

	<b>CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES LOT 01 TERRASSEMENT / DEMOLITION / GROS-OEUVRE</b>	FO ETU EXE 11 E
		Page 1 / 81

<b>CREATION D'UN PEP ET D'UN PCI A LA MAISON D'ARRET DE REIMS 23, Boulevard Robespierre 51100 REIMS</b>
---

<b>Maîtrise d'Ouvrage :</b>
<b>DIRECTION INTERREGIONALE DES SERVICES PENITENTIAIRES</b> GRAND EST 19, Rue Eugène Delacroix 67035 STRASBOURG Cedex 02

<b>Maîtrise d'Œuvre :</b>			
<b>Architecte</b>	<b>ATELIER G5</b>	4, Place d'Austerlitz 67000 STRASBOURG	Tel : 03.88.35.41.56
<b>BET Structures Métal</b>	<b>SEDIME</b>	6, rue de Bretagne 68390 SAUSHEIM	Tél. : 03.89.46.87.60

<b>Phase</b>	<b>Bâtiment</b>	<b>Zone</b>
<b>PRO</b>		

N° du document	Plans de référence	Établi par :	Date de rendu :	Indice	Nb. pages
224004_PRO_CCTP_01_0	Plans architecte	AD	23/07/2024	0	81

Indice	Date	Établi par :	Vérifié par :	Objet
0	23/07/2024	AD	AD	1 <sup>ère</sup> édition

## **SOMMAIRE**

<b><u>1 1ERE PARTIE - DISPOSITIONS GENERALES.....</u></b>	<b><u>3</u></b>
1.1 OBJET DE LA CONSULTATION .....	3
1.2 CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES. ....	3
1.3 CONDITIONS GÉNÉRALES.....	3
1.4 DOCUMENTS DE REFERENCES CONTRACTUELS. ....	3
1.5 CONNAISSANCE DES LIEUX. ....	3
1.6 CONNAISSANCE DES PLANS. ....	4
1.7 ETENDUE DES TRAVAUX.....	4
1.8 DOCUMENTS ET VARIANTES .....	4
1.9 CONTENU DES PRIX FORFAITAIRES.....	5
1.10 GESTION DE LA QUALITE.....	5
1.11 PROTECTION DES OUVRAGES.....	5
1.12 SPECIFICATIONS PARTICULIERES AUX TRAVAUX DANS L'EXISTANT.....	5
1.13 PRESTATIONS PARTICULIÈRES. ....	8
1.14 SUJETIONS PARTICULIERES.....	10
1.15 PROTECTION ET PREVENTION DES ACCIDENTS.....	10
1.16 DECLARATIONS D'INTENTIONS DE COMMENCEMENT DE TRAVAUX. ....	10
1.17 QUALIFICATION PROFESSIONNELLE.....	10
1.18 COORDINATION AVEC LES CORPS D'ÉTAT. ....	11
1.19 TRAITEMENT D'ETANCHEITE A L'AIR.....	11
1.20 TRAVAUX EN SITE OCCUPE. ....	11
1.21 TRAVAUX EN PHASE. ....	11
1.22 CONTROLE INTERNE.....	12
1.23 STATIONNEMENT.....	12
1.24 PRESTATIONS GENERALES A LA CHARGE DES ENTREPRISES. ....	12
1.25 RELATIONS AVEC LES ADMINISTRATIONS ET SERVICES. ....	12
1.26 MARQUES COMMERCIALES .....	12
1.27 GARANTIES ANNUELLE, BIENNALE ET/OU DECENNALE.....	12
<b><u>2 2EME PARTIE - SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES.....</u></b>	<b><u>13</u></b>
2.1 TRAVAUX DE GROS OEUVRE. ....	13
2.2 LIMITES DE PRESTATIONS.....	44
<b><u>3 3 EME PARTIE - DESCRIPTION DES OUVRAGES.....</u></b>	<b><u>45</u></b>
3.1 INSTALLATION DE CHANTIER & ETUDES ET PLANS.....	45
3.2 TRAVAUX DE GROS OEUVRE BATIMENT PEP.....	50
3.3 TRAVAUX DE GROS OEUVRE ENTREE PCI.....	67

Code	Désignation
<b>1</b>	<b>1ERE PARTIE - DISPOSITIONS GENERALES</b>
<b>1.1</b>	<b>OBJET DE LA CONSULTATION</b> La présente consultation a pour objet l'exécution des travaux du présent lot dans le cadre du projet de construction d'une PEP et d'un PCI pour le compte de la DIRECTION INTERREGIONALE DES SERVICES PENITENTIAIRES GRAND-EST STRASBOURG.
<b>1.2</b>	<b>CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES</b> Ce C.C.T.P. a pour objet de faire connaître le programme général de l'opération et de définir les travaux des différents corps d'état et leur mode d'exécution. Il n'a aucun caractère limitatif. En conséquence, il demeure convenu que moyennant le prix porté sur l'acte d'engagement ou servant de base contractuelle, chaque entrepreneur devra l'intégralité des travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages de son lot, en conformité avec les plans, la réglementation et les normes contractuellement réputées connues. Chacun des entrepreneurs participants à l'opération est réputé avoir parfaite connaissance de l'ensemble des documents constituant le CCTP.
<b>1.3</b>	<b>CONDITIONS GÉNÉRALES</b> <b>Connaissance des travaux :</b> La nomenclature des travaux du présent lot a été analysée avec le plus grand soin possible dans le présent C.C.T.P. Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) a pour objet la description des travaux et des particularités de l'opération. L'entrepreneur est tenu d'en prendre connaissance dans sa totalité et ne pourra se prévaloir d'une non connaissance des travaux confiés à son corps d'état. De même, l'entrepreneur est tenu de consulter les plans et les détails fournis à l'appui du présent document, il ne pourra jamais prétendre les avoir ignorés. L'entrepreneur est tenu de procéder à une vérification approfondie des documents qui lui seront remis en vue de l'établissement de ses prix unitaires et de signaler le cas échéant, à l'Architecte, les erreurs, contradictions ou omissions qu'il pourrait constater et ceci pendant la période d'étude de sa proposition; en tout état de cause, jamais après la remise de celle ci.
<b>1.4</b>	<b>DOCUMENTS DE REFERENCES CONTRACTUELS</b> Seront documents contractuels pour l'exécution du présent marché, 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 CGTC. Ces documents sont : les cahiers des charges (CC) ou cahiers des clauses techniques ( CCT). les règles de calcul, les mémentos, guides, instructions etc. - les règles professionnelles, cahier 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.
<b>1.4.1</b>	<b>CONNAISSANCE DES DOCUMENTS CONTRACTUELS</b> Chaque entrepreneur est réputé être en possession et connaître parfaitement tous les documents contractuels visés ci-dessus, applicables aux travaux de son marché. Les entrepreneurs devront toujours respecter dans l'exécution des prestations de leur marché, se conformer strictement aux clauses, conditions et prescriptions de ces documents. Par documents de référence contractuels applicables aux présents marchés, il faut entendre tous les fascicules, additifs, mémentos modificatifs, errata, etc... connus à la date précise du CCAP ou à défaut, celle découlant des clauses du CCAG. Documents réglementaires à caractères généraux : 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 textes réglementaires dont notamment les suivants : - REEF - Code de la construction - Réglementation sécurité incendie - Textes relatifs à l'hygiène et à La sécurité sur les chantiers - Règlement sanitaire 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 de police relatifs à la signalisation et à la sécurité de la circulation aux abords du chantier - Tous autres textes réglementaires et lois ayant trait à la construction, à l'urbanisme, à la sécurité etc - 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. Sur la base du plan général de coordination, l'entrepreneur devra établir un plan particulier de prévention identifiant les diverses tâches avec leur mode opératoire, les risques en fonction de ces tâches et les mesures de prévention adoptées pour assurer la protection des personnes et des biens. L'entrepreneur sera tenu de prendre toutes les dispositions qui s'imposent et de répondre à toutes les demandes du maître d'œuvre 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 pour l'entrepreneur sont réputés compris dans le montant de son marché.
<b>1.5</b>	<b>CONNAISSANCE DES LIEUX</b> L'Entreprise est censée s'être engagée dans son marché en toute connaissance de cause. En particulier, lui sont parfaitement

Code	Désignation
	<p>connus :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- le terrain et ses sujétions propres</li><li>- les contraintes relatives aux propriétés voisines</li><li>- les modalités d'accès par la voirie</li><li>- les possibilités et difficultés de circulation de stationnement</li><li>- les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public</li><li>- l'enquête préalable concessionnaire et services de sécurité</li><li>- l'arrêté du permis de construire</li><li>- l'isolement acoustique prescrit en zone de bruit</li></ul> <p>Elle ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions puissent la dispenser d'exécuter tous les travaux de sa profession ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.</p> <p><b>1.6 CONNAISSANCE DES PLANS</b></p> <p>L'entrepreneur devra vérifier soigneusement toutes les cotes portées aux dessins et s'assurer de leur concordance tant entre les divers plans qu'avec les bâtiments existants, s'il s'agit de rénovation ou s'il existe une mitoyenneté.</p> <p><b>1.7 ETENDUE DES TRAVAUX</b></p> <p>Les prestations et travaux prévus au présent lot comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- la fourniture, fabrication et mise en œuvre de tous les ouvrages concernés</li><li>- les travaux préparatoires</li><li>- les essais et contrôles</li><li>- les demandes d'autorisation préalable</li></ul> <p>En outre, sont dues par l'Entrepreneur, sans que cette liste soit limitative, les dispositions suivantes, avant, en cours, et après exécution des travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- toutes sujétions d'échafaudage et plate-forme permettant l'accès nécessaire à l'installation des ouvrages, ainsi que la sécurité des lieux d'installation de chantier.</li><li>- les réparations des dommages éventuels causés aux installations enfouies dans le sol, ou encourus par celles qui n'auraient pu être décelées avant le commencement des travaux ou qui auraient été décelées avec une précision insuffisante.</li></ul> <p>L'Entrepreneur est chargé d'assurer la réalisation complète des ouvrages du présent lot, et ses prestations comprennent les travaux accessoires nécessaires découlant des études détaillées, même si ces travaux ne figurent pas sur les plans et documents du marché.</p> <p><b>1.8 DOCUMENTS ET VARIANTES</b></p> <p><b>1.8.1 DOCUMENTS A FOURNIR</b></p> <p>L'Entrepreneur devra dresser lui-même tous les plans d'atelier et de chantier nécessaires à la parfaite définition et exécution des ouvrages.</p> <p>Ces plans seront soumis au visa du maître d'œuvre et du contrôleur technique avant le début de toute réalisation accompagnés de toutes les notes de calcul justificatives.</p> <p>Cette étude doit comprendre les documents suivants : (non limitative)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Descentes de charges,</li><li>- Justification des effets du vent,</li><li>- Notes de calculs avec dimensionnements des sections de béton et d'armatures,</li><li>- Méthodologie et phasage des travaux</li><li>- Fiches techniques des matériaux et agrément</li><li>- Echantillons représentatifs nécessaires aux prises de décision du Maître d'Œuvre</li></ul> <p>Avant la réception des travaux, l'Entrepreneur doit fournir à la Maîtrise d'ouvrage l'ensemble des plans réellement exécutés avec la mention D.O.E., ainsi que les fiches techniques des matériaux.</p> <p><b>1.8.2 VARIANTES</b></p> <p>Dans un but d'économie ou de rapidité d'exécution, l'entrepreneur peut proposer soit des matériaux différents, soit un système constructif différent, sans toutefois nuire à la qualité de la prestation. Il ne pourra le faire sans que les dits matériaux soient conformes aux exigences légales. Cette proposition devra alors figurer en variante de sa soumission, mais seulement en variante, avec un court exposé des motifs. L'architecte jugera du bien fondé et transmettra au Maître de l'ouvrage, avec tout avis nécessaire, pour décision.</p> <p>Ces matériels ou équipements ainsi proposés devront faire l'objet de présentation sous forme d'échantillons, chaque fois que le Maître de l'ouvrage ou l'architecte l'exigeront.</p> <p>Cependant, toute modification ou tout complément lié aux variantes proposées ou à la méthodologie propre de l'entreprise (préfabrication, modification du principe constructif, etc...) et amenant le BET à modifier ses plans sera à prendre en charge par le titulaire du présent lot.</p>
Page 4/81	

Code	Désignation
<b>1.9</b>	<b>CONTENU DES PRIX FORFAITAIRES</b> <p>Les prix forfaitaires devront comprendre toutes les fournitures, façons et accessoires nécessaires au parfait achèvement des ouvrages en conformité avec l'art de bâtir et avec les lois et règlements en vigueur, même si certaines de ces fournitures ou façons n'étaient pas mentionnées dans les documents relatifs à ces ouvrages.</p> <p>L'entrepreneur ne pourra modifier ultérieurement ses prix forfaitaires en invoquant une définition insuffisante des travaux qu'il est présumé connaître parfaitement au moment de l'établissement de ces prix.</p> <p>L'Entreprise fera les variantes qu'elle juge techniquement indispensables pour une réalisation normale et une bonne finition des ouvrages.</p> <p>Toutefois, l'entreprise intervenante devra demander l'accord du Maître d'Œuvre sur la variante présentée.</p> <p>Le quantitatif est fourni par le concepteur afin de permettre la juste comparaison des offres des entreprises sur un même canevas.</p> <p>Cependant, il appartient aux entreprises d'en vérifier le bien-fondé et de signaler les éventuelles erreurs ou omissions faute de quoi, elles seraient censées accepter ce quantitatif dans son intégralité.</p> <p>Les éventuelles réclamations seront étudiées par le concepteur et la suite donnée sera portée à la connaissance de tous les concurrents, au plus tard cinq jours avant la date limite de remise des offres, après quoi aucune réclamation ne sera recevable.</p> <p>L'entreprise intervenante déclare avoir visité les lieux avant remise de l'offre, pour tenir compte, éventuellement, des difficultés de réalisation.</p>
<b>1.10</b>	<b>GESTION DE LA QUALITE</b> <p>L'entrepreneur pouvant justifier au sein de ses établissements de l'existence d'une organisation permanente de la Qualité conforme à la norme ISO 9001 et au fascicule 65A (chapitre II) est rendu autonome en matière de Qualité, il doit toutefois pouvoir justifier à tout moment et sur simple demande du Maître d'Œuvre ou de l'un de ses représentants, de la réalité de la mise en œuvre du Plan d'Assurance Qualité établi pour l'exécution du Marché et approuvé préalablement à sa mise en vigueur.</p> <p>Ce plan d'assurance qualité, conforme à l'article 35 du fascicule 65A, soumis au Maître d'œuvre pendant la période de préparation contient notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- l'organigramme détaillé et nominatif du chantier,</li><li>- l'organisation du contrôle interne,</li><li>- la description des méthodes de mise en œuvre et des matériaux et matériels utilisés,</li><li>- la description des contrôles et de l'organisation de ceux-ci,</li><li>- les points critiques et les points d'arrêt,</li><li>- le traitement des non conformités.</li></ul>
<b>1.11</b>	<b>PROTECTION DES OUVRAGES</b> <p>L'entrepreneur est tenu pour responsable des ouvrages de son lot et en doit la protection jusqu'à la réception. Il doit donc les protéger contre les risques de détérioration, de vol ou de détournement. De plus, pendant l'exécution de ses propres travaux, il doit prendre les précautions nécessaires pour ne pas causer de dégradation aux matériaux ou ouvrages des autres entrepreneurs.</p> <p>Si des détériorations sont constatées en cours de chantier elles seront réparées aux frais de l'entrepreneur responsable, à charge pour lui de se faire couvrir par son assurance.</p> <p>Si l'auteur des dégradations ne peut être identifié, la remise en état sera à la charge du compte prorata.</p> <p>Ces réparations ou remises en état, quoique étant exécutées pendant le délai contractuel, n'entraîneront pas d'augmentation de ce délai.</p>
<b>1.12</b>	<b>SPECIFICATIONS PARTICULIERES AUX TRAVAUX DANS L'EXISTANT</b>
<b>1.12.1</b>	<b>RECONNAISSANCE DES EXISTANTS</b> <p>Les entrepreneurs sont réputés avoir, avant remise de leur offre, procédé sur le site à la reconnaissance des existants.</p> <p>Cette reconnaissance à effectuer portera notamment sur les points suivants sans que cette énumération soit limitative :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- l'état général des existants et leur degré de conservation</li><li>- l'état de vétusté de certains éléments existants, le cas échéant</li><li>- la nature des matériaux constituant les existants</li><li>- l'origine et la provenance des matériaux, matériels et équipements devant être remplacés, pour déterminer les possibilités de remplacement à l'identique, ou au contraire, par des fournitures analogues dans le cas où les produits d'origine ne seraient plus disponibles sur le marché</li><li>- les principes constructifs des existants, et plus particulièrement les structures porteuses - la nature et la constitution des planchers et leur flexibilité</li><li>- 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 ;</li></ul> <p>et en général tous les points pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux du présent lot et sur leur coût.</p> <p>Les offres des entreprises seront donc contractuellement réputées tenir compte de toutes les constatations faites lors de cette reconnaissance, et comprendre explicitement ou implicitement tous les travaux accessoires et autres nécessaires.</p> <p>Les entrepreneurs sont donc réputés avoir connaissance 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.</p>

Code	Désignation
<b>1.12.2</b>	<p><b>PROTECTION DES OUVRAGES EXISTANTS</b></p> <p>Lors de toute exécution de travaux dans l'existant, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions et toutes précautions utiles pour assurer dans tous les cas, la conservation sans dommages des ouvrages existants contigus ou situés à proximité.</p> <p>Ces prescriptions s'entendent tant pour les locaux dans lesquels sont réalisés des travaux que pour ceux utilisés pour le passage des ouvriers, l'approvisionnement des matériaux et la sortie des gravois.</p> <p>Selon la nature des travaux à réaliser, il devra être mis en place tous les dispositifs nécessaires à cet effet</p> <p>Les protections à mettre en place seront fonction de la nature et de l'importance des travaux et de l'état de conservation des existants.</p> <p>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.</p> <p>En tout état de cause, les dispositions à prendre devront être telles que les ouvrages existants conservés puissent être restitués en fin de travaux dans le même état que lors de la mise à disposition de l'entreprise en début de travaux.</p> <p>Dans le cas contraire, l'entrepreneur aura à sa charge tous les frais de remise en état qui s'avéreront nécessaires.</p> <p>Les frais de protections propres à un corps d'état seront à la charge de ce corps d'état.</p>
<b>1.12.3</b>	<p><b>MESURES DE CONSERVATION DES ABORDS</b></p> <p>Les abords du bâtiment, parkings, voiries publiques et espaces plantés devront être sauvegardés en leur état, ou restitués dans leur état après travaux à proximité.</p>
<b>1.12.4</b>	<p><b>NETTOYAGE</b></p> <p><i><b>Le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté et l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles à ce sujet.</b></i></p> <p>Les déchets devront toujours être évacués hors du chantier au fur et à mesure et au minimum tous les soirs</p> <p>En fin de travaux dans une zone, l'entrepreneur devra enlever toutes les protections et effectuer un nettoyage soigné, de même que dans ceux utilisés pour le passage des ouvriers, les approvisionnements et l'enlèvement des gravois.</p> <p>Les frais de ces nettoyages sont à la charge de l'entreprise.</p> <p>En cas de non-respect par l'entrepreneur des obligations découlant des prescriptions concernant les nettoyages, le maître d'œuvre fera exécuter les nettoyages par une entreprise de son choix, sans mise en demeure préalable, sur simple constat de non-respect des obligations contractuelles de l'entrepreneur, et aux frais de ce dernier.</p> <p>Dans le cas d'accumulation de déchets non identifiés, le maître d'œuvre donnera l'ordre à une entreprise d'effectuer les nettoyages et enlèvements des déchets, les frais en découlant seront imputés aux entreprises intervenantes par le biais du compte prorata.</p>
<b>1.12.5</b>	<p><b>TRAVAUX DE DEPOSE ET DE DEMOLITION</b></p> <p>Les travaux de dépose et de démolition devront être réalisés avec soin pour éviter toutes dégradations aux ouvrages contigus conservés.</p> <p>Ces travaux comprendront implicitement tous travaux annexes et accessoires nécessaires pour permettre la dépose tels que descellements, démontage de pattes ou autres accessoires de fixation, dévissage, découpes soignées etc...</p> <p>Les méthodes et moyens de dépose sont laissés au choix de l'entrepreneur qui devra les définir en fonction de la nature de l'ouvrage à déposer, de son emplacement, de son environnement et de toutes autres conditions particulières rencontrées.</p> <p>Les gravois et déchets de démolitions seront évacués journalièrement au fur et à mesure de l'avancement des démolitions. Il ne sera pas toléré de stockage de gravois sur la voie publique ni dans les locaux.</p> <p>Les prix du marché comprendront implicitement la sortie des matériaux déposés, gravois et déchets en provenance des travaux, ainsi que l'enlèvement hors du chantier et le transport à la décharge ou vers centre de recyclage au choix de l'entreprise, inclus tous frais de prise en charge des gravois et déchets.</p>
<b>1.12.6</b>	<p><b>ÉCHAFAUDAGES - AGRES - PROTECTIONS - ETC.</b></p> <p>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.</p>
<b>1.12.7</b>	<p><b>BRUITS DE CHANTIER</b></p> <p>Compte tenu des conditions du chantier, il devra être apporté une attention particulière aux bruits de chantier.</p> <p>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.</p> <p>Dans le cas de bruit de chantier maintenu dans les limites autorisées par la réglementation à la suite de conditions particulières, si cela entraîne une gêne difficilement supportable aux occupants des constructions existantes, il pourra être demandé à l'entrepreneur de réduire encore le niveau des bruits par des dispositions appropriées. Ces dispositions seraient, le cas échéant, implicitement comprises dans les prix du marché.</p>
<b>1.12.8</b>	<p><b>REMISE EN ETAT DES LIEUX</b></p> <p>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 nettoyée et remis en état dans un délai de cinq jours</p> <p>L'ensemble des emplacements remis en état et le chantier totalement nettoyé devront être remis au maître de l'ouvrage, au plus tard avant la réception des travaux.</p> <p>Il est d'autre part stipulé que, tant que les installations de chantier ne seront pas démontées et les lieux remis en état, l'entrepreneur restera seul responsable de tous les dommages causés aux tiers.</p>

Code	Désignation
<b>1.12.9</b>	<p><b>PERCEMENTS - SCELLEMENTS - REBOUCHAGES - RACCORDS - ETC.</b></p> <p>Tous les percements, scellements et rebouchages nécessaires pour les travaux du présent lot sont à la charge de l'entrepreneur. L'entrepreneur devra également les réservations et incorporation de fourreaux ou inserts dans les ouvrages neufs pour les autres corps d'états sur la base de plans à fournir par ces corps d'états.</p> <p>Les raccords seront toujours réalisés en matériau strictement de même nature que la paroi ou le parement concerné.</p> <p>La finition des raccords devra être parfaite, leur arasement strictement au même nu, aucune marque de reprise ne devra être visible, etc.</p>
<b>1.12.10</b>	<p><b>DIMENSIONS DES EXISTANTS - RECONNAISSANCE DES LIEUX</b></p> <p>Les dimensions d'ouvrages indiquées dans le CCTP sont des dimensions approximatives données à titre strictement indicatif et non contractuel.</p> <p><b>Reconnaissance des lieux :</b></p> <p>L'entrepreneur est réputé s'être rendu sur place, d'une part pour s'assurer de l'exactitude des informations données dans le dossier d'appel d'offres et éventuellement les compléter s'il y a lieu, et d'autre part pour relever toutes cotes utiles, prendre connaissance de la situation du chantier, des lieux où sont prévus les travaux, des conditions d'accès, des ouvrages existants, de l'importance et des conditions d'exécution des travaux.</p> <p>Les entreprises sont réputées par le fait même de remettre une proposition de prix, avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement du chantier, des possibilités d'accès et des contraintes et conditions d'exécutions.</p> <p>Au moment des travaux, l'entrepreneur procédera sous sa seule responsabilité, à la totalité des levés de cotes qui lui sont nécessaires.</p>
<b>1.12.11</b>	<p><b>RECEPTION DES LIEUX ET VISITE D'HUISSIER DE JUSTICE</b></p> <p>Le fait de commencer les travaux suppose que l'entrepreneur accepte les lieux tels qu'ils sont. II devra, pour éviter tout conflit avec les autres entrepreneurs, réceptionner les ouvrages sur lesquels il aura à travailler.</p> <p>S'il avait des réserves à formuler, il devrait demander l'inscription en P. V à l'Architecte ou au coordinateur de travaux, avant tout commencement d'exécution de sa part. Passé ce délai, sa réclamation serait jugée irrecevable.</p>
<b>1.12.11.1</b>	<p><b><u>État des lieux avant travaux</u></b></p> <p>Avant tout début des travaux, il sera établi un état des lieux par un huissier de Justice désigné en accord entre le Maître d'Œuvre et l'entrepreneur du présent lot.</p> <p>Les convocations seront adressées par l'entrepreneur aux parties intéressées par lettre recommandée avec accusé de réception 10 jours à l'avance.</p> <p>L'état des lieux aura pour objet de constater sur place l'état des constructions et des voiries existantes.</p> <p>Il devra notamment mentionner toutes fissures et désordres apparents lors du constat, dans les immeubles et les voiries. S'il y a lieu, des photos seront prises par l'huissier pour être jointes à l'original du constat.</p> <p>Cet état des lieux sera établi en présence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- du maître d'ouvrage convoqué à cet effet par l'huissier ou de son représentant muni des pouvoirs nécessaires,</li> <li>- de la personne responsable des voiries publiques,</li> <li>- de l'entrepreneur du présent lot.</li> </ul> <p>A titre d'information, les représentants du Maître d'Œuvre seront invités à assister à ce constat d'état des lieux.</p> <p>L'huissier sera assisté dans son constat par un technicien délégué sur place par le Bureau de Contrôle désigné par le Maître d'Ouvrage.</p> <p>Les honoraires de l'huissier sont à la charge de l'entrepreneur du présent lot.</p> <p>Les copies du constat d'état des lieux seront adressées par l'huissier, sous pli recommandé avec accusé de réception :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- au Maître d'Ouvrage en tant que partie concernée,</li> <li>- à la personne responsable des voiries publiques,</li> <li>- à l'entrepreneur du présent lot, en tant que partie concernée,</li> <li>- au Maître d'Œuvre, et au Bureau de Contrôle, pour information.</li> </ul>
<b>1.12.11.2</b>	<p><b><u>État des lieux après travaux</u></b></p> <p>Après la fin des travaux, un nouvel état des lieux comparatif sera dressé, par l'huissier de Justice sur la même base que le premier état des lieux avant travaux.</p> <p>Ce nouveau constat aura pour objet de faire apparaître les fissures ou désordres apparus depuis le constat précédent et supposés résultant des travaux.</p> <p>Il sera établi en présence des personnes ayant assisté au premier constat avant travaux.</p> <p>S'il y a lieu, des témoins seront apposés sur les fissures qui seraient apparues, ces témoins seront régulièrement surveillés par l'organisme chargé par le Maître d'ouvrage d'exercer cette mission.</p> <p>Dans le cas de fissures ou désordres présumés résultant des travaux, l'entrepreneur du présent lot fera une déclaration de sinistre auprès de sa Compagnie d'Assurance et en adressera copie au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre.</p> <p>Les honoraires d'huissier pour l'état des lieux après travaux sont à la charge de l'entrepreneur du présent lot.</p>
<b>1.12.12</b>	<p><b>CONSTAT DE REPERAGE AMIANTE ET PLOMB</b></p> <p>Toutes les entreprises intervenant sur le chantier et donc adjudicatives ainsi que leurs sous-traitants, doivent prendre connaissance du rapport amiante avant travaux.</p> <p>Tous les travaux en relation avec des produits amianté existant (voir rapport amiante avant travaux) et relevant, celons le décret n°2012-639 du 4 mai 2012, de travaux en sous-section 4, devront être soumis à un mode opératoire établi par l'entreprise intervenante et envoyé à l'inspection du travail 7 jours avant intervention. Ce protocole d'action devra être en conformité avant la dernière législation en vigueur.</p>

Code	Désignation
1.13	<b>PRESTATIONS PARTICULIÈRES</b>
1.13.1	<b>IMPLANTATION-TRACAGE</b> <b>IMPLANTATION</b> L'entrepreneur de gros oeuvre fait effectuer, à ses frais et sous sa propre responsabilité par un géomètre expert agréé par le Maître d'oeuvre, les tracés d'implantation des ouvrages d'après les plans qui lui sont remis et les instructions qui lui sont données par le Maître d'oeuvre. Un plan général de recollement dû au titre des D.O.E. devra être effectué par un géomètre expert à la charge de l'entrepreneur de gros oeuvre. <b>TRACAGE</b> L'entrepreneur de gros oeuvre doit, au titre de l'incorporation dans ses propres ouvrages des matériels ou matériaux fournis par d'autres corps d'état, tous les traçages nécessaires. Toutefois, il appartient au titulaire du lot fournissant la prestation cloisons légères, le traçage de ses propres ouvrages. Le traçage sera effectué par référence à des gabarits fournis par les corps d'état intéressés. Toutes dispositions seront prises de protection des parements dans le cas de bétons laissés apparents.
1.13.2	<b>TRAITS DE NIVEAUX</b> A chaque niveau et dans tous les locaux, le trait de niveau ne doit être battu sur les murs et les enduits à un mètre du niveau fixé pour chaque plancher fini, que par l'entrepreneur de gros oeuvre, ceci afin d'éviter les erreurs qui peuvent résulter du tracé par un autre entrepreneur, erreurs dont l'auteur reste responsable. Si le trait de niveau vient à être effacé, l'entrepreneur de gros oeuvre doit le tracer à nouveau et à ses frais et ce, autant de fois que cela s'avère nécessaire.
1.13.3	<b>INCORPORATIONS ET SCELLEMENTS</b> L'entrepreneur de gros oeuvre doit à ses frais et dans ses ouvrages mettre en place, régler, caler, sceller les éléments fournis par les autres corps d'état et sur leurs indications, incorporer dans ses ouvrages : fourreaux, dormants, cadres, grilles diverses, huisseries, cornières, taquets, douilles, rails, inserts, platines, échelles à crinolines, etc. Il est responsable du positionnement et du bon état de ces éléments jusqu'à leur utilisation par l'entreprise fournisseur. Les canalisations de fluides, d'électricité, ainsi que les grilles chauffantes éventuelles sont mises en place par les entreprises concernées. L'entreprise de gros oeuvre a la sujétion de prévoir l'intervention de ces entreprises simultanément à ses propres travaux. L'entreprise de gros oeuvre doit les prestations ci-dessus lorsque les incorporations sont faites dans les éléments préfabriqués.
1.13.4	<b>PERCEMENTS - RÉSERVATIONS</b> L'entrepreneur doit la totalité des réservations et percements dans les murs ou planchers pour trémies, trappes, feuillures, ou percements nécessaires, ou incorporations de toutes dimensions, demandés par les autres corps d'état, dans les délais fixés au planning d'exécution. Elle doit également les renforts qui sont nécessaires. L'entrepreneur de gros oeuvre doit obligatoirement faire repérer et vérifier les réservations qu'il a faite par chacune des entreprises auxquelles elles sont destinées et ceci en contrôlant l'emplacement et les dimensions desdites réservations. Un trait de peinture de couleur différente pour chaque corps d'état doit matérialiser cette vérification. Les réservations pour trémies au droit des gaines techniques des bâtiments neufs seront prévues à la dimension intérieure. Les prix unitaires des ouvrages tiendront compte de ces percements et réservations. Si ces percements s'avéraient, aux yeux de l'entrepreneur de ce lot, importants et susceptibles d'entraîner une incidence sur la stabilité des ouvrages, l'architecte en serait tenu au courant.



Code	Désignation
	<p><b><u>Désignations des trous : réservations - rebouchage brut - finition</u></b></p> <p>a) Trous de toutes dimensions dans ouvrages en béton ou maçonnerie porteuse (prévus aux plans)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réservations : à la charge du gros œuvre</li> <li>• Rebouchage brut : à la charge du gros œuvre</li> <li>• Finition : à la charge du gros œuvre</li> </ul> <p>b) Dito a), mais trous oubliés ou mal positionnés par l'utilisateur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réservations : à la charge de l'utilisateur, mais réalisé par le gros œuvre</li> <li>• Rebouchage brut : à la charge de l'utilisateur, mais réalisé par le gros œuvre</li> <li>• Finition : à la charge de l'utilisateur, mais réalisé par le gros œuvre</li> </ul> <p>c) Trous de dimensions supérieures à 25x25cm dans maçonnerie de briques ou agglos non porteuse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réservations : à la charge du gros œuvre</li> <li>• Rebouchage brut : à la charge du gros œuvre</li> <li>• Finition : à la charge du gros œuvre</li> </ul> <p>d) Dito c), mais trous oubliés ou mal positionnés par l'utilisateur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réservations : à la charge de l'utilisateur, mais réalisé par le gros œuvre</li> <li>• Rebouchage brut : à la charge de l'utilisateur, mais réalisé par le gros œuvre</li> <li>• Finition : à la charge de l'utilisateur, mais réalisé par le gros œuvre</li> </ul> <p>e) Trous de dimensions inférieures à 25x25cm et saignées dans maçonnerie de briques ou agglos non porteuse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réservations : à la charge de l'utilisateur</li> <li>• Rebouchage brut : à la charge de l'utilisateur</li> <li>• Finition : à la charge du gros œuvre</li> </ul> <p>f) Dito e), mais trous oubliés ou mal positionnés par l'utilisateur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réservations : à la charge de l'utilisateur</li> <li>• Rebouchage brut : à la charge de l'utilisateur</li> <li>• Finition : à la charge de l'utilisateur, mais réalisé par le gros œuvre</li> </ul> <p>g) Trous de toutes dimensions et saignées dans cloisons plâtre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réservations : à la charge de l'utilisateur</li> <li>• Rebouchage brut : à la charge de l'utilisateur</li> <li>• Finition : à la charge du plâtrier</li> </ul> <p>h) Calfeutrement autour des baies pour béton restant apparent et autour des portes métalliques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réservations : à la charge du gros œuvre</li> <li>• Rebouchage brut : à la charge du gros œuvre</li> <li>• Finition : à la charge du gros œuvre</li> </ul> <p><b>Nota :</b> On entend par l'utilisateur l'entreprise dont les travaux exigent la confection du trou concerné. Si la phase de finition n'est pas entamée au moment du percement, le gros œuvre en aura la charge. Si la phase de finition est achevée, c'est l'utilisateur qui en assumera la charge. Le rebouchage des gaines techniques dans les planchers est à la charge du lot gros œuvre. Les percements en dalle et en mur de bâtiments existants seront réalisés par l'entreprise de gros œuvre lorsque les dimensions sont supérieures à 20 x 20 cm, à partir des dimensions et implantations spécifiés par les corps d'état. Ces travaux ne seront effectués qu'après examen des plans existants et s'être assuré que la structure existante le permet.</p> <p><b>1.13.5 OBTURATION - CALFEUTREMENTS - RACCORDS</b></p> <p>Le rebouchage des trémies dans les planchers, des trous dans les voiles et cloisons maçonnées sera particulièrement soigné lorsqu'il doit assurer la continuité du degré coupe-feu et de l'isolation phonique. Il sera assuré sous contrôle des corps d'état intéressés. Les calfeutrements et raccords après scellement des huisseries, fourreaux, etc., ceux-ci seront particulièrement soignés dans les zones sans faux plafond. Tous les dégâts dus à ses interventions sur le matériel technique en place sont réparés par le lot concerné, à la charge du lot gros œuvre.</p>

Code	Désignation
<b>1.13.6</b>	<p><b>NETTOYAGE DES PLANCHERS</b></p> <p>L'entrepreneur du lot gros œuvre est tenu de procéder régulièrement, à ses frais, au nettoyage des planchers pour débarrasser leur surface des déchets de plâtre, de mortier et des débris provenant de ses travaux, ainsi qu'au nettoyage général des salissures dues à l'exécution de ses travaux.</p>
<b>1.13.7</b>	<p><b>EQUIPE DE FINITION</b></p> <p><b>AVANT RECEPTION</b> L'Entreprise est tenue d'assurer d'elle-même, avant la réception, le bon achèvement de ses travaux et de procéder pour sa part aux finitions et mises au point qui s'y rapportent. A cette fin, l'entreprise désignera nommément au Maître d'Œuvre le ou les compagnons mis à la disposition d'un agent choisi parmi le personnel de l'entreprise pour terminer les travaux en temps voulu. En cas de défaillance ou de négligence caractérisée de l'entreprise, le Maître d'Œuvre pourra la mettre en demeure par simple lettre recommandée, d'avoir dans un délai de 48 heures, à entreprendre, poursuivre et achever les travaux de finition de ses ouvrages. Passé ce délai sans que la mise en demeure ait reçu effet, le Maître de l'Ouvrage pourra confier ces travaux à toutes autres entreprises de son choix, aux frais, risques et pour le compte de l'entreprise considérée défaillante, sans préjudice de tous les dommages intérêts qui pourraient lui être réclamés.</p> <p><b>APRES RECEPTION</b> La réception une fois prononcée et pendant la période de garantie contractuelle, l'entreprise doit réparer les imperfections de construction révélées par la mise en fonction de l'ouvrage.</p>
<b>1.14</b>	<p><b>SUJETIONS PARTICULIERES</b></p> <p>Pour les travaux de démolition de terrassement et de reprise en sous-œuvre, il y a lieu de prévoir un matériel de sécurité permettant à tout moment, de parfaire un butonnage ou un étayage défaillant ou de pourvoir aux impondérables.</p>
<b>1.15</b>	<p><b>PROTECTION ET PREVENTION DES ACCIDENTS</b></p>
<b>1.15.1</b>	<p><b>PROTECTION</b></p> <p>Les dispositifs de protection provisoire anti-chutes, notamment sur cages d'escaliers et trémies sont dues au présent lot.</p>
<b>1.15.2</b>	<p><b>HYGIENE-SECURITE-CONDITIONS DE TRAVAIL</b></p> <p>Les règles d'hygiène et sécurité des travailleurs seront conformes au code du travail, 4ème partie : Santé et sécurité au travail (partie Législative créé par Ordonnance n° 2007-329 du 12 mars 2007, partie Réglementaire créé par Décret n° 2008-244 du 7 mars 2008) modifiées et complétées.</p>
<b>1.15.3</b>	<p><b>COORDINATION-SECURITE</b></p> <p>Principales obligations de l'entrepreneur, du travailleur indépendant ou du sous-traitant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- respecter et appliquer les principes généraux de prévention, articles L. 4121-1 à L. 4121-5, L. 4531-1, L. 4531-2, L. 4532-18, L. 4534-1 ;</li> <li>- rédiger et tenir à jour les P.P.S.P.S., les transmettre aux organismes officiels (I.T., C.R.A.M., et O.P.P.B.T.P.) au coordonnateur ou au maître d'ouvrage et les conserver pendant cinq ans à compter de la réception de l'ouvrage, articles L. 4532-9, L. 4532-18, R. 4532-56 à R. 4532-74 ;</li> <li>- participer et laisser participer les salariés au C.I.S.S.C.T., articles L. 4532-10 à L. 4532-15, L. 4532-18, R. 4532-77 à R. 4532-94 ;</li> <li>- respecter les obligations résultant du plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (P.G.C.S.P.S.), articles L. 4531-1, L. 4531-2, L. 4532-18, L. 4534-1 et décrets non codifiés ;</li> <li>- respecter les obligations issues de la 4ème partie du code du travail, notamment les grands décrets techniques (7 mars 2008, etc.) ;</li> <li>- viser le R.J.C. et répondre aux observations ou notifications du coordonnateur, articles R. 4532-38 à R. 4532-41.</li> </ul>
<b>1.16</b>	<p><b>DECLARATIONS D'INTENTIONS DE COMMENCEMENT DE TRAVAUX</b></p> <p>Suivant décret n° 91-1147 du 14 octobre 1991, avant d'entreprendre tous travaux de terrassement, l'entrepreneur titulaire du présent lot, devra (en domaine public comme en domaine privé), adresser une déclaration de commencement de travaux aux exploitants d'ouvrages de transport et de distribution intéressés (ouvrages de transports d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés, de produits chimiques, de transport ou de distribution de gaz, installations électriques souterraines ou aériennes, ouvrages de télécommunications, de prélèvement et de distribution d'eau, réservoirs d'eau destinée à la consommation humaine, ouvrages de transport ou de distribution de vapeur d'eau, d'eau surchauffée, d'eau chaude ou glacée, ouvrages d'assainissement).</p>
<b>1.17</b>	<p><b>QUALIFICATION PROFESSIONNELLE</b></p> <p>Il est demandé au soumissionnaire de justifier de sa qualification et de ses références en rapport avec la nature des travaux à réaliser dans ce projet. Les qualifications QUALIBAT minimum requises pour cette opération sont : <b>2112</b> Maçonnerie (technicité confirmée) et béton armé courant NB : La qualification 2112 entraîne automatiquement l'attribution des qualifications 1331 "Poteaux et clôtures", <b>2151</b> "Dallage béton", 2153 "Dallages à usage industriel", 2162 "Chapes", 2231 "Fabrication d'éléments béton armé et béton précontraint", 2241 "Fourniture et pose d'éléments béton armé et béton précontraint".</p>

Code	Désignation
<p><b>1.18</b></p> <p><b>1.19</b></p> <p><b>1.20</b></p> <p><b>1.21</b></p>	<p><b>COORDINATION AVEC LES CORPS D'ÉTAT</b></p> <p>L'entrepreneur devra réaliser ses ouvrages en parfaite coordination avec tous les autres corps d'état et notamment ceux de charpente, de couverture, de plomberie et d'électricité.</p> <p>Il devra gratuitement toutes les réservations, incorporations et feuillures de toutes dimensions demandées par les autres corps d'état.</p> <p>L'entrepreneur du présent lot devra les tracés d'implantation et de niveau nécessaires aux autres corps d'état.</p> <p>Il a la charge, en qualité d'entrepreneur principal, des nettoyages périodiques et des enlèvements de gravois, dont les frais préfigureront (pour ce qui ne le concerne pas) au compte prorata.</p> <p>S'il y avait une emprise quelconque sur la voie publique, la demande d'autorisation serait préalablement déposée à la Mairie ou faite par l'entrepreneur de ce lot. Toutes ces sujétions étant incluses dans ses prix et délais d'exécution.</p> <p><b>TRAITEMENT D'ETANCHEITE A L'AIR</b></p> <p>Afin de satisfaire aux exigences de la réglementation thermique en vigueur, des tests d'étanchéité à l'air du bâtiment seront effectués conformément aux normes en vigueur.</p> <p>L'étanchéité à l'air est obtenue par la qualité optimale de tous les colmatages de réseaux et de l'ensemble des assemblages entre différents matériaux. Pour y parvenir, les techniques "traditionnelles" sont souvent inefficaces et des produits spécialisés existent sur le marché pour y remédier.</p> <p>Chaque entrepreneur devra s'équiper de produits de qualité, correspondant exactement à la tâche qui lui incombe, afin de satisfaire aux exigences des tests. ( Pour information, le recours à la mousse de polyuréthane est inefficace à terme et donc interdit pour l'étanchéité).</p> <p>L'entreprise du présent lot devra effectuer consciencieusement le traitement d'étanchéité d'air et prendre toutes les dispositions nécessaires en vue de répondre favorablement aux tests d'étanchéité à l'air.</p> <p>Pour ce faire, elle devra fournir, avant le commencement des travaux, une liste de recommandations qu'elle mettra en oeuvre pour satisfaire à ces exigences.</p> <p>L'entreprise titulaire du présent dossier devra tenir compte dans son offre de la préparation nécessaire à la bonne marche des tests intermédiaires, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le colmatage complet de toutes réservations, incorporation étanche, traitement de l'étanchéité à l'air face intérieures des menuiseries en complément de l'extérieur, ouvertures, tubages, scotch de passage ou d'assemblage, pose ballon gonflé dans les réseaux de ventilations ou autres, etc. toutes sujétions pour assurer l'étanchéité à l'air.</li> </ul> <p>Dans le cas où les tests ne s'avéraient pas concluants, des tests complémentaires seront prévus à la charge de l'entreprise défaillante.</p> <p>Le résultat final ne peut être obtenu que si l'ensemble des entreprises oeuvre en ce sens et respecte les travaux des autres. La propreté du chantier doit également être irréprochable pour y parvenir.</p> <p><b>TRAVAUX EN SITE OCCUPE</b></p> <p>Le chantier s'effectue en " site occupé " et plus précisément dans un milieu carcéral, avec la présence de personnels pénitenciers et de détenus.</p> <p>Durant le chantier, les entreprises doivent respecter des locaux et des biens matériels des occupants et les plannings de chantier.</p> <p>Il ne s'agira pas de venir plus tôt ou plus tard que les horaires prévus. De plus, les entreprises prévoiront la protection des biens à chaque fois que les travaux l'exigent. À défaut, les entreprises seront tenues responsables de tout désagrément pendant les travaux.</p> <p>De plus, chaque entreprise devra identifier tous les ouvriers qui seront à la charge du chantier et devra fournir une copie des papiers d'identité qui devront être validés par la MOA.</p> <p><b>TRAVAUX EN PHASE</b></p> <p>Dans le cadre de l'organisation contrainte du chantier et du milieu carcéral, le chantier sera organisé en deux phases bien distinctes réparties comme ci-dessous :</p> <p><b>PHASE 1 : BATIMENT PEP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déplacement du modulaire armurerie,</li> <li>- Sécurisation du site,</li> <li>- Construction de la PEP avec l'ouverture du mur d'enceinte,</li> <li>- Travaux dans le bâtiment administratif,</li> </ul> <p><b>PHASE 2 : BATIMENT PCI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sécurisation et mise en place cheminement provisoire,</li> <li>- Sécurisation du site,</li> <li>- Restructuration du PCI,</li> <li>- Construction de l'extension,</li> <li>- Travaux d'aménagements extérieur,</li> </ul>

Code	Désignation
<b>1.22</b>	<b>CONTROLE INTERNE</b> <p>En début de chantier, l'entrepreneur donnera le nom de la personne chargée d'assurer le contrôle des matériaux et de leur mise en œuvre. Le contrôle interne auquel sont assujetties les entreprises doit être réalisé à différents niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- au niveau des fournitures, quel que soit leur degré de finition, l'entrepreneur s'assurera que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et spécifications complémentaires éventuelles du marché ;</li><li>- au niveau du stockage, l'entrepreneur s'assurera que celles de ses fournitures qui sont sensibles aux agressions des agents atmosphériques et aux déformations mécaniques sont convenablement protégées ;</li><li>- au niveau de l'interface entre corps d'état, l'entrepreneur vérifiera tant au niveau de la conception que de l'exécution, que les ouvrages à réaliser ou à exécuter par d'autres corps d'état permettent une bonne réalisation de ses propres prestations ;</li><li>- au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre, le responsable des contrôles internes de l'entreprise vérifiera que la réalisation est faite conformément aux D.T.U et aux règles de l'Art ;</li><li>- au niveau des essais, l'entrepreneur réalisera les vérifications ou essais imposés par le D.T.U et les règles professionnelles et les essais particuliers supplémentaires exigés par les pièces écrites.</li></ul>
<b>1.23</b>	<b>STATIONNEMENT</b> <p>Les entreprises auront à leur charge le stationnement de leur véhicule et de l'occupation de voirie pour des poses de bennes durant tout le chantier : la durée, le coût et l'emplacement.</p>
<b>1.24</b>	<b>PRESTATIONS GENERALES A LA CHARGE DES ENTREPRISES</b> <p>Qu'elles figurent ou non dans le corps du descriptif détaillé, les prestations ci-après sont dues par les entreprises attributaires et sont réputées comprises dans le montant du marché :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La visite des lieux et la prise en compte de toutes les sujétions d'exécution,</li><li>- La prise en compte de tous les éléments relatifs à l'ensemble des lots,</li><li>- Les installations du chantier propres à chaque entreprise, y compris baraques de chantier, hangars de stockage, etc.</li><li>- Les essais et vérifications prévues aux DTU pour les ouvrages afférents à leur lot,</li><li>- Si le CCTP le prévoit, l'établissement et la fourniture en trois exemplaires des plans de récolement des ouvrages exécutés selon les prescriptions du maître d'œuvre,</li><li>- La participation aux réunions de chantier dès lors que l'entrepreneur y aura été invité par l'architecte,</li><li>- La participation aux réunions de chantier dès lors que l'entrepreneur y aura été invité par le maître de l'ouvrage,</li></ul>
<b>1.25</b>	<b>RELATIONS AVEC LES ADMINISTRATIONS ET SERVICES</b> <p>Toutes démarches ou déclarations auprès des services d'ELECTRICITE DE FRANCE, GAZ DE FRANCE, FRANCE TELECOM, Compagnie des Eaux, Services Techniques de la Ville, etc. sont à la charge de l'entreprise, y compris les travaux demandés par ces mêmes services pour permettre le bon déroulement et l'achèvement complet de la réalisation. Les frais de dossiers éventuellement demandés par ces Services sont à la charge de l'entreprise.</p>
<b>1.26</b>	<b>MARQUES COMMERCIALES</b> <p>Il est parfois indiqué, dans le corps du descriptif, des noms de marques commerciales. Les entreprises sont tenues de s'en tenir aux produits spécifiés. Cependant, dans le cadre de marchés publics, les entreprises ont le droit de proposer et de mettre en œuvre des produits qui soient techniquement et esthétiquement équivalents aux ouvrages décrits dans le CCTP Sauf accord préalable de l'architecte, toute autre modification des prestations sera refusée, tous les frais de remplacement étant à la charge de l'entreprise défaillante.</p>
<b>1.27</b>	<b>GARANTIES ANNUELLE, BIENNALE ET/OU DECENNALE</b> <p>L'entrepreneur garantit formellement la conformité de ses ouvrages à la réglementation nationale en matière de construction. Cette garantie, d'une durée d'un an, implique le remplacement dans les plus brefs délais, de toute partie d'ouvrage reconnue défectueuse, ainsi que la remise en état pendant cette période de tout élément qui se serait détérioré dans des conditions d'utilisation normale. Les fournitures et les réparations faites seront garanties pendant un nouveau délai d'un an, et dans les mêmes conditions que lors des travaux initiaux. Par ailleurs, la date de réception avec ou sans réserve constitue l'origine de la garantie biennale et/ou décennale des ouvrages, pour application des articles 1792 et 2270 du Code Civil.</p>

Code	Désignation
<b>2</b>	<b><u>2EME PARTIE - SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES</u></b>
<b>2.1</b>	<b>TRAVAUX DE GROS OEUVRE</b>
<b>2.1.1</b>	<b>DOCUMENTS DE REFERENCE - NORMES - REGLEMENTS</b> ⇒ les documents techniques applicables aux travaux de Terrassement, de Gros Œuvre, de Béton Armé et de Démolition ⇒ les Normes françaises et européennes Homologuées (NF - EN) et documents de référence ⇒ les règles d'exécution des Documents Techniques Unifiés contenant les prescriptions des Cahiers des Clauses Techniques (CCT), des Cahiers des Clauses Spéciales (CCS) et autres documents
<b>2.1.1.1</b>	<b><u>NORMES ET DTU</u></b> <b>LISTE NON EXHAUSTIVE DES PRINCIPAUX DTU APPLICABLES</b> ⇒ DTU 13.3 Dallage - Conception, calcul et exécution : Partie 1-1-1 : Cahier des clauses techniques types pour les dallages réalisés pour tous types d'ouvrages (hors maisons individuelles). Indice de classement : P11-213-1-1-1 Partie 1-1-2 : Cahier des Clauses techniques types des dallages de maisons individuelles. Indice de classement : P11-213-1-1-2 Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux, Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types, ⇒ DTU 13.1 Fondations superficielles : Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types. Indice de classement : P11-201-1-1 Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux. Indice de classement : P 11-201-1-2 Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types. Indice de classement : P 11-201-2 ⇒ DTU 20.1 Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs : - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (indice de classement : P 10-202-1-1) ; - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (indice de classement : P 10-202-1-2) ; - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales (indice de classement : P 10-202-2) ; - Partie 3 : Guide pour le choix des types de murs de façades en fonction du site (indice de classement : P 10-202-3) ; - Partie 4 : Règles de calcul et dispositions constructives minimales (indice de classement : P 10-202-4) ; ⇒ DTU 20.12 Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité : - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Erratum + Amendements A1, A2 (indice de classement : P 10-203-1) - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (indice de classement : P 10-203-2). ⇒ DTU 20.13 Cloisons en maçonnerie de petits éléments : - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (indice de classement : P 10-204-1-1) ; - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (indice de classement : P 10-204-1-2) ; - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (indice de classement : P 10-204-2) ; - Partie 3 : mémento (indice de classement : P 10-204-3). ⇒ DTU 21 Travaux de bâtiment - Exécution des ouvrages en béton - Cahier des clauses techniques (indice de classement : P 18-201) ⇒ DTU 23.1 Murs en béton banché : - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (indice de classement : P 18-210) ; - Guide pour le choix des types de murs de façade en fonction du site (indice de classement : P 18-210/GUI) ⇒ DTU 23.4 (P19-204 de Juillet 2021) Travaux de bâtiment Planchers à prédalles industrialisées en béton : - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P19-203-1-1), - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P19-2034-1-2), - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P19-203-2), ⇒ DTU 60.32 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales : - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P 41-212-1-1) ; - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P 41-212-1-2). ⇒ DTU 60.33 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation d'eaux usées et d'eaux vannes : - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P 41-213-1-1) ; - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P 41-213-1-2).

Code	Désignation																		
2.1.1.2	<div><b>EUROCODES</b> ⇒ Eurocode 0 - EN 1990 : Base de calcul des structures :<ul style="list-style-type: none"><li>- NF EN 1990 Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures (indice de classement : P 06-100-1) ;</li><li>- NF P06-100-2 Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures - Partie 2 : Annexe nationale à la NF EN 1990 (indice de classement : P 06-100-2) ;</li><li>- NF EN 1990/A1 Eurocode - Bases de calcul des structures - Amendement A1 (indice de classement : P 06-100-1/A1) ;</li><li>- NF EN 1990/A1/NA Eurocode - Bases de calcul des structures - Annexe nationale à la NF EN 1990/A1 (indice de classement : P 06-100-1/A1/NA).</li></ul>⇒ Eurocode 1 - EN 1991 : Actions sur les structures :<ul style="list-style-type: none"><li>- NF EN 1991-1-3 - Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige (indice de classement : P 06-113-1) ;</li><li>- NF EN 1991-1-3/NA - Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-3 (indice de classement : P 06-113-1/NA) ;</li><li>- NF EN 1991-1-4 - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent + Amendement A1 (indice de classement : P 06-114-1) ;</li><li>- NF EN 1991-1-4/NA - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-4 (indice de classement : P 06-114-1/NA).</li></ul>⇒ Eurocode 2 - EN 1992 : Calcul des structures en béton :<ul style="list-style-type: none"><li>- NF EN 1992-1-1 - Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments (indice de classement : P 18-711-1) ;</li><li>- NF EN 1992-1-1/NA - Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1992-1-1 (indice de classement : P 18-711-1/NA) ;</li><li>- NF EN 1992-1-2 - Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu (indice de classement : P 18-712-1) ;</li><li>- NF EN 1992-1-2/NA - Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu - Annexe nationale à la NF EN 1992-1-2 (indice de classement : P 18-712-1/NA).</li></ul>⇒ Eurocode 6 - EN 1996 : Calcul des ouvrages en maçonnerie :<ul style="list-style-type: none"><li>- NF EN 1996-1-1 - Partie 1-1 : Règles communes pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée (indice de classement : P 10-611-1) ;</li><li>- NF EN 1996-1-1/NA - Partie 1-1 : Règles générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée - Annexe Nationale à la NF EN 1996-1-1 (indice de classement : P 10-611-1/NA) ;</li><li>- NF EN 1996-1-2 - Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu (indice de classement : P 10-612-1) ;</li><li>- NF EN 1996-1-2/NA - Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu - Annexe nationale à la NF EN 1996-1-2 (indice de classement : P 10-612-1/NA) ;</li><li>- NF EN 1996-2 - Partie 2 : Conception, choix des matériaux et mise en œuvre des maçonneries (indice de classement : P 10-620) ;</li><li>- NF EN 1996-2/NA - Partie 2 : Conception, choix des matériaux et mise en œuvre des maçonneries - Annexe nationale à la NF EN 1996-2 (indice de classement : P 10-620/NA) ;</li><li>- NF EN 1996-3 - Partie 3 : Méthodes de calcul simplifiées pour les ouvrages de maçonnerie non armée (indice de classement : P 10-630) ;</li><li>- NF EN 1996-3/NA - Partie 3 : méthodes de calcul simplifiées pour les ouvrages de maçonnerie non armée - Annexe nationale à la NF EN 1996-3 (indice de classement : P 10-630/NA).</li></ul><b>Note :</b> Face à l'imprécision terminologique de l'Eurocode 6, le tableau suivant indique les dispositions constructives et les règles de dimensionnement qu'il est nécessaire de suivre pour la conception et la mise en œuvre en France suivant 2 catégories de bâtiment (d'une part les Maisons individuelles et bâtiments assimilés et d'autre part l'ensemble des autres Bâtiments) et suivant la localisation en zones sismiques ou non :<table><tr><th colspan="2">Dispositions constructives et règles de dimensionnement</th><th>Maisons individuelles et bâtiments assimilés</th><th>Autres bâtiments</th></tr><tr><td rowspan="2">Zone non sismiques</td><td>Dispositions constructives</td><td>DTU 20.1 + Eurocode 6 (maçonneries non armées)</td><td>DTU 20.1 + Eurocode 6 (maçonneries non armées ou confinées)</td></tr><tr><td>Règles de dimensionnement</td><td>Eurocode 6 (maçonneries non armées)</td><td>Eurocode 6 (maçonneries non armées ou confinées)</td></tr><tr><td rowspan="2">Zones sismiques</td><td>Dispositions constructives</td><td>DTU 20.1 + Eurocode 8 (maçonneries chaînées) ou PSMI</td><td>DTU 20.1 + Eurocode 8 (maçonneries chaînées)</td></tr><tr><td>Règles de dimensionnement</td><td colspan="2">Eurocode 6 (maçonneries confinées)</td></tr></table>⇒ Eurocode 8 - EN 1998 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes :<ul style="list-style-type: none"><li>- NF EN 1998-1 - Partie 1 : Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments (indice de classement : P 06-030-1) ;</li><li>- NF EN 1998-1/NA - Partie 1 : Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments Annexe nationale à la NF EN 1998-1 (indice de classement : P 06-030-1/NA) ;</li><li>- NF EN 1998-3 - Partie 3 : Evaluation et renforcement des bâtiments (indice de classement : P 06-033-1) ;</li><li>- NF EN 1998-3/NA - Partie 3 : Evaluation et renforcement des bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1998-3 (indice de classement : P 06-033-1/NA) ;</li><li>- NF EN 1998-5 - Partie 5 : Fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques (indice de classement : P 06-035-1) ;</li><li>- NF EN 1998-5/NA - Partie 5 : Fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques - Annexe nationale à la NF EN 1998-5 (indice de classement : P 06-035-1/NA).</li></ul>Les dispositions concernant la conception : implantation, forme générale, contreventement, superposition des pans de contreventement, vide sanitaire, niveau enterré, masses rapportées aux étages, balcons, conception des maçonneries et du béton banché, voûtes, escaliers, cheminées, seront conformes à la NF EN 1998 : Eurocode 8 Calcul des structures pour leur résistance aux séismes Parties 1, 3 et 5 et leurs Annexes Nationales.</div>	Dispositions constructives et règles de dimensionnement		Maisons individuelles et bâtiments assimilés	Autres bâtiments	Zone non sismiques	Dispositions constructives	DTU 20.1 + Eurocode 6 (maçonneries non armées)	DTU 20.1 + Eurocode 6 (maçonneries non armées ou confinées)	Règles de dimensionnement	Eurocode 6 (maçonneries non armées)	Eurocode 6 (maçonneries non armées ou confinées)	Zones sismiques	Dispositions constructives	DTU 20.1 + Eurocode 8 (maçonneries chaînées) ou PSMI	DTU 20.1 + Eurocode 8 (maçonneries chaînées)	Règles de dimensionnement	Eurocode 6 (maçonneries confinées)	
Dispositions constructives et règles de dimensionnement		Maisons individuelles et bâtiments assimilés	Autres bâtiments																
Zone non sismiques	Dispositions constructives	DTU 20.1 + Eurocode 6 (maçonneries non armées)	DTU 20.1 + Eurocode 6 (maçonneries non armées ou confinées)																
	Règles de dimensionnement	Eurocode 6 (maçonneries non armées)	Eurocode 6 (maçonneries non armées ou confinées)																
Zones sismiques	Dispositions constructives	DTU 20.1 + Eurocode 8 (maçonneries chaînées) ou PSMI	DTU 20.1 + Eurocode 8 (maçonneries chaînées)																
	Règles de dimensionnement	Eurocode 6 (maçonneries confinées)																	

Code	Désignation
<b>2.1.1.3</b>	<p><b><u>CODES-ARRETES-TEXTES MINISTERIELS</u></b></p> <p>⇒ le code du travail - 4ème partie : Santé et sécurité au travail</p> <p>⇒ le code de la construction et de l'habitation</p> <p>⇒ les lois et textes ministériels</p> <p>⇒ ainsi qu'aux arrêtés, circulaires et avis précisant les modalités d'application des textes normatifs précités</p> <p>⇒ le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP)</p> <p>⇒ le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)</p>
<b>2.1.2</b>	<p><b>PRESCRIPTIONS DES OUVRAGES BÉTON ARMÉ</b></p> <p>L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la nécessité d'intéresser deux planchers porteurs inférieurs pour supporter les charges transmises par les coffrages du plancher en cours de réalisation. Le décoffrage des différents ouvrages béton armé ne pourra se faire qu'après accord des maîtres d'œuvre ou de l'agent de liaison. Le choix des huiles de décoffrage devra être arrêté après essais, en accord avec les maîtres d'œuvre.</p> <p>La mise en œuvre du béton et son contrôle ainsi que la confection des coffrages seront conformes au DTU 21.</p> <p>Le prix du coffrage tiendra compte de toutes les sujétions nécessaires énumérées dans les DTU.</p> <p>Pour le décoffrage et pour livrer les parements tels que définis dessous avec les ragréages, rebouchages, réfections des arêtes, cueillies et feuillures, traitement de surfaces adéquat.</p>
<b>2.1.3</b>	<p><b>COMPOSITIONS DES BÉTONS</b></p> <p>Le béton sera conforme à la norme NF EN 206-1 d'avril 2004</p> <p><b>BÉTON TYPE A</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usage : Béton de propreté</li> <li>- Classe d'exposition : X0</li> <li>- Ciment : CPJ ou CLK</li> <li>- Dosage minimum: 150 kg</li> </ul> <p><b>BÉTON TYPE B</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usage : Béton pour dallage</li> <li>- Ciment : CLK-CEM III/C ou CPJ-CEM II</li> <li>- Classe d'exposition : XC1 pour dallage sans couche d'usure ou XF1 pour dallage avec couche d'usure ou XD3 pour dallage de rampes et parkings</li> <li>- Dosage minimum : 280 à 350kg/m<sup>3</sup> suivant classe de résistance ciment</li> <li>- Résistance en MPa : C25/30</li> </ul> <p><b>BÉTON TYPE C</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usage : Gros béton de fondations filantes faiblement armé ou de puits busés</li> <li>- Ciment : CPJ ou CLK</li> <li>- Classe d'exposition : XC2</li> <li>- Dosage minimum : suivant norme</li> <li>- Résistance en MPa : C25/30</li> </ul> <p><b>BÉTON TYPE D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usage : Béton faiblement armé pour éléments minces murs banchés (non compris les poutres voiles)</li> <li>- Ciment : CPA ou CPJ</li> <li>- Classe d'exposition : XC1 (voile intérieur ou extérieur protégé de l'humidité) - XF1 (voile extérieur non protégé)</li> <li>- Dosage minimum : suivant norme</li> <li>- Résistance en MPa : C25/30</li> </ul> <p><b>BÉTON TYPE E</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usage : Béton pour béton armé de fondations isolées et longrines</li> <li>- Ciment : CPJ ou CLK</li> <li>- Classe d'exposition : XC2</li> <li>- Dosage minimum : 300 kg/m<sup>3</sup></li> <li>- Résistance en MPa : C25/30</li> </ul> <p><b>BÉTON TYPE F</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usage : Béton pour béton armé de poutres, poteaux, dalles, etc...</li> <li>- Ciment : CPA ou CPJ</li> <li>- Classe d'exposition : XC1 (éléments protégés de l'humidité) ou XF1 (éléments verticaux non protégés) ou XF3 (éléments horizontaux non protégés)</li> <li>- Dosage minimum : suivant norme</li> <li>- Résistance en MPa : C25/30</li> </ul>

Code	Désignation																		
	<p>Conformément aux documents généraux contenus dans le C.P.S. ou C.C.A. et suivant la norme N.F. P 03-001, l'entrepreneur devrait procéder sans aucun supplément de prix à tous essais, prélèvements et analyses jugées nécessaires par le bureau de contrôle ou le maître d'oeuvre, pour le contrôle de la qualité des matériaux et la résistance des bétons.</p> <p>Si ces résultats étaient inférieurs au minima imposé par les règlements précités, il serait procédé à la démolition des ouvrages sans aucun supplément de prix, ni allongement des délais.</p> <p>Des mises en charge des éléments porteurs pourront être demandées par le Maître d'Œuvre.</p> <p>Sera considérée comme non satisfaisante, toute épreuve qui aura donné lieu à l'une des constatations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ouvrages fissurés</li><li>- Flèche totale sous charges et surcharges dépassant la valeur admissible</li><li>- Flèche permanente subsistant 4 heures après l'enlèvement de la charge supérieure à 1/5 de la flèche définie ci-dessus</li><li>- Si l'accroissement de la flèche pendant l'application du dernier quart de la surcharge atteint le double de la flèche observée pendant l'application du premier quart.</li></ul> <p>Les dosages et granulométries ainsi que les méthodes de mise en œuvre sont à définir par l'entreprise de gros œuvre sous son entière responsabilité et avec l'accord du bureau de contrôle.</p> <p>Les caractéristiques des bétons devront en outre satisfaire aux classifications définies au DTU.</p>																		
2.1.4	<p><b>PRESCRIPTIONS SUR LES COFFRAGES ET PAREMENTS</b></p> <p>Les surfaces et parements de béton seront conformes à la norme NF P 18-503 Eléments d'identification. Les états de surfaces des ouvrages béton seront conformes au chapitre 7.2 du DTU 21 Exécution des ouvrages en béton (indice de classement : P 18-201). En l'absence de toute indication contraire les parements des parois latérales et sous-faces, l'état de surface des parements sera ordinaire. Cependant le parement extérieur des ouvrages exposés à la pluie, lorsqu'il est destiné à rester brut ou à être revêtu d'une peinture ou d'un carrelage collé, devra être un parement soigné.</p> <p>Les parements des parois latérales et sous-faces des ouvrages en béton, suivant DTU 21 Exécution des ouvrages en béton (indice de classement : P 18-201) article 7.2.1 avec finition qualité à parement soigné (pour toutes les faces des ouvrages susceptibles de recevoir des finitions classiques de revêtements muraux, papiers peints et tissus mural ou peinture) devront avoir une finition parfaite pour recevoir directement un revêtement mural (papier peint ou tissus) ou une peinture mince.</p> <p>Dans le cas où le parement ne satisferait pas à la qualité demandée, l'entreprise du présent lot sera tenue de réaliser à sa charge les travaux de rebouchage et enduit de garnissage sur l'ensemble de chaque ouvrage concerné. Aucune reprise ou raccord d'enduit garnissant ne pourra être accepté.</p> <p>Les coffrages seront étudiés de façon à obtenir des parements appartenant aux catégories suivantes :</p> <table><tr><th></th><th>Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2 m</th><th>Planéité locale - hors joints - rapportée à un réglet de 20 cm (creux maximal sous ce réglet)</th></tr><tr><td colspan="3">Parements des parois latérales et sous-faces</td></tr><tr><td>Elémentaire</td><td>Pas de spécification particulière</td><td>Pas de spécification particulière</td></tr><tr><td>Ordinaire</td><td>15 mm</td><td>6 mm</td></tr><tr><td>Courant</td><td>7 mm</td><td>2 mm</td></tr><tr><td>Soigné</td><td>5 mm</td><td>2 mm</td></tr></table> <p>En plus des parements principaux définis ci-avant, les coffrages seront étudiés de façon à obtenir des parements appartenant aux catégories suivantes :</p>		Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2 m	Planéité locale - hors joints - rapportée à un réglet de 20 cm (creux maximal sous ce réglet)	Parements des parois latérales et sous-faces			Elémentaire	Pas de spécification particulière	Pas de spécification particulière	Ordinaire	15 mm	6 mm	Courant	7 mm	2 mm	Soigné	5 mm	2 mm
	Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2 m	Planéité locale - hors joints - rapportée à un réglet de 20 cm (creux maximal sous ce réglet)																	
Parements des parois latérales et sous-faces																			
Elémentaire	Pas de spécification particulière	Pas de spécification particulière																	
Ordinaire	15 mm	6 mm																	
Courant	7 mm	2 mm																	
Soigné	5 mm	2 mm																	
2.1.4.1	<p><b><u>PAREMENT TYPE N1</u></b></p> <p>Parement brut de décoffrage pour faces cachées ou à enduire, dont l'aspect de surface est indifférent. Pour ceux d'entre eux qui seront visibles au décoffrage, les balèbres devront être enlevées et les manques de matière rebouchés.</p>																		
2.1.4.2	<p><b><u>PAREMENT TYPE N2</u></b></p> <p>Parement ordinaire livré trous d'entretoises rebouchés sur l'épaisseur des murs au mortier de ciment additionné de résines et d'hydrofuge de masse.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nids de cailloux et autres défauts ragrés au mortier spécial additionné de résines</li><li>- Balèbres affleurées par meulage</li><li>- Planéité sur la règle de 2.00m = 15 mm maxi</li><li>- Planéité locale rapportée à un réglet de 0.20 m = 6 mm maxi (hors joints)</li><li>- Un désaffleurement maximum entre banche de 10 mm</li><li>- Aspect de surface uniforme et homogène</li><li>- Pointes et fils de coffrage coupés</li></ul>																		
2.1.4.3	<p><b><u>PAREMENT TYPE N3</u></b></p> <p>Parement ordinaire destiné à recevoir un enduit plâtre ou ciment du type N2, mais en plus :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tâches d'huile de coffrage et de rouille enlevées</li><li>- Piqué, bouchardé, brossé à la brosse métallique, l'état de surface livré devra présenter la rugosité nécessaire à l'accrochage des enduits plâtre</li><li>- Planéité sur la règle de 2.00m = 10 mm maxi</li><li>- Désaffleurement et saillies inférieurs à 3 mm</li></ul>																		
2.1.4.4	<p><b><u>PAREMENT TYPE N4</u></b></p> <p>Parement courant du type N3, mais en plus :</p>																		



Code	Désignation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planéité sur la règle de 2.00 m = 7 mm maxi</li> <li>- Planéité sur la règle de 20 cm = 2 mm (hors joints)</li> <li>- Désaffleurement maxi entre banches = 3 mm avec un linéaire inférieur à 1.00 ml/m<sup>2</sup></li> <li>- Surface individuelle des bulles inférieure à 3 cm, profondeur inférieure à 5 mm</li> <li>- Étendue maximale des nuages de bulles 25%</li> <li>- Arêtes et cueillies rectifiées et dressées</li> <li>- Traces d'huile de décoffrage et de rouille enlevées</li> <li>- Ces parements sont susceptibles de recevoir une peinture après exécution d'un enduit garnissant</li> </ul>
<b>2.1.4.5</b>	<p><b><u>PAREMENT TYPE N5</u></b></p> <p>Parement soigné du type N4, mais en plus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planéité sur la règle de 2.00m = 5 mm maxi</li> <li>- Planéité sur la règle de 20 cm = 2 mm maxi (hors joints)</li> <li>- Désaffleurement maximum entre banches = 2 mm avec un linéaire inférieur à 0.50 ml/m<sup>2</sup></li> <li>- Étendue maximale des nuages des bulles limitée à 10%</li> <li>- Ces parements sont susceptibles de recevoir une peinture après exécution d'un enduit de débullage ou d'un enduit pelliculaire</li> </ul>
<b>2.1.4.6</b>	<p><b><u>PAREMENT TYPE N6</u></b></p> <p>Parement lisse avec retouche du type N5, mais en plus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ragréage de débullage</li> <li>- Rattrapage des joints de banches</li> <li>- Aspect uniforme et homogène de l'épiderme</li> </ul>
<b>2.1.4.7</b>	<p><b><u>PAREMENT TYPE N7</u></b></p> <p>Parement soigné fin du type N5, mais en plus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destiné à rester brut de décoffrage- classement P(3), E(3-3-2), T(3) selon norme NF P 18.503 " Surface et parements des bétons "</li> <li>- Ne recevant pas de ragréage</li> <li>- Pas de désaffleurement entre banches</li> <li>- Bulles inférieures à 0,3 cm<sup>2</sup></li> <li>- Nuages de bulles inférieures à 2%</li> <li>- Aspect parfaitement uniforme en structure et en teinte naturelle</li> </ul>
<b>2.1.4.8</b>	<p><b><u>RAGRÉAGES</u></b></p> <p><b>Ragréages sur béton brut :</b></p> <p>Tous les ragréages sur béton brut, et en général toutes les finitions à exécuter sur des ouvrages en béton, feront faits au mortier de ciment avec adjonction d'un produit permettant un bon collage des mortiers rapportés sur les bétons en place et limitant les retraites.</p> <p>Les dosages des produits et leur mise en œuvre devront respecter les indications du fabricant.</p> <p><b>Ragréages sur béton apparents ou à peindre :</b></p> <p>Dans le cas où les parements des bétons destinés à rester apparents ou à être peints n'ont pas un aspect suffisamment soigné ou sont incompatibles avec la mise en œuvre des peintures, l'entrepreneur titulaire du présent lot exécutera à sa charge un enduit de ragréage.</p> <p>Dans le cas où le résultat obtenu ne serait pas compatible avec l'aspect décoratif recherché (béton brut de décoffrage restant apparent notamment), l'entrepreneur devra, à sa charge :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soit une peinture,</li> <li>- soit un enduit décoratif sur l'ensemble de l'ouvrage considéré.</li> </ul> <p>Ces travaux seront exécutés suivant les indications formelles du Maître d'œuvre, particulièrement en ce qui concerne la nature et la qualité des produits utilisés et leur mode de mise en œuvre et conformément à l'article 5.21 du D.T.U 21 et à l'article 3.9 du D.T.U 23-1</p> <p>Les parements soignés fin auront une texture fermée et une homogénéité de teinte correspondant au niveau 1 dans l'échelle des gris définie dans la norme NFP 18-503 ; elle sera obtenue dans la masse par le ciment et les agrégats de rivière, à l'exclusion d'aucun additif. Ils seront du type : P3, E (3-3-2), T1.</p> <p>Les parements soignés ouvrages devant satisfaire à des exigences d'ordre décoratif auront les caractéristiques des parements soignés fins avec aspect comme mentionné sur les plans Architecte.</p>
<b>2.1.5</b>	<p><b><u>TRAITEMENT DES PAREMENTS DESTINES A RECEVOIR UN REVETEMENT OU UNE PEINTURE</u></b></p> <p>L'Entrepreneur du présent lot est tenu de prendre connaissance des revêtements qui seront appliqués sur les ouvrages en béton, ainsi les parements doivent être exempts de tout produit nuisant à l'adhérence des enduits, des peintures, revêtements hydrofuges, etc., ou risquant de faire apparaître des traces.</p> <p>Les parements des bétons doivent être conformes aux prescriptions des D.T.U. spécifiques aux revêtements qui viennent les recouvrir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* D.T.U. 26-1 : pour les enduits de liants hydrauliques</li> <li>* D.T.U. 25-1 : pour les enduits intérieurs en plâtre</li> <li>* D.T.U. 55 : pour les revêtements muraux scellés</li> <li>* D.T.U. 59-1 : pour les peintures</li> <li>* D.T.U. 59-2 : pour les revêtements plastique épais.</li> </ul> <p>Pour les revêtements épais tels qu'enduits aux liants hydrauliques, carreaux céramiques, pierres scellées, etc., l'Entrepreneur du</p>

Code	Désignation																																			
	<p>présent lot doit prévoir systématiquement, soit un bouchardage du parement sur le béton encore frais dès le décoffrage, soit un bouchardage mécanique, soit l'application d'un retardateur de prise de surface passé au préalable à l'intérieur du coffrage avec lavage au jet d'eau dès le décoffrage faisant apparaître les granulats ; le parement sera ordinaire.</p> <p>Pour les enduits au plâtre, enduits plastiques, travaux de peinture, le parement sera soigné simple, sans traces d'huile de décoffrage ou autre produit susceptible de nuire à l'adhérence du revêtement.</p> <p>Dans le cas de parements béton devant recevoir une peinture afin d'éviter toute contestation entre l'Entreprise de Gros œuvre et l'Entreprise de Peinture au sujet de la qualité des parements, au fur et à mesure de la terminaison des travaux de Gros œuvre, l'entreprise de Gros œuvre demandera au peintre de contrôler les subjectiles en présence du Maître d'Œuvre.</p> <p>Les travaux éventuellement nécessaires pour les améliorer sont à exécuter par l'Entreprise de Gros œuvre ou, à ses frais, par l'Entreprise de Peinture.</p> <p>Dans ce dernier cas, les travaux en cause sont réglés directement par l'Entreprise de Gros œuvre. Le Maître d'Œuvre n'intervient en la matière qu'en tant qu'arbitre et constate la matérialité des travaux exécutés.</p>																																			
2.1.6	<h2>PAREMENTS SUPÉRIEURS DES DALLES</h2> <p>On distingue 4 types de parements dont les caractéristiques de l'état de surface sont définies comme suit :</p> <h3>CARACTERISTIQUES DE L'ÉTAT DE SURFACE</h3> <p><b>D1 - État de surface brut</b> Destiné à recevoir un revêtement épais tel que chapes de nivellement, carrelages épais scellés sur lit de sable. Aucune exigence particulière n'est requise pour l'état de surface.</p> <p><b>D2 - État de surface courant</b> Obtenue par un surfacage à la règle ou à l'hélicoptère destiné à recevoir les types de revêtements tels que : carrelages scellés, parquets flottants, étanchéité (sans pente).</p> <p><b>D3 - État de surface soigné</b> Obtenue par chape de ragréage destiné à recevoir par collage direct, des revêtements de sols minces déformables sous réserve d'un lissage (à la charge de l'applicateur) avec un produit agréé en consommation limitée à 2,5 kg/m² maximum ; au-dessus de cette valeur, un ponçage sera exigé au présent lot.</p> <p><b>D4 - État de surface très soigné</b> Obtenu par ponçage destiné à recevoir une peinture de sol ou un revêtement résine.</p> <h3>TOLÉRANCES SUR L'ÉTAT DE SURFACE</h3> <p><b>Horizontalité</b> L'instrument de mesure est une règle de 2,00m de longueur, équipée d'un niveau à bulle d'air. Une extrémité de la règle est tenue en contact avec un point du plancher; la règle étant horizontale, on mesure la dénivellation du plancher à l'autre extrémité de la règle. On mesure de la même façon la dénivellation cumulée à l'intérieur d'une pièce.</p> <p><b>Planéité</b> On distingue trois types de mesures complémentaires les unes aux autres et caractérisant chacune la planéité à une échelle différente :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- mesure de la flèche de la dalle sous une règle de 2,00m de longueur,</li><li>- mesure de la flèche de la dalle sous une règle de 0,20m de longueur,</li><li>- mesure de la hauteur des saillies locales des grains et des conglomerats de grains.</li></ul> <table><tr><th rowspan="2">TYPE</th><th colspan="2">HORIZONTALITE</th><th colspan="3">PLANEITE</th></tr><tr><th>Dénivellation sous règle de 2 m</th><th>Dénivellation cumulée à l'int. d'une pièce</th><th>Sous règle de 2 m</th><th>Sous règle de 0.20 m</th><th>Hauteur des saillies</th></tr><tr><td>D1</td><td>10 mm</td><td>15 mm</td><td>10 mm</td><td></td><td></td></tr><tr><td>D2</td><td>6 mm</td><td>9 mm</td><td>10 mm</td><td>3 mm</td><td>1 mm</td></tr><tr><td>D3</td><td>5 mm</td><td>7.5 mm</td><td>7 mm</td><td>2 mm</td><td>1 mm</td></tr><tr><td>D4</td><td>4 mm</td><td>6 mm</td><td>5 mm</td><td>1 mm</td><td></td></tr></table> <p>Lorsqu'un parement supérieur de type de classe D3 ou D4 n'aura pas les tolérances sur l'état de surface défini, l'entreprise effectuant les sols collés réalisera aux frais de l'entreprise de GO un ragréage à l'aide d'une chape de nivellement acceptée par l'ARTES et bénéficiant d'un avis technique du C.S.T.B. ou d'une enquête spécialisée effectuée par un bureau de contrôle, avec mise en œuvre conforme au cahier des charges du fabricant.</p>	TYPE	HORIZONTALITE		PLANEITE			Dénivellation sous règle de 2 m	Dénivellation cumulée à l'int. d'une pièce	Sous règle de 2 m	Sous règle de 0.20 m	Hauteur des saillies	D1	10 mm	15 mm	10 mm			D2	6 mm	9 mm	10 mm	3 mm	1 mm	D3	5 mm	7.5 mm	7 mm	2 mm	1 mm	D4	4 mm	6 mm	5 mm	1 mm	
TYPE	HORIZONTALITE		PLANEITE																																	
	Dénivellation sous règle de 2 m	Dénivellation cumulée à l'int. d'une pièce	Sous règle de 2 m	Sous règle de 0.20 m	Hauteur des saillies																															
D1	10 mm	15 mm	10 mm																																	
D2	6 mm	9 mm	10 mm	3 mm	1 mm																															
D3	5 mm	7.5 mm	7 mm	2 mm	1 mm																															
D4	4 mm	6 mm	5 mm	1 mm																																

Code	Désignation												
	<p><b>Surfaçage</b></p> <p>Les dessus de dalles seront livrés conformes aux tolérances D.T.U. suivant leur destination et la nature de leur revêtement. Il est rappelé que :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- pour une dalle support d'un revêtement de sol collé l'état de surface sera fin et régulier et devra être débarrassé de toutes croûtes, traces d'huile, de produit de cure et de laitance non adhérente</li><li>- pour une dalle support d'un revêtement de sol scellé ou recevant un ouvrage d'interposition, la dalle sera livrée tirée à la règle sans aucune opération complémentaire</li></ul> <p><b>2.1.7 ETUDE ET CONTROLE DES BETONS ET DES MATERIAUX</b></p> <p>Conformément à la norme N.F. P 03-001, l'entrepreneur pourra être amené à procéder sans aucun supplément de prix à tous essais, prélèvements et analyses jugées nécessaires par le bureau de contrôle ou le maître d'oeuvre, pour le contrôle de la qualité des matériaux et la résistance des bétons.</p> <p>En particulier, ils devront permettre de s'assurer que pour chaque livraison de béton, les performances prévues dans la norme NF P 15.301 soient bien atteintes. Les essais sont effectués dans un laboratoire agréé.</p> <p>Si ces résultats étaient inférieurs aux minima imposés par les règlements précités, il serait procédé à la démolition des ouvrages sans aucun supplément de prix, ni allongement des délais.</p> <p>Des mises en charge des éléments porteurs pourront être demandées par le Maître d'Œuvre.</p> <p>Sera considérée comme non satisfaisante, toute épreuve qui aura donné lieu à l'une des constatations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ouvrages fissurés</li><li>- Flèche totale sous charges et surcharges dépassant la valeur admissible</li><li>- Flèche permanente subsistant 4 heures après l'enlèvement de la charge supérieure à 1/5 de la flèche définie ci-dessus</li><li>- Si l'accroissement de la flèche pendant l'application du dernier quart de la surcharge atteint le double de la flèche observée pendant l'application du premier quart.</li></ul> <p>Les dosages et granulométries ainsi que les méthodes de mise en œuvre sont à définir par l'entreprise de gros œuvre sous son entière responsabilité et avec l'accord du bureau de contrôle.</p> <p>Les dosages indiqués sont ceux correspondant aux résistances demandées pour les conditions moyennes définies dans le chapitre B1 du BAEL 91.</p> <p>Les caractéristiques des bétons devront en outre satisfaire aux classifications définies au DTU.</p> <p>En cas d'utilisation de béton prêt à l'emploi, les bétons sont obligatoirement à caractères normalisés (type B.C.N. de la norme NF P 18-305).</p> <p>Un prélèvement est composé de trois éprouvettes. La fréquence de ces prélèvements, dans le cas de contrôle strict, est la suivante :</p> <table><tr><th>Volume total du béton</th><th>Un prélèvement au moins tous les :</th><th>Nombre minimum de prélèvements</th></tr><tr><td>V &lt; 1 000 m3</td><td>100 m3</td><td>5</td></tr><tr><td>1 000 à 5 000 m3</td><td>200 m3</td><td>10</td></tr><tr><td>V &gt; 5 000 m3</td><td>300 m3</td><td></td></tr></table> <p>Dans le cas d'un contrôle atténué, un prélèvement est effectué pour 300 m3, avec un minimum d'un prélèvement.</p> <p><b>2.1.8 QUALITÉ DES AGRÉGATS</b></p> <p>La qualité et la provenance des liants et des agrégats devront recevoir l'avis de l'organisme de contrôle (s'il en est désigné un) ou de le maître d'oeuvre. L'entrepreneur de ce lot a la responsabilité de la qualité des bétons mis en place et il tiendra compte journallement de l'humidité des agrégats.</p> <p>L'utilisation d'adjuvants sera subordonnée à l'accord soit du bureau de contrôle, soit du maître d'oeuvre.</p> <p>Lors de leur mise en œuvre, la température des bétons devra être supérieure à 5°C. La vitesse de variation de la température sera limitée à 20°C l'heure.</p> <p>L'écart de température entre 2 points quelconques du béton constituant un même élément sera inférieur à 10°C.</p>	Volume total du béton	Un prélèvement au moins tous les :	Nombre minimum de prélèvements	V < 1 000 m3	100 m3	5	1 000 à 5 000 m3	200 m3	10	V > 5 000 m3	300 m3	
Volume total du béton	Un prélèvement au moins tous les :	Nombre minimum de prélèvements											
V < 1 000 m3	100 m3	5											
1 000 à 5 000 m3	200 m3	10											
V > 5 000 m3	300 m3												

Page 20/81

Code	Désignation
<p><b>2.1.9.3 BETONS</b></p>	<p>Les exigences applicables aux matériaux constitutifs du béton, aux propriétés du béton frais et durci et à leur vérification, aux limitations imposées à la composition du béton, à la spécificité du béton, à la livraison du béton frais, aux procédures de contrôle de production, aux critères de conformité et à l'évaluation de la conformité, seront conformes à la norme NF EN 206-1 et amendements A1 et A2 Béton - Partie 1 : Spécification, performances, production et conformité (indice de classement : P 18-325-1 et amendements A1 et A2).</p> <p>La norme NF EN 206-1 et amendements A1 et A2 Béton - Partie 1 : Spécification, performances, production et conformité (indice de classement : P 18-325-1 et amendements A1 et A2) s'applique au béton destiné aux structures coulées en place, aux structures préfabriquées, aux éléments de structure préfabriqués pour bâtiments et structure de génie civil.</p> <p>Le béton peut être du béton fabriqué sur chantier, du béton prêt à l'emploi ou du béton fabriqué dans une usine de production d'éléments préfabriqués.</p> <p>Les prescriptions communes pour l'exécution des ouvrages en béton seront conformes à la norme XP ENV 13670-1 Exécution des ouvrages en béton - Partie 1 : Tronc commun et documents d'application nationale (indice de classement : P 18-450-1). En particulier pour les constructions dont le projet est conforme à la NF EN 1992-1 et pour les parties en béton des structures mixtes dont le projet est conforme à la NF EN 1994-1.</p> <p>Normes produits relatives aux constituants et aux méthodes d'essais du béton correspondantes complétant la norme NF EN 206-1 pour la France :</p> <p>⇒ <b>Eau de gâchage pour bétons :</b></p> <p>* NF EN 1008 Spécifications d'échantillonnage, d'essais et d'évaluation de l'aptitude à l'emploi, y compris les eaux de lavage des installations de recyclage de l'industrie du béton, telle que l'eau de gâchage pour béton (indice de classement : P 18-211)</p> <p>⇒ <b>Béton :</b></p> <p>* FD P 18-011 Définition et classification des environnements chimiquement agressifs - Recommandations pour la formulation des bétons ;</p> <p>* NF EN 206-9 Règles complémentaires pour le béton auto-plaçant (indice de classement : P 18-325-9) ;</p> <p>* FD P 18-326 Zones de gel en France ;</p> <p>* XP P 18-420 Essai d'écaillage des surfaces de béton durci exposées au gel en présence d'une solution saline ;</p> <p>* XP P 18-424 Essai de gel sur béton durci - Gel dans l'eau - Dégel dans l'eau ;</p> <p>* XP P 18-425 Essai de gel sur béton durci - Gel dans l'air, Dégel dans l'eau ;</p> <p>* NF P 18-454 Réactivité d'une formule de béton vis-à-vis de l'alcali-réaction - Essai de performance</p> <p>⇒ <b>Adjuvants pour béton, mortier et coulis</b></p> <p>* NF EN 934-2 Partie 2 : Adjuvants pour béton - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage (indice de classement : P 18-342)</p> <p>⇒ <b>Fumées de silice pour béton :</b></p> <p>* NF EN 13263-1 Partie 1 : définitions, exigences et critères de conformité (indice de classement : P 18-502-1)</p> <p>⇒ <b>Laitier granulé de haut-fourneau moulu pour utilisation dans le béton, mortier et coulis :</b></p> <p>* NF EN 15167-1 Partie 1 : définitions, exigences et critères de conformité (indice de classement : P 18-512-1) ;</p> <p>* NF EN 15167-2 Partie 2 : évaluation de la conformité (indice de classement : P 18-512-2)</p> <p>⇒ <b>Liants hydrauliques :</b></p> <p>* NF P 15-314 Ciment prompt naturel</p> <p>⇒ <b>Ciment d'aluminates de calcium :</b></p> <p>* NF EN 14647 Composition, spécifications et critères de conformité (indice de classement : P 15-111)</p>



Code	Désignation																																																																																													
	<p>⇒ <b>Granulats :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* XP P 18-540 Définitions, conformité, spécifications ;</li> <li>* P 18-542 Critères de qualification des granulats naturels pour béton hydraulique vis-à-vis de l'alcali-réaction</li> <li>* XP P 18-545 Eléments de définition, conformité et codification ;</li> <li>* XP P 18-594 Méthodes d'essai de réactivité aux alcalins</li> </ul> <p>⇒ <b>Additions de type II :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* EN 13263 Fumée de silice pour béton - Terminologie, spécifications et contrôle de conformité.</li> </ul>																																																																																													
	<p>Classes d'exposition (voir tableau 1 de la norme NF EN 206-1) :</p> <table> <tr> <th>Classe</th><th>Description de l'environnement</th><th>Exemples information illustrant le choix des classes d'exposition</th></tr> <tr> <td colspan="3"><b>1. Aucun risque de corrosion ni d'attaque</b></td></tr> <tr> <td>X 0<sup>1)</sup></td><td>Béton non armé et sans pièces métalliques noyées</td><td>Toutes les expositions sauf en cas de gel/dégel, d'abrasion et d'attaque chimique</td></tr> <tr> <td></td><td>Pour le béton armé ou avec des pièces métalliques</td><td>Béton à l'intérieur de bâtiment où le taux d'humidité de l'air ambiant est très faible</td></tr> <tr> <td colspan="3"><b>2. Corrosion induite par carbonatation :</b></td></tr> <tr> <td colspan="3">Lorsque le béton contenant des armatures ou des pièces métalliques noyées est exposé à l'air et à l'humidité.</td></tr> <tr> <td>XC 1</td><td>Sec ou humide en permanence</td><td>Béton à l'intérieur de bâtiment où le taux d'humidité de l'air ambiant est faible. Béton submergé en permanence dans l'eau.</td></tr> <tr> <td>XC 2<sup>4)</sup></td><td>Humide, rarement sec</td><td>Surfaces de béton soumises au contact à long terme dans l'eau. Un grand nombre de fondations.</td></tr> <tr> <td>XC 3<sup>4)</sup></td><td>Humidité modérée</td><td>Béton à l'intérieur de bâtiment où le taux d'humidité de l'air ambiant est moyen ou élevé. Béton extérieur abrité de la pluie.</td></tr> <tr> <td>XC 4<sup>4)</sup></td><td>Alternance d'humidité et de séchage</td><td>Surfaces soumises au contact de l'eau, mais n'entrant pas dans la classe d'exposition XC 2.</td></tr> <tr> <td colspan="3"><b>3. Corrosion induite par les chlorures, ayant une origine autre que marine :</b></td></tr> <tr> <td colspan="3">Lorsque le béton contenant des armatures ou des pièces métalliques noyées est soumis au contact d'une eau ayant une origine autre que marine, contenant des chlorures, y compris des sels de déverglaçage.</td></tr> <tr> <td>XD 1<sup>4)</sup></td><td>Humidité modérée</td><td>Surfaces de bétons exposées à des chlorures transportés par voie aérienne.</td></tr> <tr> <td>XD 2</td><td>Humide, rarement sec</td><td>Piscine. Béton exposé à des eaux industrielles contenant des chlorures</td></tr> <tr> <td>XD 3</td><td>Alternance d'humidité et de séchage</td><td>Eléments de ponts exposés à des projections contenant des chlorures. Chaussées. Dalles de parc de stationnement de véhicules.</td></tr> <tr> <td colspan="3"><b>4. Corrosion induite par les chlorures présents dans l'eau de mer :</b></td></tr> <tr> <td colspan="3">Lorsque le béton contenant une armature ou des pièces métalliques noyées est soumis au contact des chlorures présents dans l'eau de mer ou à l'action de l'air véhiculant du sel marin.</td></tr> <tr> <td>XS 1<sup>2) 4)</sup></td><td>Exposé à l'air véhiculant du sel marin, mais pas en contact avec l'eau de mer</td><td>Structures sur ou à proximité d'une côte.</td></tr> <tr> <td>XS 2</td><td>Immergé en permanence</td><td>Eléments de structures marines.</td></tr> <tr> <td>XS 3</td><td>Zones de marée, zones soumises à des projections ou à des embruns</td><td>Eléments de structures marines.</td></tr> <tr> <td colspan="3"><b>5. Attaque gel/dégel avec ou sans agent de déverglaçage : <sup>3)</sup></b></td></tr> <tr> <td colspan="3">Lorsque le béton est soumis à une attaque significative due à des cycles de gel/dégel alors qu'il est mouillé.</td></tr> <tr> <td>XF1</td><td>Saturation modérée en eau sans agent de déverglaçage</td><td>Surfaces verticales de bétons exposées à la pluie et au gel.</td></tr> <tr> <td>XF 2</td><td>Saturation modérée en eau avec agents de déverglaçage</td><td>Surfaces verticales de bétons des ouvrages routiers exposées au gel et à l'air véhiculant des agents de déverglaçage.</td></tr> <tr> <td>XF 3</td><td>Forte saturation en eau, sans agent de déverglaçage</td><td>Surfaçages horizontaux de bétons exposés à la pluie et au gel.</td></tr> <tr> <td>XF 4</td><td>Forte solution en eau, avec agent de déverglaçage ou eau de mer</td><td>Routes et tabliers de pont exposés aux agents de déverglaçage et surfaces verticales de bétons directement exposées aux projections d'agents de déverglaçage et au gel. Structures marines soumises aux projections et exposées au gel.</td></tr> <tr> <td colspan="3"><b>6. Attaques chimiques :</b></td></tr> <tr> <td colspan="3">Lorsque le béton est exposé aux attaques chimiques, se produisant dans les sols naturels, les eaux de surface, les eaux souterraines, comme indiqué au tableau 2 de la norme NF EN 206-1.</td></tr> <tr> <td>XA 1</td><td>Environnement à faible agressivité chimique</td><td></td></tr> <tr> <td>XA 2</td><td>Environnement d'agressivité chimique modérée</td><td></td></tr> <tr> <td>XA 3</td><td>Environnement à forte agressivité chimique</td><td></td></tr> </table>		Classe	Description de l'environnement	Exemples information illustrant le choix des classes d'exposition	<b>1. Aucun risque de corrosion ni d'attaque</b>			X 0 <sup>1)</sup>	Béton non armé et sans pièces métalliques noyées	Toutes les expositions sauf en cas de gel/dégel, d'abrasion et d'attaque chimique		Pour le béton armé ou avec des pièces métalliques	Béton à l'intérieur de bâtiment où le taux d'humidité de l'air ambiant est très faible	<b>2. Corrosion induite par carbonatation :</b>			Lorsque le béton contenant des armatures ou des pièces métalliques noyées est exposé à l'air et à l'humidité.			XC 1	Sec ou humide en permanence	Béton à l'intérieur de bâtiment où le taux d'humidité de l'air ambiant est faible. Béton submergé en permanence dans l'eau.	XC 2 <sup>4)</sup>	Humide, rarement sec	Surfaces de béton soumises au contact à long terme dans l'eau. Un grand nombre de fondations.	XC 3 <sup>4)</sup>	Humidité modérée	Béton à l'intérieur de bâtiment où le taux d'humidité de l'air ambiant est moyen ou élevé. Béton extérieur abrité de la pluie.	XC 4 <sup>4)</sup>	Alternance d'humidité et de séchage	Surfaces soumises au contact de l'eau, mais n'entrant pas dans la classe d'exposition XC 2.	<b>3. Corrosion induite par les chlorures, ayant une origine autre que marine :</b>			Lorsque le béton contenant des armatures ou des pièces métalliques noyées est soumis au contact d'une eau ayant une origine autre que marine, contenant des chlorures, y compris des sels de déverglaçage.			XD 1 <sup>4)</sup>	Humidité modérée	Surfaces de bétons exposées à des chlorures transportés par voie aérienne.	XD 2	Humide, rarement sec	Piscine. Béton exposé à des eaux industrielles contenant des chlorures	XD 3	Alternance d'humidité et de séchage	Eléments de ponts exposés à des projections contenant des chlorures. Chaussées. Dalles de parc de stationnement de véhicules.	<b>4. Corrosion induite par les chlorures présents dans l'eau de mer :</b>			Lorsque le béton contenant une armature ou des pièces métalliques noyées est soumis au contact des chlorures présents dans l'eau de mer ou à l'action de l'air véhiculant du sel marin.			XS 1 <sup>2) 4)</sup>	Exposé à l'air véhiculant du sel marin, mais pas en contact avec l'eau de mer	Structures sur ou à proximité d'une côte.	XS 2	Immergé en permanence	Eléments de structures marines.	XS 3	Zones de marée, zones soumises à des projections ou à des embruns	Eléments de structures marines.	<b>5. Attaque gel/dégel avec ou sans agent de déverglaçage : <sup>3)</sup></b>			Lorsque le béton est soumis à une attaque significative due à des cycles de gel/dégel alors qu'il est mouillé.			XF1	Saturation modérée en eau sans agent de déverglaçage	Surfaces verticales de bétons exposées à la pluie et au gel.	XF 2	Saturation modérée en eau avec agents de déverglaçage	Surfaces verticales de bétons des ouvrages routiers exposées au gel et à l'air véhiculant des agents de déverglaçage.	XF 3	Forte saturation en eau, sans agent de déverglaçage	Surfaçages horizontaux de bétons exposés à la pluie et au gel.	XF 4	Forte solution en eau, avec agent de déverglaçage ou eau de mer	Routes et tabliers de pont exposés aux agents de déverglaçage et surfaces verticales de bétons directement exposées aux projections d'agents de déverglaçage et au gel. Structures marines soumises aux projections et exposées au gel.	<b>6. Attaques chimiques :</b>			Lorsque le béton est exposé aux attaques chimiques, se produisant dans les sols naturels, les eaux de surface, les eaux souterraines, comme indiqué au tableau 2 de la norme NF EN 206-1.			XA 1	Environnement à faible agressivité chimique		XA 2	Environnement d'agressivité chimique modérée		XA 3	Environnement à forte agressivité chimique
Classe	Description de l'environnement	Exemples information illustrant le choix des classes d'exposition																																																																																												
<b>1. Aucun risque de corrosion ni d'attaque</b>																																																																																														
X 0 <sup>1)</sup>	Béton non armé et sans pièces métalliques noyées	Toutes les expositions sauf en cas de gel/dégel, d'abrasion et d'attaque chimique																																																																																												
	Pour le béton armé ou avec des pièces métalliques	Béton à l'intérieur de bâtiment où le taux d'humidité de l'air ambiant est très faible																																																																																												
<b>2. Corrosion induite par carbonatation :</b>																																																																																														
Lorsque le béton contenant des armatures ou des pièces métalliques noyées est exposé à l'air et à l'humidité.																																																																																														
XC 1	Sec ou humide en permanence	Béton à l'intérieur de bâtiment où le taux d'humidité de l'air ambiant est faible. Béton submergé en permanence dans l'eau.																																																																																												
XC 2 <sup>4)</sup>	Humide, rarement sec	Surfaces de béton soumises au contact à long terme dans l'eau. Un grand nombre de fondations.																																																																																												
XC 3 <sup>4)</sup>	Humidité modérée	Béton à l'intérieur de bâtiment où le taux d'humidité de l'air ambiant est moyen ou élevé. Béton extérieur abrité de la pluie.																																																																																												
XC 4 <sup>4)</sup>	Alternance d'humidité et de séchage	Surfaces soumises au contact de l'eau, mais n'entrant pas dans la classe d'exposition XC 2.																																																																																												
<b>3. Corrosion induite par les chlorures, ayant une origine autre que marine :</b>																																																																																														
Lorsque le béton contenant des armatures ou des pièces métalliques noyées est soumis au contact d'une eau ayant une origine autre que marine, contenant des chlorures, y compris des sels de déverglaçage.																																																																																														
XD 1 <sup>4)</sup>	Humidité modérée	Surfaces de bétons exposées à des chlorures transportés par voie aérienne.																																																																																												
XD 2	Humide, rarement sec	Piscine. Béton exposé à des eaux industrielles contenant des chlorures																																																																																												
XD 3	Alternance d'humidité et de séchage	Eléments de ponts exposés à des projections contenant des chlorures. Chaussées. Dalles de parc de stationnement de véhicules.																																																																																												
<b>4. Corrosion induite par les chlorures présents dans l'eau de mer :</b>																																																																																														
Lorsque le béton contenant une armature ou des pièces métalliques noyées est soumis au contact des chlorures présents dans l'eau de mer ou à l'action de l'air véhiculant du sel marin.																																																																																														
XS 1 <sup>2) 4)</sup>	Exposé à l'air véhiculant du sel marin, mais pas en contact avec l'eau de mer	Structures sur ou à proximité d'une côte.																																																																																												
XS 2	Immergé en permanence	Eléments de structures marines.																																																																																												
XS 3	Zones de marée, zones soumises à des projections ou à des embruns	Eléments de structures marines.																																																																																												
<b>5. Attaque gel/dégel avec ou sans agent de déverglaçage : <sup>3)</sup></b>																																																																																														
Lorsque le béton est soumis à une attaque significative due à des cycles de gel/dégel alors qu'il est mouillé.																																																																																														
XF1	Saturation modérée en eau sans agent de déverglaçage	Surfaces verticales de bétons exposées à la pluie et au gel.																																																																																												
XF 2	Saturation modérée en eau avec agents de déverglaçage	Surfaces verticales de bétons des ouvrages routiers exposées au gel et à l'air véhiculant des agents de déverglaçage.																																																																																												
XF 3	Forte saturation en eau, sans agent de déverglaçage	Surfaçages horizontaux de bétons exposés à la pluie et au gel.																																																																																												
XF 4	Forte solution en eau, avec agent de déverglaçage ou eau de mer	Routes et tabliers de pont exposés aux agents de déverglaçage et surfaces verticales de bétons directement exposées aux projections d'agents de déverglaçage et au gel. Structures marines soumises aux projections et exposées au gel.																																																																																												
<b>6. Attaques chimiques :</b>																																																																																														
Lorsque le béton est exposé aux attaques chimiques, se produisant dans les sols naturels, les eaux de surface, les eaux souterraines, comme indiqué au tableau 2 de la norme NF EN 206-1.																																																																																														
XA 1	Environnement à faible agressivité chimique																																																																																													
XA 2	Environnement d'agressivité chimique modérée																																																																																													
XA 3	Environnement à forte agressivité chimique																																																																																													
<p>1) Pour le béton précontraint, en classe d'exposition X0, on appliquera les exigences de classe d'exposition XC1.</p> <p>2) En l'absence de spécification particulière, la classe d'exposition XS1 est à utiliser pour les structures situées à moins de 1 km de la côte.</p> <p>3) Dans le cas d'attaque gel/dégel et sauf spécifications particulières notamment fondées sur l'état de saturation en eau du béton, on se référera aux classes d'expositions indiquées sur la carte des zones de gel en France : Figure NA.2 de la norme NF EN 206-1.</p> <p>4) A l'exception de certains bétons pour produits préfabriqués, les valeurs limites applicables en France aux bétons soumis aux classes d'exposition XC2, XC3, XC4, XD1, XS1 sont identiques à celles applicables aux bétons soumis aux classes d'exposition suivantes : XC2 = XC1, XC3 - XC4 - XD1 = XF1, XS1 = XS2.</p>																																																																																														

Code	Désignation																																																																																																																																																																																																																																																								
	La teneur en ions chlorure dans le béton est limitée aux valeurs spécifiées dans le tableau 10 du chapitre 5.2.7 Teneur en chlorures de la norme NF EN 206-1.																																																																																																																																																																																																																																																								
	Résistance aux réactions alcali-silice, on se référera au chapitre 5.2.3.4 de la norme NF EN 206-1 ainsi qu'au rapport technique du CEN CR 1901.																																																																																																																																																																																																																																																								
	Valeurs limites applicables en France pour la composition et aux propriétés du béton en fonction de la classe d'exposition :																																																																																																																																																																																																																																																								
	<table><tr><th rowspan="3"></th><th colspan="18">Classes d'exposition</th></tr><tr><th rowspan="2">Aucun risque de corrosion ou d'attaque</th><th colspan="4" rowspan="2">Corrosion induite par carbonatation</th><th colspan="6">Corrosion induite par les chlorures</th><th colspan="4" rowspan="2">Attaque gel / dégel</th><th colspan="3" rowspan="2">Environnement contenant des substances chimiques agressives <sup>5)</sup></th></tr><tr><th colspan="3">Eau de mer</th><th colspan="3">Chlorures autres que l'eau de mer</th></tr><tr><th></th><th>X 0</th><th>XC 1</th><th>XC 2</th><th>XC 3</th><th>XC 4</th><th>XS 1</th><th>XS 2</th><th>XS 3</th><th>XD 1</th><th>XD 2</th><th>XD 3</th><th>XF 1</th><th>XF 2</th><th>XF 3</th><th>XF 4</th><th>XA 1</th><th>XA 2</th><th>XA 3</th></tr><tr><td colspan="19">Béton</td></tr><tr><td>Rapport eau / ciment maximal</td><td>-</td><td>0,65</td><td rowspan="4">à identiques à XC1</td><td rowspan="4">à identiques à XF1</td><td rowspan="4">à identiques à XF1 1)</td><td rowspan="4">à identiques à XS2</td><td>0,55</td><td>0,50</td><td rowspan="4">à identiques à XF1</td><td>0,55</td><td>0,50</td><td>0,60</td><td>0,55</td><td>0,55</td><td>0,45</td><td>0,55</td><td>0,50</td><td>0,45</td></tr><tr><td>Classe de résistance minimale</td><td>-</td><td>C20 /25</td><td>C30 /37</td><td>C35 /45</td><td>C25 /30</td><td>C25 /30</td><td>C30 /37</td><td>C30 /37</td><td>C30 /37</td><td>C35 /45</td><td>C40 /50</td></tr><tr><td>Teneur mini. en ciment (kg/m<sup>3</sup>)</td><td>150</td><td>260 <sup>2)</sup></td><td>330</td><td>350</td><td>280 <sup>2)</sup></td><td>300</td><td>315</td><td>340</td><td>330</td><td>350</td><td>385</td></tr><tr><td>Teneur minimale en air (%)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>4,0 <sup>3)</sup></td><td>4,0 <sup>3)</sup></td><td>4,0 <sup>3)</sup></td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="19">Béton préfabriqué en usine</td></tr><tr><td>Rapport eau / ciment maximal</td><td>-</td><td>0,60</td><td>0,55</td><td>0,50</td><td>0,50</td><td>0,45</td><td>0,45</td><td>0,40</td><td>0,50</td><td>0,50</td><td>0,45</td><td>0,50</td><td>0,50</td><td>0,45</td><td>0,40</td><td>0,50</td><td>0,45</td><td>0,40</td></tr><tr><td>Classe de résistance minimale</td><td>4)</td><td>C30 /37</td><td>C30 /37</td><td>C35 /45</td><td>C35 /45</td><td>C35 /45</td><td>C40 /50</td><td>C40 /50</td><td>C35 /45</td><td>C35 /45</td><td>C40 /50</td><td>C35 /45</td><td>C35 /45</td><td>C35 /45</td><td>C35 /45</td><td>C35 /45</td><td>C35 /45</td><td>C40 /50</td></tr><tr><td>Absorption d'eau maximale %</td><td>-</td><td>7</td><td>6</td><td>6</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>4</td><td>6</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>5 <sup>4)</sup></td><td>5 <sup>4)</sup></td><td>4 <sup>4)</sup></td><td>6</td><td>5</td><td>4</td></tr><tr><td>Teneur minimale en air (%)</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td>-</td><td></td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>4,0 <sup>3)</sup></td><td>4,0 <sup>3)</sup></td><td>4,0 <sup>3)</sup></td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>																			Classes d'exposition																		Aucun risque de corrosion ou d'attaque	Corrosion induite par carbonatation				Corrosion induite par les chlorures						Attaque gel / dégel				Environnement contenant des substances chimiques agressives <sup>5)</sup>			Eau de mer			Chlorures autres que l'eau de mer				X 0	XC 1	XC 2	XC 3	XC 4	XS 1	XS 2	XS 3	XD 1	XD 2	XD 3	XF 1	XF 2	XF 3	XF 4	XA 1	XA 2	XA 3	Béton																			Rapport eau / ciment maximal	-	0,65	à identiques à XC1	à identiques à XF1	à identiques à XF1 1)	à identiques à XS2	0,55	0,50	à identiques à XF1	0,55	0,50	0,60	0,55	0,55	0,45	0,55	0,50	0,45	Classe de résistance minimale	-	C20 /25	C30 /37	C35 /45	C25 /30	C25 /30	C30 /37	C30 /37	C30 /37	C35 /45	C40 /50	Teneur mini. en ciment (kg/m <sup>3</sup> )	150	260 <sup>2)</sup>	330	350	280 <sup>2)</sup>	300	315	340	330	350	385	Teneur minimale en air (%)	-	-	-	-	-	4,0 <sup>3)</sup>	4,0 <sup>3)</sup>	4,0 <sup>3)</sup>	-	-	-	Béton préfabriqué en usine																			Rapport eau / ciment maximal	-	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,45	0,40	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,45	0,40	0,50	0,45	0,40	Classe de résistance minimale	4)	C30 /37	C30 /37	C35 /45	C35 /45	C35 /45	C40 /50	C40 /50	C35 /45	C35 /45	C40 /50	C35 /45	C35 /45	C35 /45	C35 /45	C35 /45	C35 /45	C40 /50	Absorption d'eau maximale %	-	7	6	6	5	6	6	4	6	5	5	6	5 <sup>4)</sup>	5 <sup>4)</sup>	4 <sup>4)</sup>	6	5	4	Teneur minimale en air (%)	-	-					-	-		-	-	-	4,0 <sup>3)</sup>	4,0 <sup>3)</sup>	4,0 <sup>3)</sup>	-	-	-
	Classes d'exposition																																																																																																																																																																																																																																																								
	Aucun risque de corrosion ou d'attaque	Corrosion induite par carbonatation				Corrosion induite par les chlorures						Attaque gel / dégel				Environnement contenant des substances chimiques agressives <sup>5)</sup>																																																																																																																																																																																																																																									
						Eau de mer			Chlorures autres que l'eau de mer																																																																																																																																																																																																																																																
	X 0	XC 1	XC 2	XC 3	XC 4	XS 1	XS 2	XS 3	XD 1	XD 2	XD 3	XF 1	XF 2	XF 3	XF 4	XA 1	XA 2	XA 3																																																																																																																																																																																																																																							
Béton																																																																																																																																																																																																																																																									
Rapport eau / ciment maximal	-	0,65	à identiques à XC1	à identiques à XF1	à identiques à XF1 1)	à identiques à XS2	0,55	0,50	à identiques à XF1	0,55	0,50	0,60	0,55	0,55	0,45	0,55	0,50	0,45																																																																																																																																																																																																																																							
Classe de résistance minimale	-	C20 /25					C30 /37	C35 /45		C25 /30	C25 /30	C30 /37	C30 /37	C30 /37	C35 /45	C40 /50																																																																																																																																																																																																																																									
Teneur mini. en ciment (kg/m <sup>3</sup> )	150	260 <sup>2)</sup>					330	350		280 <sup>2)</sup>	300	315	340	330	350	385																																																																																																																																																																																																																																									
Teneur minimale en air (%)	-	-					-	-		-	4,0 <sup>3)</sup>	4,0 <sup>3)</sup>	4,0 <sup>3)</sup>	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																									
Béton préfabriqué en usine																																																																																																																																																																																																																																																									
Rapport eau / ciment maximal	-	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,45	0,40	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,45	0,40	0,50	0,45	0,40																																																																																																																																																																																																																																							
Classe de résistance minimale	4)	C30 /37	C30 /37	C35 /45	C35 /45	C35 /45	C40 /50	C40 /50	C35 /45	C35 /45	C40 /50	C35 /45	C35 /45	C35 /45	C35 /45	C35 /45	C35 /45	C40 /50																																																																																																																																																																																																																																							
Absorption d'eau maximale %	-	7	6	6	5	6	6	4	6	5	5	6	5 <sup>4)</sup>	5 <sup>4)</sup>	4 <sup>4)</sup>	6	5	4																																																																																																																																																																																																																																							
Teneur minimale en air (%)	-	-					-	-		-	-	-	4,0 <sup>3)</sup>	4,0 <sup>3)</sup>	4,0 <sup>3)</sup>	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																							
	<p>1) Ces valeurs pour XC4 sont valables pour un enrobage de 30 mm en attendant les prescriptions de l'Eurocode 2. Dans le cas d'enrobage inférieur, le prescripteur devra préciser la valeur du ratio eau efficace / liant équivalent à retenir.</p> <p>2) Pour le béton précontraint, la valeur est portée à 300 kg/m3.</p> <p>3) Le respect de cette valeur nécessite l'utilisation d'un agent entraîneur d'air.</p> <p>4) Pour des bétons non précontraints la classe de résistance minimale est C25/25.</p> <p>5) Pour le choix du ciment et des additions, se référer à FD P 18-011 : Définition et classification des environnements chimiquement agressifs - Recommandations pour la formulation des bétons ;</p> <p>6) Lorsque le béton est réalisé avec un agent entraîneur d'air, il n'y a pas d'exigence sur l'absorption d'eau maximale.</p>																																																																																																																																																																																																																																																								
	Le tableau ci avant est un résumé des valeurs limites applicables en France pour la composition et les propriétés du béton et du béton préfabriqué en fonction des classes d'exposition. Voir autres spécificités et remarques dans les tableaux NA.F.1 et NA.F.2 de l'annexe F de la norme NF EN 206-1). Les valeurs précises seront définies par l'étude de l'ingénieur béton.																																																																																																																																																																																																																																																								

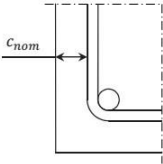
- 1) Ces valeurs pour XC4 sont valables pour un enrobage de 30 mm en attendant les prescriptions de l'Eurocode 2. Dans le cas d'enrobage inférieur, le prescripteur devra préciser la valeur du ratio eau efficace / liant équivalent à retenir.
- 2) Pour le béton précontraint, la valeur est portée à 300 kg/m³.
- 3) Le respect de cette valeur nécessite l'utilisation d'un agent entraîneur d'air.
- 4) Pour des bétons non précontraints la classe de résistance minimale est C25/25.
- 5) Pour le choix du ciment et des additions, se référer à FD P 18-011 : Définition et classification des environnements chimiquement agressifs - Recommandations pour la formulation des bétons ;
- 6) Lorsque le béton est réalisé avec un agent entraîneur d'air, il n'y a pas d'exigence sur l'absorption d'eau maximale.

Le tableau ci avant est un résumé des valeurs limites applicables en France pour la composition et les propriétés du béton et du béton préfabriqué en fonction des classes d'exposition. Voir autres spécificités et remarques dans les tableaux NA.F.1 et NA.F.2 de l'annexe F de la norme NF EN 206-1). Les valeurs précises seront définies par l'étude de l'ingénieur béton.

Code	Désignation
2.1.9.4	<p><b><u>TRANSPORT-MISE EN ŒUVRE-BETONNAGE</u></b></p> <p>Suivant article 2.23 et 2.17 du D.T.U. 21 auxquels sont apportés les compléments suivants :</p> <p><b>A - FABRICATION - TRANSPORT</b></p> <p>Le béton sera fabriqué dans une centrale extérieure, qui doit être agréée par le Maître d'Œuvre pour les classes de béton demandées. Le transport doit alors être obligatoirement effectué dans des camions toupies. Il sera conforme à la norme NF P 18-305.</p> <p>Après fabrication, la mise en œuvre du béton doit être faite dans un délai maximum fixé en début de chantier ; à titre indicatif, on pourra adopter un délai de 1 h 30 par température &lt; 25°C, et 1 h 00 par temps plus chaud.</p> <p>Il peut également être installé des centrales sur le chantier.</p> <p>Tout ajout d'eau postérieur à la fabrication est interdit.</p> <p><b>B - MISE EN ŒUVRE - CURE</b></p> <p>Les coffrages doivent être arrosés préalablement au bétonnage. Leur surface doit être humide mais non mouillée.</p> <p>Le béton doit être mis en œuvre à la benne.</p> <p>Toutefois, certains ouvrages peuvent être coulés à la pompe, après accord du Maître d'Œuvre.</p> <p>Les coulage, serrage, reprises de bétonnage, etc. sont effectués conformément à l'article 3.6 du C.C.T. D.T.U. 23-1.</p> <p>Le béton ne doit pas tomber librement d'une hauteur supérieure à 3,00 m ; il doit être mis en œuvre par couche horizontale de faible épaisseur (20 à 30 cm au maximum). Le laps de temps entre le bétonnage de deux couches successives doit être au plus égal à 15 minutes. Le temps de vibration doit être limité pour éviter la ségrégation. La vibration par l'intermédiaire des armatures est interdite.</p> <p>L'entrepreneur est tenu d'établir des fiches de coulage indiquant la date, l'heure, les conditions atmosphériques et de température, la provenance du béton et la partie d'ouvrage coulée correspondante et les prélèvements de béton pour essais. Ces fiches sont tenues à la disposition du Maître d'Œuvre ainsi que les procès verbaux des résultats d'essais.</p> <p>La cure du béton est exigée pour toutes les surfaces soumises aux effets atmosphériques susceptibles d'affecter la qualité du béton.</p> <p>Elle consiste à protéger ces surfaces par les procédés suivants qui peuvent être combinés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- protection temporaire imperméable, notamment par maintien prolongé des coffrages et par création d'une barrière étanche en surface du béton</li> <li>- humidification</li> </ul> <p>L'application de la protection est effectuée dès que possible. Elle est prolongée aussi longtemps que l'évaporation de l'eau du béton risque d'affecter la qualité requise pour celui-ci. L'Entrepreneur propose au Maître d'Œuvre, dans le cadre du programme de bétonnage, la durée d'application de la cure.</p> <p>La protection intéresse toute la surface du béton de manière continue et homogène ; elle est permanente pendant la durée du traitement et son arrêt simultané sur l'ensemble de chaque zone d'application.</p> <p>Les produits de cure ne peuvent être employés que s'ils sont agréés par la commission compétente. Des essais de convenance peuvent être nécessaires pour vérifier la facilité d'élimination du produit et sa compatibilité avec les revêtements définitifs (éventuels) prévus pour le béton.</p> <p><b>C - REPRISE DE BETONNAGE</b></p> <p>A partir des contraintes architecturales imposées par les plans Architecte, l'Entrepreneur soumettra au Maître d'Œuvre avant établissement des P.A.C. les principes des arrêts de coulage et le détail des joints correspondants. Les plans P.A.C. préciseront les localisations des reprises de bétonnage des parements laissés apparents.</p> <p>Lorsqu'il est prévu un arrêt de coulage, le béton est maintenu par un métal déployé à mailles fines fixé aux armatures. Avant le reprise de bétonnage, la surface de reprise est nettoyée énergiquement et humidifiée à saturation avant coulage du béton frais.</p> <p><b>D - BETONNAGE PAR TEMPS FROID</b></p> <p>Lorsque la température mesurée sur le chantier est inférieur à - 5°C, la mise en place du béton n'est pas autorisée.</p> <p>Lorsque cette température est comprise entre + 5°C et - 5°C, la mise en place du béton n'est autorisée que sous réserve de l'emploi de moyens efficaces pour prévenir les effets dommageables du froid. Le programme de bétonnage précise alors les dispositions à prendre.</p> <p>Après interruption de bétonnage due au froid, le béton éventuellement endommagé est démoli, et il est opéré comme dans le cas de reprises accidentelles.</p> <p><b>Action du gel sur le béton en cours de durcissement :</b></p> <p>Le froid retarde le durcissement du béton.</p> <p>A des températures inférieures à 0°C, l'hydratation est stoppée. Le gel du béton durant les premières heures peut avoir des conséquences désastreuses sur le béton à jeune âge par destruction de la structure cristalline déjà hydratée. Il est couramment admis que des précautions doivent être prises dès que la température ambiante est inférieure à 5°C pendant plusieurs jours consécutifs. Il faut aussi tenir compte de l'évolution de la température extérieure dans les heures (prise) et les jours (durcissement) qui suivent le bétonnage.</p> <p><b>De 5°C à 10°C :</b></p> <p>Soigner particulièrement la cure, en protégeant le béton dès la fin de sa mise en oeuvre en utilisant des produits de cure.</p> <p><b>De 0°C à 5°C :</b></p> <p>Privilégier des ciments à chaleur d'hydratation élevée (ex. CEM I 52,5 ou 52,5 R).</p> <p>Surdoser en ciment (&gt; 350 kg/m³).</p> <p>Mettre le minimum d'eau (E/C &lt; 0,6) et utiliser des plastifiants réducteurs d'eau et des accélérateurs. Soigner la cure.</p> <p>Protéger le béton contre le froid après la mise en oeuvre.</p> <p>Vérifier le niveau de durcissement du béton avant décoffrage.</p>



Code	Désignation
	<p><b>De -5°C à 0°C :</b> Idem que le précédent et en plus : Chauffer l'eau de gâchage (selon possibilité de centrale BPE). Utiliser des coffrages isolants.</p> <p><b>De -10°C à -5°C :</b> Le bétonnage est déconseillé, toutefois, si le bétonnage est indispensable, utiliser les mêmes précautions que précédemment avec en plus : - Utilisation d'un béton chaud (température du béton supérieure à 10°C). - Protection et isolation du béton (bâche isotherme).</p> <p><b>Température inférieure à -10°C :</b> Ne pas bétonner, d'autant plus que le risque d'accident est accru par temps froid.</p> <p><b>E - BETONNAGE PAR TEMPS CHAUD</b> Pour les périodes où la température mesurée sur le chantier est supérieure à 25°C, l'entrepreneur soumet au Maître d'Œuvre, dans le cadre du programme de bétonnage, les dispositions qu'il propose de prendre en complément de celles indiquées en B et principalement dans le cas de béton apparent.</p> <p><b>Précautions à prendre pour le bétonnage par temps chaud</b> Les conditions climatiques lors de la mise en œuvre du béton ont une incidence primordiale sur les performances du béton. En règle générale, dès que la température mesurée sur chantier (la température doit être relevée sous abri à 1,50 m du sol) est durablement supérieure à 25°C, des dispositions particulières préalablement définies sont à prendre pour le bétonnage. Au-dessus de 35°C, il convient dans la mesure du possible de différer le bétonnage à une période plus favorable ou de mettre en œuvre des dispositions renforcées. Les moyens à mettre en œuvre sont fonction de la valeur de la température, de la dimension et du type de structure. L'entreprise doit prévoir dans sa procédure de bétonnage, les moyens de protection qu'elle appliquera pour limiter la température maximale du béton frais.</p> <p><b>Bétonnage par temps chaud</b> Pour les périodes où la température ambiante, mesurée sur le chantier, est durablement supérieure à 30°C, l'entrepreneur soumet au maître d'œuvre, dans le cadre du programme de bétonnage, les dispositions qu'il propose de prendre pour limiter la température maximale du béton frais.</p> <p><b>Recommandations relatives à la formulation</b> Des adaptations de la formulation du béton peuvent s'avérer nécessaires : - Privilégier un ciment à faible chaleur d'hydratation (ciment faiblement exothermique) et éviter un ciment de type R ; - Ne jamais accroître le rapport eau/ciment en ajoutant de l'eau au-delà de ce que prévoit la formule du béton et ne jamais rajouter d'eau dans le béton après malaxage ; - Introduire dans la formulation un plastifiant ou un superplastifiant réducteur d'eau, ce qui permet d'obtenir la consistance souhaitée sans modifier le rapport eau/ciment, de limiter la dessiccation et d'améliorer la rhéologie en atténuant les effets de la température. - Introduire dans la formulation un retardateur de prise pour compenser l'effet accélérateur de la chaleur et prolonger le temps d'utilisation. Les études de formulation doivent être réalisées dans des conditions climatiques proches de celles de chantier, afin de vérifier que la maniabilité reste satisfaisante pendant une durée compatible avec les conditions de transport et de mise en œuvre.</p> <p><b>Recommandations pour la fabrication et le transport</b> Le ciment, l'eau et les granulats participent à l'élévation de la température du béton. Pour limiter leur échauffement, on s'efforcera de les protéger au maximum du soleil. Cette précaution vaut particulièrement pour les granulats qui ont un rôle prépondérant dans l'augmentation de la température du béton. Il est recommandé de prendre des précautions pour le stockage des granulats, d'utiliser les granulats de préférence le matin après refroidissement nocturne ou de les refroidir au préalable par arrosage. Dans ce cas, l'apport d'eau sera pris en compte dans la formulation du béton. Il est conseillé aussi d'utiliser de l'eau fraîche (ou de la refroidir si nécessaire avec de la glace). Lorsque le chantier est approvisionné par une centrale de béton prêt à l'emploi, il faut s'efforcer de limiter la température du béton au départ de la centrale, réduire les temps de transport et d'attente et limiter le stationnement en plein soleil des camions malaxeurs.</p> <p><b>Recommandations pour le bétonnage</b> Sur chantier, les horaires de bétonnage seront adaptés en fonction des températures (bétonnage aux heures les plus fraîches de la journée ou éventuellement la nuit). La mise en œuvre du béton dans les coffrages doit être réalisée le plus vite possible, en réduisant toute attente et dans des délais très courts après sa fabrication. Il ne faut pas rajouter d'eau pour tenter d'améliorer la maniabilité du béton. Les coffrages, en particulier métalliques, doivent être protégés de l'ensoleillement direct et éventuellement refroidis par humidification avant bétonnage. Pour des bétons exécutés en grande masse, le recours à des systèmes de refroidissement du béton dans la masse peut être nécessaire. La température du béton frais au moment de la mise en œuvre doit être inférieure à 30°C.</p> <p><b>Protection des bétons</b> Les bétons doivent être protégés de l'évaporation immédiatement après leur mise en œuvre, notamment les surfaces exposées au soleil et au vent, par un produit de cure, par une bâche (paillassons humides, films polyéthylène...) ou par un système de pulvérisation d'eau. Cette protection doit être maintenue en place durant les premières heures, voire quelques jours selon l'évolution des conditions climatiques. Il convient de prévoir toutes les dispositions permettant l'évacuation des calories de manière à maintenir le béton à une température acceptable (protection de l'ensoleillement, arrosage fréquent des coffrages...).</p>

Code	Désignation
2.1.9.5	<p><b>BETON HYDRAULIQUE</b></p> <p>Les Produits spéciaux destinés aux réparations, collages, injections, calages, scellements, applicables aux constructions en béton hydraulique seront conformes aux normes :</p> <p>⇒ <b>Additions pour béton hydraulique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* NF P 18-508 Additions calcaires - Spécifications et critères de conformité ;</li><li>* NF P 18-509 Addition siliceuse - Spécifications et critères de conformité ;</li></ul> <p>⇒ <b>Produits spéciaux destinés aux constructions en béton hydraulique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* P 18-821 Produits de calage et scellement à base de liants hydrauliques - Caractères normalisés garantis ;</li><li>* NF P 18-822 Produits de calage à base de résines synthétiques - Caractères normalisés garantis ;</li><li>* FD P 18-823 Produits de scellement à base de résines synthétiques ou à base de liants hydrauliques</li></ul> <p>- Recommandations pour le dimensionnement des scellements de barres d'armature dans le béton.</p>
2.1.10	<p><b>PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES ACIERS</b></p> <p>Les armatures présenteront les caractéristiques mécaniques requises par les plans techniques. Elles seront soit de la catégorie des aciers dits " lisses ", soit des aciers dits à " haute adhérence ".</p> <p>Leur façonnage, leur mise en place et leur maintien dans le béton seront conformes aux règles de l'art et répondront aux définitions des plus techniques.</p> <p>Caractéristiques des aciers de béton armé :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>" acier HA : limite d'élasticité <math>f_{yk} = 500</math> Mpa</li><li>" acier type TS (treillis soudés) : limite d'élasticité <math>f_{yk} = 500</math> Mpa</li><li>" ductilité (pour HA ou TS) : classes B ou C (classe A interdit en zone sismique)</li></ul> <p>Recouvrement des aciers à majorer de 30% en situation sismique.</p> <p>Enrobage des aciers : conforme à la section 4 de la norme NF EN 1992-1-1 (octobre 2005) :</p> <p>La valeur de <math>c_{nom}</math> ne devra pas être inférieure à 30 mm, quelque soit la classe d'environnement.</p> <p><b>Enrobage nominal (<math>c_{nom}</math>) :</b></p> <p>L'enrobage est la distance entre la surface de l'armature la plus proche de la surface du béton et cette dernière.</p> <p>L'enrobage nominal <math>c_{nom}</math> doit être spécifié sur les plans. Il est défini comme l'enrobage minimal <math>c_{min}</math> plus une marge de calcul pour tolérance d'exécution <math>\Delta c_{dev}</math> :</p> $c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$  <p><b>Enrobage minimal (<math>c_{min}</math>) :</b></p> $c_{min} = \text{Max} \begin{cases} c_{min,b} \\ c_{min,dur} + \Delta c_{dur,y} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add} \\ 10 \text{ mm} \end{cases}$ <p>avec :</p> <ul style="list-style-type: none"><li><math>c_{min,b}</math> : enrobage minimal vis-à-vis des exigences d'adhérence</li><li><math>c_{min,dur}</math> : enrobage minimal vis-à-vis des conditions d'environnement</li><li><math>\Delta c_{dur,y}</math> : marge de sécurité</li><li><math>\Delta c_{dur,st}</math> : réduction de l'enrobage minimal dans le cas d'acier inoxydable</li><li><math>\Delta c_{dur,add}</math> : réduction de l'enrobage minimal dans le cas de protection supplémentaire</li></ul> <p>L'Eurocode 2 et son annexe nationale recommande les valeurs suivantes :</p> $\Delta c_{dur,y} = 0$ $\Delta c_{dur,st} = 0$ $\Delta c_{dur,add} = 0$

Code

Désignation

Enrobage minimal vis-à-vis des exigences d'adhérence ( $c_{min,b}$ ) :

si armature individuelle :  $c_{min,b}$  = diamètre de la barre  $\phi$

si paquet d'armatures :  $c_{min,b}$  = diamètre équivalent  $\phi_n$

avec  $\phi_n = \phi \times \sqrt{n_b} \leq 55 \text{ mm}$

avec  $n_b$  : nombre de barres du paquet

$\phi$  : diamètre individuel des barres du paquet

si la dimension nominale du plus gros granulat est supérieure à 32 mm, il convient de majorer  $c_{min,b}$  de 5 mm

Enrobage minimal vis-à-vis des conditions d'environnement ( $c_{min,dur}$ ) :

Les classes d'exposition XF1, XF2, XF3 et XF4 ne figurent pas dans le tableau permettant de déterminer  $c_{min,dur}$  en fonction des conditions d'environnement.

Il faut donc utiliser le tableau de correspondance suivant :

Tableau des correspondances pour les classes d'exposition XF1, XF2, XF3 et XF4

(à utiliser uniquement pour moduler la classe structurale et déterminer l'enrobage)

	Classe d'exposition			
	XF1	XF2	XF3	XF4
Salage peu fréquent	XC4	Sans objet	XC4 si le béton est formulé sans entraîneur d'air  XD1 si le béton est formulé avec entraîneur d'air	Sans objet
Salage fréquent	Sans objet	XD1 ou XD3 pour les éléments très exposés (*)	Sans objet	XD2 ou XD3 pour les éléments très exposés (*)
Salage très fréquent	Sans objet	Sans objet	Sans objet	XD3

(\*) Pour les ponts : corniches, longrines d'ancrage des dispositifs de retenue, solins des joints de dilatation.

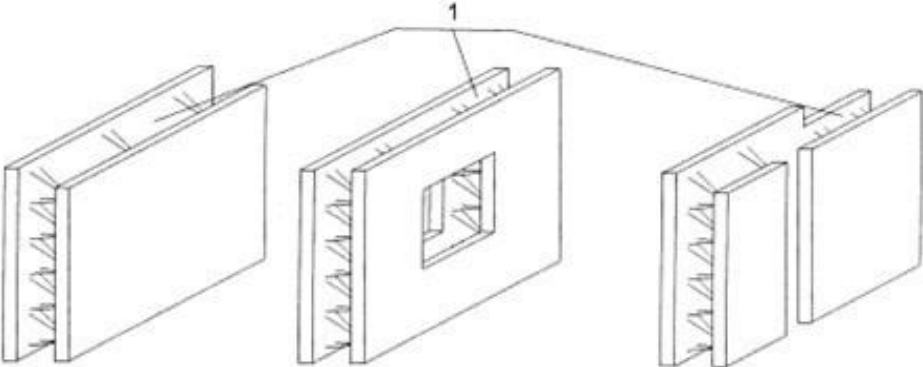
Tableau des valeurs  $c_{min,dur}$  (en mm) en fonction de la classe d'exposition

Classe structurale	Classe d'exposition						
	X0	XC1	XC2/XC3	XC4	XD1	XD2	XD3
					XS1 XA1	XS2 XA2	XS3 XA3
S1	10	10	10	15	20	25	30
S2	10	10	15	20	25	30	35
S3	10	10	20	25	30	35	40
S4	10	15	25	30	35	40	45
S5	15	20	30	35	40	45	50
S6	20	25	35	40	45	50	55

Tolérance d'exécution ( $\Delta c_{dev}$ ) :

$\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm}$  (valeur annexe nationale)

La valeur de  $\Delta c_{dev}$  peut être diminuée sous certaines conditions notamment lorsque la réalisation est soumise à un système d'assurance qualité ou lorsque l'on peut garantir l'utilisation d'un appareil de mesure très précis de l'enrobage (cf. annexe nationale).

Code	Désignation
2.1.11	<div><p><b>PRESCRIPTIONS CONCERNANT L'UTILISATION DE MURS A COFFRAGE INTEGRE</b></p><p>Le présent chapitre vise les murs constitués de deux voiles en béton armé préfabriqués en usine reliés par un système de raidisseurs à treillis. Ces deux voiles préfabriqués sont appelés " peaux " ou peaux coffrantes ". L'espace compris entre les deux voiles est rempli de béton sur site une fois les panneaux mis en œuvre. Il est appelé noyau. Ces éléments devront respecter les prescriptions du Cahier des Prescriptions Techniques (CPT) édité par le CSTB sous la référence " Cahier 3690 V2 - Juillet 2014 ". Ce document détaille la conception, la fabrication, les conditions de stockage et de transport et les conditions de mise en œuvre. Les éléments visés dans le présent chapitre sont les suivants : ==&gt; éléments essentiellement sollicités par des charges dans leur plan tels que murs, poteaux, poutres, poutres-cloisons, acrotères, etc. ==&gt; éléments sollicités en flexion simple ou composée par des charges perpendiculaires à leur plan tels que murs de soutènement, murs de silos ou de magasins de stockage, murs soumis à une pression hydrostatique, etc.</p><p>Les murs à coffrage intégré doivent être conformes à la norme européenne NF EN 14992+A1 " Produits préfabriqués en béton - Éléments de murs " ou à la norme NF EN 15258 " Produits préfabriqués - Éléments de murs de soutènement " lorsqu'ils relèvent du domaine d'emploi de cette dernière. Le produit proposé par l'entreprise devra bénéficier d'un avis technique en cours de validité.</p></div> <div><p><b>Légende</b></p><p>1 Béton coulé en place</p></div> <p>Exemples de murs composites ou murs à coffrage intégré (source : NF EN 14992)</p>

Code	Désignation
2.1.12	<div><b>ECHAFAUDAGES ET ETAIS</b> <b>A - Pour ouvrages courants</b> Les échafaudages et étais doivent être calculés pour résister sans déformation aux charges qui leur sont transmises par les coffrages et leur contenant, ainsi qu'aux effets du vent. Ils doivent pouvoir être réglables à tout moment pour conserver aux coffrages supportés leur altitude et leur rectitude. Ils doivent être disposés de telle sorte qu'ils ne donnent sur les surfaces d'appui que des efforts compatibles avec leur résistance et qu'ils ne provoquent aucun tassement du sol ou déformation du plancher , qui entraîneraient, par voie de conséquence, la déformation des coffrages. Le système de réglage doit permettre la dépose des étais sans provoquer d'efforts sur les ouvrages réalisés. <b>B - Pour ouvrages spéciaux</b> L'ensemble de ces ouvrages provisoires, y compris leur incidence sur l'ouvrage définitif, doivent être étudiés et mis en œuvre, conformément aux dispositions du fascicule 65A pour les ouvrages de première catégorie. (Chapitre IV) Conformément à ce chapitre, l'Entrepreneur désigne un responsable "chargé des ouvrages provisoires" et soumet un projet détaillé conforme. La déformation maximale au niveau du coffrage, lors du bétonnage, doit rester inférieure en toute direction à 20mm. Les justifications seront conduites suivant les dispositions prévues à l'Annexe 43 du fascicule 65A.</div>
2.1.13	<div><b>COFFRAGES - DECOFFRAGE</b> <b>A - Coffrage</b> Les coffrages doivent présenter une rigidité suffisante pour résister, sans déformation sensible, aux charges et pressions auxquelles ils sont soumis ainsi qu'aux chocs accidentels pendant l'exécution des travaux. Ils doivent être suffisamment étanches, notamment aux arêtes, pour éviter toute perte de laitance. L'étanchéité du coffrage doit être totale dans le cas de béton avec parements apparents. Préalablement au bétonnage, les coffrages doivent être débarrassés de tous matériaux étrangers (papier, polystyrène expansé, bois, fils d'attache, etc.). Lorsque le béton est demandé brut de décoffrage, toutes dispositions doivent être prises pour que les faces après décoffrage ne comportent aucune pièce de bois apparente. Tous les moules et coffrages doivent recevoir sur leur parement, au contact du béton, un produit de démoulage destiné à éviter toute adhérence du béton au coffrage. Ce produit ne doit pas tâcher ni être incompatible avec les revêtements scellés, peints ou teintés, ni attaquer le béton : il doit faire l'objet d'essais aux frais de l'Entreprise et requérir l'avis du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle. Sur les moules, il pourra être appliqué une cire de démoulage du type Isodémoulage de chez Sika ou produit techniquement équivalent. <b>B - Décoffrage</b> Le décoffrage doit être entrepris lorsque le béton a acquis un durcissement suffisant pour pouvoir supporter les contraintes auxquelles il sera soumis immédiatement après, sans déformation excessive et dans des conditions de sécurité suffisantes. Tous les ragréages, rebouchages, ponçages et enduits pelliculaires qui s'avèrent nécessaires pour obtenir un fini acceptable sont dus. Il en est de même pour le redressement des arêtes, notamment celles des poteaux, poutres, tableaux, voussures. Ces opérations ne doivent être effectués qu'après l'avis du Maître d'œuvre avec des produits spéciaux. Tout ragréage ou rebouchage qui serait fait sans l'accord du Maître d'œuvre entraînerait la démolition et la reconstruction de l'ouvrage aux frais de l'entreprise. Tout ragréage est interdit sur les parements des bétons laissés apparents ou recevant une lasure. Les arêtes des ouvrages bétonnés doivent être, après décoffrage, protégées contre les chocs pendant toute la durée du chantier. Les surfaces de béton destinées à rester apparentes doivent être protégées d'une façon générale par une feuille de polyéthylène contre les projections de mortier, de peinture, etc. et d'une façon particulière par des coffrages ou autres dispositifs, dans les zones où des chocs sont à craindre. Cette protection doit être apportée seulement après contrôle et accord du Maître d'Œuvre.</div>

Code	Désignation
<b>2.1.14</b>	<b>TOLERANCES DIMENSIONNELLES</b>
<b>2.1.14.1</b>	<p><b><u>GENERALITES</u></b></p> <p>Les tolérances dimensionnelles admises pour les ouvrages de maçonnerie béton, enduits, seront celles définies par les DTU et par le guide technique 'Les tolérances dimensionnelles des ouvrages de maçonnerie', édité par la Fédération Nationale du Bâtiment. Les tolérances indiquées ci-après sont celles admises au moment des mesures de contrôles opérées entre corps d'état différents et des mises en service. En conséquence, toutes les imprécisions d'implantation, de déformation de coffrages, les variations de dimensions résultant de la température et du retrait considérés comme jeu de comportement sont cumulables. Ces valeurs cumulées doivent entrer nécessairement dans les limites définies ci-après.</p>
<b>2.1.14.2</b>	<p><b><u>TOLERANCES SUR LE POSITIONNEMENT DU TRAMAGE</u></b></p> <p>A chaque étage, l'Entrepreneur doit réimplanter le tramage de l'ouvrage et les cotes de niveau. Les tolérances de positionnement de ces éléments sont les suivantes :</p> <p><b>NIVEAUX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* distance verticale entre deux repères quelconques de niveau : la plus grande des deux valeurs :</li> <li>* 0,5 cm</li> <li>* 0,05 % de la distance verticale entre ces deux éléments</li> </ul> <p><b>TRAMAGE EN PLAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Distance entre deux points d'intersection du maillage de la trame : la plus grande de deux valeurs :</li> <li>* 0,5 cm</li> <li>* 0,05 % de la distance horizontale entre ces deux points.</li> </ul> <p><b>VERTICALITE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Ecart de verticalité entre deux points quelconques correspondants du maillage de la trame situés à des niveaux différents: la plus grande des deux valeurs :</li> <li>* 0,5 cm</li> <li>* 0,05 % de la distance verticale entre ces deux points.</li> </ul>
<b>2.1.14.3</b>	<p><b><u>TOLERANCE DES ELEMENTS DE STRUCTURE</u></b></p> <p>Les éléments de structure ou incorporés à la structure (poteaux, voiles, poutres, trémies, baies, etc.) sont positionnés par rapport aux éléments réels de tramage définis au paragraphe précédent, suivant les cotes indiquées sur les plans.</p> <p>Les tolérances dans les trois directions X, Y, Z devront être conforme à la Norme NF P 04 002 et porteront notamment sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le positionnement en plan de tout point par rapport au tramage le plus proche</li> <li>- la verticalité</li> <li>- la section des poteaux et des poutres</li> <li>- la distance entre éléments</li> <li>- les épaisseurs des éléments</li> <li>- le niveau d'un plancher par rapport à des niveaux de référence</li> <li>- la dimension et l'implantation de baies ou trémies</li> </ul> <p>La tolérance sur nivellement et implantation des appuis de charpente sont de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0,5 cm pour boulons ou platines pré-scclés</li> <li>1cm pour appuis ordinaires.</li> </ul>
<b>2.1.14.4</b>	<p><b><u>DEFORMATIONS</u></b></p> <p><b>PLANCHERS COURANTS</b></p> <p>Ce sont ceux qui supportent des cloisons maçonnées ou des revêtements de sol fragiles, pour lesquels ont évalué un fléchissement (appelé flèche active) qui, après mise en œuvre des cloisons ou des revêtements de sol, doit rester inférieur à : (l = portée en mètres)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* l/500 jusqu'à 5,00 m</li> <li>* 0,5 cm + l/1000 au-delà de 5,00 m</li> </ul> <p><b>AUTRES PLANCHERS</b></p> <p>Ce sont ceux qui ne supportent ni cloisons maçonnées, ni revêtements de sol fragiles, ainsi que les planchers de combles non accessibles normalement. Pour ces planchers, on limite leur déformabilité conventionnellement par leur fléchissement à partir de leur mise en service, qui doit rester inférieur à (l = portée en mètres) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* l/350 jusqu'à 3,50 m</li> <li>* 0,5 cm + l/700 au-delà de 3,50 m</li> </ul>

Code	Désignation																																																	
2.1.15	<div><div>ÉLÉMENTS DE MACONNERIE</div><div><p>Sont inclus dans la présente prestation :</p><ul style="list-style-type: none"><li>- le traçage des murs et cloisonnements sur le plancher,</li><li>- les linteaux, chaînages, raidisseurs nécessaires,</li><li>- les réservations, au montage, des trémies, demandées en temps utile par les autres corps d'état,</li><li>- le jointoiement à plat en montant si la face n'est pas prévue enduite.</li></ul><p>Les blocs de béton doivent être conformes à la norme N.F. P 14-301 et estampillés de la marque N.F. pour les maçonneries porteuses.</p><p>Ces blocs de béton sont hourdés au mortier M1 et leur mise en œuvre est conforme au D.T.U. 20-1 et aux recommandations de l'Union Nationale de la Maçonnerie.</p><p>En particulier, les exigences du tableau ci-dessous doivent être respectées :</p><table><tr><th>Epaisseur brute de la cloison (e en cm)</th><th>Hauteur maximale (m)</th><th colspan="2">Distance maximum entre raidisseurs (m)</th><th colspan="2">Surface entre raidisseurs (m²)</th><th>Diagonale du panneau délimité par les raidisseurs horizontaux et verticaux (m) e en m</th></tr><tr><td>4 à 5,5</td><td>3,00</td><td>6,00</td><td>5,00 *</td><td>15</td><td>14 *</td><td>100 e *</td></tr><tr><td>6 à 7,5</td><td>3,50</td><td>6,00</td><td>5,00 *</td><td>20</td><td>14 *</td><td>100 e *</td></tr><tr><td>8 à 10</td><td>4,00</td><td>6,00</td><td>5,00 *</td><td>25</td><td>14 *</td><td>100 e *</td></tr><tr><td>10 à 12</td><td>4,00</td><td>6,00</td><td>5,00 *</td><td>25</td><td>20 *</td><td>50 e *</td></tr><tr><td>15</td><td>5,00</td><td>6,00</td><td>5,00 *</td><td>30</td><td>20 *</td><td>50 e *</td></tr><tr><td>20</td><td>6,00</td><td>6,00</td><td>5,00 *</td><td>35</td><td>20 *</td><td>50 e *</td></tr></table><p>* Valeurs à respecter pour les ouvrages construits en zone sismique.</p><p>La liaison entre la maçonnerie et la structure verticale sera assurée par attaches métalliques filantes ou ponctuelle.</p></div></div>	Epaisseur brute de la cloison (e en cm)	Hauteur maximale (m)	Distance maximum entre raidisseurs (m)		Surface entre raidisseurs (m²)		Diagonale du panneau délimité par les raidisseurs horizontaux et verticaux (m) e en m	4 à 5,5	3,00	6,00	5,00 *	15	14 *	100 e *	6 à 7,5	3,50	6,00	5,00 *	20	14 *	100 e *	8 à 10	4,00	6,00	5,00 *	25	14 *	100 e *	10 à 12	4,00	6,00	5,00 *	25	20 *	50 e *	15	5,00	6,00	5,00 *	30	20 *	50 e *	20	6,00	6,00	5,00 *	35	20 *	50 e *
Epaisseur brute de la cloison (e en cm)	Hauteur maximale (m)	Distance maximum entre raidisseurs (m)		Surface entre raidisseurs (m²)		Diagonale du panneau délimité par les raidisseurs horizontaux et verticaux (m) e en m																																												
4 à 5,5	3,00	6,00	5,00 *	15	14 *	100 e *																																												
6 à 7,5	3,50	6,00	5,00 *	20	14 *	100 e *																																												
8 à 10	4,00	6,00	5,00 *	25	14 *	100 e *																																												
10 à 12	4,00	6,00	5,00 *	25	20 *	50 e *																																												
15	5,00	6,00	5,00 *	30	20 *	50 e *																																												
20	6,00	6,00	5,00 *	35	20 *	50 e *																																												
2.1.15.1	<div><div>MACONNERIE D'AGGLOMERES</div><div><p>Maçonnerie en agglomérés de béton conforme à la norme: NF EN 771-3 (février 2004) : Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 3 : éléments de maçonnerie en béton de granulats (granulats courants et légers) + Amendement A1 (novembre 2005) (Indice de classement : P12-023-1)</p><p>La mise en œuvre sera conforme aux DTU N° 20.1 avec mortier de pose type M3.</p></div></div>																																																	
2.1.15.2	<div><div>TOLERANCES ET ETAT DES SURFACES DES OUVRAGES EN MACONNERIE</div><div><p>Les tolérances des ouvrages courants en maçonnerie seront conformes aux normes et règles professionnelles, sauf indications plus sévères dans le descriptif positionné.</p><p>Les états de surface des murs et cloisons en maçonnerie :</p><ul style="list-style-type: none"><li>- verticalités :<ul style="list-style-type: none"><li>* dans un étage : +/- 20 mm</li><li>* dans la hauteur totale d'un bâtiment de 3 étages ou plus : +/- 50 mm</li></ul></li><li>* alignement vertical : +/- 20 mm</li><li>- rectitude :<ul style="list-style-type: none"><li>* pour 1 m : +/- 10 mm</li><li>* pour 10 m : +/- 50 mm</li></ul></li><li>- épaisseur :<ul style="list-style-type: none"><li>* de la paroi d'un mur : +/- 5 mm ou +/- 5% de l'épaisseur de la paroi selon la valeur la plus grande</li><li>* d'un mur creux total : +/- 10 mm</li></ul></li></ul></div></div>																																																	

Code

Désignation

2.1.16

MORTIERS - ENDUITS - CHAPES

2.1.16.1

COMPOSITION DES MORTIERS

Le sable doit avoir des caractéristiques géométriques, physiques et chimiques conformes à la norme N.F. P 18.301. Granulométrie 0,08/3mm. En particulier, le sable doit être propre et ne pas contenir des matières pouvant provoquer des efflorescences. L'emploi du sable de mer est interdit.

L'eau employée pour le gâchage doit répondre aux prescriptions de la norme NF. P 18.303.

Les ciments seront conformes à la norme NF P 15-301.

DESIGNATION	DOSAGE EN LIANT PAR m3 de sable sec	DESTINATION
M1	400 à 300 Kg de CPA-CEMI (selon charges)	Liants à maçonner
M2	450 à 300 Kg de CPA-CEMI ou liants spéciaux pour enduit (selon couche)	Enduit ciment extérieur
M3	200 kg de chaux XHN + 200 kg de ciment CPA-CEMI	Enduit bâtard
M4	350 kg de CPA-CEMI ou CPJ-CEMI	Chapes
M5	550 de CPA-CEMI (1° couche) 350 de CPA-CEMI (2° couche)	Enduit sur soubassement

2.1.16.2

ENDUITS TRADITIONNELS AU MORTIER DE LIANTS HYDRAULIQUES

La fabrication, la préparation du support et la mise en œuvre doivent être conformes au D.T.U. 26-1 "Enduits aux mortiers de liants hydrauliques".

Sauf précision particulière dans la "Description des ouvrages", l'enduit doit présenter un aspect de surface régulier (absence de traces de taloche ou de truelle).

Sur les cloisons intérieures, l'enduit doit être réalisé "au jeté" (planéité sous règle de 2 m : 1 cm).

Sur les façades, l'enduit doit être réalisé suivant la méthode entre "nus et repères" (planéité sous règle de 2 m : 0,5 cm).

Aux jonctions béton maçonnerie, collage en plein d'un voile de verre.



Code	Désignation																												
2.1.17	CANALISATIONS ENTERREES																												
2.1.17.1	<b><u>FOURNITURES ET MATERIAUX</u></b>  Les fournitures, matériaux et matériels et les éléments préfabriqués entrant dans les ouvrages et prestations du présent marché, devront répondre aux spécifications suivantes. <u>Conformité aux normes</u> Pour tous les matériaux, matériels et fournitures et éléments préfabriqués faisant l'objet de normes NF, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que ceux répondant à ces normes. <u>Conformité aux CCTG et DTU</u> Pour tous les matériaux, matériels et fournitures et éléments préfabriqués traités dans le ou les CCTG et dans les DTU visés ci avant, il ne pourra être mis en œuvre que ceux répondant aux conditions et prescriptions de ces documents. <u>Conformité aux normes et Avis Techniques des fournitures essentielles</u> En ce qui concerne plus particulièrement les matériaux, matériels, fournitures et éléments préfabriqués essentiels, ne pourront être mis en œuvre que ceux répondant aux normes ou Avis Techniques :																												
	<table><tr><td><u>Tuyaux circulaires en béton :</u> en béton armé - classes 60A - 90A - 135A en béton non armé - classes 60B - 90B - 135B</td><td>NF P 16-341</td></tr><tr><td><u>Tuyaux ovoïdes en béton :</u> en béton armé - séries OVO-AL et OVO-A2en béton non armé - série OVO-B</td><td>NF P 16-401</td></tr><tr><td><u>Tuyaux en PVC non plastifié :</u>(pour l'assainissement)</td><td>NF P 16-352 NF T 54-002 à 54-006 NF T 54-013 à 54-017</td></tr><tr><td>Tuyaux en PVC allégé :</td><td>Avis Technique</td></tr><tr><td>Tuyaux en PVC composite verre résine :</td><td>Avis Technique</td></tr><tr><td>Tuyaux en fonte :</td><td>NF A 48-720 - 48-730 et 48-820</td></tr><tr><td>Tuyaux en grès :</td><td>NF P 16-321 et 16-422NF EN 295-1/2 et 3</td></tr><tr><td>Regards de visite préfabriqués en béton :</td><td>NF P 16-342</td></tr><tr><td>Boîtes de branchement préfabriquées en béton :</td><td>NF P 16-343</td></tr><tr><td><u>Dispositifs de couronnement :</u> classes B-125, C-250, D-400 et E-600</td><td>NF P 98-311/312/313EN 124</td></tr><tr><td>Dispositifs d'évacuation des eaux de cours :</td><td>NF P 98-321 et 98-322</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	<u>Tuyaux circulaires en béton :</u> en béton armé - classes 60A - 90A - 135A en béton non armé - classes 60B - 90B - 135B	NF P 16-341	<u>Tuyaux ovoïdes en béton :</u> en béton armé - séries OVO-AL et OVO-A2en béton non armé - série OVO-B	NF P 16-401	<u>Tuyaux en PVC non plastifié :</u> (pour l'assainissement)	NF P 16-352 NF T 54-002 à 54-006 NF T 54-013 à 54-017	Tuyaux en PVC allégé :	Avis Technique	Tuyaux en PVC composite verre résine :	Avis Technique	Tuyaux en fonte :	NF A 48-720 - 48-730 et 48-820	Tuyaux en grès :	NF P 16-321 et 16-422NF EN 295-1/2 et 3	Regards de visite préfabriqués en béton :	NF P 16-342	Boîtes de branchement préfabriquées en béton :	NF P 16-343	<u>Dispositifs de couronnement :</u> classes B-125, C-250, D-400 et E-600	NF P 98-311/312/313EN 124	Dispositifs d'évacuation des eaux de cours :	NF P 98-321 et 98-322						
<u>Tuyaux circulaires en béton :</u> en béton armé - classes 60A - 90A - 135A en béton non armé - classes 60B - 90B - 135B	NF P 16-341																												
<u>Tuyaux ovoïdes en béton :</u> en béton armé - séries OVO-AL et OVO-A2en béton non armé - série OVO-B	NF P 16-401																												
<u>Tuyaux en PVC non plastifié :</u> (pour l'assainissement)	NF P 16-352 NF T 54-002 à 54-006 NF T 54-013 à 54-017																												
Tuyaux en PVC allégé :	Avis Technique																												
Tuyaux en PVC composite verre résine :	Avis Technique																												
Tuyaux en fonte :	NF A 48-720 - 48-730 et 48-820																												
Tuyaux en grès :	NF P 16-321 et 16-422NF EN 295-1/2 et 3																												
Regards de visite préfabriqués en béton :	NF P 16-342																												
Boîtes de branchement préfabriquées en béton :	NF P 16-343																												
<u>Dispositifs de couronnement :</u> classes B-125, C-250, D-400 et E-600	NF P 98-311/312/313EN 124																												
Dispositifs d'évacuation des eaux de cours :	NF P 98-321 et 98-322																												
	<u>Protection contre la corrosion</u> Tous les éléments, articles et fournitures à mettre en œuvre devront impérativement être munis d'une protection garantie contre la corrosion. Le type et la nature de ces protections contre la corrosion devront être adaptés à la composition des différentes eaux usées rencontrées.																												

Code	Désignation
<b>2.1.17.2</b>	<p><b><u>CONTROLE ET RECEPTION DES MATERIAUX SUR CHANTIER</u></b></p> <p>Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des fournitures sur chantier avant mise en œuvre.</p> <p>Pour les éléments préfabriqués et autres relevant d'une certification, le contrôle se bornera à la vérification du marquage et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.</p> <p>En ce qui concerne les matériaux ne comportant pas de certification, l'Entrepreneur devra justifier leur conformité. Dans le cas contraire, le Maître d'Œuvre pourra faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais de l'Entrepreneur.</p> <p>Tous les matériaux défectueux et ceux non conformes, le cas échéant, seront immédiatement remplacés.</p>
<b>2.1.17.3</b>	<p><b><u>RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE DU TERRAIN</u></b></p> <p>Les cotes altimétriques du terrain en son état actuel figurent sur les documents graphiques du dossier.</p> <p>L'entrepreneur sera tenu, dans un délai de dix jours à compter de la date prescrite pour le début des travaux de faire procéder au contrôle de ce nivellement.</p> <p>Faute d'observations écrites de l'entrepreneur à l'expiration du délai ci-dessus, le nivellement porté sur les documents du dossier sera contractuellement réputé exact.</p> <p>Dans un délai de dix jours à compter de la date prescrite pour le début des travaux, l'entrepreneur devra faire exécuter par un géomètre agréé par le maître d'ouvrage, le relevé topographique du terrain actuel.</p> <p>L'entrepreneur remettra au Maître d'Œuvre un contre-calque et trois tirages du (ou des) document(s).</p>
<b>2.1.17.4</b>	<p><b><u>DIAMETRES ET DIMENSIONS DES OUVRAGES DES RESEAUX</u></b></p> <p>Les études techniques et les plans du projet d'assainissement ont été établis par le Maître d'Œuvre, et ces pièces font partie du dossier de consultation.</p> <p>Les diamètres des canalisations et les dimensions des ouvrages annexes ont été déterminés par le Maître d'Œuvre et sont portés sur les plans à titre strictement indicatif.</p> <p>Avant la remise de leurs offres, les entrepreneurs devra, par leurs calculs propres et leur expérience professionnelle, s'assurer que ces diamètres et dimensions sont nécessaires et suffisants pour assurer un fonctionnement normal des réseaux, en conformité avec la réglementation en vigueur.</p> <p>Ils devront, le cas échéant, s'ils le jugent utile, procéder à des modifications des indications des plans, le prix global et forfaitaire de leur offre devant correspondre à des installations d'assainissement devant assurer un fonctionnement normal en conformité avec la réglementation.</p> <p>Les études techniques étant à la charge de l'entrepreneur, celui-ci devra procéder à toutes les études et calculs pour définir les débits et les sections des canalisations, ainsi que les ouvrages annexes.</p> <p>Ces études seront conduites selon les instructions de la circulaire interministérielle n° 77.284 NT du 22 juin 1977 et en conformité avec les dispositions du CCTG.</p>
<b>2.1.17.5</b>	<p><b><u>OBLIGATIONS AUXQUELLES DEVRONT REPONDRE LES RESEAUX</u></b></p> <p>Le (ou les) réseau(x) quels qu'ils soient ainsi que les ouvrages annexes, devront toujours répondre à un minimum d'obligations, dont notamment les suivantes.</p> <p><u>Étanchéité</u></p> <p>L'étanchéité devra être parfaite, tant pour éviter les fuites des effluents dans le terrain, que pour éviter les pénétrations d'eaux extérieures.</p> <p><u>Gel</u></p> <p>Toutes dispositions devront être prises, et principalement la profondeur d'enfouissement, pour garantir les canalisations contre les effets du gel, cette profondeur minimale étant fonction du site et de la région.</p> <p><u>Résistance mécanique</u></p> <p>Tous les ouvrages du réseau, c'est-à-dire les canalisations, les regards et les autres ouvrages annexes, devront toujours résister aux charges auxquelles ils pourront être soumis en fonction de leurs emplacements.</p> <p>La classe de résistance des tuyaux devra être déterminée en fonction :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) de la hauteur du remblai au-dessus,</li> <li>2) du diamètre,</li> <li>3) des surcharges auxquelles le sol en surface au-dessus seront soumises.</li> </ol> <p>Dans certains cas, il pourra, le cas échéant, s'avérer nécessaire de réaliser un enrobage en béton du tuyau.</p> <p><u>Tenue aux agents chimiques</u></p> <p>Les matériaux et éléments constitutifs du (ou des) réseau(x) devront être adaptés à la composition chimique tant des effluents qu'ils contiennent que des terrains dans lesquels ils sont enterrés.</p> <p><u>Nettoyage et curage</u></p> <p>L'ensemble des canalisations devra toujours pouvoir être aisément nettoyé et curé :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) pour les petits diamètres par le nombre et l'emplacement des regards et les tracés d'allure rectiligne des tronçons entre regards, pour les gros diamètres par le nombre et l'emplacement des regards visitables.</li> <li>2) pour les gros diamètres par le nombre et l'emplacement des regards visitables.</li> </ol>

Code	Désignation
2.1.17.6	<p><b><u>EXECUTION DES TRANCHEES ET REMBLAIEMENT</u></b></p> <p><u>Consistance des travaux</u></p> <p>Sauf spécifications contraires explicites ci-après, toutes les tranchées à exécuter dans le cadre des travaux à la charge du présent lot s'entendent en terrain de toute nature et quelles que soient les difficultés d'extraction.</p> <p>Les travaux comprendront toutes sujétions d'exécution quelles qu'elles soient, nécessaires en fonction de la nature des terrains rencontrés, y compris la démolition par tous moyens de bancs de pierres ou de roches ou d'ouvrages de toutes natures en maçonnerie ou autres éventuellement rencontrés, ainsi que l'arrachage de toutes anciennes souches ou racines.</p> <p><u>Exécution des fouilles pour tranchées</u></p> <p>Les tranchées pourront être réalisées par engins mécaniques, avec finition de la fouille à la main ou entièrement à la main, selon le cas.</p> <p>L'exécution comprendra implicitement toutes sujétions nécessaires, emploi de pic, de la masse et pointerolle, dumarteau-piqueur, etc.</p> <p>Les prestations du présent lot comprendront tous mouvements de terre et manutentions, notamment tous jets de pelle, montages, roulages, etc. nécessaires dans le cadre de l'exécution des travaux et suivant le cas :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) pour mise en dépôt des terres devant être réutilisées,</li><li>2) pour chargement des terres devant être enlevées hors du chantier.</li></ol> <p>L'emploi d'explosifs pour l'exécution des fouilles est interdit.</p> <p><u>Parois et fonds de fouilles</u></p> <p>Les fonds de fouilles seront dressés d'une manière régulière selon la pente prévue.</p> <p>Pour assurer la stabilité des parois, celles-ci seront taillées avec fruit, le degré d'inclinaison à définir en fonction de la nature du (ou des différents) terrain(s) rencontrés).</p> <p>Dans le cas où l'entrepreneur ne prendrait pas toutes les dispositions voulues à ce sujet, tous les frais entraînés par des éboulements éventuels lui seraient imputés.</p> <p><u>Evacuation des eaux de ruissellement</u></p> <p>Pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur devra préserver la bonne tenue de ses ouvrages en assurant l'évacuation le plus vite possible des eaux de ruissellement. Pour ce faire, l'entrepreneur prévoira en temps utile tous petits ouvrages provisoires tels que saignées, rigoles, fossés, etc. nécessaires pour permettre l'écoulement gravitaire des eaux.</p> <p>En cas d'impossibilité d'écoulement gravitaire, il sera tenu d'assurer le pompage de ces eaux.</p> <p><u>Eaux dans les fouilles</u></p> <p>Sauf spécifications contraires explicites ci-après, il est spécifié que dans le cas de présence d'eau (eaux de ruissellements extérieurs ou eaux survenant par les parois ou par le fond), l'entrepreneur devra en assurer l'épuisement et l'évacuation et prendre toutes dispositions utiles sans que ces prestations puissent donner lieu à un supplément de prix.</p> <p>Ces dispositions seront à la charge de l'entrepreneur pendant toute la durée nécessaire.</p> <p><u>Blindages et étalements</u></p> <p>L'entrepreneur aura à sa charge, sans supplément de prix, tous les blindages et étalements qui s'avèreraient nécessaires, sauf spécifications contraires explicites ci-après.</p> <p><u>Remblaiements</u></p> <p>Les remblais à réaliser seront à exécuter avec des terres en provenance des fouilles.</p> <p>Dans le cas où la nature des terres provenant des fouilles ne permettrait pas l'exécution des remblais dans les conditions voulues, il appartiendra à l'entrepreneur d'amener des matériaux de remblais conformes.</p> <p>Préalablement à l'exécution de tous remblais, la tranchée devant être remblayée devra être soigneusement nettoyée et débarrassée de tous gravois, déchets, matières végétales, etc.</p> <p>Le remblaiement des tranchées se fera en deux phases, conformément aux prescriptions du fascicule n° 70 du CCTG.</p> <p><u>Remblaiement très soigné en terre ou matériau de granulométrie fine</u></p> <p>Depuis dessus du lit de pose jusqu'à 0,10 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau.</p> <p>Au-dessus de ce remblai très soigné, exécution d'un remblai en GTV, arasé au niveau voulu en fonction de la finition du terrain en surface.</p> <p>Ce remblai sera mis en place par couches successives de 0,20 m d'épaisseur arrosées et compactées l'une après l'autre afin que la densité en place soit au moins égale à 95 % de la valeur optimale déterminée à l'essai Proctor modifié.</p> <p>Le compactage de ces remblais de tranchées sera réalisé tous les soins requis pour obtenir la compressibilité exigée en fonction des ouvrages de surface au-dessus, et plus particulièrement pour les tranchées sous voiries, trottoirs, etc.</p> <p>Le Maître d'Œuvre pourra imposer les degrés de compacité à obtenir.</p> <p>Le Maître d'Œuvre pourra faire réaliser des essais dont les frais seront à la charge de l'entrepreneur dans le cas de résultats non conformes.</p> <p><u>Enlèvements des terres en excédent</u></p> <p>Les terres devant être évacuées hors du chantier seront transportées par l'entrepreneur à la décharge à toute distance, et il fera son affaire des autorisations, droits éventuels, etc.</p> <p>Les déblais devant être utilisés ultérieurement en remblais seront mis en dépôt dans l'enceinte du chantier.</p>

Code	Désignation
	<p>Avant la mise en dépôt, ces déblais devront être purgés de tous débris végétaux et autres matériaux inaptes au remblai. En cas d'éléments rocheux, ils devront être concassés.</p> <p><u>Classification des terrains</u></p> <p>La classification des terrains est celle définie à l'annexe B, non contractuelle, du fascicule n° 70 du CCTG.</p> <p><u>Démolition et réfection d'ouvrages de surface</u></p> <p>Dans le cas de tranchées à réaliser dans voiries, trottoirs, parkings ou autres surfaces avec revêtement, l'entrepreneur doit démolir le revêtement et le reconstituer à l'identique après coup, y compris les couches de fondations.</p> <p>Ces travaux devront être très soigneusement réalisés, les rives proprement coupées et rectilignes.</p> <p>La réfection devra se faire avec le même matériau que celui existant, de granulométrie et de finition identiques.</p> <p>Dans le cas de tassements, l'entrepreneur devra recharger le revêtement jusqu'à stabilisation au niveau exact du revêtement existant.</p> <p><b>2.1.17.7 FOND DE TRANCHEES SOUS LE NIVEAU DE LA NAPPE PHREATIQUE</b></p> <p>Dans le cas où le fond des tranchées se situent à un niveau inférieur à celui de la nappe phréatique, il devra être procédé à un rabattement de nappe.</p> <p>Le choix du procédé à utiliser pour ce rabattement de nappe est laissé à l'entrepreneur.</p> <p>Les frais de ce rabattement de nappe sont compris dans le prix global forfaitaire du marché.</p> <p><b>2.1.17.8 REGLES GENERALES D'EXECUTION DES RESEAUX</b></p> <p><u>Conditions et prescriptions générales</u></p> <p>Les réseaux devront être livrés en parfait et complet état de fonctionnement, et les prestations de l'entreprise comprendront implicitement toutes fournitures et tous travaux nécessaires.</p> <p>L'entrepreneur devra en temps voulu prendre contact avec les services techniques locaux, afin de recueillir tous renseignements utiles, et pour assurer que l'exécution envisagée répond aux obligations et prescriptions de ces services, il devra obtenir l'approbation de ces services.</p> <p>En temps opportun, l'entrepreneur devra se mettre en rapport avec le (ou les) entrepreneur(s) chargé(s) des travaux d'installations sanitaires, des descentes EP, etc. des bâtiments, etc., afin de prendre toutes dispositions utiles pour assurer une parfaite coordination de leurs travaux.</p> <p>Afin de rendre impossible toute émanation d'odeurs, les dispositions suivantes seront à prendre pour les réseaux EU - EV et pour ceux unitaires :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) les regards devront être de type « sec », c'est-à-dire que les tuyaux ne seront pas interrompus dans les regards mais comporteront des pièces de jonction et des boîtes de visite avec couvercle étanche. En cas d'impossibilité technique de regards « secs », les tampons des regards seront étanches,</li> <li>2) les siphons de sol seront de type rendant impossible toute remontée d'odeurs.</li> </ol> <p><u>Terrassements pour tranchées et autres</u></p> <p>Tous les ouvrages du réseau d'assainissement comprendront tous les travaux de terrassements nécessaires pour les canalisations, regards, fosses et tous autres ouvrages du réseau.</p> <p>Ces travaux de terrassement comprendront :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) les fouilles pour tranchées, regards et autres ouvrages,</li> <li>2) le remblai soigné en fond de fouille au droit du tuyau en matériau fin d'apport,</li> <li>3) les remblais courants avec terres en provenance des fouilles, avec matériau d'apport, si nécessaires,</li> <li>4) l'enlèvement des terres en excédent.</li> </ol> <p>La largeur des tranchées en fond de fouille devra toujours être suffisante pour permettre une mise en œuvre des ouvrages dans les règles de l'art.</p> <p>Cette largeur sera au minimum égale au diamètre extérieur du tuyau + 0,60 m pour les diamètres nominaux jusqu'à 600 mm et de + 0,80 m pour les diamètres supérieurs.</p> <p>Si nécessaire, des niches seront aménagées au droit des joints.</p> <p>Dans le cas de tranchées communes à la charge de l'entrepreneur, les largeurs au fond et celles des banquettes devront permettre de respecter les écartements réglementaires entre les différentes canalisations ou câbles prévus.</p> <p><u>Sécurité des ouvriers dans les tranchées</u></p> <p>L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour assurer dans tous les cas la sécurité des ouvriers dans les tranchées, en application des dispositions du décret n° 65-48 du 8 janvier 1965.</p> <p>Cette sécurité pourra être assurée selon la nature du terrain et les conditions du chantier :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) par des parois talutées ; degré d'inclinaison en fonction de la nature du terrain,</li> <li>2) par un blindage de la tranchée, non jointif dans les cas courants ou jointif si la nature du sol ou les conditions météorologiques l'exigent.</li> </ol> <p><u>Pose des canalisations - Joints</u></p> <p>Les canalisations seront posées sur un lit de sable ou d'autres matériaux fins à faire agréer par le Maître d'Œuvre.</p>

Code	Désignation
	<p>L'épaisseur de ce lit de pose sera 0,10 m au minimum.</p> <p>La pose des tuyaux sur cales est rigoureusement proscrite.</p> <p>Dans le cas de pose de tuyaux sur un sol remblayé, l'entrepreneur aura à prendre toutes dispositions pour leur assurer une bonne tenue.</p> <p>Dans certains cas, il pourra s'avérer nécessaire de caler les joints sur des petits massifs en béton maigre.</p> <p>Les jonctions et raccordements entre canalisations se feront toujours par l'intermédiaire de regards ou boîtes de branchement.</p> <p>Dans certains cas et après accord du Maître d'Œuvre, ils pourront se faire par tulipe ou culotte.</p> <p>Les jonctions par percement du tuyau et calfeutrement en mortier ou en matériau souple ne seront pas tolérées.</p> <p>Les joints des canalisations seront toujours réalisés selon les prescriptions du fabricant des tuyaux et, le cas échéant, avec les matériaux pour joints fournis par le fabricant.</p> <p>Les raccordements des tuyaux sur regards, boîtes de branchement, fosses et autres, se feront, selon le cas :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) par les orifices de pénétration munis d'un système de joints prévus sur certains types de regards ou boîtes de branchement préfabriqués,</li> <li>2) par des pièces d'accès avec joints préfabriqués,</li> </ol> <p>ou, à défaut :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) par des manchons de scellement avec joints traités à la corde goudronnée et au mastic bitumeux ou avec emploi de mortiers adhésifs à base de résines prescrits par le fournisseur.</li> </ol> <p>Dans tous les cas, les matériaux pour joints devront résister :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) à l'agression des racines des végétaux,</li> <li>2) aux attaques des rongeurs,</li> <li>3) au froid,</li> <li>4) à la déformation rémanente (norme NF T 46-01 1),</li> <li>5) au vieillissement (norme NF T 46-005).</li> </ol> <p><u>Regards - Boîtes de branchement - Etc.</u></p> <p>Les regards en maçonnerie de briques ou d'agglos sont interdits par le fascicule n° 70 du CCTG.</p> <p>Sauf cas particuliers, les regards, boîtes de branchement, etc. seront de type préfabriqué.</p> <p>Dans le cas de réalisation en place, ils seront coulés en béton.</p> <p>Le fond des regards, boîtes de branchement, etc. comportera une cunette pour faciliter l'écoulement des eaux.</p> <p>Ces ouvrages devront toujours être absolument étanches de l'intérieur vers l'extérieur et de l'extérieur vers l'intérieur.</p> <p>Les travaux comprendront tous terrassements nécessaires.</p> <p><u>Ouvrages préfabriqués</u></p> <p>Ils devront être titulaires du label NF, ainsi que d'une certification :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) regards et boîtes de branchement : certification n° 0 1. 118,</li> <li>2) dispositifs de couronnement et fermeture : certification n° 0182.</li> </ol> <p>Les ouvrages de petites dimensions seront en une pièce, les autres en éléments assemblés.</p> <p>Les regards et autres en éléments assemblés devront comporter :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) un radier formant cunette, préfabriqué ou coulé en place,</li> <li>2) un ou plusieurs éléments pour cheminée,</li> <li>3) un élément de finition haut à cône réducteur ou non,</li> <li>4) des joints souples préfabriqués pour les assemblages,</li> <li>5) des pré percements avec leurs dispositifs souples d'étanchéité,</li> <li>6) un dispositif de couronnement,</li> <li>7) des échelons d'accès pour les regards visitables, en acier galvanisé.</li> </ol> <p>Pour tous les ouvrages préfabriqués, l'entrepreneur devra soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre le type et la provenance des ouvrages qu'il propose.</p> <p><u>Ouvrages réalisés en place</u></p> <p>Le radier et les parois seront coulés en béton ; parois d'une épaisseur minimale de :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 0,10 m pour les ouvrages de petites dimensions,</li> <li>2) 0,15 m à partir de 1,50 m.</li> </ol> <p>Granulométrie des agrégats, nature et dosage du ciment, avec ou sans armatures, etc., à déterminer par l'entrepreneur en fonction des conditions rencontrées.</p> <p>Les parois intérieures recevront un enduit au mortier étanche avec gorges dans les angles et façon de cunette au fond.</p>

Code	Désignation
	<p><u>Mise à niveau des dispositifs de couronnement</u></p> <p>L'entrepreneur aura à sa charge la mise à niveau des tampons de regards, grilles, avaloirs, etc. avec les revêtements de sol finis, en une ou plusieurs fois si nécessaire, avec toutes les fournitures nécessaires.</p> <p><u>Obligations de l'entrepreneur lors de la mise en œuvre</u></p> <p>L'entrepreneur devra pendant la durée des travaux :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) minimiser au maximum la gêne aux tiers, et prévoir tous les dispositifs de franchissement nécessaire,</li><li>2) assurer la sécurité et l'hygiène du personnel du chantier et des tiers de jour comme de nuit,</li><li>3) prendre toutes dispositions pour éviter le rejet des eaux de chantier et des boues avec débris de toutes sortes qui pourraient présenter un risque d'obturation des canalisations.</li></ol>
2.1.17.9	<p><b><u>ESSAIS ET EPREUVES D'ETANCHEITE</u></b></p> <p>Au fur et à mesure de la finition de chaque tronçon de réseau ou en fin de travaux, mais dans tous les cas avant remblaiement, il devra être procédé aux essais et épreuves d'étanchéité.</p> <p>Ces essais et épreuves seront à réaliser par les soins de l'entrepreneur et sous sa responsabilité, et il aura à sa charge tous les frais de contrôle et d'essais, la mise à disposition de tous les matériels et appareillages nécessaires ainsi que la mise à disposition du personnel voulu.</p> <p>Ces essais et épreuves seront les suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) essais et épreuves à l'eau par remplissage à l'eau du regard amont,</li><li>2) essais et épreuves de tronçons en terrain perméable ou sous la nappe phréatique par mise à sec des tuyaux et des regards,</li><li>3) les épreuves d'étanchéité à l'eau seront réalisées dans les conditions définies au chapitre VI du fascicule n° 70 du CCTG.</li></ol> <p>L'entrepreneur sera tenu de remédier aux défauts constatés, le cas échéant.</p> <p>Il est ensuite procédé à une nouvelle épreuve.</p>
2.1.17.10	<p><b><u>SIPHONS DE SOL</u></b></p> <p>Les siphons de sol disposés sur plancher sont fournis et posés par le gros oeuvre avec la partie supérieure amovible réglable en hauteur . Le réglage définitif, de la grille et de son cadre est assuré par le lot Revêtement de sol. La fourniture, mise en place, calage provisoire, scellement et raccordement aux canalisations enterrées sont dues par le présent lot pour les siphons de sol disposés sur dallage ou radier.</p>

Code	Désignation
<b>2.1.18</b>	<b>DALLAGES</b> L'exécution des dallages doit être conforme au DTU 13.3
<b>2.1.18.1</b>	<b>FORME</b> <b>Constituée par le terrain en place</b> Sans objet.  <b>Constituée en matériaux d'apport</b> Après achèvement des fondations, réalisation des canalisations intérieures et des remblais correspondants, il est procédé de la manière suivante : <ul style="list-style-type: none"> <li>- réglage du terrain jusqu'à l'obtention du niveau d'assise de la forme en matériau d'apport,</li> <li>- vérification de la teneur en eau du sol d'assise. Si cette teneur est trop élevée (supérieur de plus de 5% par rapport à l'optimum proctor) il est procédé à un traitement,</li> <li>- déroulement sur toute la surface avec un recouvrement minimal des lés de 20cm d'un géotextile anti-contaminant type <i>bidim</i> ou produit techniquement équivalent,</li> <li>- mise en place et compactage d'une forme en matériau pulvérulent (gravier, sablon...) afin d'obtenir un compactage à 95% de l'optimum de proctor modifié,</li> <li>- essais à la plaque pour déterminer le module de réaction de la forme (Module Westergaard). Un essai par tranche de 500m<sup>2</sup> sera effectué. Les résultats devront être conformes au rapport de sol.</li> </ul> Les vérifications faites par l'entreprise concernant le teneur en eau du sol d'assise et le module de la Westergaard doivent être effectuées sous la responsabilité d'une personne nommément désignée et donner lieu à des fiches de vérification adressées au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle.
<b>2.1.18.2</b>	<b>CORPS DU DALLAGE</b> <b>Constitution</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- couche de fermeture, de glissement ou film</li> <li>- béton, épaisseur suivant plans, compris formes et façons de pente vers les avaloirs.</li> </ul> Le serrage mécanique doit être fait à la règle vibrante. Le béton aura un affaissement au cône d'Abrams inférieur à 7cm. Si la surface est exposée aux intempéries (ensoleillement, vent, etc.), il sera pulvérisé en surface un produit de cure pour éviter la dessiccation. <ul style="list-style-type: none"> <li>- armatures : même dans le cas d'un dallage "non armé" ; une nappe de treillis soudés 6x6 / 200x200 (ST15C) sera située au tiers supérieur avec armatures de renforcement prévues à 45° dans les angles rentrants.</li> </ul> <b>Jointes du dallage</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jointes de retrait</li> </ul> Les jointes de retrait seront réalisés sur un tiers de l'épaisseur du dallage par sciage ou par la mise en place d'un profil incorporé par exemple. Il doit intervenir suffisamment tôt pour éviter la création de fissures anarchiques mais pas trop tôt pour éviter d'épaufrer. Normalement les jointes sont sciées dans les 24 heures qui suivent le coulage. Les panneaux découpés par ces jointes seront de forme rectangulaire dont la diagonale ne devra pas dépasser 5,00m +/- 10% pour les dallages non couverts au moment de leur exécution et 6,00m +/- 10% pour les dallages couverts. L'interposition d'une couche de glissement conforme au DTU13-3 autorise une majoration de 35% de ces valeurs. Le rapport des côtés doit être compris entre 1 et 1,5. Les jointes sciées seront obturées par un composé à haut module élastique. Le garnissage sera effectué au minimum 4 semaines après le sciage des jointes.  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jointes d'isolement</li> </ul> Les jointes de désolidarisation de 1cm seront obturées par un polystyrène densité 10kg/m <sup>3</sup> . Ce joint a pour but de séparer le dallage des autres éléments de la construction qui pourraient tasser différemment. Il intéresse toute l'épaisseur du dallage. Les jointes d'interface entre ouvrages enterrés et dalle de transition seront systématiquement réalisés à partir de goujons afin d'éviter le pianotage.  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jointes de construction</li> </ul> Lorsqu'il est prévu un arrêt de coulage (joint de construction), il faudra utiliser un système à base de goujons qui s'oppose au pianotage et protéger les bords des épaufrures et dégradations dues aux effets dynamiques de la circulation par une double cornière 60x60 avec pattes soudées en acier (galvanisé éventuellement).  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jointes de dilatation</li> </ul> Ils permettent les dilatations du dallage. Ils règnent sur toute l'épaisseur du dallage. Leurs ouvertures lors de l'exécution est au moins égale à la dilatation maximale qu'ils doivent autoriser. Il faudra utiliser un système à base de goujons qui s'oppose au pianotage et protéger les bords des épaufrures et dégradations dues aux effets dynamiques de la circulation par une double cornière 60x60 avec pattes soudées en acier (galvanisé éventuellement).

Code

Désignation

2.1.18.3

ISOLANT SOUS DALLAGE

La déformabilité des isolants doit être prise en compte dans le calcul du dallage.

Le module d'élasticité de service en compression des isolants  $E_s$  (MPa) est pris égal à :

$E_s = 0,6R_{cs}/ds$

Avec :

- $R_{cs}$  : résistance de service en compression (MPa) de l'isolant,
- $ds$  : déformation de service (%) de l'isolant (moyenne de  $ds_{max}$  et  $ds_{min}$ ),
- $R_{cs}$  et  $ds$  étant définis selon l'annexe A du DTU 45.1 et l'épaisseur "  $H_i$  " de l'isolant devra respecter :  $H_i$  (m) \*  $E_s/50$ .

Aucun isolant ne doit se déformer de plus de 2% ( $ds * 2\%$ ) ni avoir un module  $E_s$  inférieur à 2.1MPa pour les dallages de maison individuelles et 3,5MPa pour les dallages les autres dallages.

Les dallages sur isolant général, avec des charges réparties > 20 kN/m2, ou des charges concentrées fixes > 20 kN, ou des charges concentrées mobiles > 20 kN/roue, sont dimensionnés en dallage en béton armé, à l'exception des chambres froides à températures négatives.

L'isolant doit être posé sur toute la surface du dallage, pour éviter tout point singulier pouvant entraîner une fissuration.

2.1.18.4

TOLERANCES DE PLANEITE

Planéité générale

A défaut d'autres précisions dans les DPM :

- le nombre de points de contrôle uniformément répartis est de un point par 100m², avec un minimum de 5 points
- la tolérance, exprimée en mm, est égale à : 10 L/3
- L, longueur exprimée en m entre deux points de mesure, devant être supérieure à 2,00m

Planéité locale

A défaut d'autres précisions dans les DPM :

- nombre de points de contrôle : un par 100m², avec un minimum de 10 points
- la planéité peut être mesurée au moyen d'une règle de 2,00m et d'un réglet de 0,20m posés à leurs extrémités sur deux cales
- les tolérances (mm) sont définies dans le tableau ci-dessous en fonction de l'état de surface retenu.

État de surface	Brut de règle	Surfacé	Lissé
Planéité sous règle de 2,00m	15	10	7
Planéité sous règle de 0,20m	sans objet	3	2

Dans le cas où il est spécifié que le dallage est destiné à recevoir un revêtement de sol collé ou scellé désolidarisé ou sur sous-couche isolante, les tolérances de planéité sous règles de 2,00m et 0,20m sont respectivement de 7mm et 2mm.

a) Ouvrage conforme, pas de point de contact et les cales ne passent pas sous la règle

b) Ouvrage non-conforme, flache supérieure à la tolérance

c) Ouvrage non-conforme, bosse supérieure à la tolérance

Légende

1

Règle de 2 m ou réglet de 0,20 m, posé sur cales d'épaisseur égale à la tolérance

Figure 13 Contrôle de planéité



Code	Désignation
<b>2.1.18.5</b>	<p><b><u>TOLERANCES SUR L'EPAISSEUR</u></b></p> <p>L'exécution d'un dallage doit correspondre à certaines tolérances d'épaisseur afin que soient respectées les conditions de résistance aux sollicitations pour lesquelles il a été conçu. La tolérance de planéité de la forme sera de +/- 1cm. Un panneau de dallage, délimité par ses joints de construction ou de retrait, est considéré comme conforme si les deux conditions ci-après sont satisfaites : - la moyenne arithmétique des épaisseurs est égale ou supérieure à 90% de l'épaisseur prescrite - l'écart type est inférieur ou égal à 1cm</p> <p>Les calculs sont effectués : - en affectant aux épaisseurs mesurées supérieures à l'épaisseur prescrite une valeur égale à celle de l'épaisseur prescrite - en affectant aux épaisseurs mesurées inférieures à l'épaisseur prescrite la valeur effectivement mesurée</p> <p>L'écart type est égal à la racine carrée de la moyenne des carrés des différences entre l'épaisseur prescrite et l'épaisseur déterminée comme indiqué ci-dessus. Les mesures, au nombre de six au minimum par zone testée, sont effectuées chacune sur une maille orthogonale d'au moins dix fois l'épaisseur prescrite. La zone testée est définie comme un panneau délimité par ses joints.</p> $\sum h_i / N \geq 0,90 h_n$ $\left\{ \frac{\sum (h_i - h_n)^2}{N} \right\}^{1/2} \leq 15 \text{ mm}$
<b>2.1.18.6</b>	<p><b><u>FINITIONS</u></b></p> <p>On distingue 3 types de finitions dont les caractéristiques de l'état de surface sont définies comme suit :</p> <p><b>CARACTERISTIQUES DE L'ETAT DE SURFACE</b></p> <p><b>D1 - Finition " brut de règle "</b> Réalisé par dressage à la règle, manuellement ou mécaniquement pour les dallages destinés à recevoir des revêtements scellés ou des chapes rapportées</p> <p><b>D2 - Finition " surfacé "</b> Réalisé par talochage manuel ou mécanique dans les autres cas</p> <p><b>D3 - Finition " lissé "</b> Réalisé mécaniquement pour les dallages destinés à recevoir une couche d'usure, un revêtement collé, une couche d'isolation ou un revêtement scellé désolidarisé</p>

Code	Désignation
<b>2.1.19</b>	<b>TRAVAUX DE TERRASSEMENTS</b>
<b>2.1.19.1</b>	<b><u>DOCUMENTS DE REFERENCE - NORMES ET REGLEMENTS</u></b> Les travaux prévus au présent lot doivent être conformes aux normes françaises et textes réglementaires dans leur édition la plus récente et notamment aux documents ci-après : - DTU N° 12 - Fascicule N°2 du CCTG - Recommandations N° 1, 2, 3, du SETRA pour les terrassements routiers
<b>2.1.19.2</b>	<b><u>TRAVAUX PRELIMINAIRES</u></b> Le titulaire du présent lot doit, avant le début de ses travaux, procéder à une enquête systématique en vue de déterminer et de repérer les canalisations et câbles de toutes natures qui seront, selon le cas, déposés ou maintenus en service. De même, il doit poser des repères très visibles et, s'il y a lieu, des protections sur tous les câbles ou canalisations à maintenir en service.
<b>2.1.19.3</b>	<b><u>MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX</u></b>
<b>2.1.19.3.1</b>	<b><u>DEBLAIS</u></b> Les travaux comprennent les terrassements en terrain, de toutes natures exécutées à l'engin mécanique ou à la main si nécessaire. La nature de terrains rencontrés et leurs caractéristiques mécaniques figure dans le rapport géotechnique joint en annexe. L'Entreprise doit vérifier ces éléments et pourra faire toutes les investigations, reconnaissances et essais complémentaires qu'elle estime nécessaire et ceci à sa charge et sous sa responsabilité. Dans le cas de terrassement en présence de nappe phréatique, l'entreprise doit présenter au Maître d'Œuvre les dispositions envisagées avant et pendant travaux lors des épuisements et rabattements de la nappe. L'entrepreneur doit prendre toutes dispositions pour éviter l'érosion des talus par les eaux de ruissellement et la dégradation des pieds de talus risquant d'entraîner des désordres (protection par polyane, création de caniveaux, pentes, puisards, etc ...). La stabilité des talus existants ou créés doit être assurée.
<b>2.1.19.3.2</b>	<b><u>DEMOLITIONS D'OUVRAGES RENCONTRES DANS LES FOUILLES</u></b> Au cours du terrassement, l'entrepreneur peut être amené à démolir des ouvrages enterrés (cuves, fosses, maçonneries, ouvrages en béton, canalisations, ovoïdes, conduites non isolées, etc.). Avant de procéder à leur démolition, l'entreprise doit s'assurer de leur non-utilisation et prévenir le Maître d'Œuvre en cas de découverte fortuite. L'entreprise devra vider et dans tous les cas désinfecter à ses frais les fosses d'aisance, puits, puisards, égouts et autres cavités situés à l'intérieur des constructions, en se conformant aux ordonnances et règlements de police. Ainsi, il devra faire enlever à ses frais par une entreprise de vidange, les résidus provenant du curage des fosses, puits, puisards et dégoûts et procéder au remblaiement de ces derniers avec des matériaux en provenance des démolitions. Les fosses à hydrocarbures seront découpées au chalumeau après avoir été dégazées par une entreprise spécialisée ou remplies complètement de sable humide. Tous accidents et dégâts qui seraient provoqués par l'explosion d'une de ces cuves seraient à la charge de l'entrepreneur. La démolition et l'enlèvement de tous les ouvrages enterrés, quels qu'ils soient sont à la charge du présent lot.
<b>2.1.19.3.3</b>	<b><u>DECOUVERTES</u></b> Dans le cas où les travaux feraient découvrir des engins de guerre non explosés et ce que l'on appelle généralement des découvertes artistiques, des vestiges archéologiques ou des trésors financiers, ceux-ci seraient soumis aux textes réglementaires en vigueur. Les travaux dans la zone considérée devront être stoppés en attente d'instruction du Maître d'Ouvrage. Les dépenses justifiées entraînées par les stipulations du présent article ne sont pas à la charge de l'entreprise.
<b>2.1.19.3.4</b>	<b><u>RESEAUX EXISTANTS</u></b> L'entrepreneur signale au Maître d'Œuvre les canalisations et réseaux de toute nature rencontrés lors du terrassement. Avant dévoiement ou démolition, un relevé contradictoire devra être établi en présence des services responsables de ces ouvrages. Les conduites en service seront dévoyées aux frais et à la charge de l'entreprise.
<b>2.1.19.3.5</b>	<b><u>FOUILLES EN TROU OU EN RIGOLE</u></b> L'Entrepreneur est tenu de prendre toutes précautions indispensables à la tenue des parois. Il doit également maintenir le fond de fouille hors d'eau, afin d'éviter tout affouillement.
<b>2.1.19.3.6</b>	<b><u>FOUILLES EN TRANCHEES BLINDEES OU EN ATTAQUE FRONTALE</u></b> Pour tout travail de reprise en sous-œuvre sur un ouvrage existant ou de terrassement le long d'ouvrages conservés ou en limite d'emprise, ceux-ci ne pourront s'effectuer qu'après examen des ouvrages conservés et connaissance des niveaux des sols des caves, vide sanitaires ou terre plein mitoyens. Le mode d'exécution choisi devra être adapté afin de ne pas modifier l'état d'équilibre existant. Il devra tenir compte des conclusions de l'étude géotechnique et hydrologique. L'entrepreneur est tenu, avant tout début d'exécution, de proposer au Maître d'Œuvre la méthodologie avec un plan détaillé faisant apparaître notamment le calepinage des éléments de tranchée, les phases nécessaires, les largeurs et les niveaux des fouilles. La stabilité d'ensemble sera justifiée par le calcul. Dans le cas de terrassement en tranchée blindée, par panneaux alternés (en " touches de piano "), la fouille doit avoir une largeur de 1,20 m minimum. Dans le cas d'un soutènement à reprendre par éperons et butons, ceux-ci doivent également être réalisés à partir de tranchées blindées. En terrain meuble, le blindage des parois doit être continu pour éviter l'entraînement de fines. Les appuis de tout élément de soutènement doivent être parfaitement assurés et vérifiés fréquemment.

Code	Désignation
<b>2.1.19.3.7</b>	<b>ETAIEMENTS-SOUTENEMENTS-BLINDAGES</b> L'entrepreneur doit prendre toutes précautions pour empêcher tout mouvement et éviter tout accident pour les personnes circulant dans les fouilles. En particulier, il doit étayer tout ou partie de construction existante qui ne présenterait pas le caractère d'une solidité normale. Le mode de soutènement et de blindage est à prévoir par l'entrepreneur et dépend de la nature des terrains, de l'environnement et de la profondeur de l'excavation. Le déplacement ou le repli d'étais ou de blindages ne peut être fait qu'après s'être assuré que les conditions de sécurité sont respectées, les appuis des blindages, butons ou étais assurés parfaitement.
<b>2.1.19.3.8</b>	<b>BANQUETTES</b> Dans le cas d'ouvrages mitoyens à conserver et de terrassement à proximité des limites de propriété, l'entrepreneur peut, si l'organisation du chantier le permet, envisager la création de banquettes (éventuellement en plusieurs passes) pour poursuivre son terrassement, atteindre le fond de fouille et assurer la stabilité des existants. L'entrepreneur est tenu de proposer au Maître d'Œuvre un plan détaillé et coté, ainsi que toutes justifications par le calcul de la stabilité d'ensemble. Dans tous les cas, la pente du talus sera au plus égal à l'angle " phi " de frottement interne du sol et la risberme sera terrassée par attaque frontale et par parties alternées, une fois les ouvrages de substitution exécutés.
<b>2.1.19.3.9</b>	<b>RAMPE DE CHANTIER</b> Le plan de terrassement doit prévoir l'emplacement de la rampe d'accès en fond de fouille avec les éventuels déplacements par phase d'avancement. Cette rampe, dont la pente est au plus égale à 10 %, doit être empierrée pour permettre une circulation aisée des camions, et doit comporter un talus suffisant pour assurer sa stabilité. Cette rampe est enlevée par l'Entreprise en fin de travaux.
<b>2.1.19.3.1 0</b>	<b>REGLAGE DES PLATES-FORMES</b> L'entrepreneur doit livrer, en fin de terrassement, une excavation stable avec des plates-formes en fond de fouilles dont les niveaux sont définis sur les plans. La tolérance d'altitude est de 3 cm.
<b>2.1.19.3.1 1</b>	<b>CHARGEMENT ET EVACUATION DES TERRES DEPUIS LE FOND DE FOUILLE</b> Dans le cas où le site ne permettrait pas l'installation d'une rampe d'accès aux camions, il appartient à l'entrepreneur de proposer au Maître d'Œuvre tous moyens mécaniques différents d'évacuation des terres (monte-charge, sauterelle, ...) au Maître d'Œuvre. Le moyen retenu doit respecter les possibilités de stationnement et de circulation des voies limitrophes.
<b>2.1.19.3.1 2</b>	<b>MISE EN DEPOT DES TERRES POUR REEMPLOI ULTERIEUR</b> Les déblais de bonne qualité étant utilisés en remblais autour des voiles périphériques, les terres peuvent être stockées sur le site. L'entrepreneur doit veiller à ce que ce stockage ne provoque pas de poussées ou mouvements sur des parties existantes, et que cet emplacement ne serve pas de dépôt de détritux ou de matériaux divers.
<b>2.1.19.3.1 3</b>	<b>ENLEVEMENT DES TERRES EXCEDENTAIRES</b> Les terres ne pouvant être réemployées seront évacuées en décharges. Avant toute mise en dépôt, l'entreprise effectuera les démarches en vue d'obtenir les accords préalables nécessaires. Les indemnités éventuelles à verser sont à la charge de l'entreprise.
<b>2.1.19.3.1 4</b>	<b>PROTECTION DES TALUS - EPUISEMENT</b> L'entrepreneur doit prendre toutes dispositions pour éviter l'érosion des talus par les eaux de ruissellement et la dégradation des pieds de parois risquant d'entraîner des désordres (protection par polyane, création de caniveaux, pentes, puisards, etc.). Ayant pris connaissance du terrain par l'étude géotechnique, l'entrepreneur présentera au Maître d'Œuvre la solution la mieux adaptée pour terrasser ainsi que les dispositions à prendre pendant et après le terrassement. Dans le cas d'épuisements ou de rabattements de nappe, toutes précautions seront prises pour éviter l'entraînement des fines et tout tassement des existants.
<b>2.1.19.3.1 5</b>	<b>MATERIEL DE POMPAGE</b> Amenée et repli du matériel nécessaire pour les travaux de pompage pour l'épuisement des eaux d'infiltration dans les fouilles et rejet à l'égout public, compris protections, câbles et compteur électrique, canalisations d'évacuation à l'égout public et mise à disposition du matériel, compris fonctionnement, surveillance et entretien.
<b>2.1.19.3.1 6</b>	<b>REMBLAIS</b> Les remblais pour la préparation de la plate forme sont à la charge du lot V.R.D. Le lot gros œuvre doit les remblais des vides de fouilles après réalisation des ouvrages d'infrastructure. Ces remblais seront réalisés par couches successives de 30cm soigneusement compacté.

Code	Désignation
2.2	<b>LIMITES DE PRESTATIONS</b>
2.2.1	<b><u>A LA CHARGE DU LOT GROS OEUVRE</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>- L'installation de chantier y compris clôtures opaques,</li><li>- Le décapage général, les fouilles en pleine masse, y compris l'exécution des débords de travail pour exécution de fond de fouille et préparation plate-forme sous emprise bâtiments PEP et PCI (emprise bâtiment + 1.00m uniquement)</li><li>- Les remblais sur géotextile sous dallage des bâtiments</li><li>- Les couches de réglage des dallages</li><li>- Les fouilles des fondations</li><li>- La remise en état des plates formes de travail sous bâtiments après exécution des fondations</li><li>- Les réseaux sous dallage (EP toiture, EU/EV) dans emprise bâtiment + 1.00m</li><li>- la réalisation du dallage pour le déplacement du module Algéco provisoire à l'arrière du bâtiment administratif,</li><li>- La réalisation de cloisons de distribution en maçonnerie,</li><li>- La réalisation de l'isolation des parties enterrées en façades,</li><li>- La reprographie des plans de recollement</li></ul>
2.2.2	<b><u>HORS LOT GROS OEUVRE</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>- L'isolation en sous face de dalle haute rez-de-chaussée (selon localisation),</li><li>- Les aménagements extérieurs (reprise des enrobés, des pavés, des espaces verts, des bordures, etc..) et plus généralement l'intégralité des ouvrages hors emprise bâtiments,</li><li>- Les réseaux d'alimentation en eau, électricité, téléphone sous dallage,</li><li>- La réalisation des chapes y compris isolation sur dallage,</li><li>- La reprise des enduits et la réfection des façades,</li><li>- La réalisation de l'isolation en façades au dessus des parties enterrées,</li><li>- La réalisation de cloisons de distribution autres que celles réalisées en maçonnerie,</li><li>- La fourniture et pose d' huisseries métalliques,</li><li>- Les travaux de purge et curage de tous les ouvrages de second œuvre dans les bâtiments,</li><li>- Les travaux de désamiantage/plomb,</li><li>- Tous travaux de V.R.D.</li><li>- Le déplacement du bâtiment modulaire (local ELSP),</li><li>- Le raccordement des fluides (eaux électricité, courants faibles) et le raccordement des EP du local ELSP après déplacement,</li></ul> <b>LISTE NON EXHAUSTIVE DES PRINCIPALES LIMITES DE PRESTATIONS</b>

Code	Désignation
<b>3</b>	<b>3 EME PARTIE - DESCRIPTION DES OUVRAGES</b>
<b>3.1</b>	<b>INSTALLATION DE CHANTIER &amp; ETUDES ET PLANS :</b> <p>Les installations collectives de chantier devront impérativement tenir compte du PGC du coordonnateur SPS. La description de l'installation de chantier ci-après est la description type d'une installation de chantier sans prise en compte des mesures précisées ci-avant.</p> <p><b>GENERALITES :</b></p> <p>Les installations collectives de chantier seront conformes à la loi n° 93-1418 du 31-12-93, au décret d'application n° 94-1159 du 26-12-94, au P.G.C. Elles seront mises en place par l'entreprise principale dès le démarrage effectif du chantier. Elles devront rester à disposition de tous les intervenants pendant toute la durée du chantier (environ 31 mois selon planning joint à la consultation). La location des bungalows est prise en charge financièrement par l'entreprise principale (lot Gros œuvre) et comprend la location, la maintenance et l'évacuation en fin de travaux, des installations de chantier et protections de chantiers. En cas de contradiction entre le présent C.C.T.P. et le P.G.C. il faudra prendre en compte les indications du P.G.C.</p> <p><b>NOTA :</b></p> <p>Dans le cas où le PGC, le CCTC ou le CCAP ne seraient pas présent dans le dossier de consultation l'entrepreneur devra en faire la demande écrite au maître d'ouvrage.</p> <p>L'entreprise aura à sa charge l'exécution du plan d'installation de chantier définies avec le maître d'oeuvre et CSPS. Celui ci devra clairement faire paraître les accès et sorties du chantier, les aires de stockages, les aires de baraquements, implantation et caractéristiques des grues et engins de levage. L'ensemble des clôtures et portails de chantier devra être totalement sécurisé afin qu'aucune intrusion ne soit possible. Les portails seront fermés en permanence. L'entreprise devra l'ensemble des raccordements provisoires des réseaux après le contrôle et la reconnaissance du site. L'installation de chantier devra être déplaçable, modulable et évolutive selon les besoins des intervenants et l'avancement du chantier. En fin de chantier, après enlèvement des installations, il devra être prévu :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- un nettoyage de toutes les zones utilisées (emprise des baraquements, aire de retournement, voies de circulations provisoires, ..)</li><li>- une remise en état à l'identique d'avant le démarrage des travaux</li></ul> <p><b>VISITE PREALABLE DU SITE :</b></p> <p>L'entreprise sera tenue d'effectuer une visite sur site pour se rendre compte des travaux à réaliser, des possibilités d'accès au chantier et de l'emprise de l'installation de chantier. Il ne pourra en aucun cas arguer des imprécisions des pièces du dossier d'appel d'offre pour justifier une demande de supplément de prix.</p> <p><b>PANNEAU DE CHANTIER :</b></p> <p>Dès l'ouverture du chantier l'entrepreneur du présent lot fera poser un panneau réglementaire d'affichage du permis de construire avec indication des différents intervenants. La prestation comprendra la réalisation d'après une étude graphique de l'architecte, la mise en place, le déplacement éventuel et l'enlèvement en fin de chantier. Ce panneau comportera les informations habituelles :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- nature de l'opération, durée probable du chantier</li><li>- maîtrise de l'ouvrage</li><li>- maîtrise d'œuvre</li><li>- bureau de contrôle</li><li>- entreprises pour chaque lot</li><li>- Photo du projet</li><li>- Affichage du permis de construire selon les formes réglementaires.</li><li>- Dimensions du panneau : 2.00x3.00m</li></ul> <p><b>CLOTURE DE CHANTIER :</b></p> <p>Fourniture et pose d'une clôture de 2 mètres de hauteur formée de panneaux opaques métalliques posés sur plots béton, les panneaux seront liaisonnés entre eux par des colliers. Cette clôture isolera le chantier aux endroits nécessaires afin de le rendre clos et indépendant et pourra être déplacée au fur et à mesure de l'avancement du chantier. La prestation comprend également :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La mise en place d'un système anti-levage à chaque pied.</li><li>- La mise en place de jambes de force si nécessaire pour le maintien des barrières en position droite.</li><li>- La fourniture et la pose d'un portail et d'un passage piéton munis de chaînes et de cadenas.</li><li>- La reproduction du nombre de clés nécessaires pour que tous les intervenants puissent accéder sur le chantier et dans les installations communes.</li><li>- les démarches auprès du service de la voirie</li><li>- l'établissement de la demande d'occupation du domaine public</li><li>- les frais d'occupation du domaine public</li><li>- le contrôle d'absence de réseaux sous le tracé</li><li>- Le fléchage des circulations et des accès à l'extérieur et à l'intérieur du chantier ainsi que tous les panneaux nécessaires.</li><li>- Les panneaux " chantier interdit au public " et " port du casque obligatoire " resteront affichés pendant toute la durée des travaux.)</li><li>- signalisation nocturne et diurne</li><li>- démontage repli et remise en état des lieux, identique à l'origine</li><li>- la clôture de chantier restera en place pour la durée du chantier (durée suivant planning)</li></ul>

Code	Désignation
	<p><b>ENTRETIEN DES PLATES-FORMES :</b></p> <p>Entretien pendant la durée du chantier T.C.E. des plates formes pour les voiries et zones relatives à l'hygiène et la sécurité sur le chantier, comprenant notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- voie d'accès aux installations de chantier et au parking du chantier,</li><li>- installations communes et bureaux de chantier et installations nécessaires des autres corps d'état,</li><li>- zone de stockage des matériaux,</li></ul> <p>En fin de chantier T.C.E., ces zones seront remises en l'état initial par le lot V.R.D..</p> <p><b>SALLE DE REUNION :</b></p> <p>Fourniture et pose d'un bungalow de 20m² pour les réunions de chantier et comportant, tables et chaises pour 20 personnes, un téléphone raccordé sur le réseau de France Télécom, 1 armoire métallique fermant à clés avec étagères ainsi que 6 casques de chantier et 6 paires de bottes de sécurité pour les visiteurs.</p> <p>Mise en place d'un téléphone qui servira pour les appels d'urgence et devra être disponible pour tous les intervenants à tout moment de la journée pendant toute la durée du chantier.</p> <p>A proximité de l'appareil sera disposée la liste des administrations concernées par la sécurité et les conditions de travail ainsi que celles des différents centres de secours avec leur numéro de téléphone et la procédure à appliquer en cas d'accident.</p> <p><b>INSTALLATIONS COMMUNES DE SECURITE ET D'HYGIENES :</b></p> <p><b>SANITAIRES DE CHANTIER</b></p> <p>Sanitaires de chantier (1WC et 1 urinoir pour 10 personnes, 1 lavabo avec eau chaude et eau froide pour 10 personnes) y compris 1 douche pour travaux salissants.</p> <p>La fourniture et la pose d'un bungalow à raccorder sur les attentes en bordure du terrain.</p> <p><b>SANITAIRES PERSONNEL FEMININ</b></p> <p>En cas de présence de personnel féminin sur site, il sera procédé à l'installation d'une cabine avec WC, douche et lavabo ainsi qu'un vestiaire pour 2 personnes.</p> <p><b>VESTIAIRES ET REFECTORIOIRE</b></p> <p>Vestiaires et réfectoire : 1,25m² par salarié pour les vestiaires, 1,50m² par salarié pour les réfectoires.</p> <p>La fourniture et la pose d'un bungalow vestiaire comprenant 12 portemanteaux, tables et chaises pour 12 personnes.</p> <p>La fourniture et la pose d'un bungalow réfectoire équipé d'un chauffe gamelle électrique, d'un frigo et d'un extincteur.</p> <p><b>CHAUFFAGE ET EQUIPEMENTS SANITAIRES</b></p> <p>Mettre en place le chauffage, l'éclairage et les équipements nécessaires à l'utilisation respective de chacun des locaux, tels que papier hygiénique, poubelles, serviettes de toilettes etc...</p> <p>Les sanitaires seront obligatoirement raccordés sur le réseau d'évacuation des eaux usées.</p> <p>En cas d'absence de réseau il sera utilisé des WC sur cuve PVC.</p> <p>En complément des prestations explicitement décrites dans le présent document, l'entreprise doit inclure dans ses prix unitaires toutes les prestations d'hygiène et sécurité imposées par :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ses travaux</li><li>- le code du travail et la direction du travail et de l'emploi</li><li>- la loi 93.1418 du 31.12.93 et la circulaire d'application : DRT n°9606 du 10.04.96 (Travail)</li><li>- les organismes de prévention : CNAM-CRAM-OPPBTP</li><li>- Le Plan Général de Coordination</li></ul> <p>Sont à inclure à ce titre, toutes les installations, équipements et prestations propres au présent lot concernant l'hygiène et la sécurité du chantier définie par le CCAP et le Plan Général de Coordination établi par le coordonnateur SPS.</p> <p>Le P.G.C. qui fait partie intégrante du marché, définit l'affectation des prestations aux différents lots. Le C.C.A.P. définit les dépenses prises en charge par le compte prorata.</p> <p>L'entreprise devra remettre au maître d'œuvre, au pilote et au coordonnateur pour avis un plan des installations de chantier.</p> <p>Il est demandé à l'entreprise de remettre avec son offre son projet d'installation de chantier au format A3, reprenant notamment, en fonction du phasage des travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- les clôtures de chantier</li><li>- les accès de chantier</li><li>- la base vie avec branchements électriques, eau et assainissement</li></ul> <p><b>CONDITIONS DE STOCKAGE, D'ELIMINATION OU D'EVACUATION DES DECHETS ET DES DECOMBRES :</b></p> <p>Chaque entreprise assurera quotidiennement le nettoyage de ses zones de travaux et évacuera régulièrement ses gravats. Il est rigoureusement interdit d'évacuer les déblais ou gravats des niveaux supérieurs directement par les trémies et ouvertures. Tout brûlage sur le chantier de quelconques matériaux est rigoureusement interdit</p>
Page 46/81	

Code	Désignation
	<p><b>ALIMENTATION DE CHANTIER :</b></p> <p><b>EAU</b></p> <p>* Réalisation d'un point d'eau avec comptage et robinet d'arrêt dans l'enceinte du chantier pour les ouvrages. La tuyauterie E.F devra être hors gel de façon que toutes les installations puissent fonctionner en période hivernale.</p> <p><b>ALIMENTATION EN ELECTRICITE</b></p> <p>* Mise en place d'une installation électrique comportant : un coffret électrique S 300 à faire raccorder sur le réseau E.D.F avec compteur et différentiel 30ml A., une armoire électrique avec prises d'une puissance suffisante pour assurer le bon fonctionnement de l'ensemble du chantier (machines et baraquements et la liaison entre les deux armoires par un câble suspendu). Les alimentations électriques des différents postes décrits ci-dessus se feront en aérien, aucun câblage ne sera posé au sol. L'entreprise devra faire vérifier ses armoires électriques par un organisme agréé.</p> <p>* Pose de l'éclairage extérieur de circulations piétonnes entre les zones de chantier et le cantonnement.</p> <p><b>PANNEAUX DE SIGNALISATION :</b></p> <p>L'entreprise aura à sa charge :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- la fourniture et mise en place des panneaux d'interdiction de pénétrer sur le chantier et de stationner à proximité.</li><li>- les panneaux de signalisation routière réglementaires intérieure au chantier</li></ul> <p><b>PROTECTIONS EN RIVES DE PLANCHERS :</b></p> <p>L'entreprise chargée de la mise en œuvre des planchers a l'obligation, dès lors qu'il y a risque de chute de personnel, de mettre en place les protections collectives préalablement à la pose des éléments de planchers ou de coffrage. Ces dispositions seront étudiées de telle sorte que ces équipements de sécurité collective soient en places dans les éléments verticaux avant la mise en œuvre des planchers concernés. Au droit des balcons les sécurités collectives seront associés aux dispositifs de support des coffrages ou mis en place sur les éléments préfabriqués avant levage. Il en sera de même des éléments de planchers préfabriqués. Les protections collectives auront obligatoirement les caractéristiques définies par le Code du Travail à savoir lisse haute entre 1,10 et 1 m, lisse intermédiaire à 0,45 m et plinthe de hauteur 0,15 m. Sont spécialement visées par cet article les protections en rives de dalles et murs qui devront servir à la sécurité des travaux de mise en place de la charpente. Elles seront placées de telle sorte que les ouvrages définitifs puissent être mis en place, sans que soient déposées les protections collectives provisoires. Ces protections devront être conçues et disposées en collaboration avec la Maîtrise d'œuvre, le Coordonnateur et les entreprises concernées par les ouvrages définitifs. La Maîtrise d'œuvre et le coordonnateur SPS pourront, en cas de manquement à la sécurité collective, constaté à quel qu'endroit que ce soit, demander à l'entreprise de gros-œuvre aussi souvent que nécessaire, de procéder à la remise en sécurité des protections (par bons d'attachement visés par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'œuvre). Ces interventions seront réalisées aux frais de l'entreprise défaillante pour autant que ce constat puisse être confirmé. En l'absence de certitude, les frais correspondants seront imputés au compte prorata.</p> <p><b>PROTECTIONS DES TREMIES ET GAINES TECHNIQUES :</b></p> <p>Les grandes trémies telles que gaines techniques &gt; 0,70 x 0,70 m² seront obligatoirement équipées de garde-corps avec lisse, sous lisse et plinthe. Dans la mesure du possible, les treillis soudés des gaines techniques dans planchers neufs seront passants et maintenus jusqu'à l'intervention des corps d'états concernés. Dès lors que les garde-corps et les treillis sont enlevés, la trémie sera balisée à l'aide de dispositifs mécaniques mobiles et rubalisée et une protection horizontale de résistance appropriée et largement dimensionnée sera scellée dans le plancher. Les entreprises ayant à intervenir dans ces trémies, préciseront dans leur PPSPS la méthodologie mise en place en fonction des besoins spécifiques. Les petites trémies seront fermées à l'aide de protections mécaniques (panneau contreplaqué par exemple) et intégrées au coulage des dalles après mise en place sur prédalles ou coffrage de planchers. Une protection complémentaire recouvrira obligatoirement les petites trémies et sera scellée le lendemain du coulage des planchers. Cette protection sera maintenue et adaptée par l'entreprise ou les entreprises utilisatrice au fur et à mesure de leurs interventions respectives. Le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre, le coordonnateur SPS pourront en cas de manquement à la sécurité d'une entreprise et sur simple constat, s'agissant des protections collectives ou des protections des trémies, demander à l'entreprise de gros-œuvre aussi souvent que nécessaire, de réaliser les travaux appropriés à la remise en sécurité de la zone de travail de l'entreprise défaillante aux frais de cette dernière. Dès que possible :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- les réservations devront être rebouchées</li><li>- les éléments de protection définitifs devront être mis en place.</li></ul>

Code	Désignation
	<p><b>LOCATION DE TROTTOIR :</b></p> <p>L'entreprise aura à sa charge les démarches administratives et les frais inhérents à l'occupation du domaine public (occupation partielle du trottoir durant les travaux de gros œuvre, charpente, couverture, zinguerie, isolation par l'extérieur).</p> <p>La demande devra être faite aux autorités compétentes au plus tard 10 jours ouvrés avant le début de l'intervention et précisera de façon détaillée les besoins optimum de restriction de la circulation qu'il faudrait appliquer, ainsi que les mesures d'accompagnement qui en découlent (circulation interdite, rétrécissement avec ou sans maintien des sens de circulation et de stationnement, circulation alternée, déviations projetées avec fourniture du plan détaillé, route barrée, renvoi des cycles et des piétons, stationnement interdit, etc... )</p> <p><b>NETTOYAGE ET AMENAGEMENT CANTONNEMENT :</b></p> <p>L'entretien régulier des installations communes de chantier sont à la charge du lot principal et comprennent : le nettoyage périodique, le renouvellement des consommables, les avances de paiement des consommations d'énergie, les réparations, etc...</p> <p><b>LES PRESTATIONS EN COURS DE CHANTIER COMPRENDRONT</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La mise en place et l'entretien des protections collectives.</li><li>- Prévoir un emplacement pour le nettoyage de la toupie des camions à béton.</li><li>- L'adaptation au chantier des dispositions de la convention de l'O.G.B.T.P. (édition 1986) concernant la gestion et le règlement des dépenses communes selon les dispositions du P.G.C., du C.C.A.G. ou du C.C.A.P.</li><li>- La constitution du comité des dépenses communes dès le démarrage du chantier ainsi que l'organisation des réunions et la rédaction des comptes rendus. Un exemplaire des comptes rendus sera à fournir au Maître d'œuvre et au coordonnateur.</li></ul> <p><b>3.1.1 INSTALLATION DE CHANTIER</b></p> <p><b>3.1.1.1 Installation de chantier suivant descriptif CCTP ci-avant et PGC du CSPS</b></p> <p><i>Mode de métré : Forfait</i></p> <p><b>3.1.2 PLANS D'ATELIER ET DE CHANTIER</b></p> <p>Les études et l'établissement du projet de structure ont été confiés au Bureau d'Etudes :</p> <p>SEDIME S.A. 6 rue de Bretagne 68 390 SAUSHEIM Tél. 03.89.46.87.60</p> <p>Le Bureau d'Etudes est chargé d'une mission comprenant :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. les études d'avant-projet</li><li>2. les documents de consultation des entreprises</li><li>3. les plans d'exécution avec mission se décomposant comme suit :</li></ol> <ul style="list-style-type: none"><li>- note de calcul définitive</li><li>- plans de coffrage au 1/50ème</li><li>- plans d'armatures au 1/50ème</li></ul> <p>Les études restant à la charge de l'Entreprise de gros œuvre, pour les ouvrages en béton armé, sont les plans d'atelier et de chantier comprenant :</p> <p>Pour les travaux de gros œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- les ouvrages liés aux installations de chantier : massifs de grues, etc...</li><li>- les nomenclatures, façonnages, calepinage et quantités d'armatures à commander figurant sur les plans d'armatures</li></ul> <p>Pour les ouvrages métalliques</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- les calculs et détails d'assemblage (boulons, soudures, etc...) des scellements et des appuis</li></ul> <p><b>NOTA :</b></p> <p>Tout complément d'étude lié aux variantes proposées par l'entreprise ou résultant de sa méthodologie propre (modification des principes constructifs, plans de préfabrication des ouvrages béton ainsi que les nomenclatures des aciers y correspondant notamment) ne font pas partie des prestations dues par le BET SEDIME dans le cadre des plans d'exécution et plans PAC et feront par conséquent l'objet d'une offre spécifique.</p> <p><b>Le montant forfaitaire H.T. pour cette prestation s'élève à 8 500€</b></p> <p><i>Mode de métré : Forfait</i></p> <p><b>3.1.2.1 Établissement plans d'atelier et de chantier</b></p>



Code	Désignation
3.1.3	<b>REPROGRAPHIE DES PLANS ET DES DOSSIERS D.O.E.</b>  Prestation de reprographie des plans EXE en 4 exemplaires ainsi que du dossier D.O.E. en 3 exemplaires des plans dû par l'entreprise dans le cadre des A.O.R. y compris fourniture d'un C.D.  Pour l'établissement des DOE, l'entreprise communiquera au préalable tous les renseignements et informations concernant les modifications qui auraient été apportées aux plans pendant les travaux et se chargera des relevés et prises de mesures éventuelles.  <i>Mode de métré : Forfait</i>  3.1.3.1 <b>Reprographie des plans EXE</b> <i>Le montant forfaitaire H.T. pour cette prestation s'élève à 600€</i>  3.1.3.2 <b>Reprographie du dossier DOE</b> <i>Le montant forfaitaire H.T. pour cette prestation s'élève à 300€</i>

Code	Désignation
3.2	<b>TRAVAUX DE GROS OEUVRE BATIMENT PEP</b>  <b>NOTA IMPORTANT :</b> L'ensemble des travaux de réalisation du projet devra être réalisée à l'aide de grues mobiles depuis la cour ou, si les accès ne sont pas possibles au vu de la taille de la grue, depuis la rue. Les travaux de bétonnage se feront uniquement au camion pompe et par dessus le mur d'enceinte, l'accès des toupies dans le cour étant interdit. Les travaux de construction se feront pas phases (bâtiment PCI et PEP séparément), le mur d'enceinte étant démoli après réalisation du PEP afin de limiter le plus possible le temps d'ouverture de celui-ci. Les entreprises tiendront compte de tous ces contraintes dans leur prix unitaire.
3.2.1	<b>TRAVAUX DE DALLAGE POUR DEPLACEMENT LOCAL ELSP</b>
3.2.1.1	<b>DEPOSE CLOTURE EXISTANTE :</b> Dépose de la clôture grillagée existante se trouvant dans l'emprise du dallage à réaliser et comprenant : <ul style="list-style-type: none"><li>- la dépose soignée avec stockage sur site pour réemploi de l'ensemble composé de poteaux métalliques, de grillage, portail avec motorisation,</li><li>- dépose et évacuation des fils de fers barbelés,</li><li>- démolition des plots de fondations avec évacuation à la décharge,</li><li>- toutes sujétions de réalisation.</li></ul> <b>Localisation :</b> Clôture grillagée en limite du chemin de ronde <b>Mode de métré :</b> au ml
3.2.1.1.1	<b>Dépose clôture existante</b>
3.2.1.2	<b>FOUILLES EN PLEINE MASSE POUR PREPARATION PLATE FORME :</b> Fouilles en pleines masses pour la réalisation de la plate-forme sous radier exécutées à la pelle mécanique dans des terrains de toute nature (tels que définis au profil géologique précisé dans rapport de sol joint au dossier d'appel d'offres) sur une profondeur de 0.60m environ, comprenant : <ul style="list-style-type: none"><li>- l'exécution des mouvements de terre en déblais depuis le terrain naturel jusqu'au niveau fond de forme du bâtiment,</li><li>- le dressage des talus, le blindage de sécurité et étalements partout où nécessaire,</li><li>- le réglage et compactage des fonds de fouille,</li><li>- la purge des parties malsaines avec remplacement par des matériaux compatibles avec les exigences requises pour matériaux de la couche de forme.</li><li>- déblais chargés et transportés à une décharge laissée au choix de l'entreprise, toutes redevances incluses,</li><li>- toutes sujétions de réalisation,</li></ul> Si les dispositions du projet ne permettent pas l'écoulement gravitaire des eaux de ruissellement, l'entrepreneur devra conduire les travaux de déblais de manière à assurer l'évacuation des eaux superficielles et pour ce faire si nécessaire il réalisera à ses frais les saignées et rigoles utiles. Au cas où, en cours de travaux, il serait conduit à procéder par pompage, les frais correspondants resteraient à sa charge.  <b>Localisation :</b> Emprise dallage + 1.00m <b>Mode de métré :</b> au m3 théorique de terres évacuées ou stockées
3.2.1.2.1	<b>Fouilles en pleine masse avec évacuation des terres</b>
3.2.1.3	<b>REMBLAI TOUT VENANT POUR PREPARATION PLATE FORME :</b> Remblai tout venant pour préparation plate-forme sous radier comprenant : <ul style="list-style-type: none"><li>- le compactage soigné du fond de fouille,</li><li>- la fourniture et pose d'un géotextile non tissé de masse surfacique 180 g/m², les assemblages par recouvrement devront être adaptés à l'état du sol support, en tout état de cause le recouvrement d'une nappe sur l'autre ne sera pas inférieur à 0,50m.</li><li>- l'apport et la mise en œuvre de matériaux sablo-graveleux sur une épaisseur minimum de 30cm,</li><li>- le compactage soigné,</li><li>- mise en forme et en pente,</li><li>- vérification de la portance de la plate-forme par essais à la plaque avec comme valeurs minimales à obtenir :<div>EV2 &gt; 50MPa</div><div>Rapport EV2/EV1 &lt; 2</div><div>Kw &gt; 50MPa/m</div></li><li>- toutes sujétions</li></ul> <b>NOTA :</b> Les critères définis ci-dessus sont à considérer en tant qu'obligation des résultats et qu'il appartient à l'entreprise de mettre en œuvre des matériaux et épaisseur afin de le respecter  <b>Mode de métré :</b> au m3 théorique pour les remblais et au m² pour le géotextile

Code	Désignation
3.2.1.3.1	<b>Remblai pour préparation plate forme</b>
3.2.1.3.2	<b>Géotextile</b>
3.2.1.4	<b>BETON ARME RADIER SUPPORT LOCAL ELSP :</b> Réalisation radier béton comprenant : - le <b>béton type B, classe d'exposition XF4, classe de résistance C30/37</b> avec adjonction par saupoudrage d'un durcisseur de surface minéral teinté dans la masse, - les réservations et décaissés divers, - le passage de conduites et tuyaux en attente, - le coffrage vertical parement type n°4 en périphérie, - toutes sujétions.  <i>Mode de métré : au m² suivant épaisseur, type de béton et de parement</i>
3.2.1.4.1	<b>Radier épaisseur 30cm, classe d'exposition XF4, classe de résistance C30/37 avec adjonction d'un durcisseur de surface et surfacage type D3 taloché fin (radier destiné à rester brut)</b>
3.2.1.5	<b>PLUS VALUE POUR BECHE DE RENFORT :</b> Plus-value pour réalisation d'une bêche de renfort périphérique en <b>béton type E, classe d'exposition XC2, résistance C25/30</b> , coulage en pleine fouille, toutes sujétions de raccord avec dallage y compris fouilles complémentaires.  <i>Mode de métré : au m3 théorique</i>
3.2.1.5.1	<b>Bêche section (25x50cm), béton type E, classe d'exposition XC2, résistance C25/30,</b>
3.2.1.6	<b>DEPLACEMENT DU MODULAIRE :</b> Déplacement à la grue mobile du modulaire et pose sur le nouveau radier réalisé, toutes sujétions de réalisation et de fixation du modulaire (charges du module à voir avec le Maître d'ouvrage).  <i>Mode de métré : au forfait</i>
3.2.1.6.1	<b>Déplacement bâtiment modulaire à la grue mobile</b>
3.2.1.7	<b>ARMATURES :</b> Fourniture, façonnage et pose selon calepins d'armatures en respectant les rayons de courbures y compris : - Protection des aciers en attente par pliage pour aciers de petits diamètres et bouchons de protection pour aciers de gros diamètre - Coupes, chutes, ligatures, calage, cavaliers, etc... - Aciers HA type Fe E 50, treillis soudés  <i>Localisation : armatures pour tous les postes décrits dans le présent chapitre</i>  <i>Le poids indiqué dans le devis quantitatif, correspond au poids théorique des armatures, non compris chutes, aciers de montage et de transport etc...</i>  <i>Mode de métré : au kg selon type</i>
3.2.1.7.1	<b>Aciers HA</b>
3.2.1.7.2	<b>Aciers TS</b>

Code	Désignation
<b>3.2.2</b>	<b>TRAVAUX POUR BATIMENT PEP</b>
<b>3.2.2.1</b>	<b><u>TRAVAUX DE PREPARATION &amp; TERRASSEMENT</u></b>
<b>3.2.2.1.1</b>	<b>DEPOSE CLOTURE EXISTANTE :</b> Dépose de la clôture grillagée existante se trouvant dans l'emprise du bâtiment à réaliser et comprenant : - la dépose soignée avec stockage sur site pour réemploi de l'ensemble composé de poteaux métalliques, de grillage, portail avec motorisation, - dépose et évacuation des fils de fers barbelés, - démolition des plots de fondations avec évacuation à la décharge, - toutes sujétions de réalisation.  <i><b>Localisation :</b> Clôture grillagée en limite du chemin de ronde et de l'entrée</i> <i><b>Mode de métré :</b> au ml</i>
<b>3.2.2.1.1.1</b>	<b>Dépose clôture existante</b>
<b>3.2.2.1.2</b>	<b>DEPOSE DE PAVES BETON :</b> Dépose de pavés béton comprenant : - la dépose avec soin et le stockage pour réemploi, - toutes sujétions de réalisation et de finition soignée contre les bâtiments existants et ouvrages conservés,  <i><b>Mode de métré :</b> au m² suivant type de pavés</i>
<b>3.2.2.1.2.1</b>	<b>Dépose de pavés autobloquants béton</b>
<b>3.2.2.1.3</b>	<b>DEPOSE DE BORDURES BETON :</b> Dépose sans soins de bordures en béton y compris évacuation à la décharge, toutes sujétions de réalisation.  <i><b>Localisation :</b> Bordures des espaces verts et allées</i> <i><b>Mode de métré :</b> au ml</i>
<b>3.2.2.1.3.1</b>	<b>Dépose de bordures béton</b>
<b>3.2.2.1.4</b>	<b>DECROUTAGE ENROBES :</b> Décrouitage d'enrobés avant réalisation des travaux de terrassement comprenant : - la démolition ou la dépose d'ouvrages se trouvant dans l'emprise de la zone à terrasser (bordures, caniveaux, regards, fils d'eau, etc...), - la découpe soignée en périphérie des zones à démolir, - le décroitage et l'évacuation des enrobés à la décharge, - toutes sujétions de réalisation soignée.  <i><b>Mode de métré :</b> au m²</i>
<b>3.2.2.1.4.1</b>	<b>Décrouitage d'enrobés</b>
<b>3.2.2.1.5</b>	<b>DEMOLITION DALLAGE BETON :</b> Démolition dallage béton comprenant : - la découpe soignée à l'outil diamanté de la périphérie du dallage à démolir, - la démolition au brise roche, au marteau pneumatique ou tout moyen approprié du dallage, - la dépose des siphons de sol et de l'ensemble des éléments et équipements incorporés au dallage, - la finition soignée contre les ouvrages existants conservés, - l'évacuation des gravats vers centre de recyclage, - toutes sujétions de finition soignée.  <i><b>Localisation :</b> Dallage dans emprise travaux à réaliser</i> <i><b>Mode de métré :</b> au m²</i>
<b>3.2.2.1.5.1</b>	<b>Démolition dallage béton</b>

Code	Désignation
3.2.2.1.6	<p><b>FOUILLES EN PLEINE MASSE POUR PREPARATION PLATE FORME :</b></p> <p>Fouilles en pleines masses pour la réalisation de plates-formes sous bâtiment exécutées à la pelle mécanique dans des terrains de toute nature (tels que définis au profil géologique précisé dans rapport de sol joint au dossier d'appel d'offres) sur une profondeur de 0.60m environ, comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- l'exécution des mouvements de terre en déblais depuis le terrain naturel jusqu'au niveau fond de forme du bâtiment,</li><li>- le dressage des talus, le blindage de sécurité et étalements partout où nécessaire,</li><li>- le réglage et compactage des fonds de fouille,</li><li>- la purge des parties malsaines avec remplacement par des matériaux compatibles avec les exigences requises pour matériaux de la couche de forme.</li><li>- déblais chargés et transportés à une décharge laissée au choix de l'entreprise, toutes redevances incluses,</li><li>- toutes sujétions de réalisation,</li></ul> <p>Si les dispositions du projet ne permettent pas l'écoulement gravitaire des eaux de ruissellement, l'entrepreneur devra conduire les travaux de déblais de manière à assurer l'évacuation des eaux superficielles et pour ce faire si nécessaire il réalisera à ses frais les saignées et rigoles utiles.</p> <p>Au cas où, en cours de travaux, il serait conduit à procéder par pompage, les frais correspondants resteraient à sa charge.</p> <p><b>Localisation :</b> Emprise bâtiment + 1.00m</p> <p><b>Mode de métré :</b> au m3 théorique de terres évacuées ou stockées</p>
3.2.2.1.6.1	<p><b>Fouilles en pleine masse avec évacuation des terres</b></p>
3.2.2.1.7	<p><b>REMBLAI TOUT VENANT POUR PREPARATION PLATE FORME :</b></p> <p>Remblai tout venant pour préparation plate-forme sous dallage comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- le compactage soigné du fond de fouille,</li><li>- la fourniture et pose d'un géotextile non tissé de masse surfacique 180 g/m², les assemblages par recouvrement devront être adaptés à l'état du sol support, en tout état de cause le recouvrement d'une nappe sur l'autre ne sera pas inférieur à 0,50m.</li><li>- l'apport et la mise en œuvre de matériaux sablo-graveleux sur une épaisseur minimum de 30cm,</li><li>- le compactage soigné,</li><li>- mise en forme et en pente,</li><li>- toutes sujétions</li></ul> <p><b>NOTA :</b></p> <p>Les dallages étant portés sur les fondations, aucun critères de réception de la plate-forme ne sont définis.</p> <p><b>Localisation :</b> Plate-forme dans emprise bâtiment</p> <p><b>Mode de métré :</b> au m3 théorique pour les remblais et au m² pour le géotextile</p>
3.2.2.1.7.1	<p><b>Remblai pour préparation plate forme</b></p>
3.2.2.1.7.2	<p><b>Géotextile</b></p>

Code	Désignation
<b>3.2.2.2</b>	<p><b>TRAVAUX DE FONDATIONS :</b></p> <p><b>Hypothèses de terrassement et fondations</b></p> <p>Hypothèses retenues suivant le rapport INFRANEO n°G2AVP du 14 novembre 2022 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fondations superficielles par appuis isolés voir fondations semi-profondes par puits, ancrés de 30cm dans l'horizon H3, reconnu à partir de 1.6 à 2.3 m de profondeur par rapport au terrain naturel actuel,</li> <li>- taux de travail aux ELS = 0.23 Mpa</li> <li>- réalisation de dallages sur terre-plein sur couche de forme épaisseur 50cm minimum (au vu des épaisseurs de remblais à réaliser, le dallage sera réalisé porté sur les fondations),</li> </ul> <p>Les quantités des fondations sont théoriques (hors foisonnement) ne tenant ni compte des éboulements éventuels dus à la nature du sol, ni des dimensions minimales réalisables en fonction des machines utilisées. L'entreprise mettra en œuvre tous les moyens pour respecter ces quantités (coffrage éventuel dans le cas de sur largeur des fouilles, adaptation du matériel et du procédé de réalisation, etc..) et ne pourra prétendre à aucune plus-value liée à des surconsommations.</p> <p>Seul les niveaux d'assise des semelles pourront faire l'objet d'un réajustement des quantités, sous réserve de faire constater ces niveaux par le Maître d'œuvre et de lui remettre sous huitaine après réalisation complète des fondations, un plan avec le relevé exact des niveaux d'assises des semelles.</p> <p>L'entreprise se référera au rapport de sol, afin de tenir compte de toutes les difficultés liées à la réalisation des fouilles en fonction de la nature du terrain existant en place.</p>
<b>3.2.2.2.1</b>	<p><b>FOUILLES EN PUITS ET RIGOLES :</b></p> <p>Fouilles en puits pour semelles isolées et en rigoles pour longrines comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la réalisation à la pelle mécanique dans terrains de toute nature (tels que définis au profil géologique précisé dans rapport de sol joint au dossier d'appel d'offres),</li> <li>- la finition du fond de fouille à la main,</li> <li>- l'évacuation des déblais à la décharge,</li> <li>- toutes sujétions, y compris blindage provisoire si nécessaire ou utilisation de BRH si besoin.</li> </ul> <p><b>Mode de métré :</b> au m3 théorique</p>
<b>3.2.2.2.1.1</b>	<b>Fouilles en puits et rigoles</b>
<b>3.2.2.2.2</b>	<p><b>PLUS VALUE POUR REPIQUAGE OU DEMOLITION DE FONDATIONS OU MASSIFS :</b></p> <p>Plus-value pour repiquage ou démolition au marteau pneumatique ou tout moyen approprié de fondations et massifs béton se trouvant dans l'emprise des fouilles à réaliser, évacuation des déblais vers centre de recyclage, toutes sujétions.</p> <p><b>Mode de métré :</b> au m3 (quantité prévisionnelle)</p>
<b>3.2.2.2.2.1</b>	<b>Plus-value pour repiquage ou démolition de fondations ou massifs</b>
<b>3.2.2.2.3</b>	<p><b>BETON DE PROPLETE :</b></p> <p>Fourniture et mise en œuvre de <b>béton type A, classe d'exposition X0</b> pour béton de propreté épaisseur 10cm sous longrines, tirants, semelles, toutes sujétions.</p> <p><b>Mode de métré :</b> au m²</p>
<b>3.2.2.2.3.1</b>	<b>Béton de propreté, classe d'exposition X0</b>
<b>3.2.2.2.4</b>	<p><b>BETON DE GROS BETON :</b></p> <p>Béton de gros béton coulé en pleine fouille pour mise hors gel des semelles, réalisation de gradins ou rattrapage du bon sol, comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le nivelage du fond de fouille,</li> <li>- le <b>béton type C, classe d'exposition XC1, classe de résistance C16/20,</b></li> <li>- le coulage du béton au tube plongeur et surdosage en ciment de 50 kg/m3 dans le cas de présence d'eau,</li> <li>- l'utilisation éventuelle de coffrage vertical ordinaire dans le cas de sur largeur du terrassement dû à des éboulements liés à la nature du terrain,</li> <li>- le dressement de la face supérieure,</li> <li>- épaisseur 10cm minimum,</li> <li>- toutes sujétions de réalisation.</li> </ul> <p><b>Mode de métré :</b> au m3 théorique</p>
<b>3.2.2.2.4.1</b>	<b>Béton de gros béton, classe d'exposition XC1, classe de résistance C16/20</b>

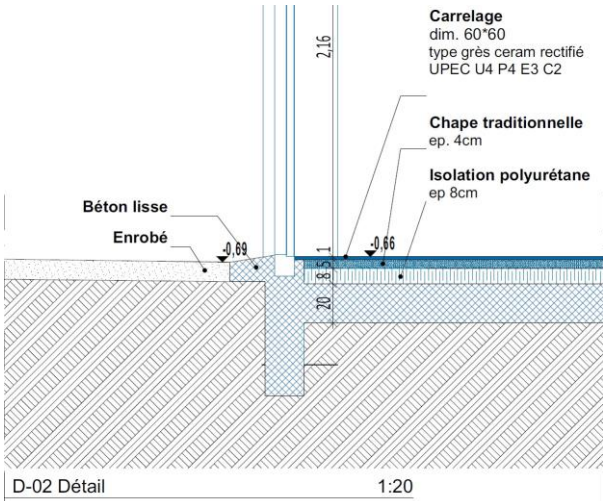
Code	Désignation
3.2.2.2.5	<p><b>PLUS VALUE POUR PONTAGE DE CANALISATIONS EXISTANTES :</b></p> <p>Plus-value pour pontage de canalisations se trouvant dans l'emprise des semelles à réaliser, comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le terrassement soigné à la main pour dégager la canalisation,</li> <li>- le butonnage provisoire si nécessaire de la canalisation,</li> <li>- le nettoyage de la canalisation,</li> <li>- la fourniture et mise en place de polystyrène expansé épaisseur 5cm autour de la canalisation,</li> <li>- toutes sujétions de maintien durant le coulage du béton.</li> </ul> <p><i><b>Mode de métré :</b> au suivant diamètre et type de canalisation</i></p>
3.2.2.2.5.1	Canalisation PVC Ø 100mm
3.2.2.2.6	<p><b>BETON ARME DE SEMELLES :</b></p> <p>Béton armé coulé en pleine fouille pour semelles isolées comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type E, classe d'exposition XC2 classe de résistance C25/30</b>,</li> <li>- l'utilisation éventuelle de coffrage vertical ordinaire dans le cas de sur largeur du terrassement dû à des éboulements liés à la nature du terrain,</li> <li>- le coulage du béton au tube plongeur et surdosage en ciment de 50 kg/m3 dans le cas de présence d'eau,</li> <li>- le dressement de la face supérieure,</li> <li>- le nettoyage avant coulage des structures verticales,</li> <li>- toutes sujétions.</li> </ul> <p><i><b>Localisation :</b> semelles isolées sur gros béton ou béton de propreté</i></p> <p><i><b>Mode de métré :</b> au m3 théorique</i></p>
3.2.2.2.6.1	Béton armé de semelles, classe d'exposition XC2 classe de résistance C25/30
3.2.2.2.7	<p><b>BETON ARME POUR LONGRINES :</b></p> <p><b>Béton type E, classe d'exposition XC2, classe de résistance C25/30</b> avec addition d'un hydrofuge de masse pour longrines, coffrage vertical avec parement type n°5, toutes sujétions de raccord avec semelles isolées, façon de seuils en cornières galvanisées pour renforts et protections des arêtes de longrines au droit des portes du bâtiment, y compris enduit bitumineux sur face extérieure de la longrine en contact avec le remblai.</p> <p><i><b>Mode de métré :</b> au m3</i></p>
3.2.2.2.7.1	Béton armé pour longrines, classe d'exposition XC2, classe de résistance C25/30 avec addition d'un hydrofuge de masse
3.2.2.2.8	<p><b>REMBLAI DES VIDES DE FOUILLES :</b></p> <p>Remblai des vides de fouilles avec tout venant d'apport en sable et graviers, réalisé après réalisation des fondations et avant réalisation des dallages. Compactage soigné par couches de 30cm d'épaisseur maximum, finition soignée.</p> <p><i><b>Mode de métré :</b> au m3 théorique</i></p>
3.2.2.2.8.1	Remblai des vides de fouilles
3.2.2.2.9	<p><b>ARMATURES :</b></p> <p>Fourniture, façonnage et pose selon calepins d'armatures en respectant les rayons de courbures y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protection des aciers en attente par pliage pour aciers de petits diamètres et bouchons de protection pour aciers de gros diamètre</li> <li>- Coupes, chutes, ligatures, calage, cavaliers, etc...</li> <li>- Aciers HA type Fe E 50, treillis soudés</li> </ul> <p><i><b>Localisation :</b> armatures pour tous les postes décrits dans le présent chapitre</i></p> <p><i>Le poids indiqué dans le devis quantitatif, correspond au poids théorique des armatures, non compris chutes, aciers de montage et de transport etc...</i></p> <p><i><b>Mode de métré :</b> au kg selon type</i></p>
3.2.2.2.9.1	Aciers HA

Code	Désignation
<b>3.2.2.3</b>	<b><u>TRAVAUX D'INFRASTRUCTURE</u></b>
<b>3.2.2.3.1</b>	<b>REPROFILAGE DE LA PLATE FORME :</b> Reprofilage de la plate forme avant réalisation du dallage comprenant : - la fourniture et mise en œuvre de sable pour mise à niveau sur 5cm d'épaisseur environ, - la réalisation des formes de pente, - toutes sujétions.  <i>Mode de métré : au m²</i>
<b>3.2.2.3.1.1</b>	<b>Reprofilage de la plate-forme</b>
<b>3.2.2.3.2</b>	<b>DALLAGE PORTE DANS LOCAUX AVEC CHAPE :</b> Réalisation de dallage dans locaux avec chape rapportée comprenant : - le <b>béton type B, classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30</b> , - les réservations et décaissés divers, - le passage de conduites et tuyaux en attente, - la finition parement supérieur type D1 destiné à recevoir une chape flottante sur isolation, - toutes sujétions.  <i>Mode de métré : au m² suivant épaisseur</i>
<b>3.2.2.3.2.1</b>	<b>Dallage épaisseur 20cm, classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30 avec surfacage type D1 (dallage recevant une chape isolée)</b>
<b>3.2.2.3.3</b>	<b>ISOLATION SOUS DALLAGE PORTE :</b> Fourniture et pose d'une isolation sous dallage porté comprenant : - la pose conforme aux prescriptions du fabricant sur film polyéthylène et protégé du contact direct du béton par un deuxième film polyéthylène, épaisseur 200 µ (les deux films polyéthylène sont compris dans le présent poste) toutes sujétions - les découpes diverses à la demande - la reprise des joints - le remplacement des éléments détériorés - compris les vis à pas large en polypropylène destinée à solidariser les panneaux d'isolation avec sous face de la dalle portée - toutes sujétions de réalisation et de finition soignée  <i>Localisation : Ensemble dallage porté du rez-de-chaussée</i> <i>Mode de métré : au m² suivant épaisseur, nature et résistance thermique</i>
<b>3.2.2.3.3.1</b>	<b>Isolation panneaux de polystyrène de 140mm d'épaisseur (à vérifier suivant produit et résistance thermique requise R=3.65m².K/W). A valider par BET thermique</b>
<b>3.2.2.3.4</b>	<b>CANALISATIONS PVC ASSAINISSEMENT :</b> Fourniture et pose de tuyaux PVC assainissement pour évacuation des eaux usées (compté uniquement dans l'emprise du bâtiment) comprenant : - les fouilles en rigoles et l'évacuation des déblais à la décharge, - l'enrobage des tuyaux avec sable, - les découpes, tés, coudes et accessoires, les tuyaux en attente à +0.50m du dallage fini, - le remblai tout venant après pose des tuyaux, compactage soigné par couches de 30cm, - toutes sujétions de raccordement sur les caniveaux.  La profondeur moyenne des tranchées est de 80cm. Les canalisations déborderont du bâtiment de 1.00m, le raccordement sur le collecteur principal en dehors du bâtiment étant à la charge du lot V.R.D.  <b>NOTA :</b> Les canalisations d'évacuation des eaux pluviales et eaux usées seront en PVC classe de rigidité 8 au minimum portant la marque NF. Assemblage par joint à lèvre. Conforme à la norme XP P 16-362. La prestation comprendra l'ensemble des pièces de raccordement, de changement de direction. La pente minimale des canalisations sera de 7mm/m au minimum pour assurer un auto curage suffisant. Avec des pentes minimales, la mise en œuvre devra être précise et le réglage se fera au laser, le profil en long ne devra accuser aucune contre pente si minime soit-telle. Lorsque deux canalisations sont posées dans la même tranchée l'espace minimale entre les deux canalisations sera de 35cm au moins pour les canalisations dont le diamètre est inférieur à 700 mm et 50cm pour les diamètres supérieurs. En cas de dallage porté le réseau EU sera solidarisé avec ce dallage. La pose sera réalisée de l'aval vers l'amont pour respecter la cote de rejet. Le lit de pose formera l'appui de la génératrice inférieure sur toute la longueur du fût. L'assemblage des différents fûts constituant le réseau se fera par éléments à joint, ils permettront la réalisation d'un réseau étanche et le fil d'eau sera continu sans former de bourrelet ni de creux. Au fur et à mesure de la finition de chaque tronçon ou avant la mise en service, il sera prévu des essais d'écoulement et d'étanchéité des réseaux selon le cas mais dans tous les cas avant le remblaiement. Le maître d'ouvrage et/ou le maître d'œuvre pourront demander une inspection vidéo des réseaux créés s'il existe un doute sur la bonne réalisation des ouvrages - cet inspection sera réalisée aux frais de l'entreprise



Page 57/81

Code	Désignation
<b>3.2.2.4</b>	<p><b>TRAVAUX DE SUPERSTRUCTURE</b></p> <p><b>GENERALITES</b></p> <p><b>BETON</b></p> <p>La mise en œuvre des bétons comprendra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le vibrage soigné,</li> <li>- les sujétions de reprises de bétonnage,</li> <li>- les réservations diverses à la demande des autres lots,</li> <li>- les sujétions résultant de l'intervention de l'électricien pour mise en place des tubes vides,</li> <li>- l'incorporation avant coulage d'accessoires divers fournis par les autres lots (douilles, platines, starts, huisseries banches, etc...)</li> <li>- l'incorporation d'adjuvants sera fournie à l'approbation de l'ingénieur conseil et du maître d'œuvre,</li> <li>- les façons des seuils dans les murs au droit des portes avec dessus formant glacis,</li> <li>- le lissage soigné des dessus de murs et relevés devant rester apparents avec façon de pente à la demande,</li> <li>- les arasements divers en collaboration avec les autres lots.</li> </ul> <p><b>COFFRAGE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les coffrages seront réalisés de façon à éviter les déformations sous la pression du béton.</li> <li>- La qualité des coffrages sera fonction de l'état de surface requis.</li> <li>- Les différents types de coffrages sont répertoriés dans les prescriptions techniques.</li> <li>- Les travaux annexes tels que ragréages, repiquage etc... sont dus au titre de coffrage de façon à obtenir l'état de surface demandé.</li> <li>- Les arêtes saillantes seront réalisées avec chanfreins (poteaux et poutres).</li> <li>- Larmiers en sous face de toutes les parties extérieures horizontales et en débord.</li> <li>- Les coffrages sont décomptés au m<sup>2</sup> suivant surface de murs, ouvertures déduites à 100%.</li> <li>- Le prix des voiles devra comprendre les coffrages d'ébrasements.</li> <li>- La façon de feuillures, suivant croquis du lot menuiserie, à réaliser sur le périmètre des ouvertures.</li> <li>- Les réservations diverses et engravures pour relevés d'étanchéité.</li> <li>- Ouvrages en porte à faux.</li> </ul> <p><b>TOLERANCES ET ETAT DE SURFACES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les tolérances des ouvrages courants en béton et béton armé seront conformes aux normes, règles professionnelles et D.T.U., sauf indications plus sévères dans le descriptif positionné.</li> <li>- Les états de surfaces des faces coffrées ou non, ainsi que les finitions des planchers, sont définis dans les prescriptions techniques générales.</li> </ul> <p><b>ETANCHEITE A L'AIR</b></p> <p>Si le projet s'inscrit dans le cadre de la réglementation thermique en vigueur, tous les ouvrages doivent contribuer à une parfaite étanchéité à l'air : tous les joints doivent être traités avec précision, calfeutrement par rubans adhésifs adaptés et joints à la pompe avec complément d'étanchéité effectué par chacun des corps d'état concerné.</p> <p>Aucun percement de l'étanchéité à l'air ne sera toléré.</p> <p>Les essais d'étanchéité à l'air du bâtiment clos couvert, appelés "blower door test" seront réalisés, en cours et en fin de chantier (par un organisme mandaté par le Maître d'Ouvrage).</p> <p>Toute imperfection sera réparée et suivie d'un nouveau test, le tout à charge de(s) l'entrepreneur(s) responsable(s) du problème.</p>
<b>3.2.2.4.1</b>	<p><b>VOILES BETON ARME POUR MURS EXTERIEURS :</b></p> <p>Voiles béton armé pour murs extérieurs comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type D classe d'exposition XF1, classe de résistance C25/30</b>,</li> <li>- le coffrage vertical avec parement suivant type finition requise y compris les coffrages d'ébrasement,</li> <li>- les réservations diverses et sujétions pour façon de feuillures,</li> <li>- le rebouchage des trous des écarteurs avec bouchons et résine assurant l'étanchéité,</li> <li>- les linteaux et allèges comptées dans le présent poste,</li> <li>- toutes sujétions de finition soignée.</li> </ul> <p><b>NOTA :</b></p> <p>Les voiles étant destinés à rester apparents (lasure de finition), le calepinage des banches et des écarteurs sera communiqué par l'architecte et devra impérativement être respecté.</p> <p><b>Mode de métré :</b> au m<sup>2</sup> suivant épaisseur, classe de résistance et type parement</p>
<b>3.2.2.4.1.1</b>	<b>Voiles épaisseur 20cm, classe d'exposition XF1, classe de résistance C25/30, parement type n° 7 pour voiles destinés à rester apparent (application d'une lasure de finition sur face extérieure)</b>
<b>3.2.2.4.1.2</b>	<b>Voiles épaisseur 30cm, classe d'exposition XF1, classe de résistance C25/30, parement type n° 7 pour voiles destinés à rester apparent (application d'une lasure de finition sur face extérieure)</b>
<b>3.2.2.4.1.3</b>	<b>Plus-value pour utilisation de ciment blanc pour l'ensemble des murs de façades</b>

Code	Désignation
3.2.2.4.2	<p><b>PLUS VALUE POUR JOINTS DE FRACTIONNEMENT :</b></p> <p>Plus-value pour fourniture et pose de profilés en métal déployé avec berceau pour joint water stop, y compris joint water stop PVC largeur 150mm, mise en place de baguette chanfreinée pour façon de négatif, toutes sujétions de finition soignée. Ces joints serviront à fractionner les murs de grande longueur afin de limiter les effets du retrait.</p> <p><i>Mode de métré : au ml suivant largeur mur</i></p>
3.2.2.4.2.1	Plus-value pour joints de fractionnement pour murs largeur 200mm
3.2.2.4.2.2	Plus-value pour joints de fractionnement pour murs largeur 300mm
3.2.2.4.3	<p><b>PLUS VALUE POUR FOURNITURE ET SCHELEMENTS DE BARREAUX AU DROIT DES FENETRES :</b></p> <p>Plus-value pour fourniture et pose de barreaux de protection des fenêtres. Les barreaux, de classe S355 mini, ont un diamètre de 20 mm et seront espacés de 11 cm maximum. Si leur longueur est supérieure ou égale à 0.60 m, des entretoises sont prévues pour éviter leur torsion. L'entretoise est liaisonnée aux armatures du béton armé en cas de barreaudage scellé. Les barreaux sont traversants et soudés dans les entretoises. Il est prévu une entretoise d'environ 3 mm entre l'entretoise et la façade pour que l'écoulement des eaux de pluie n'abîme pas le bâti.</p> <p><i>Mode de métré : à l'unité suivant dimensions fenêtre</i></p>
3.2.2.4.3.1	Plus-value pour fourniture et scellement de barreaux pour fenêtre dimensions 0.86x1.16
3.2.2.4.3.2	Plus-value pour fourniture et scellement de barreaux pour fenêtre dimensions 0.96x1.36
3.2.2.4.3.3	Plus-value pour fourniture et scellement de barreaux pour fenêtre dimensions 0.90x1.20
3.2.2.4.3.4	Plus-value pour fourniture et scellement de barreaux pour fenêtre dimensions 1.20x1.20
3.2.2.4.4	<p><b>PLUS VALUE POUR REALISATION SEUILS DE PORTE :</b></p> <p>Plus-value pour réalisation de seuils pour portes extérieures suivant détail architecte (voir extrait ci-dessous), toutes sujétions de réalisation après pose des menuiseries et de raccordement soigné sur murs.</p> <div><p>D-02 Détail 1:20</p></div> <p><i>Mode de métré : au ml</i></p>
3.2.2.4.4.1	Plus-value pour réalisation seuils pour portes extérieures
3.2.2.4.5	<p><b>VOILES BETON ARME POUR MURS INTERIEURS :</b></p> <p>Voiles béton armé pour murs intérieurs comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- le <b>béton type D classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30</b>,</li><li>- le coffrage vertical avec parement suivant type finition requise y compris les coffrages d'ébrasement,</li><li>- les réservations diverses et sujétions pour façon de feuillures,</li><li>- le rebouchage des trous des écarteurs avec bouchons et résine assurant l'étanchéité,</li><li>- les linteaux et allèges comptées dans le présent poste,</li><li>- toutes sujétions de finition soignée.</li></ul> <p><i>Mode de métré : au m² suivant épaisseur, classe de résistance et type parement</i></p>
3.2.2.4.5.1	Voiles épaisseur 20cm, classe d'exposition XF1, classe de résistance C25/30, parement type n° 6 pour voiles destinés à rester apparent (application d'une peinture de finition sur les 2 faces)

Code	Désignation
3.2.2.4.6	<p><b>PLUS VALUE POUR JOINTS DE FRACTIONNEMENT :</b></p> <p>Plus-value pour fourniture et pose de profilés en métal déployé, mise en place de baguette chanfreinée pour façon de négatif, toutes sujétions de finition soignée.</p> <p>Ces joints serviront à fractionner les murs de grande longueur afin de limiter les effets du retrait.</p> <p><b>Mode de métré :</b> au ml suivant largeur mur</p>
3.2.2.4.6.1	<p><b>Joint de fractionnement pour murs largeur 200mm</b></p>
3.2.2.4.7	<p><b>POTEAUX BETON ARME :</b></p> <p>Réalisation de poteaux béton armé comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type F classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30</b>,</li> <li>- le coffrage vertical 4 faces parement suivant type finition requise,</li> <li>- chanfreins 10x10mm sur angles saillants,</li> <li>- toutes sujétions de liaison soignée avec poutres.</li> </ul> <p><b>Mode de métré :</b> au ml suivant section, classe de résistance et type parement</p>
3.2.2.4.7.1	<p><b>Poteau section 20x20cm, classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30, parement type n° 6 pour poteaux destinés à rester apparent (application d'une peinture de finition sur toutes les faces apparentes)</b></p>
3.2.2.4.8	<p><b>POUTRES ET LINTEAUX BETON ARME :</b></p> <p>Réalisation de poutres, sur poutres, consoles et linteaux en béton armé comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type F classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30</b>,</li> <li>- sections variables (section totale, épaisseur de dalle comprise) en sous poutre, sur poutres ou consoles,</li> <li>- le coffrage vertical et horizontal avec parement type N° 5 ,</li> <li>- fourreaux pour passage tuyaux de petites dimensions,</li> <li>- engravures et réservations,</li> <li>- chanfreins 10x10mm sur angles saillants,</li> <li>- toutes sujétions de liaison soignée avec poteaux,</li> </ul> <p><u>Nota :</u> les linteaux de portes et de fenêtres dans les voiles en béton sont comptés dans le poste " voiles ".</p> <p><b>Mode de métré :</b> au m3 suivant sections et portées, classe de résistance et type parement</p>
3.2.2.4.8.1	<p><b>Poutres et linteaux, classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30, parement type n° 6 pour poutres destinées à rester apparent (application d'une peinture de finition sur toutes les faces apparentes)</b></p>
3.2.2.4.9	<p><b>PLANCHERS PREDALLES EN BETON ARME :</b></p> <p>Réalisation de planchers béton coulés sur prédalles en béton servant de coffrage et comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type F, classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30</b> y compris les bandes noyées,</li> <li>- le calepinage des prédalles,</li> <li>- le parement type N° 6 en sous-face avec traitement des joints de prédalles,</li> <li>- le dessus livré avec état de surface suivant finition souhaitée,</li> <li>- le coffrage des rives parement type N° 4,</li> <li>- les réservations des lots techniques,</li> <li>- la pose lors de la préfabrication de boîtes de réservations fournies par l'électricien,</li> <li>- toutes sujétions de finition soignée.</li> </ul> <p>Ces planchers seront réalisés en béton armé d'épaisseur variable en fonction des portées et des charges (conformité au DTU 23.4 (P19-204 de Juillet 2021) et aux avis techniques CSTB). Toutes les dispositions nécessaires seront prises pour permettre l'accrochage de faux-plafonds et équipements techniques si besoin est.</p> <p><b>Armatures : le prix comprendra les armatures dans prédalles.</b></p> <p><b>Les armatures complémentaires (chapeaux, chaînages, renforts ...) sont quantifiées dans le poste " armatures ".</b></p> <p><b>Mode de métré :</b> au m² suivant épaisseur type de finition et résistance au feu</p>
3.2.2.4.9.1	<p><b>Plancher REI 60 épaisseur totale de 20cm avec surfacage type D2 (dalle recevant une chape ou une étanchéité sans pente), béton classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30,</b></p>
3.2.2.4.9.2	<p><b>Plancher REI 60 épaisseur totale de 25cm avec surfacage type D2 (dalle recevant une étanchéité sans pente), béton classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30,</b></p>
3.2.2.4.10	<p><b>DALLE BETON SUR COFFRAGE :</b></p> <p>Réalisation de dalle béton coulée sur coffrage pour parties de dalles en porte à faux comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type F, classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30</b>,</li> <li>- le coffrage avec parement type n° 6 en sous face et en rives pour dalle destinée à rester apparente,</li> <li>- le dessus livré avec état de surface suivant finition souhaitée,</li> <li>- toutes sujétions de finition soignée</li> </ul> <p><b>Mode de métré :</b> au m² suivant épaisseur, degré coupe feu et état de surface</p>
3.2.2.4.10.1	<p><b>Dalle REI60 épaisseur 25cm avec surfacage type D1 (dalle recevant une chape) béton classe d'exposition XC1, résistance C25/30</b></p>

Code	Désignation
3.2.2.4.11	<p><b>RELEVES BETON PREFABRIQUES EN RIVE DE DALLE BETON :</b></p> <p>Fourniture et pose de relevés en béton préfabriqués en rive de dalle en toiture terrasse comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la préfabrication avec <b>béton type F classe d'exposition XF1 classe de résistance C25/30</b>,</li> <li>- le coffrage vertical avec parement type n° 7 pour éléments destinés à rester apparent,</li> <li>- les glacis arrondis anti-grappins,</li> <li>- les réservations pour évacuation des E.P.</li> <li>- l'incorporation d'éléments de fixation des couvertines ou autres,</li> <li>- la manutention, la pose soignée et le scellement sur dalle coulée en place,</li> <li>- toutes sujétions.</li> </ul> <p>Les acrotères seront solidaires du plancher terrasse. Les acrotères hauts sont recoupés tous les 6 mètres maximum. Les joints sont calfeutrés au mastic sous forme pâteuse, de type élastomère, 1° catégorie avec fond de joint sans action chimique sur le mastic et application éventuelle de primaire.</p> <p>La hauteur indiquée correspond à la hauteur au-dessus de la dalle.</p> <p><b>Mode de métré :</b> au ml suivant la section</p>
3.2.2.4.11.1	Relevé section 20x40cm avec façon arrondi anti-grappins
3.2.2.4.11.2	Plus-value pour utilisation de ciment blanc
3.2.2.4.11.3	Relevé section 20x65cm avec façon arrondi anti-grappins
3.2.2.4.11.4	Plus-value pour utilisation de ciment blanc
3.2.2.4.12	<p><b>ESCALIER BETON INTERIEUR :</b></p> <p>Réalisation d'un escalier béton intérieur coulé sur place ou préfabriqué comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type F classe d'exposition XC1- C25/30</b>,</li> <li>- la sous face et les joues avec parements coffrés type n° 6,</li> <li>- l'état de surface et réservations pour marches suivant revêtements de sol prévus,</li> <li>- les contres marches avec parement coffré type N° 6,</li> <li>- le nez de marche arrondi tiré au fer,</li> <li>- la paillasse épaisseur 18cm,</li> <li>- les paliers intermédiaires ou d'arrivée compris,</li> <li>- toutes sujétions de finition soignée.</li> </ul> <p><b>Localisation :</b> accès intérieur du rez-de-chaussée au 1er étage</p> <p><i>Nota : le nombre de marches correspond au nombre total des marches de tous les escaliers, le nombre d'escaliers étant précisé ci-avant.</i></p> <p><b>Mode de métré :</b> à l'unité pour les marches droites ou balancées (suivant largeur des volées, hauteur de marches et girons) et au m² pour les paliers</p>
3.2.2.4.12.1	Marches droites largeur des volées = 140cm, hauteur des marches = 16cm, girons = 28cm Nombre d'escalier : 1u
3.2.2.4.12.2	Palier intermédiaire ou d'arrivée épaisseur 18cm
3.2.2.4.13	<p><b>MACONNERIE AGGLOS CREUX :</b></p> <p>Maçonnerie agglos creux pour murs porteurs ou non porteurs comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les échafaudages réglementaires,</li> <li>- le hourdage au mortier hydraulique chaux et/ou ciment dosé à 300 à 400 kg par m³ de sable,</li> <li>- la pose des éléments à bain soufflant de mortier,</li> <li>- le remplissage des joints verticaux avant la réalisation des joints horizontaux,</li> <li>- l'appareillage à rupture de joints suivant DTU,</li> <li>- le liaisonnement des murs entre eux par harpage,</li> <li>- toutes sujétions de manutention, feillures, réservations diverses, pré-linteaux sur ouvertures de portées inférieures à 2.00m</li> </ul> <p>Les blocs creux pour chaînages verticaux sont compté séparément, les agglos fissurés ou casser seront exclus</p> <p><b>Mode de métré :</b> au m² suivant épaisseur, classe de résistance, type de finition et degré coupe feu (ouvertures déduites à 100%)</p>
3.2.2.4.13.1	Maçonnerie agglos creux épaisseur 20cm, REI60, classe de résistance B40

Code	Désignation
3.2.2.4.14	<p><b>LINTEAUX BETON ARME POUR MACONNERIE :</b></p> <p>Réalisation de linteaux en béton armé pour murs en maçonnerie comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type F classe d'exposition XC1- C25/30</b>,</li> <li>- le coffrage vertical et horizontal avec parement type N° 4,</li> <li>- les feuillures pour menuiseries,</li> <li>- toutes sujétions de liaison soignée avec maçonnerie,</li> </ul> <p><i>Nota : non compris dans ce poste les linteaux dans les voiles béton armé.</i></p> <p><b>Mode de métré : au m3</b></p>
3.2.2.4.14. 1	Linteaux béton armé pour maçonnerie
3.2.2.4.15	<p><b>CHAINAGES VERTICAUX POUR MACONNERIE :</b></p> <p>Réalisation de chaînages verticaux (section intérieure du boisseau : 12x12 cm) pour maçonnerie comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le nettoyage préalable à la base du pilier en cassant l'une des parois du 1er boisseau,</li> <li>- les blocs piliers ou coffrage en cas d'impossibilité de mettre en place les armatures.</li> <li>- la mise en place des armatures (comptées séparément),</li> <li>- le remplissage en <b>béton type F, classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30</b></li> <li>- toutes sujétions,</li> </ul> <p><b>Mode de métré : au ml</b></p>
3.2.2.4.15. 1	Chaînages verticaux pour maçonnerie
3.2.2.4.16	<p><b>ENDUIT AU MORTIER BATARD :</b></p> <p>Réalisation d'un enduit ciment dressé en mortier bâtard dosé à 500 kg de ciment comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la fourniture et pose d'un échafaudage réglementaire,</li> <li>- une couche d'accrochage,</li> <li>- un dégrossi et une couche de finition,</li> <li>- les parements finis parfaitement dressés et feutrés d'une épaisseur de 20 mm, de teinte homogène, avec des arêtes et des cueillies bien droites,</li> <li>- toutes sujétions de réalisation.</li> </ul> <p><b>Mode de métré : au m² pour les surfaces verticales ou horizontales et au ml pour les tableaux</b></p>
3.2.2.4.16. 1	Enduit mortier bâtard sur 2 faces des murs en maçonnerie
3.2.2.4.17	<p><b>ARMATURES :</b></p> <p>Fourniture, façonnage et pose selon calepins d'armatures en respectant les rayons de courbures y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protection des aciers en attente par pliage pour aciers de petits diamètres et bouchons de protection pour aciers de gros diamètre</li> <li>- Coupes, chutes, ligatures, calage, cavaliers, etc...</li> <li>- Aciers HA type Fe E 50, treillis soudés</li> </ul> <p><b>Localisation : armatures pour tous les postes décrits dans le présent chapitre</b></p> <p><i>Le poids indiqué dans le devis quantitatif, correspond au poids théorique des armatures, non compris chutes, aciers de montage et de transport etc...</i></p> <p><b>Mode de métré : au kg selon type</b></p>
3.2.2.4.17. 1	Aciers HA
3.2.2.4.17. 2	Aciers TS

Code	Désignation
<b>3.2.3</b>	<b>TRAVAUX MUR ENCEINTE ENTREE</b>
	<p><b>NOTA IMPORTANT :</b></p> <p>Le mur d'enceinte sera maintenu en l'état le plus longtemps possible et ne sera démoli qu'après réalisation du bâtiment PEP. Afin de limiter la durée d'intervention, les nouveaux murs d'enceinte seront réalisés à l'aide d'éléments pré coffrés. Seuls les clavetages et liaisons entre le mur d'enceinte existant en moellons et avec le nouveau bâtiment seront coulés sur place. L'entreprise adaptera sa méthodologie pour réaliser les travaux dans les délais les plus brefs.</p>
<b>3.2.3.1</b>	<b>DEMOLITION PARTIELLE DU MUR D'ENCEINTE :</b>
	<p>Démolition partielle du mur d'enceinte en moellons, après pose des éléments pré coffrés comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la découpe soigné en limite des zones à démolir,</li> <li>- la démolition au marteau pneumatique ou tout moyens appropriés, y compris dépose des couvertines/arase béton, fils de barbelés et de tous les éléments et/ou équipement posés ou fixés sur le mur,</li> <li>- arase et finition soignée contre les parties d'ouvrage conservées,</li> <li>- démolition des fondations,</li> <li>- remblai des vides de fouilles après démolition des fondations avec remblai d'apport soigneusement compacté,</li> <li>- l'évacuation des déblais à la décharge.</li> </ul> <p><b>Localisation :</b> Dans l'emprise de l'entrée du nouveau bâtiment PEP</p> <p><b>Mode de métré :</b> au m<sup>2</sup> suivant matériaux</p>
<b>3.2.3.1.1</b>	<b>Démolition partielle du mur d'enceinte en moellons épaisseur 60cm</b>
<b>3.2.3.2</b>	<b>FOUILLES EN PUITS ET RIGOLLES :</b>
	<p>Fouilles en puits pour semelles isolées et en rigoles pour longrines de soubassement du mur comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la réalisation à la pelle mécanique dans terrains de toute nature (tels que définis au profil géologique précisé dans rapport de sol joint au dossier d'appel d'offres), la finition du fond de fouille à la main,</li> <li>- l'évacuation des déblais à la décharge,</li> <li>- toutes sujétions, y compris blindage provisoire si nécessaire ou utilisation de BRH si besoin.</li> </ul> <p><b>Mode de métré :</b> au m3 théorique</p>
<b>3.2.3.2.1</b>	<b>Fouilles en puits et rigoles</b>
<b>3.2.3.3</b>	<b>PLUS VALUE POUR REPIQUAGE OU DEMOLITION DE FONDATIONS OU MASSIFS :</b>
	<p>Plus-value pour repiquage ou démolition au marteau pneumatique ou tout moyen approprié de fondations et massifs béton se trouvant dans l'emprise des fouilles à réaliser, évacuation des déblais vers centre de recyclage, toutes sujétions.</p> <p><b>Mode de métré :</b> au m3 (quantité prévisionnelle)</p>
<b>3.2.3.3.1</b>	<b>Plus-value pour repiquage ou démolition de fondations ou massifs</b>
<b>3.2.3.4</b>	<b>BETON DE PROPLETE :</b>
	<p>Fourniture et mise en œuvre de <b>béton type A, classe d'exposition X0</b> pour béton de propreté épaisseur 10cm sous longrines, tirants, semelles, toutes sujétions.</p> <p><b>Mode de métré :</b> au m<sup>2</sup></p>
<b>3.2.3.4.1</b>	<b>Béton de propreté, classe d'exposition X0</b>
<b>3.2.3.5</b>	<b>BETON DE GROS BETON :</b>
	<p>Béton de gros béton coulé en pleine fouille pour mise hors gel des semelles, réalisation de gradins ou rattrapage du bon sol, comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le nivelage du fond de fouille,</li> <li>- le <b>béton type C, classe d'exposition XC1, classe de résistance C16/20,</b></li> <li>- le coulage du béton au tube plongeur et surdosage en ciment de 50 kg/m3 dans le cas de présence d'eau,</li> <li>- l'utilisation éventuelle de coffrage vertical ordinaire dans le cas de sur largeur du terrassement dû à des éboulements liés à la nature du terrain,</li> <li>- le dressement de la face supérieure,</li> <li>- épaisseur 10cm minimum,</li> <li>- toutes sujétions de réalisation.</li> </ul> <p><b>Mode de métré :</b> au m3 théorique</p>
<b>3.2.3.5.1</b>	<b>Béton de gros béton, classe d'exposition XC1, classe de résistance C16/20</b>

Code	Désignation
3.2.3.6	<p><b>PLUS VALUE POUR PONTAGE DE CANALISATIONS EXISTANTES :</b></p> <p>Plus-value pour pontage de canalisations se trouvant dans l'emprise des semelles à réaliser, comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le terrassement soigné à la main pour dégager la canalisation et le butonnage provisoire si nécessaire de la canalisation</li> <li>- le nettoyage de la canalisation</li> <li>- la fourniture et mise en place de polystyrène expansé épaisseur 5cm autour de la canalisation</li> <li>- toutes sujétions de maintien durant le coulage du béton</li> </ul> <p><i>Mode de métré : au suivant diamètre et type de canalisation</i></p>
3.2.3.6.1	Canalisation PVC Ø 100mm
3.2.3.7	<p><b>BETON ARME DE SEMELLES :</b></p> <p>Béton armé coulé en pleine fouille pour semelles isolées comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type E, classe d'exposition XC2 classe de résistance C25/30</b>,</li> <li>- l'utilisation éventuelle de coffrage vertical ordinaire dans le cas de sur largeur du terrassement dû à des éboulements liés à la nature du terrain,</li> <li>- le coulage du béton au tube plongeur et surdosage en ciment de 50 kg/m3 dans le cas de présence d'eau,</li> <li>- le dressement de la face supérieure,</li> <li>- le nettoyage avant coulage des structures verticales,</li> <li>- toutes sujétions.</li> </ul> <p><i>Localisation : semelles isolées sur gros béton ou béton de propreté</i></p> <p><i>Mode de métré : au m3 théorique</i></p>
3.2.3.7.1	Béton armé de semelles, classe d'exposition XC2 classe de résistance C25/30
3.2.3.8	<p><b>BETON ARME POUR LONGRINES :</b></p> <p><b>Béton type E, classe d'exposition XC2, classe de résistance C25/30</b> avec addition d'un hydrofuge de masse pour longrines, coffrage vertical avec parement type n°5, toutes sujétions de raccord avec semelles isolées, façon de seuils en cornières galvanisées pour renforts et protections des arêtes de longrines au droit des portes du bâtiment, y compris enduit bitumineux sur face extérieure de la longrine en contact avec le remblai.</p> <p><i>Mode de métré : au m3</i></p>
3.2.3.8.1	Béton armé pour longrines, classe d'exposition XC2, classe de résistance C25/30 avec addition d'un hydrofuge de masse
3.2.3.9	<p><b>MUR D'ENCEINTE REALISE AVEC ELEMENTS PRE COFFRES :</b></p> <p>Réalisation du mur d'enceinte à l'aide d'éléments pré coffrés comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la fourniture et pose de murs en pré coffré composés de peaux intérieures et extérieures préfabriquées d'épaisseur 5cm en <b>béton du type D classe d'exposition XF1, classe de résistance C25/30</b> avec parement type n° 7,</li> <li>- le <b>béton du type F classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30</b> pour le remplissage du mur sur chantier sur une épaisseur de 19cm environ,</li> <li>- les dispositifs de liaison entre panneaux,</li> <li>- la pose et calage soigné des éléments,</li> <li>- le traitement et l'étanchéité des joints horizontaux et verticaux,</li> <li>- les systèmes de levage et de manutention,</li> <li>- les réservations diverses, feuillures, dressement des ébrasements,</li> <li>- l'arase supérieure en pente suivant profil plan architecte,</li> <li>- raccord soigné sur mur existant en moellons et sur nouveau bâtiment PEP, y compris réalisation d'empochements pour harpage entre murs existant et nouveau mur béton et coulage d'une bande de clavetage entre nouveau mur d'enceinte et bâtiment PEP,</li> <li>- toutes sujétions pour finition soignée.</li> </ul> <p><b>NOTA :</b></p> <p>Le prix comprendra les armatures nécessaires au fabricant pour la réalisation des éléments préfabriquées, <b>les armatures structurelles présentes dans les peaux</b> ainsi l'ensemble des aciers livrés par le fabricant (éclisses entre panneaux, angles, abouts, etc..).</p> <p>A titre indicatif, le ratio moyen des armatures structurelles dans les peaux est de : 12kg/m²</p> <p>Les armatures complémentaires (à monter sur chantier et non livrées par fabricant) sont comptabilisées au poste armatures en fin de chapitre.</p> <p><i>Mode de métré : au m² suivant épaisseur totale du mur</i></p>
3.2.3.9.1	Voiles épaisseur totale de 30cm, classe d'exposition XF1, classe de résistance C25/30, parement type n° 7 pour voiles destinés à rester apparent (application d'une lasure de finition sur face extérieure)
3.2.3.9.2	Plus-value pour utilisation de ciment blanc



Code	Désignation
3.2.3.10	<p><b>CLOTURE SEPARATIVE OPAQUE :</b></p> <p>Réalisation d'une clôture séparative opaque provisoire de 6.00m de hauteur, composée de panneaux opaques de tôle profilée nervurée en acier galvanisé et de poteaux en profils creux en acier ancrés dans le sol avec plots béton tous les 2,00 m.</p> <p><b>Localisation :</b> Entre mur d'enceinte et bâtiment "PEP"</p> <p><b>Mode de métré :</b> au ml</p>
3.2.3.10.1	Clôture séparative opaque
3.2.3.11	<p><b>ARMATURES :</b></p> <p>Fourniture, façonnage et pose selon calepins d'armatures en respectant les rayons de courbures y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Protection des aciers en attente par pliage pour aciers de petits diamètres et bouchons de protection pour aciers de gros diamètre</li><li>- Coupes, chutes, ligatures, calage, cavaliers, etc...</li><li>- Aciers HA type Fe E 50, treillis soudés</li></ul> <p><b>Localisation :</b> armatures pour tous les postes décrits dans le présent chapitre</p> <p>Le poids indiqué dans le devis quantitatif, correspond au poids théorique des armatures, non compris chutes, aciers de montage et de transport etc...</p> <p><b>Mode de métré :</b> au kg selon type</p>
3.2.3.11.1	Aciers HA

Code	Désignation
<b>3.2.4</b>	<b>TRAVAUX BATIMENT ADMINISTRATIF</b>
<b>3.2.4.1</b>	<b>CREATION D'OUVERTURES DANS MURS PORTEURS EXISTANTS</b> Création d'ouvertures dans murs porteurs existants comprenant : <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'éclayage de la structure existante,</li> <li>- la découpe soignée sur le pourtour de l'ouverture à créer,</li> <li>- la démolition au marteau pneumatique,</li> <li>- l'évacuation des gravats vers centre de recyclage,</li> <li>- la réalisation de sommiers béton type F, classe d'exposition type XC1,</li> <li>- la fourniture , pose et calage de profilés métalliques type IPE et HEA, y compris raidisseurs d'âme si nécessaire,</li> <li>- la peinture antirouille des profilés,</li> <li>- le calfeutrement soignée après pose des profilés,</li> <li>- la protection des éléments métalliques par béton projeté sur corbeille métal déployé plié, fixée sur les profilés, toutes sujétions de finitions lissées. Cette protection devra assurer un degré coupe feu de 1h.</li> <li>- la reprise des jambages avec béton type F, classe d'exposition XC1 y compris coffrage parement type n° 4,</li> <li>- le repiquage des parties basses des ouvertures créées pour façon de seuils, ragréage et finition soignée pour raccord au niveau de l'existant,</li> <li>- toutes sujétions de finition soignée.</li> </ul> <p><b>Localisation</b> : Accès pièce 4 à l'étage du bâtiment</p> <p><b>Mode de métré</b> : à l'unité suivant dimensions ouvertures, type et épaisseur murs</p>
<b>3.2.4.1.1</b>	<b>Création ouverture 0.90x2.10m dans mur maçonnerie épaisseur 10cm</b>
<b>3.2.4.2</b>	<b>FERMETURES DE PORTES DANS MURS PORTEURS :</b> Fermetures de fenêtres dans murs porteurs comprenant : <ul style="list-style-type: none"> <li>- la dépose et évacuation des châssis et portes,</li> <li>- la maçonnerie d'agglos de ciment ép. 20cm hourdée au mortier bâtard,</li> <li>- la réalisation d'un enduit monocouche sur paroi extérieure,</li> <li>- les feuillures, réservations diverses,</li> <li>- la liaison soignée avec existant,</li> <li>- toutes sujétions de manutention,</li> </ul> <p><b>Localisation</b> : Porte accès vestiaires condamnés au 1er étage</p> <p><b>Mode de métré</b> : à l'unité suivant dimensions</p>
<b>3.2.4.2.1</b>	<b>Fermeture porte 1.00x2.10m</b>
<b>3.2.4.3</b>	<b>DEMOLITION DE CLOISONS NON PORTEUSES :</b> Démolition de cloisons non porteuses comprenant : <ul style="list-style-type: none"> <li>- la dépose de tous les éléments fixés sur les cloisons (portes, appareils sanitaires, canalisations et tuyauteries...),</li> <li>- la démolition avec finition soignée contre les murs et dalles conservées,</li> <li>- l'évacuation des gravats vers centre de recyclage,</li> <li>- toutes sujétions,</li> <li>- le ragréage au mortier de l'emprise des cloisons sur les murs et dalles conservés.</li> </ul> <p><b>Localisation</b> : Cloison entre vestiaires et salle de réunion au 1er étage du bâtiment</p> <p><b>Mode de métré</b> : au m² suivant nature cloisons et épaisseur</p>
<b>3.2.4.3.1</b>	<b>Démolition de cloisons non porteuses en maçonnerie épaisseur 10cm</b>

Code	Désignation
<b>3.3</b>	<b>TRAVAUX DE GROS OEUVRE ENTREE PCI</b>
<b>3.3.1</b>	<b>TRAVAUX DE PREPARATION &amp; TERRASSEMENT</b>
<b>3.3.1.1</b>	<b>DEMOLITION AUVENT AVEC LOCAUX CASIERS SUR ENTREE EXISTANTE PCI :</b> <b>NOTA :</b> La description des bâtiments à déconstruire est une description "générale" donnant les principes constructifs, la typologie et la nature des principaux matériaux de construction. Cette description n'est pas exhaustive et les entreprises devront impérativement se rendre sur site pour apprécier par elle même l'importance, des ouvrages à démolir, leur état de conservation, les difficultés d'accès et de de stockage des gravats.  <b>Description de l'ouvrage à démolir :</b> - murs porteurs en maçonnerie et/ou béton, - dalle haute béton, - charpente bois avec couverture bac acier, - dallage béton, - fondations béton, - ouvrages de second œuvre comprenant principalement une étanchéité sur la dalle de couverture avec tous accessoires,  <b>Remarque :</b> La conception de l'ouvrage existant devra être prise en compte dans la méthodologie de démolition, notamment vis à vis de la protection des mitoyens. L'entreprise tiendra compte de ces éléments dans le prix de la démolition.  <b>Prestations :</b> Les prestations du chapitre comprennent : - la dépose de l'ensemble des éléments décrits ci-avant, - la finition soignée contre les murs existants conservés y compris la reprise soigné de l'enduit, le traitement contre la corrosion des armatures coupées (passivation avec peinture mono composante solvantée) et la réparation du béton avec mortier hydraulique, - la démolition complète de l'ouvrage y compris fondations et ouvrages enterrés dans l'emprise de la démolition, - le tri et l'évacuation de l'ensemble des déchets et gravats à la décharge ou en centre de traitement,  <b>Cette liste est indicative et non exhaustive, l'objet du présent chapitre étant de démolir entièrement l'ouvrage en vue de reconstruire un nouveau bâtiment.</b> <b>La préparation de la plate forme n'est pas à la charge du présent lot.</b>
<b>3.3.1.1.1</b>	<b>DEMOLITION BATIMENT</b> <b>Mode de métré :</b> <i>au forfait</i>
<b>3.3.1.2</b>	<b>DECROUTAGE ENROBES :</b> Décrouitage d'enrobés avant réalisation des travaux de terrassement comprenant : - la démolition ou la dépose d'ouvrages se trouvant dans l'emprise de la zone à terrasser (bordures, caniveaux, regards, fils d'eau, etc...), - la découpe soigné en périphérie des zones à démolir, - le décroitage et l'évacuation des enrobés à la décharge, - toutes sujétions de réalisation soignée.  <b>Mode de métré :</b> <i>au m²</i>
<b>3.3.1.2.1</b>	<b>Décrouitage d'enrobés</b>
<b>3.3.1.3</b>	<b>DEPOSE DE BORDURES BETON :</b> Dépose sans soins de bordures en béton et évacuation à la décharge, toutes sujétions de réalisation.  <b>Localisation :</b> <i>Espaces verts contre bâtiment existant</i> <b>Mode de métré :</b> <i>au ml</i>
<b>3.3.1.3.1</b>	<b>Dépose de bordures béton</b>

Code	Désignation
3.3.1.4	<p><b>FOUILLES EN PLEINE MASSE POUR PREPARATION PLATE FORME :</b></p> <p>Fouilles en pleines masses pour la réalisation de plates-formes sous bâtiment exécutées à la pelle mécanique dans des terrains de toute nature (tels que définis au profil géologique précisé dans rapport de sol joint au dossier d'appel d'offres) sur une profondeur de 0.30m environ, comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'exécution des mouvements de terre en déblais depuis le terrain naturel jusqu'au niveau fond de forme du bâtiment,</li> <li>- le dressage des talus, le blindage de sécurité et étalements partout où nécessaire,</li> <li>- le réglage et compactage des fonds de fouille,</li> <li>- la purge des parties malsaines avec remplacement par des matériaux compatibles avec les exigences requises pour matériaux de la couche de forme.</li> <li>- déblais chargés et transportés à une décharge laissée au choix de l'entreprise, toutes redevances incluses,</li> <li>- toutes sujétions de réalisation,</li> </ul> <p>Si les dispositions du projet ne permettent pas l'écoulement gravitaire des eaux de ruissellement, l'entrepreneur devra conduire les travaux de déblais de manière à assurer l'évacuation des eaux superficielles et pour ce faire si nécessaire il réalisera à ses frais les saignées et rigoles utiles.</p> <p>Au cas où, en cours de travaux, il serait conduit à procéder par pompage, les frais correspondants resteraient à sa charge.</p> <p><b>Localisation :</b> Emprise bâtiment + 1.00m</p> <p><b>Mode de métré :</b> au m3 théorique de terres évacuées ou stockées</p>
3.3.1.4.1	<b>Fouilles en pleine masse avec évacuation des terres</b>
3.3.1.5	<p><b>REMBLAI TOUT VENANT POUR PREPARATION PLATE FORME :</b></p> <p>Remblai tout venant pour préparation plate-forme sous dallage comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le compactage soigné du fond de fouille,</li> <li>- la fourniture et pose d'un géotextile non tissé de masse surfacique 180 g/m<sup>2</sup>, les assemblages par recouvrement devront être adaptés à l'état du sol support, en tout état de cause le recouvrement d'une nappe sur l'autre ne sera pas inférieur à 0,50m.</li> <li>- l'apport et la mise en œuvre de matériaux sablo-graveleux sur une épaisseur de 50cm environ,</li> <li>- le compactage soigné,</li> <li>- mise en forme et en pente,</li> <li>- toutes sujétions</li> </ul> <p><b>NOTA :</b></p> <p>Les dallages étant portés sur les fondations, aucun critères de réception de la plate-forme ne sont définis.</p> <p><b>Localisation :</b> Plate-forme dans emprise bâtiment</p> <p><b>Mode de métré :</b> au m3 théorique pour les remblais et au m<sup>2</sup> pour le géotextile</p>
3.3.1.5.1	<b>Remblai pour préparation plate forme</b>
3.3.1.5.2	<b>Géotextile</b>
3.3.1.6	<p><b>DEMOLITION ET FERMETURE DES SAUTS DE LOUPS DU SOUS-SOL EXISTANT :</b></p> <p>Démolition et fermeture des sauts de loupes des soupiriaux du sous-sol existant comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- démolition et évacuation vers centre de traitement des sauts de loupes béton et de la grille,</li> <li>- fermeture des soupiriaux avec béton y compris dépose et évacuation des fenêtres, scellements chimiques de barres sur murs existants, coffrage et coulage du béton de fermeture du soupirail,</li> <li>- fourniture et pose de tuyaux PVC Ø 300 pour réalisation soffite de ventilation du sous-sol (longueur environ 6.00m par soupirail) sous l'emprise de la nouvelle entrée, y compris terrassements, sable et remblais après pose tuyaux,</li> <li>- fourniture et pose de courettes d'aération PVC pour sortie ventilation du sous-sol comprenant les terrassements complémentaires, la fourniture des éléments, y compris rehausses éventuelles, la grille et tous les accessoires, la fixation sur les longrines béton de l'extension, la pose soignée,</li> <li>- toutes sujétions de réalisation;</li> </ul> <p><b>Mode de métré :</b> à l'unité</p>
3.3.1.6.1	<b>Démolition sauts de loupes, fermeture soupiriaux et création soffite de ventilation du sous-sol existant</b>

Code	Désignation
<b>3.3.2</b>	<p><b>TRAVAUX DE FONDATIONS ET INFRASTRUCTURE :</b></p> <p><b><u>Hypothèses de terrassement et fondations</u></b></p> <p>Hypothèses retenues suivant le rapport INFRANEO n°G2AVP du 14 novembre 2022 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fondations superficielles par appuis isolés voir fondations semi-profondes par puits, ancrés de 30cm dans l'horizon H3, reconnu à partir de 1.6 à 2.3 m de profondeur par rapport au terrain naturel actuel,</li> <li>- taux de travail aux ELS = 0.23 Mpa,</li> <li>- réalisation de dallages sur terre-plein sur couche de forme épaisseur 50cm minimum (en raison de la présence de remblai des vides du sous-sol sol existant sur une épaisseur importante, le dallage sera réalisé porté sur les fondations),</li> </ul> <p>Les quantités des fondations sont théoriques (hors foisonnement) ne tenant ni compte des éboulements éventuels dus à la nature du sol, ni des dimensions minimales réalisables en fonction des machines utilisées. L'entreprise mettra en œuvre tous les moyens pour respecter ces quantités (coffrage éventuel dans le cas de surlargeur des fouilles, adaptation du matériel et du procédé de réalisation, etc..) et ne pourra prétendre à aucune plus-value liée à des surconsommations.</p> <p>Seul les niveaux d'assise des semelles pourront faire l'objet d'un réajustement des quantités, sous réserve de faire constater ces niveaux par le Maître d'œuvre et de lui remettre sous huitaine après réalisation complète des fondations, un plan avec le relevé exact des niveaux d'assises des semelles.</p> <p>L'entreprise se référera au rapport de sol, afin de tenir compte de toutes les difficultés liées à la réalisation des fouilles en fonction de la nature du terrain existant en place.</p>
<b>3.3.2.1</b>	<p><b>FOUILLES EN PUITS ET RIGOLES :</b></p> <p>Fouilles en puits pour semelles isolées et en rigoles pour longrines comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la réalisation à la pelle mécanique dans terrains de toute nature (tels que définis au profil géologique précisé dans rapport de sol joint au dossier d'appel d'offres),</li> <li>- la finition du fond de fouille à la main,</li> <li>- l'évacuation des déblais à la décharge,</li> <li>- toutes sujétions, y compris blindage provisoire si nécessaire ou utilisation de BRH si besoin.</li> </ul> <p><b>Mode de métré :</b> au m3 théorique</p>
<b>3.3.2.1.1</b>	<b>Fouilles en puits et rigoles</b>
<b>3.3.2.2</b>	<p><b>BETON DE PROPLETE :</b></p> <p>Fourniture et mise en œuvre de <b>béton type A, classe d'exposition X0</b> pour béton de propreté épaisseur 10cm sous longrines, tirants, semelles, toutes sujétions.</p> <p><b>Mode de métré :</b> au m²</p>
<b>3.3.2.2.1</b>	<b>Béton de propreté, classe d'exposition X0</b>
<b>3.3.2.3</b>	<p><b>PLUS VALUE POUR REPIQUAGE OU DEMOLITION DE FONDATIONS OU MASSIFS :</b></p> <p>Plus-value pour repiquage ou démolition au marteau pneumatique ou tout moyen approprié de fondations et massifs béton se trouvant dans l'emprise des fouilles à réaliser, évacuation des déblais vers centre de recyclage, toutes sujétions.</p> <p><b>Mode de métré :</b> au m3 (quantité prévisionnelle)</p>
<b>3.3.2.3.1</b>	<b>Plus-value pour repiquage ou démolition de fondations ou massifs</b>
<b>3.3.2.4</b>	<p><b>REALISATION DE PUITS BUSES EN GROS BETON :</b></p> <p><b>NOTA 1 :</b> La solution puits busés est préconisée du fait des profondeurs à atteindre pour assoir les fondations au bon sol et de faible dimension des fondations. L'entrepreneur pourra adapter l'exécution de ceux-ci en fonction de ses moyens techniques et de la nature du sol sans plus-value par rapport à la solution de base.</p> <p><b>NOTA 2 :</b> Les niveaux réels de fonds de fouilles seront à relever et à faire constater au fur et à mesure de la réalisation des puits.</p> <p><b>NOTA 3 :</b> Les volumes de terrassement du niveau dessus plate forme jusqu'au niveau dessus semelles à -0.89m sont comptés au chapitre "fouilles en puits et rigoles" en début de chapitre.</p>

Code	Désignation
	<p>Réalisation de puits busés comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la fourniture et pose de viroles métalliques ou de buses en béton,</li> <li>- l'excavation à l'intérieur des buses et l'évacuation des déblais à la décharge,</li> <li>- le <b>béton type C classe d'exposition XC2, résistance C25/30</b>,</li> <li>- le bétonnage au tube plongeur et le surdosage en ciment de 50 kg/m3 dans le cas de présence d'eau, toutes sujétions.</li> </ul> <p>Hauteur moyenne puits busés : 2.30m environ</p> <p><b>Mode de métré :</b> au m3 suivant diamètre buses</p>
3.3.2.4.1	<b>Réalisation de puits en gros béton type C, classe d'exposition XC2, résistance C25/30 de Ø 80cm</b>
3.3.2.4.2	<b>Réalisation de puits en gros béton type C, classe d'exposition XC2, résistance C25/30 de Ø 100cm</b>
3.3.2.5	<p><b>REALISATION DE SEMELLES SUR PUIITS BUSES :</b></p> <p>Réalisation de semelles sur puits busés comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type E, classe d'exposition XC2, résistance C25/30</b>,</li> <li>- le coffrage vertical ordinaire type N°2, vibrage soigné, dressement de la face supérieure,</li> <li>- le nettoyage avant coulage des structures verticales, la couture des phases de bétonnage,</li> <li>- toutes sujétion.</li> </ul> <p><b>Mode de métré :</b> au m3</p>
3.3.2.5.1	<b>Réalisation de semelles sur puits busés, classe d'exposition XC2, résistance C25/30</b>
3.3.2.6	<p><b>BETON ARME POUR LONGRINES :</b></p> <p><b>Béton type E, classe d'exposition XC2, classe de résistance C25/30</b> avec addition d'un hydrofuge de masse pour longrines, coffrage vertical avec parement type n°5, toutes sujétions de raccord avec semelles isolées, façon de seuils en cornières galvanisées pour renforts et protections des arêtes de longrines au droit des portes du bâtiment, y compris enduit bitumineux sur face extérieure de la longrine en contact avec le remblai.</p> <p><b>Mode de métré :</b> au m3</p>
3.3.2.6.1	<b>Béton armé pour longrines, classe d'exposition XC2, classe de résistance C25/30 avec addition d'un hydrofuge de masse</b>
3.3.2.7	<p><b>REMBLAI DES VIDES DE FOUILLES :</b></p> <p>Remblai des vides de fouilles avec tout venant d'apport en sable et graviers, réalisé après réalisation des fondations et avant réalisation des dallages. Compactage soigné par couches de 30cm d'épaisseur maximum, finition soignée.</p> <p><b>Mode de métré :</b> au m3 théorique</p>
3.3.2.7.1	<b>Remblai des vides de fouilles</b>
3.3.2.8	<p><b>REPROFILAGE DE LA PLATE FORME :</b></p> <p>Reprofilage de la plate forme avant réalisation du dallage comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la fourniture et mise en œuvre de sable pour mise à niveau sur 5cm d'épaisseur environ,</li> <li>- la réalisation des formes de pente,</li> <li>- toutes sujétions.</li> </ul> <p><b>Mode de métré :</b> au m²</p>
3.3.2.8.1	<b>Reprofilage de la plate-forme</b>
3.3.2.9	<p><b>DALLAGE PORTE SUR TERRE PLEIN DANS LOCAUX AVEC REVETEMENTS DE SOL COLLES :</b></p> <p>Réalisation de dallage dans locaux avec revêtements de sol collés comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type B, classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30</b>,</li> <li>- les réservations et décaissés divers,</li> <li>- le passage de conduites et tuyaux en attente,</li> <li>- la finition parement supérieur type D3 soigneusement lissé et destiné à recevoir un revêtement de sol collé directement sur le support,</li> <li>- toutes sujétions.</li> </ul> <p><b>Mode de métré :</b> au m² suivant épaisseur</p>
3.3.2.9.1	<b>Dallage épaisseur 20cm, classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30 avec surfacage type D3 taloché fin ou lissée (dallage destiné à rester brute ou à recevoir un revêtement de sol collé directement sur le support)</b>

Code	Désignation
3.3.2.10	<p><b>ISOLATION SOUS DALLAGE PORTE :</b></p> <p>Fourniture et pose d'une isolation sous dallage porté comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la pose conforme aux prescriptions du fabricant sur film polyéthylène et protégé du contact direct du béton par un deuxième film polyéthylène, épaisseur 200 µ (les deux films polyéthylène sont compris dans le présent poste),</li> <li>- les découpes diverses à la demande,</li> <li>- la reprise des joints,</li> <li>- le remplacement des éléments détériorés,</li> <li>- compris les vis à pas large en polypropylène destinée à solidariser les panneaux d'isolation avec sous face de la dalle portée,</li> <li>- toutes sujétions de réalisation et de finition soignée.</li> </ul> <p><b>Localisation :</b> Ensemble dallage porté intérieur du rez-de-chaussée</p> <p><b>Mode de métré :</b> au m² suivant épaisseur, nature et résistance thermique</p>
3.3.2.10.1	<p><b>Isolation panneaux de polystyrène de 140mm d'épaisseur (à vérifier suivant produit et résistance thermique requise R= 3.65m².K/W). A valider par BET thermique</b></p>
3.3.2.11	<p><b>DALLAGE PORTE EN BETON DESACTIVE POUR PARVIS :</b></p> <p>Réalisation de dallages en béton désactivé comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type B, classe d'exposition XF1, résistance C25/30,</b></li> <li>- le coulage et le lissage du béton (type et couleur des agrégats à voir avec architecte),</li> <li>- la pulvérisation d'un désactivant,</li> <li>- le nettoyage au jet haute pression, le rinçage à l'eau claire,</li> <li>- l'application par pulvérisation d'un produit de surface destiné à protéger le béton, finition soignée,</li> <li>- toutes sujétions.</li> </ul> <p><b>Localisation :</b> Dallage extérieur du parvis</p> <p><b>Mode de métré :</b> au m² suivant épaisseur type de béton et de finition</p>
3.3.2.11.1	<p><b>Dallage épaisseur 20cm, béton classe d'exposition XF1, classe de résistance C25/30, surfacage type D3 taloché fin (dallage destiné à rester brute)</b></p>
3.3.2.11.2	<p><b>Dallage rampe épaisseur 20cm, béton classe d'exposition XF1, classe de résistance C25/30, surfacage type D3 taloché fin (dallage destiné à rester brute)</b></p>
3.3.2.12	<p><b>PLUS-VALUE POUR RELEVES BETON CHASSE ROUE :</b></p> <p>Plus-value pour réalisation de relevés béton chasse roue en périphérie du dallage et comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type F classe d'exposition XF1, classe de résistance C25/30,</b></li> <li>- le coffrage vertical avec parement type n° 5,</li> <li>- arase supérieure soigneusement dressée et parfaitement horizontale avec finition lissée et chanfreins,</li> <li>- la réalisation de seuils au droit des passages,</li> <li>- toutes sujétions.</li> </ul> <p>Les relevés seront réalisés en BA et seront solidaires du dallage. La hauteur indiquée correspond à la hauteur au-dessus du dallage.</p> <p><b>Mode de métré :</b> au ml suivant section</p>
3.3.2.12.1	<p><b>Plus-value pour relevés chasse roue section 15x15cm</b></p>
3.3.2.13	<p><b>REALISATION DE MARCHES BETON DESACTIVE :</b></p> <p>Réalisation de marches en béton désactivé comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type B, classe d'exposition XF1 résistance C25/30,</b></li> <li>- l'utilisation de coffrage vertical avec parement type n°7,</li> <li>- le coulage et le lissage du béton (type et couleur des agrégats à voir avec architecte),</li> <li>- la pulvérisation d'un désactivant,</li> <li>- le nettoyage au jet haute pression, le rinçage à l'eau claire,</li> <li>- l'application par pulvérisation d'un produit de surface destiné à protéger le béton, finition soignée,</li> <li>- incorporation de bande podotactile antidérapante sur nez de marches,</li> <li>- toutes sujétions de réalisation et raccord soigné avec le dallage</li> </ul> <p><b>Localisation :</b> Marches extérieures du parvis</p> <p><b>Mode de métré :</b> à l'unité suivant largeur, giron et hauteur</p>
3.3.2.13.1	<p><b>Marches droites, largeur des volées = 200cm, hauteur des marches = 15cm et giron = 30cm, avec incorporation bandes podotactile en nez de marche.</b></p>
3.3.2.13.2	<p><b>Marches droites, largeur des volées = 220cm, hauteur des marches = 15cm et giron = 30cm, avec incorporation bandes podotactile en nez de marche.</b></p>

Code	Désignation
3.3.2.14	<p><b>ARMATURES :</b></p> <p>Fourniture, façonnage et pose selon calepins d'armatures en respectant les rayons de courbures y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Protection des aciers en attente par pliage pour aciers de petits diamètres et bouchons de protection pour aciers de gros diamètre</li><li>- Coupes, chutes, ligatures, calage, cavaliers, etc...</li><li>- Aciers HA type Fe E 50, treillis soudés</li></ul> <p><b>Localisation :</b> armatures pour tous les postes décrits dans le présent chapitre</p> <p><i>Le poids indiqué dans le devis quantitatif, correspond au poids théorique des armatures, non compris chutes, aciers de montage et de transport etc...</i></p> <p><b>Mode de métré :</b> au kg selon type</p>
3.3.2.14.1	Aciers HA
3.3.2.14.2	Aciers TS



Code	Désignation
<p><b>3.3.3</b></p>	<p><b>TRAVAUX DE SUPERSTRUCTURE</b></p> <p><b>GENERALITES</b></p> <p><b>BETON</b> La mise en œuvre des bétons comprendra :  <ul style="list-style-type: none"> <li>- le vibrage soigné,</li> <li>- les sujétions de reprises de bétonnage,</li> <li>- les réservations diverses à la demande des autres lots,</li> <li>- les sujétions résultant de l'intervention de l'électricien pour mise en place des tubes vides,</li> <li>- l'incorporation avant coulage d'accessoires divers fournis par les autres lots (douilles, platines, starts, huisseries banches, etc...)</li> <li>- l'incorporation d'adjuvants sera fournie à l'approbation de l'ingénieur conseil et du maître d'œuvre,</li> <li>- les façons des seuils dans les murs au droit des portes avec dessus formant glacis,</li> <li>- le lissage soigné des dessus de murs et relevés devant rester apparents avec façon de pente à la demande,</li> <li>- les arasements divers en collaboration avec les autres lots.</li> </ul> </p> <p><b>COFFRAGE</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les coffrages seront réalisés de façon à éviter les déformations sous la pression du béton.</li> <li>- La qualité des coffrages sera fonction de l'état de surface requis.</li> <li>- Les différents types de coffrages sont répertoriés dans les prescriptions techniques.</li> <li>- Les travaux annexes tels que ragréages, repiquage etc... sont dus au titre de coffrage de façon à obtenir l'état de surface demandé.</li> <li>- Les arêtes saillantes seront réalisées avec chanfreins (poteaux et poutres).</li> <li>- Larmiers en sous face de toutes les parties extérieures horizontales et en débord.</li> <li>- Les coffrages sont décomptés au m² suivant surface de murs, ouvertures déduites à 100%.</li> <li>- Le prix des voiles devra comprendre les coffrages d'ébrasements.</li> <li>- La façon de feuillures, suivant croquis du lot menuiserie, à réaliser sur le périmètre des ouvertures.</li> <li>- Les réservations diverses et engravures pour relevés d'étanchéité.</li> <li>- Ouvrages en porte à faux.</li> </ul> </p> <p><b>TOLERANCES ET ETAT DE SURFACES</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les tolérances des ouvrages courants en béton et béton armé seront conformes aux normes, règles professionnelles et D.T.U., sauf indications plus sévères dans le descriptif positionné.</li> <li>- Les états de surfaces des faces coffrées ou non, ainsi que les finitions des planchers, sont définis dans les prescriptions techniques générales.</li> </ul> </p> <p><b>ETANCHEITE A L'AIR</b>  Si le projet s'inscrit dans le cadre de la réglementation thermique en vigueur, tous les ouvrages doivent contribuer à une parfaite étanchéité à l'air : tous les joints doivent être traités avec précision, calfeutrement par rubans adhésifs adaptés et joints à la pompe avec complément d'étanchéité effectué par chacun des corps d'état concerné.  Aucun percement de l'étanchéité à l'air ne sera toléré.  Les essais d'étanchéité à l'air du bâtiment clos couvert, appelés "blower door test" seront réalisés, en cours et en fin de chantier (par un organisme mandaté par le Maître d'Ouvrage).  Toute imperfection sera réparée et suivie d'un nouveau test, le tout à charge de(s) l'entrepreneur(s) responsable(s) du problème.</p> <p><b>3.3.3.1 VOILES BETON ARME POUR MURS EXTERIEURS :</b>  Voiles béton armé pour murs extérieurs comprenant :  <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type D classe d'exposition XF1, classe de résistance C25/30,</b></li> <li>- le coffrage vertical avec parement suivant type finition requise y compris les coffrages d'ébrasement,</li> <li>- les réservations diverses et sujétions pour façon de feuillures,</li> <li>- le rebouchage des trous des écarteurs avec bouchons et résine assurant l'étanchéité,</li> <li>- les linteaux et allèges comptées dans le présent poste,</li> <li>- toutes sujétions de finition soignée.</li> </ul> </p> <p><b>Mode de métré :</b> au m² suivant épaisseur, classe de résistance et type parement</p> <p><b>3.3.3.1.1 Voiles épaisseur 20cm, classe d'exposition XF1, classe de résistance C25/30, parement type n° 7 pour voiles destinés à rester apparent (application d'une peinture de finition sur face extérieure)</b></p> <p><b>NOTA :</b>  Les voiles étant destinés à rester apparents (lasure de finition), le calepinage des banches et des écarteurs sera communiqué par l'architecte et devra impérativement être respecté.</p>

Code	Désignation
3.3.3.2	<p><b>PLUS VALUE POUR JOINTS DE FRACTIONNEMENT :</b></p> <p>Plus-value pour fourniture et pose de profilés en métal déployé avec berceau pour joint water stop, y compris joint water stop PVC largeur 150mm, mise en place de baguette chanfreinée pour façon de négatif, toutes sujétions de finition soignée. Ces joints serviront à fractionner les murs de grande longueur afin de limiter les effets du retrait.</p> <p><i>Mode de métré : au ml suivant largeur mur</i></p>
3.3.3.2.1	<p><b>Joint de fractionnement pour murs largeur 200mm</b></p>
3.3.3.3	<p><b>PLUS VALUE POUR JOINT DE DILATATION :</b></p> <p>Plus-value pour fourniture et pose de couvre joints de dilatation comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le traitement coupe-feu des joints avec cordon coupe-feu constitués d'un bourrelet en fibre minérale emmailloté dans une tresse maintenu par des équerres métalliques fixées sur les murs,</li> <li>- la fourniture et pose par collage ou fixation mécanique d'une bande étanche avant pose couvre joint,</li> <li>- la fourniture et pose de couvre joints de dilatation (joints non atteignables et non démontables pour respect des prescriptions techniques des centres pénitentiaires),</li> <li>- toutes sujétions de fixation et finition soignée</li> </ul> <p><i>Mode de métré : au ml suivant largeur joint et degré coupe feu</i></p>
3.3.3.3.1	<p><b>Plus-value pour joint de dilatation REI 60 de 20mm de largeur</b></p>
3.3.3.4	<p><b>VOILES BETON ARME POUR MURS INTERIEURS :</b></p> <p>Voiles béton armé pour murs intérieurs comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type D classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30,</b></li> <li>- le coffrage vertical avec parement suivant type finition requise y compris les coffrages d'ébrasement,</li> <li>- les réservations diverses et sujétions pour façon de feuillures,</li> <li>- le rebouchage des trous des écarteurs avec bouchons et résine assurant l'étanchéité,</li> <li>- les linteaux et allèges comptées dans le présent poste,</li> <li>- toutes sujétions de finition soignée.</li> </ul> <p><i>Mode de métré : au m² suivant épaisseur, classe de résistance et type parement</i></p>
3.3.3.4.1	<p><b>Voiles épaisseur 20cm, classe d'exposition XF1, classe de résistance C25/30, parement type n° 6 pour voiles destinés à rester apparent (application d'une peinture de finition sur les 2 faces)</b></p>
3.3.3.5	<p><b>POTEAUX BETON ARME :</b></p> <p>Réalisation de poteaux béton armé comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type F classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30,</b></li> <li>- le coffrage vertical 4 faces parement suivant type finition requise,</li> <li>- chanfreins 10x10mm sur angles saillants,</li> <li>- toutes sujétions de liaison soignée avec poutres.</li> </ul> <p><i>Mode de métré : au ml suivant section, classe de résistance et type parement</i></p>
3.3.3.5.1	<p><b>Poteau section 20x20cm, classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30, parement type n° 6 pour poteaux destinés à rester apparent (application d'une peinture de finition sur toutes les faces apparentes)</b></p>
3.3.3.5.2	<p><b>Poteau section 20x25cm, classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30, parement type n° 6 pour poteaux destinés à rester apparent (application d'une peinture de finition sur toutes les faces apparentes)</b></p>
3.3.3.6	<p><b>POUTRES ET LINTEAUX BETON ARME :</b></p> <p>Réalisation de poutres, sur poutres, consoles et linteaux en béton armé comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type F classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30,</b></li> <li>- sections variables (section totale, épaisseur de dalle comprise) en sous poutre, sur poutres ou consoles,</li> <li>- le coffrage vertical et horizontal avec parement type N° 6,</li> <li>- fourreaux pour passage tuyaux de petites dimensions,</li> <li>- engravures et réservations,</li> <li>- chanfreins 10x10mm sur angles saillants,</li> <li>- toutes sujétions de liaison soignée avec poteaux.</li> </ul> <p><i>Nota : les linteaux de portes et de fenêtres dans les voiles en béton sont comptés dans le poste " voiles ".</i></p> <p><i>Mode de métré : au m3 suivant sections et portées, classe de résistance et type parement</i></p>
3.3.3.6.1	<p><b>Poutres et linteaux, classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30, parement type n° 6 pour poutres destinées à rester apparent (peinture sur toutes les faces apparentes)</b></p>

Code	Désignation
3.3.3.7	<p><b>PLANCHERS PREDALLES EN BETON ARME :</b></p> <p>Réalisation de planchers béton coulés sur prédalles en béton servant de coffrage et comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type F, classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30</b> y compris les bandes noyées,</li> <li>- le calepinage des prédalles,</li> <li>- le parement type N° 6 en sous-face avec traitement des joints de prédalles,</li> <li>- le dessus livré avec état de surface suivant finition souhaitée,</li> <li>- le coffrage des rives parement type N° 6,</li> <li>- les réservations des lots techniques,</li> <li>- la pose lors de la préfabrication de boîtes de réservations fournies par l'électricien,</li> <li>- toutes sujétions de finition soignée.</li> </ul> <p>Ces planchers seront réalisés en béton armé d'épaisseur variable en fonction des portées et des charges (conformité au DTU 23.4 (P19-204 de Juillet 2021) et aux avis techniques CSTB). Toutes les dispositions nécessaires seront prises pour permettre l'accrochage de faux-plafonds et équipements techniques si besoin est.</p> <p><b>Armatures : le prix comprendra les armatures dans prédalles.</b> <b>Les armatures complémentaires (chapeaux, chaînages, renforts ...) sont quantifiées dans le poste " armatures ".</b></p> <p><b>Mode de métré : au m² suivant épaisseur type de finition et résistance au feu</b></p>
3.3.3.7.1	<p><b>Plancher épaisseur totale de 16cm pour auvent avec surfaçage type D2 (dalle recevant une étanchéité sans pente), béton classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30,</b></p>
3.3.3.8	<p><b>PLUS VALUE POUR JOINT DE DILATATION COUPE-FEU :</b></p> <p>Plus-value pour réalisation joints de dilatation coupe feu comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le traitement coupe-feu des joints avec cordon coupe-feu constitués d'un bourrelet en fibre minérale emmaillotté dans une tresse maintenu par des équerres métalliques fixées sur les murs et/ou dalles,</li> <li>- la fourniture et pose par collage ou fixation mécanique d'une bande étanche avant pose couvre joint,</li> <li>- la fourniture et pose de couvre joints de dilatation (joints non atteignables et non démontables pour respect des prescriptions techniques des centres pénitentiaires),</li> <li>- toutes sujétions de fixation et finition soignée</li> </ul> <p><b>Mode de métré : au ml suivant largeur joint et degré coupe feu</b></p>
3.3.3.8.1	<p><b>Plus-value pour joint de dilatation REI 60 de 20mm de largeur</b></p>
3.3.3.9	<p><b>DALLE BETON SUR COFFRAGE :</b></p> <p>Réalisation de dalle béton coulée sur coffrage, en porte à faux ou entre appuis comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type F, classe d'exposition XF1, classe de résistance C25/30,</b></li> <li>- le coffrage avec parement type n° 6 en sous face et en rives pour dalle destinée à rester apparente,</li> <li>- le dessus livré avec état de surface suivant finition souhaitée,</li> <li>- toutes sujétions de finition soignée.</li> </ul> <p><b>Mode de métré : au m² suivant épaisseur, degré coupe feu et état de surface</b></p>
3.3.3.9.1	<p><b>Dalle épaisseur 16cm pour auvent avec surfaçage type D2 (dalle recevant une étanchéité sans pente) béton classe d'exposition XF1, résistance C25/30</b></p>
3.3.3.10	<p><b>RELEVES BETON PREFABRIQUES EN RIVE DE DALLE BETON :</b></p> <p>Fourniture et pose de relevés en béton préfabriqués en rive de dalle en toiture terrasse comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la préfabrication avec <b>béton type F classe d'exposition XF1 classe de résistance C25/30,</b></li> <li>- le coffrage vertical avec parement type n° 7 pour éléments destinés à rester apparent,</li> <li>- les glacis arrondis anti-grappins,</li> <li>- les réservations pour évacuation des E.P.</li> <li>- l'incorporation d'éléments de fixation des couvertines ou autres,</li> <li>- la manutention, la pose soignée et le scellement sur dalle coulée en place,</li> <li>- toutes sujétions.</li> </ul> <p>Les acrotères seront solidaires du plancher terrasse. Les acrotères hauts sont recoupés tous les 6 mètres maximum. Les joints sont calfeutrés au mastic sous forme pâteuse, de type élastomère, 1° catégorie avec fond de joint sans action chimique sur le mastic et application éventuelle de primaire.</p> <p>La hauteur indiquée correspond à la hauteur au-dessus de la dalle.</p> <p><b>Mode de métré : au ml suivant la section</b></p>
3.3.3.10.1	<p><b>Relevé section 20x45cm avec façon arrondi anti-grappins</b></p>

Code	Désignation
3.3.3.11	<p><b>ACROTÈRES BETON POUR RELEVÉS D'ÉTANCHEITÉ :</b></p> <p>Réalisation d'acrotères pour relevés d'étanchéité en périphérie des zones en terrasse comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type F classe d'exposition XF1, classe de résistance C25/30</b>,</li> <li>- le coffrage vertical avec parement type n° 6,</li> <li>- les glacis en pente avec finition lissée et chanfreins,</li> <li>- les réservations pour évacuation des E.P. et T.P.</li> <li>- la réalisation d'engravure pour relevé l'étanchéité,</li> <li>- l'incorporation d'éléments de fixation des couvertines ou autres,</li> <li>- toutes sujétions.</li> </ul> <p>Les acrotères seront réalisés en BA. Ils seront solidaires du plancher terrasse. Les acrotères hauts sont recoupés tous les 6 mètres maximum. Les joints sont calfeutrés au mastic sous forme pâteuse, de type élastomère, 1° catégorie avec fond de joint sans action chimique sur le mastic et application éventuelle de primaire.</p> <p>La hauteur indiquée correspond à la hauteur au-dessus de la dalle.</p> <p><b>Mode de métré :</b> au ml suivant section</p>
3.3.3.11.1	Relevé section 20x67cm
3.3.3.12	<p><b>MACONNERIE AGGLOS CREUX :</b></p> <p>Maçonnerie agglos creux pour murs porteurs ou non porteurs comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les échafaudages réglementaires,</li> <li>- le hourdage au mortier hydraulique chaux et/ou ciment dosé à 300 à 400 kg par m³ de sable,</li> <li>- la pose des éléments à bain soufflant de mortier,</li> <li>- le remplissage des joints verticaux avant la réalisation des joints horizontaux,</li> <li>- l'appareillage à rupture de joints suivant DTU,</li> <li>- le liaisonnement des murs entre eux par harpage,</li> <li>- toutes sujétions de manutention, feuillures, réservations diverses, pré-linteaux sur ouvertures de portées inférieures à 2.00m</li> </ul> <p>Les blocs creux pour chaînages verticaux sont compté séparément, les agglos fissurés ou casser seront exclus</p> <p><b>Localisation :</b> Cloisons séparatives box attente et fouilles</p> <p><b>Mode de métré :</b> au m² suivant épaisseur et classe de résistance (ouvertures déduites à 100%)</p>
3.3.3.12.1	Maçonnerie agglos creux épaisseur 20cm, classe de résistance B40
3.3.3.13	<p><b>LINTEAUX BETON ARME POUR MACONNERIE :</b></p> <p>Réalisation de linteaux en béton armé pour murs en maçonnerie comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le <b>béton type F classe d'exposition XC1- C25/30</b>,</li> <li>- le coffrage vertical et horizontal avec parement type N° 4,</li> <li>- les feuillures pour menuiseries,</li> <li>- toutes sujétions de liaison soignée avec maçonnerie,</li> </ul> <p><u>Nota :</u> non compris dans ce poste les linteaux dans les voiles béton armé.</p> <p><b>Mode de métré :</b> au m3</p>
3.3.3.13.1	Linteaux béton armé pour maçonnerie
3.3.3.14	<p><b>CHAINAGES VERTICAUX POUR MACONNERIE :</b></p> <p>Réalisation de chaînages verticaux (section intérieure du boisseau : 12x12 cm) pour maçonnerie comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le nettoyage préalable à la base du pilier en cassant l'une des parois du 1er boisseau,</li> <li>- les blocs piliers ou coffrage en cas d'impossibilité de mettre en place les armatures,</li> <li>- la mise en place des armatures (comptées séparément),</li> <li>- le remplissage en <b>béton type F, classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30</b>,</li> <li>- toutes sujétions.</li> </ul> <p><b>Mode de métré :</b> au ml</p>
3.3.3.14.1	Chaînages verticaux pour maçonnerie

Code	Désignation
3.3.3.15	<p><b>ENDUIT AU MORTIER BATARD :</b></p> <p>Réalisation d'un enduit ciment dressé en mortier bâtard dosé à 500 kg de ciment comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- la fourniture et pose d'un échafaudage réglementaire,</li><li>- une couche d'accrochage,</li><li>- un dégrossi et une couche de finition,</li><li>- les parements finis parfaitement dressés et feutrés d'une épaisseur de 20 mm, de teinte homogène, avec des arêtes et des cueillies bien droites,</li><li>- toutes sujétions de réalisation.</li></ul> <p><b>Mode de métré :</b> au m² pour les surfaces verticales ou horizontales et au ml pour les tableaux</p>
3.3.3.15.1	<p><b>Enduit mortier bâtard 2 faces</b></p>
3.3.3.16	<p><b>ARMATURES :</b></p> <p>Fourniture, façonnage et pose selon calepins d'armatures en respectant les rayons de courbures y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Protection des aciers en attente par pliage pour aciers de petits diamètres et bouchons de protection pour aciers de gros diamètre</li><li>- Coupes, chutes, ligatures, calage, cavaliers, etc...</li><li>- Aciers HA type Fe E 50, treillis soudés</li></ul> <p><b>Localisation :</b> armatures pour tous les postes décrits dans le présent chapitre</p> <p>Le poids indiqué dans le devis quantitatif, correspond au poids théorique des armatures, non compris chutes, aciers de montage et de transport etc...</p> <p><b>Mode de métré :</b> au kg selon type</p>
3.3.3.16.1	<p><b>Aciers HA</b></p>
3.3.3.16.2	<p><b>Aciers TS</b></p>

Code	Désignation
<b>3.3.4</b>	<b>TRAVAUX DE RESTRUCTURATION EXISTANT :</b>
<b>3.3.4.1</b>	<b>CREATION D'OUVERTURES DANS MURS PORTEURS EXISTANTS</b> Création d'ouvertures dans murs porteurs existants comprenant : - la dépose et l'évacuation des portes et cadres des portes à déplacer, - l'étaiyage de la structure existante, - la découpe soignée sur le pourtour de l'ouverture à créer, - la démolition au marteau pneumatique, - l'évacuation des gravats vers centre de recyclage, - la réalisation de sommiers béton type F, classe d'exposition type XC1, - la fourniture , pose et calage de profilés métalliques type IPE et HEA, y compris raidisseurs d'âme si nécessaire, - la peinture antirouille des profilés, - le calfeutrement soignée après pose des profilés, - la protection des éléments métalliques par béton projeté sur corbeille métal déployé plié, fixée sur les profilés, toutes sujétions de finitions lissées. Cette protection devra assurer un degré coupe feu de 1h, - la reprise des jambages avec béton type F, classe d'exposition XC1 y compris coffrage parement type n° 4, - le repiquage des parties basses des ouvertures créées pour façon de seuils, ragréage et finition soignée pour raccord au niveau de l'existant, - toutes sujétions de finition soignée.  <i>Mode de métré : à l'unité suivant dimensions ouvertures, type et épaisseur murs</i>
3.3.4.1.1	Création ouverture 1.20x2.50m dans mur briques épaisseur 28cm environ, avec pose 1HEA 200 sur 2 sommiers béton (repère OC1 sur plan structure)
3.3.4.1.2	Création ouverture 4.20x2.50m dans mur briques épaisseur 17cm environ, avec pose 1HEA280 sur 2 sommiers béton (repère OC2 sur plan structure)
3.3.4.1.3	Création ouverture 3.50x2.50m dans mur briques épaisseur 17cm environ, avec pose 1HEA280 sur 2 sommiers béton (repère OC3 sur plan structure)
3.3.4.1.4	Création ouverture 1.20x1.50m dans mur briques épaisseur 28cm environ, avec pose 1HEA 200 sur 2 sommiers béton (repère OC4 sur plan structure)
3.3.4.1.5	Création ouverture 1.40x1.20m dans mur briques épaisseur 28cm environ, avec pose 1HEA 220 sur 1 sommier béton et 1 poteau HEA180 (repère OC5 sur plan structure)
3.3.4.1.6	Création ouverture 3.60x1.20m dans mur briques épaisseur 28cm environ, avec pose 1HEA 220 sur 3 poteaux HEA180 (repère OC6 sur plan structure)
3.3.4.1.7	Modification porte 198x210 en ouverture 2.50x2.50m dans mur briques épaisseur 17cm environ avec pose 1HEA 200 sur 1 sommier béton et poteau HEA180 prévu pour l'ouverture OC6 (repère OC7 sur plan structure)
3.3.4.1.8	Création ouverture 2.00x2.50m dans mur briques épaisseur 17cm environ avec pose 1HEA 200 sur 1 sommier béton et poteau HEA180 prévu pour l'ouverture OC6 (repère OC8 sur plan structure)
3.3.4.1.9	Création ouverture 3.80x2.50m dans mur briques 17cm environ avec pose 1HEA 260 sur 1 sommier béton et poutre HEA 220 prévue pour l'ouverture OC6 (repère OC9 sur plan structure)
3.3.4.1.10	Création ouverture 0.83x2.04m dans mur briques épaisseur 17cm environ, avec pose 1HEA 160 sur 2 sommiers béton (repère OC10 sur plan structure)
3.3.4.1.11	Création ouverture 1.18x1.98m dans mur moellons épaisseur 60cm environ, avec pose 2HEA 220 sur 2 sommiers béton (repère OC11 sur plan structure)
3.3.4.1.12	Déplacement de 30cm environ d'une porte avec création ouverture 0.93x2.05m dans mur briques épaisseur 28cm environ, pose 1HEA 200 sur 1 sommier béton, y compris réalisation jambage de 30cm environ (repère PM1 sur plan structure)
3.3.4.1.13	Déplacement de 30cm environ d'une porte avec création ouverture 0.90x2.10m dans mur briques épaisseur 28cm environ, pose 1HEA 200 sur 1 sommier béton, y compris réalisation jambage de 30cm environ (repère PM2 sur plan structure)
3.3.4.1.14	Déplacement de 50cm environ d'une porte avec création ouverture 0.90x2.10m dans mur briques épaisseur 28cm environ, avec pose 1HEA 220 en appui sur poteaux HEA 180 des ouvertures OC5 et OC6 (repère PM3 sur plan structure)
3.3.4.1.15	Modification dimensions porte 0.67x1.98 en porte 0.93x2.10m dans mur briques épaisseur 60cm environ, avec pose 2HEA 220 sur sommiers béton (repère PM4 sur plan structure)
<b>3.3.4.2</b>	<b>FERMETURES OUVERTURES DANS MURS PORTEURS :</b> Fermetures de fenêtres et portes dans murs porteurs comprenant : - la dépose et évacuation des portes et cadres avant réalisation maçonnerie, - la maçonnerie d'agglos de ciment ép. 20cm hourdée au mortier bâtard, - la réalisation d'un enduit monocouche sur 2 faces, - les feuillures, réservations diverses, - la liaison soignée avec existant, - toutes sujétions de manutention.  <i>Mode de métré : à l'unité suivant dimensions</i>
3.3.4.2.1	Fermeture ouverture 1.46x2.50m dans mur épaisseur 28cm environ (repère OF1 sur plan structure)
3.3.4.2.2	Fermeture fenêtre 1.20x2.00m dans mur moellons de façade épaisseur 60cm environ (repère FF1 sur plan structure)
3.3.4.2.3	Fermeture porte 0.90x2.10m dans mur épaisseur 28cm environ (repère PF1 sur plan structure)
3.3.4.2.4	Fermeture porte 0.80x2.10m dans mur épaisseur 17cm environ (repère PF2 sur plan structure)

Code	Désignation
3.3.4.3	<p><b>MODIFICATION DIMENSIONS DE FENETRES POUR TRANSFORMATION EN PORTE :</b></p> <p>Modification fenêtre existante en porte comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la dépose et l'évacuation du châssis, du cadre dormant, des barreaudages et des volets,</li> <li>- l'étaillage de la structure existante,</li> <li>- la découpe soignée sur le pourtour de l'ouverture à créer,</li> <li>- la démolition au marteau pneumatique,</li> <li>- l'évacuation des gravats vers centre de recyclage,</li> <li>- la réalisation de sommiers béton type F, classe d'exposition type XC1,</li> <li>- la fourniture , pose et calage de profilés métalliques type IPE et HEA, y compris raidisseurs d'âme si nécessaire,</li> <li>- la peinture antirouille des profilés,</li> <li>- le calfeutrement soignée après pose des profilés,</li> <li>- la protection des éléments métalliques par béton projeté sur corbeille métal déployé plié, fixée sur les profilés, toutes sujétions de finitions lissées. Cette protection devra assurer un degré coupe feu de 1h,</li> <li>- la reprise des jambages avec béton type F, classe d'exposition XC1 y compris coffrage parement type n° 4,</li> <li>- le repiquage des parties basses des ouvertures créées pour façon de seuils, ragréage et finition soignée pour raccord au niveau de l'existant,</li> <li>- toutes sujétions de finition soignée</li> </ul> <p><i>Mode de métré : à l'unité suivant dimensions</i></p>
3.3.4.3.1	<p><b>Modifications fenêtre 1.20x2.00m en porte 2.00x2.10m dans mur moellons épaisseur 60cm environ avec pose 2HEA 220 sur 2 sommiers béton (repère FM1 sur plan structure)</b></p>
3.3.4.3.2	<p><b>Modifications fenêtre 1.20x2.00m en ouverture 2.63x1.50m dans mur moellons épaisseur 60cm environ avec pose 2HEA 220 sur 2 sommiers béton (repère FM2 sur plan structure)</b></p>
3.3.4.3.3	<p><b>Modifications fenêtre 1.20x2.00m en ouverture 2.00x1.30m dans mur moellons 60cm environ avec pose 2HEA 220 sur 2 sommiers béton y compris maçonnerie pour fermeture partielle de l'ancienne fenêtre avec enduit 2 faces (repère FM3 sur plan structure)</b></p>
3.3.4.3.4	<p><b>Modifications fenêtre 1.20x2.00m en porte 2.50x2.04m dans mur moellons épaisseur 60cm environ avec pose 2HEA 220 sur 2 sommiers béton (repère FM4 sur plan structure)</b></p>
3.3.4.4	<p><b>REALISATION PERCEMENTS DANS MURS EXISTANTS :</b></p> <p>Réalisation de percements dans mur béton existants, y compris échafaudages réglementaires si nécessaire, implantation et réalisation, évacuation des gravats, calfeutrement soigné avec joints coupe-feu après pose canalisations, toutes sujétions de réalisation.</p> <p><i>Mode de métré : à l'unité suivant dimensions et nature mur</i></p>
3.3.4.4.1	<p><b>Réalisation percement Ø 200mm dans mur briques épaisseur 15cm</b></p>
3.3.4.4.2	<p><b>Réalisation percement Ø 200mm dans mur briques épaisseur 28cm</b></p>
3.3.4.4.3	<p><b>Réalisation percement Ø 350mm dans mur briques épaisseur 15cm</b></p>
3.3.4.4.4	<p><b>Réalisation percement Ø 350mm dans mur briques épaisseur 28cm</b></p>
3.3.4.5	<p><b>REALISATION PERCEMENTS DANS DALLE EXISTANTE :</b></p> <p>Réalisation percements dans dalles existantes en béton, y compris échafaudages réglementaires si nécessaire implantation et réalisation, évacuation des gravats, déblais et fouilles si nécessaire et calfeutrement soigné coupe-feu après pose canalisations, toutes sujétions de réalisation.</p> <p><i>Mode de métré : à l'unité suivant dimensions</i></p>
3.3.4.5.1	<p><b>Réalisation percements Ø 200mm dans dalle béton épaisseur 25cm</b></p>
3.3.4.5.2	<p><b>Réalisation percements Ø 300mm dans dalle béton épaisseur 25cm</b></p>
3.3.4.6	<p><b>MACONNERIE AGGLOS CREUX :</b></p> <p>Maçonnerie agglos creux pour murs non porteurs comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les échafaudages réglementaires,</li> <li>- le hourdage au mortier hydraulique chaux et/ou ciment dosé à 300 à 400 kg par m³ de sable,</li> <li>- la pose des éléments à bain soufflant de mortier,</li> <li>- le remplissage des joints verticaux avant la réalisation des joints horizontaux,</li> <li>- l'appareillage à rupture de joints suivant DTU et le liaisonnement des murs entre eux par harpage,</li> <li>- toutes sujétions de manutention, feuillures, réservations diverses, pré-linteaux sur ouvertures de portées inférieures à 2.00m</li> </ul> <p>Les blocs creux pour chaînages verticaux sont compté séparément, les agglos fissurés ou casser seront exclus</p> <p><i>Localisation : Cloisons séparatives vestiaires fouilles, attente familles et entretien avocat</i></p> <p><i>Mode de métré : au m² suivant épaisseur et classe de résistance (ouvertures déduites à 100%)</i></p>
3.3.4.6.1	<p><b>Maçonnerie agglos creux épaisseur 20cm, classe de résistance B40</b></p>

Code	Désignation
<b>3.3.4.7</b>	<p><b>CHAINAGES VERTICAUX POUR MACONNERIE :</b></p> <p>Réalisation de chaînages verticaux (section intérieure du boisseau : 12x12 cm) pour maçonnerie comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le nettoyage préalable à la base du pilier en cassant l'une des parois du 1er boisseau,</li> <li>- les blocs piliers ou coffrage en cas d'impossibilité de mettre en place les armatures,</li> <li>- la mise en place des armatures (comptées séparément),</li> <li>- le remplissage en <b>béton type F, classe d'exposition XC1, classe de résistance C25/30</b>,</li> <li>- toutes sujétions.</li> </ul> <p><i>Mode de métré : au ml</i></p>
<b>3.3.4.7.1</b>	<b>Chaînages verticaux pour maçonnerie</b>
<b>3.3.4.8</b>	<p><b>ENDUIT AU MORTIER BATARD :</b></p> <p>Réalisation d'un enduit ciment dressé en mortier bâtard dosé à 500 kg de ciment comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la fourniture et pose d'un échafaudage réglementaire,</li> <li>- une couche d'accrochage,</li> <li>- un dégrossi et une couche de finition,</li> <li>- les parements finis parfaitement dressés et feutrés d'une épaisseur de 20 mm, de teinte homogène, avec des arêtes et des cueillies bien droites,</li> <li>- toutes sujétions de réalisation.</li> </ul> <p><i>Mode de métré : au m² pour les surfaces verticales ou horizontales et au ml pour les tableaux</i></p>
<b>3.3.4.8.1</b>	<b>Enduit mortier bâtard 2 faces</b>
<b>3.3.4.9</b>	<p><b>SOCLES SUPPORT GROUPE EXTERIEUR :</b></p> <p>Réalisation socle support groupe extérieur comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la préparation du fond de forme (décapage, terrassements et remblais sur une épaisseur de 30cm),</li> <li>- le <b>béton type F classe d'exposition XC1- C25/30</b>,</li> <li>- le coffrage vertical parement coffré type n°4,</li> <li>- dessus livré avec surfaçage type D3,</li> <li>- toutes sujétions de finition soignée,</li> </ul> <p><i>Mode de métré : à l'unité suivant les dimensions</i></p>
<b>3.3.4.9.1</b>	<b>Socle support groupe extérieur dimensions 1.00x2.75x0.25m</b>
<b>3.3.4.10</b>	<p><b>ARMATURES :</b></p> <p>Fourniture, façonnage et pose selon calepins d'armatures en respectant les rayons de courbures y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protection des aciers en attente par pliage pour aciers de petits diamètres et bouchons de protection pour aciers de gros diamètre</li> <li>- Coupes, chutes, ligatures, calage, cavaliers, etc...</li> <li>- Aciers HA type Fe E 50, treillis soudés</li> </ul> <p><i>Localisation : armatures pour tous les postes décrits dans le présent chapitre</i></p> <p><i>Le poids indiqué dans le devis quantitatif, correspond au poids théorique des armatures, non compris chutes, aciers de montage et de transport etc...</i></p> <p><i>Mode de métré : au kg selon type</i></p>
<b>3.3.4.10.1</b>	<b>Aciers HA</b>
<b>3.3.4.10.2</b>	<b>Aciers TS</b>



Fait à \_\_\_\_\_

le \_\_\_\_\_

Bon pour accord, signature, Maître d'Ouvrage

Signature et cachet de l'Entrepreneur