Cette remise en état des lieux se fera dans les conditions suivantes :

- chaque entrepreneur enlèvera ses propres installations, matériels et matériaux en excédent et remettra les emplacements correspondants en état à ses frais ;
- l'entrepreneur de GROS ŒUVRE aura en plus à enlever, à ses frais, tous les ouvrages provisoires et installations réalisés par ses soins en début de chantier ;
- l'entrepreneur de GROS ŒUVRE aura également à enlever toutes les installations de chantier communes réalisés par ses soins en début de chantier.

Il est d'autre part stipulé que, tant que les installations de chantier établies sur l'emplacement mis à la disposition de l'entrepreneur ne seront pas démontées et les lieux remis en état, l'entrepreneur restera seul responsable de tous les dommages causés aux tiers sur le chantier.

4 Dossier des ouvrages exécutés

Chaque entrepreneur devra remettre au maître d'œuvre dans les délais impartis 3 dossiers papiers et 1 clé USB, identiques, qui devront comprendre obligatoirement les documents mentionnés à l'annexe du présent CCTP.

Cette liste n'étant pas exhaustive ; il y aura lieu de se référer systématiquement pour chaque lot à la consistance des dossiers des ouvrages exécutés telle que décrite dans les différents C.C.T.P.

NOTE IMPORTANTE : Les règlements définitifs ne pourront être effectués tant que ces documents ne seront pas fournis au maître d'œuvre et selon les modalités de transmission précisées dans le C.C.A.P.

5 Annexe = liste des DTU actuellement en vigueur

1 - RECONNAISSANCE DES SOLS

DTU 11.1 Sondage des sols de fondation

12 - TERRASSEMENT

DTU 12 Terrassement pour le bâtiment

13 - FONDATIONS

DTU 13.11 Fondations superficielles

DTU 13.12 Fondations superficielles

DTU 13.2 Fondations profondes

14 - CUVELAGE

DTU 14.1 Travaux de cuvelage

20 - MACONNERIE

DTU 20.1 Ouvrages en maçonnerie de petits éléments- Parois et murs

DTU 20.12 Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité

21 - BETON ARME

DTU 21 Exécution des travaux en béton

DTU 21.3 Dalles et volées d'escalier préfabriquées, en béton armé, simplement posées sur appuis sensiblement horizontaux

DTU 21.4 L'utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et bétons

22 - GRANDS PANNEAUX NERVURES

DTU 22.1 Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes dimensions du type plaque pleine ou nervurée en béton ordinaire

23 - BETONS DIVERS

DTU 23.1 Murs en béton banché

24 – FUMISTERIE

DTU 24.1 Fumisterie

DTU 24.2.1 Cheminées à foyer ouvert équipées ou non d'un récupérateur de chaleur utilisant exclusivement le bois comme combustible

DTU 24.2.2 Cheminées équipées d'un foyer fermé ou d'un insert utilisant exclusivement le bois comme combustible

DTU 24.2.3 Cheminées équipées d'un foyer fermé ou d'un insert conçu pour utiliser les combustibles minéraux solides et le bois comme combustibles

25 – PLATRIERIE

DTU 25.1 Enduits intérieurs en plâtre

DTU 25.221 Plafonds constitués par un enduit en plâtre

DTU 25.222 Plafonds fixés. Plaques de plâtre à enduire. Plaques de plâtre à parement lisse.

DTU 25.231 Plafonds suspendus en éléments de terre cuite.

DTU 25.232 Plafonds suspendus. Plaques de plâtre à enduire. Plaques de plâtre à parement lisse directement suspendues.

- DTU 25.31 Ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit plâtre. Exécution des cloisons en carreaux de plâtre.
- DTU 25.41 Ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit plâtre. Exécution des cloisons en carreaux de plâtre.
- DTU 25.42 Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwiches. Plaques de parement en plâtre- isolant
- DTU 25.51 Mise en œuvre de plafonds en staff.

26 - ENDUITS, LIANTS HYDRAULIQUES

- DTU 26.1 Enduits aux mortiers de ciments, de chaux, et de mélange plâtre et chaux aérienne.
- DTU 26.2 Chapes et dalles à base de liants hydrauliques.

27 - ENDUITS PROJETES

- DTU 27.1 Réalisation de revêtements par projection pneumatique de fibres minérales avec liant.
- DTU 27.2 Réalisation de revêtements par projection de produits plâtreux.

31 - CONSTRUCTION EN BOIS

- DTU 31.1 Charpente et escaliers en bois.
- DTU 31.2 Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois.
- DTU 31.3 Charpentes en bois assemblées par des connecteurs métalliques ou goussets.

32 - CONSTRUCTION METALLIQUE

- DTU 32.1 Constructions métalliques : charpente en acier.
- DTU 32.2 Constructions métalliques : charpente en alliages d'aluminium.

33 - FACADES LEGERES

- DTU 33.1 Façades rideaux, façades semi-rideaux, façades panneaux.
- DTU 33.2 Tolérances dimensionnelles du gros œuvre destiné à recevoir des façades rideaux, semi-rideaux ou panneaux.

34 – FERMETURES

- DTU 34.1 Ouvrages de fermeture pour baies libres.

36 - MENUISERIE EN BOIS

- DTU 36.1 Menuiseries en bois.

37 - MENUISERIE METALLIQUE

- DTU 37.1 Menuiseries métalliques.
- DTU 36.1 Choix des fenêtres en fonction de leur exposition.
- DTU 37.1 Choix des fenêtres en fonction de leur exposition.

39 - VITRERIE – MIROITERIE

- DTU 39 Miroiterie - vitrerie.

40 – COUVERTURE

- DTU 40.11 Couverture en ardoises
- DTU 40.14 Couverture en bardeaux bitumés.
- DTU 40.21 Couverture en tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement.

DTU 40.211	Couvertures en tuiles de terre cuite à emboîtement à pureau plat.
DTU 40.22	Couverture en tuiles canal de terre cuite.
DTU 40.23	Couverture en tuiles plates de terre cuite.
DTU 40.24	Couverture en tuiles en béton à glissement et à emboîtement longitudinal.
DTU 40.241	Couverture en tuiles planes en béton à glissement et à emboîtement longitudinal.
DTU 40.25	Couverture en tuiles plates en béton.
DTU 40.32	Couverture en plaques ondulées métalliques.
DTU 40.35	Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier galvanisées prélaquées ou de tôles d'acier galvanisées.
DTU 40.36	Couverture en plaques nervurées d'aluminium prélaqué ou non.
DTU 40.41	Couvertures par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc.
DTU 40.42	Couverture par grands éléments métalliques en feuilles et bandes en aluminium.
DTU 40.43	Couverture par grands éléments métalliques en feuilles et bandes en acier galvanisé.
DTU 40.44	Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable étamé.
DTU 40.45	Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en cuivre.
DTU 40.46	Travaux de couverture en plomb sur support continu.
DTU 40.5	Travaux d'évacuation des eaux pluviales.

41 – BARDAGES

DTU 41.2	Revêtements extérieurs en bois.
----------	---------------------------------

42 - ETANCHEITE DES FACADES

DTU 42.1	Réfection des façades en service par revêtements d'imperméabilité à base de polymères
----------	---

43 - ETANCHEITE DES TOITURES

DTU 43.1	Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie.
DTU 43.2	Etanchéité des toitures avec éléments porteurs en maçonnerie de pente supérieure ou égale à 5%.
DTU 43.3	Mise en œuvre des toitures en tôle d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité.
DTU 43.4	Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtement d'étanchéité.

45 - ISOLATION THERMIQUE

DTU 45.1	Isolation thermique des locaux et bâtiments frigorifiques.
----------	--

51 – PARQUETS

DTU 51.1	Parquets massifs
DTU 51.11	Pose flottante des parquets et revêtements de sol contrecollés à parement bois.
DTU 51.2	Parquets collés.
DTU 51.3	Planchers en bois ou panneaux dérivés du bois.

52 - REVETEMENTS DE SOL SCELLES

DTU 52.1	Revêtements de sol scellés.
----------	-----------------------------

53 - REVETEMENTS DE SOL COLLES

DTU 53.1	Revêtements de sol textiles.
DTU 53.2	Revêtements de sol plastiques collés.

55 - REVETEMENTS MURAUX SCELLES

DTU 55.2 Revêtements muraux attachés en pierre mince.

57 - PLANCHERS SURELEVÉS

DTU 57.1 Planchers surélevés (à accès libre) – Eléments constitutifs – Exécution

58 - PLAFONDS SUSPENDUS

DTU 58.1 Plafonds suspendus

59 - REVETEMENTS MINCES

DTU 59.1 Travaux de peinture des bâtiments

DTU 59.2 Revêtements plastiques épais sur béton et enduits à base de liants hydrauliques.

DTU 59.3 Peinture de sols.

DTU 59.4 Mise en œuvre des papiers peints et des revêtements muraux.

60 – PLOMBERIE

DTU 60.1 Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation.

DTU 60.11 Installations de plomberie sanitaire et installations d'évacuation des eaux pluviales.

DTU 60.2 Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes.

DTU 60.31 Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié : eau froide avec pression.

DTU 60.32 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation des eaux pluviales.

DTU 60.33 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes.

DTU 60.5 Canalisations en cuivre – Distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées d'eaux pluviales, installations de génie climatique.

61 - INSTALLATIONS DE GAZ

DTU 61.1 Installations de gaz

63 - VIDE-ORDURES

DTU 63.1 Installations de vide-ordures.

64 – ASSAINISSEMENT

DTU 64.1 Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement autonome – Maisons d'habitation individuelle.

65 - CHAUFFAGE

DTU 65.3 Installations de sous-stations d'échange à eau chaude sous pression.

DTU 65.4 Chaufferies au gaz et aux hydrocarbures liquéfiés.

DTU 65.6 Exécution de panneaux chauffants à tubes métalliques enrobés dans le béton.

DTU 65.7 Exécution de planchers chauffants par câbles électriques enrobés dans le béton.

DTU 65.8 Exécution de planchers chauffants à eau chaude utilisant des tubes en matériaux de synthèse noyés dans le béton.

DTU 65.9 Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments.

DTU 65.10 Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments.

DTU 65.11 Dispositifs de sécurité des installations de chauffage central concernant le bâtiment.

- DTU 65.12 Réalisation des installations de capteurs solaires plans à circulation de liquide pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.
- DTU 65.20 Isolation des circuits, appareils et accessoires – Températures de service supérieures à la température ambiante

67 - REFRIGERATION

- DTU 67.1 Isolation thermique des circuits frigorifiques.

68 - VENTILATION

- DTU 68.1 Installations de ventilation mécanique contrôlée.
- DTU 68.2 Exécution des installations de ventilation mécanique.

70 – INSTALLATIONS ELECTRIQUES

- DTU 70.1 Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation.

75 – ASCENSEURS

- DTU 75.1 Principes d'établissement du programme d'ascenseurs dans les bâtiments à usage d'habitation.

90 – EQUIPEMENTS DE CUISINE

- DTU 90.1 Equipement de cuisine.

95 – ENTRETIEN DES BATIMENTS

- DTU 95.1 Construction des bâtiments devant recevoir des nacelles suspendues mues mécaniquement destinées à l'entretien et au nettoyage des façades, construction de ces nacelles et mise en œuvre.