Objet du marché
MARTIGNAS - SUR - JALLE (33) **–** **CASERNEMENT ET TERRAIN DE SOUGE** **13EME REGIMENT DE DRAGONS PARACHUTISTES** **–** **MISE A NIVEAU DE L'ENTREE**

Acheteur public
Etat – Ministère des Armées – Secrétariat Général pour l'Administration – Service d'Infrastructure de la Défense Sud-Ouest

Section technique 05
Revêtements de sol

SOMMAIRE

1 OBJET DE LA SECTION TECHNIQUE 4
1.1 Consistance des travaux 4
1.2 Références réglementaires et normatives 5
1.3 Documents techniques de référence 6
1.4 Coordination avec les autres sections techniques 7
1.5 Limites de prestations 8
1.6 Présentation des échantillons et validation des matériaux 9
2 PRESCRIPTIONS GENERALES 9
2.1 Qualité des matériaux 9
2.2 Classements UPEC et performances des revêtements 10
2.3 Réception et préparation des supports 11
2.4 Conditions de stockage des matériaux 12
2.5 Produits de collage et de jointoiement 13
2.6 Calepinage des revêtements 14
2.7 Pose des plinthes 15
2.8 Profilés, seuils et raccordements 16
2.9 Protection des ouvrages en cours de chantier 17
3 DESCRIPTION DES OUVRAGES 18
3.1 Intentions architecturales 18
3.2 Revêtement de sol type GC1 – Chambres, circulations, sas, kitchenette et locaux techniques 18
3.2.1 Pose 19
3.2.2 Plinthes 19
3.2.3 Aspect architectural 19
3.2.4 Exigences de finition 20
3.3 Revêtement de sol type GC2 – Espaces de convivialité et bureaux 20
3.3.1 Mise en œuvre 20
3.3.2 Plinthes 20
3.3.3 Intentions architecturales 21
3.3.4 Exigences de finition 21
3.4 Revêtement de sol type GC3 – Sanitaires, douches, WC et vestiaires 21
3.4.1 Mise en œuvre 22
3.4.2 Plinthes 22
3.4.3 Intentions architecturales 22
3.4.4 Exigences de finition 22
3.5 Revêtement de sol type GC Ext 1 – Revêtements extérieurs 23
3.5.1 Caractéristiques minimales 23
3.5.2 Mise en œuvre 23
3.5.3 Raccordements 23

3.5.4 Intentions architecturales 24
3.5.5 Exigences de finition 24
3.6 Revêtement de sol type GC4 – Poste d'accueil et de filtrage 24
3.6.1 Caractéristiques minimales 24
3.6.2 Mise en œuvre 24
3.6.3 Plinthes 25
3.6.4 Intentions architecturales 25
3.6.5 Exigences de finition 25
3.7 Plinthes en grès cérame 26
3.8 Barres de seuil et profilés de finition 27
4 MISE EN OEUVRE 27
4.1 Réception des supports 27
4.2 Pose collée des revêtements 28
4.3 Découpes et ajustements 29
4.4 Réalisation des joints 30
4.5 Joints de fractionnement et de dilatation 31
4.6 Nettoyage des ouvrages 32
4.7 Protection des ouvrages jusqu'à la réception 33
5 CONTROLES – ESSAIS – RECEPTION 34
5.1 Contrôle des matériaux 34
5.2 Contrôle des supports 35
5.3 Contrôle de la mise en œuvre 36
5.4 Contrôle du calepinage et des alignements 37
5.5 Tolérances d'exécution 38
5.6 Opérations préalables à la réception 39
6 DOCUMENTS A REMETTRE 40
6.1 Fiches techniques des matériaux 40
6.2 Plans de calepinage 41
6.3 Procès-verbaux et certificats de conformité 42
6.4 Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) 42
6.5 Garanties 43

1 OBJET DE LA SECTION TECHNIQUE

La présente section technique a pour objet de définir les prescriptions relatives à la fourniture, au transport, au stockage, à la mise en œuvre, aux essais, aux contrôles, aux finitions et aux sujétions nécessaires à la parfaite réalisation de l'ensemble des revêtements de sols du **bâtiment 539**, dans le cadre des travaux de réhabilitation et d'aménagement.

Les prestations comprennent notamment la réalisation de l'ensemble des ouvrages en grès cérame destinés aux locaux intérieurs et extérieurs, y compris toutes les fournitures, accessoires, produits de pose, profilés, plinthes, joints, dispositifs de finition et toutes sujétions nécessaires à l'obtention d'ouvrages complets, conformes aux règles de l'art et aux exigences du présent marché.

Les revêtements de sols seront réalisés conformément aux plans architecturaux, aux plans de repérage des finitions, aux documents graphiques du marché ainsi qu'aux prescriptions de la présente section technique.

La présente section comprend notamment :

- les revêtements de sols des chambres, circulations, sas, kitchenette et locaux techniques (type **GC1**) ;
- les revêtements de sols des bureaux et espaces de convivialité (type **GC2**) ;
- les revêtements de sols des sanitaires, douches, vestiaires et WC (type **GC3**) ;
- les revêtements de sols extérieurs (type **GC Ext 1**) ;
- le revêtement spécifique du poste d'accueil et de filtrage (type **GC4**) ;
- les plinthes en grès cérame assorties ;
- les profilés de finition, barres de seuil, joints de fractionnement, joints périphériques et tous accessoires nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages.

Les ouvrages devront répondre aux exigences de durabilité, de résistance mécanique, de sécurité des usagers, de facilité d'entretien et de pérennité adaptées à un bâtiment administratif du ministère des Armées recevant quotidiennement du personnel.

Au-delà de leurs performances techniques, les revêtements de sols participeront pleinement à l'identité architecturale du bâtiment 539. Les matériaux retenus devront contribuer à créer des espaces contemporains, sobres et chaleureux, en cohérence avec les autres prestations du projet, notamment les plafonds suspendus, les peintures, les menuiseries et le mobilier.

Le poste d'accueil et de filtrage fera l'objet d'un traitement architectural spécifique afin de constituer l'espace représentatif du bâtiment. Les autres locaux conserveront une écriture architecturale homogène reposant sur des matériaux minéraux, des teintes contemporaines et des finitions soignées, garantissant une unité esthétique sur l'ensemble de l'opération.

1.1 Consistance des travaux

Les travaux de la présente section comprennent l'ensemble des fournitures, de la main-d'œuvre, des études d'exécution, des moyens de manutention, des accessoires, des protections, des essais et de toutes les sujétions nécessaires à la parfaite réalisation des revêtements de sols du bâtiment 539.

Les prestations sont réputées comprendre, sans que cette énumération soit limitative :

- la reconnaissance des lieux et la prise de connaissance des supports avant toute intervention ;
- la vérification de la conformité des supports, de leur planéité, de leur état de surface, de leur humidité résiduelle, de leurs niveaux et de leur aptitude à recevoir les revêtements prévus ;
- la réalisation des relevés sur site et des études d'exécution nécessaires à la bonne implantation des ouvrages ;
- l'établissement des plans de calepinage des différents revêtements de sols, soumis à l'approbation préalable de la maîtrise d'œuvre ;

- la fourniture, le transport, le stockage et la protection de l'ensemble des matériaux composant les revêtements de sols ;
- la fourniture des mortiers-colles, primaires d'accrochage, produits de ragréage, mortiers de jointoiement, joints souples, profilés, plinthes, barres de seuil, cornières, couvre-joints et de tous accessoires nécessaires à une parfaite exécution ;
- la préparation des supports lorsque celle-ci relève de la présente section technique ;
- la pose des revêtements de sols intérieurs et extérieurs, comprenant toutes les découpes, ajustements, raccordements, réservations, façonnages et finitions ;
- la fourniture et la pose des plinthes en grès cérame assorties aux revêtements de sols, conformément aux plans de finition ;
- la mise en œuvre des joints de fractionnement, des joints périphériques, des joints de dilatation et des joints souples au droit des ouvrages concernés ;
- la fourniture et la pose des profilés de finition, des barres de seuil et des dispositifs de transition entre revêtements de nature différente ;
- les raccordements avec les ouvrages réalisés par les autres corps d'état, notamment les menuiseries, les cloisons, les doublages, les équipements sanitaires, les mobiliers fixes, les équipements techniques et les réseaux traversants ;
- la protection des ouvrages pendant toute la durée du chantier jusqu'à la réception des travaux ;
- le nettoyage complet des revêtements avant les opérations préalables à la réception.

Les prestations comprennent également toutes les sujétions liées aux interventions des autres corps d'état, y compris les adaptations rendues nécessaires par les modifications de chantier, afin de garantir la continuité des ouvrages et la qualité des finitions.

L'entreprise est réputée avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces du marché et des contraintes propres à l'opération. Elle devra intégrer dans son offre toutes les prestations, même non explicitement décrites dans la présente section, mais indispensables à la réalisation d'ouvrages complets, conformes aux règles de l'art, aux prescriptions des documents contractuels et aux exigences de la maîtrise d'œuvre.

1.2 Références réglementaires et normatives

Les ouvrages faisant l'objet de la présente section technique devront être exécutés conformément aux dispositions législatives et réglementaires en vigueur à la date de remise des offres ainsi qu'aux normes, règles professionnelles, Documents Techniques Unifiés (DTU), Avis Techniques (ATec), Documents Techniques d'Application (DTA) et recommandations des organismes compétents applicables aux revêtements de sols céramiques.

Sans que cette liste soit limitative, les travaux devront notamment respecter les prescriptions des documents suivants :

- le Code de la construction et de l'habitation ;
- le Code du travail, notamment les dispositions relatives à la santé et à la sécurité des travailleurs ;
- le Code de la commande publique ;
- le CCAG Travaux en vigueur ;
- les fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables ;
- la norme **NF DTU 52.2** relative à la pose collée des revêtements céramiques et assimilés ;
- la norme **NF EN 14411** relative aux carreaux céramiques ;
- les normes **NF EN 12004** relatives aux mortiers-colles ;
- les normes **NF EN 13888** relatives aux mortiers de jointoiement ;
- les normes **NF EN 12002** relatives aux colles déformables ;
- les prescriptions du CSTB ainsi que les Avis Techniques (ATec) ou Documents Techniques d'Application (DTA) des procédés utilisés ;
- le classement **UPEC** des locaux et les exigences de performances correspondantes ;
- les réglementations relatives à l'accessibilité des personnes en situation de handicap, notamment en matière de sécurité des cheminements et de résistance au glissement des revêtements ;

- les prescriptions des fabricants des matériaux, sous réserve qu'elles ne soient pas en contradiction avec les documents contractuels.

Les matériaux, produits de mise en œuvre et accessoires devront être titulaires du marquage **CE** et être compatibles entre eux. Ils devront provenir de fabricants reconnus disposant d'un système de contrôle qualité garantissant la constance des performances.

L'entreprise devra employer exclusivement des produits adaptés à la destination des locaux, aux sollicitations mécaniques, aux contraintes d'entretien, aux risques d'humidité ainsi qu'aux conditions d'exploitation propres à un bâtiment administratif du ministère des Armées.

En cas de contradiction entre plusieurs textes réglementaires ou normatifs, les dispositions les plus contraignantes seront appliquées, sauf indication contraire des pièces du marché. Il appartient à l'entreprise de signaler à la maîtrise d'œuvre, avant toute exécution, toute incompatibilité ou difficulté d'application susceptible d'affecter la conformité, la qualité ou la durabilité des ouvrages.

L'entreprise demeure seule responsable du respect des réglementations en vigueur et de la conformité des matériaux et procédés mis en œuvre jusqu'à la réception définitive des travaux.

1.3 Documents techniques de référence

Avant toute intervention, l'entreprise devra prendre connaissance de l'ensemble des pièces du marché et des documents techniques nécessaires à la parfaite exécution de ses prestations. Elle est réputée avoir procédé à une analyse complète des documents contractuels et des contraintes propres à l'opération.

Les ouvrages devront être réalisés conformément aux prescriptions figurant notamment dans :

- les pièces administratives du marché ;
- les plans architecturaux, plans de repérage des revêtements de sols et plans de détails ;
- les plans d'exécution validés par la maîtrise d'œuvre ;
- les plans de calepinage établis par l'entreprise et approuvés par la maîtrise d'œuvre ;
- les autres sections techniques du présent CCTP, notamment celles relatives au gros œuvre, aux chapes, aux plafonds suspendus, aux cloisons, aux peintures, aux menuiseries intérieures et extérieures, à la plomberie sanitaire, au CVC, aux installations électriques et au mobilier ;
- les fiches techniques, notices de mise en œuvre et recommandations des fabricants des matériaux retenus ;
- les Avis Techniques (ATec), Documents Techniques d'Application (DTA), Appréciations Techniques d'Expérimentation (ATEx) ou tout autre document d'évaluation technique applicable aux procédés mis en œuvre.

L'entreprise devra vérifier la cohérence des documents qui lui sont remis et signaler immédiatement à la maîtrise d'œuvre toute erreur, omission, contradiction ou incompatibilité susceptible d'affecter la qualité des ouvrages ou le bon déroulement du chantier. Aucune difficulté d'interprétation des documents contractuels ne pourra être invoquée après le démarrage des travaux.

Les dimensions figurant sur les plans ne devront jamais être relevées à l'échelle. L'entreprise procédera à l'ensemble des relevés nécessaires sur site afin de vérifier les cotes, les niveaux, les alignements, les réservations et les interfaces avec les ouvrages des autres corps d'état.

Les études d'exécution comprendront notamment les plans de calepinage des différents revêtements de sols. Ceux-ci devront préciser les axes de pose, le sens des carreaux, les alignements, les découpes, les joints de fractionnement, les joints de dilatation, les seuils, les changements de matériaux ainsi que le traitement des raccordements avec les ouvrages adjacents.

Les plans de calepinage seront transmis à la maîtrise d'œuvre pour validation avant toute commande de matériaux et avant le démarrage des travaux. Cette validation ne dégagera en aucun cas l'entreprise de sa responsabilité quant à la conformité des ouvrages réalisés.

Les matériaux, échantillons, prototypes et documents techniques présentés par l'entreprise devront être strictement conformes aux prescriptions du présent CCTP. Toute proposition techniquement équivalent devra être accompagnée de l'ensemble des justificatifs techniques permettant à la maîtrise d'œuvre d'apprécier son aptitude à l'emploi et son niveau de performance. Aucun produit ne pourra être mis en œuvre sans l'accord préalable de la maîtrise d'œuvre.

1.4 Coordination avec les autres sections techniques

L'entreprise devra assurer une parfaite coordination de ses prestations avec l'ensemble des autres corps d'état intervenant sur l'opération, afin de garantir la continuité des ouvrages, la qualité des finitions et le respect du planning d'exécution.

Avant toute intervention, l'entreprise vérifiera que les travaux préalables relevant des autres sections techniques sont achevés et conformes aux prescriptions du marché. Elle signalera sans délai à la maîtrise d'œuvre toute anomalie susceptible de compromettre la bonne exécution de ses ouvrages.

La présente section est notamment en interface avec les sections techniques suivantes :

- **Gros œuvre** : réalisation des dallages, formes, chapes, réservations, seuils, pentes et supports destinés à recevoir les revêtements de sols ;
- **Cloisons – Doublages – Plafonds suspendus** : implantation définitive des cloisons, coordination des calepinages avec les trames des plafonds suspendus, traitement des raccordements en pied de cloison ;
- **Menuiseries intérieures** : positionnement des huisseries, traitement des seuils, détalonnage éventuel des portes, continuité des revêtements et des plinthes ;
- **Menuiseries aluminium et portes métalliques** : traitement des seuils extérieurs et des raccordements avec les ouvrages de serrurerie ;
- **Peinture** : coordination des teintes des plinthes, protection des revêtements durant les travaux de peinture et traitement des finitions en périphérie des ouvrages ;
- **Plomberie sanitaire** : coordination des revêtements avec les appareils sanitaires, siphons de sol, caniveaux, traversées de réseaux et équipements fixés au sol ;
- **CVC** : traitement des réservations et des traversées de plancher destinées aux équipements de ventilation et de climatisation ;
- **CFO/CFA** : coordination des percements, des boîtiers encastrés dans le sol, des équipements techniques et des réservations éventuelles ;
- **Mobilier** : adaptation du calepinage aux mobiliers fixes, banques d'accueil, rangements intégrés et autres éléments d'agencement.

L'entreprise devra participer aux réunions de synthèse organisées par la maîtrise d'œuvre et transmettre, en temps utile, toutes les informations nécessaires à la coordination des études d'exécution.

Les plans de calepinage devront être établis en tenant compte de l'implantation définitive des cloisons, des menuiseries, des équipements techniques, des appareils sanitaires, des mobiliers fixes ainsi que des axes architecturaux du projet. Les découpes de faible largeur, les désaffleurements, les raccords inesthétiques et les changements de trame non justifiés ne seront pas admis.

Aucun ouvrage ne pourra être exécuté sans que les interfaces avec les autres sections techniques aient été préalablement vérifiées. L'entreprise demeure seule responsable de la parfaite compatibilité de ses prestations avec celles des autres corps d'état et prendra à sa charge toutes les adaptations nécessaires résultant d'un défaut de coordination qui lui serait imputable.

1.5 Limites de prestations

La présente section technique comprend l'ensemble des prestations nécessaires à la réalisation complète des revêtements de sols, conformément aux pièces du marché, aux règles de l'art et aux prescriptions du présent CCTP.

L'entreprise est réputée avoir intégré dans son offre toutes les fournitures, prestations, moyens humains, matériels et sujétions nécessaires à l'obtention d'ouvrages entièrement achevés, quand bien même certaines prestations ne seraient pas explicitement mentionnées mais seraient indispensables à leur parfaite exécution.

Prestations comprises

Relèvent notamment de la présente section :

- les relevés sur site et les études d'exécution nécessaires à la réalisation des ouvrages ;
- l'établissement des plans de calepinage et leur présentation à la maîtrise d'œuvre pour validation ;
- la fourniture et la pose de l'ensemble des revêtements de sols en grès cérame, y compris les plinthes assorties lorsqu'elles sont prévues ;
- la fourniture et la mise en œuvre des colles, primaires, mortiers de jointoiement, joints souples, profilés, barres de seuil et accessoires nécessaires ;
- les découpes, façonnages, ajustements et raccordements autour des huisseries, cloisons, poteaux, gaines techniques, appareils sanitaires, mobiliers fixes, équipements techniques et réseaux traversants ;
- la fourniture et la pose des profilés de finition, des seuils et des dispositifs de transition entre revêtements différents ;
- les protections provisoires des ouvrages jusqu'à leur réception ;
- le nettoyage complet des ouvrages avant les opérations préalables à la réception.

Prestations non comprises

Ne relèvent pas de la présente section technique :

- la réalisation des dallages, chapes, formes de pente et ouvrages en béton, exécutés par la section Gros Œuvre ;
- les ragréages généraux destinés à corriger des supports non conformes relevant d'un autre corps d'état ;
- les systèmes d'étanchéité sous carrelage lorsqu'ils sont expressément prévus dans une autre section technique ;
- les revêtements muraux en faïence, décrits dans la section technique correspondante ;
- les travaux de peinture des murs, plafonds et ouvrages divers ;
- les faux plafonds et plafonds suspendus ;
- les appareils sanitaires, mobiliers fixes et équipements techniques.

Toutefois, l'entreprise devra assurer tous les raccordements, adaptations et finitions nécessaires au parfait achèvement de ses ouvrages en coordination avec les entreprises concernées.

En cas d'ambiguïté sur la répartition des prestations entre les différentes sections techniques, l'entreprise devra solliciter l'avis de la maîtrise d'œuvre avant toute exécution. Aucune réclamation fondée sur une interprétation erronée des limites de prestations ne sera recevable après notification du marché.

L'entreprise demeure responsable de la parfaite continuité esthétique et technique de ses ouvrages jusqu'à leur réception, y compris au droit des interfaces avec les autres corps d'état.

1.6 Présentation des échantillons et validation des matériaux

Avant toute commande de matériaux et avant le démarrage des travaux, l'entreprise soumettra à l'approbation de la maîtrise d'œuvre l'ensemble des matériaux, produits et accessoires qu'elle envisage de mettre en œuvre.

Cette présentation aura pour objectif de vérifier la conformité technique, esthétique et fonctionnelle des produits proposés avec les prescriptions du présent CCTP et les intentions architecturales du projet.

L'entreprise remettra notamment :

- les fiches techniques complètes des matériaux ;
- les procès-verbaux de classement (UPEC, résistance au glissement, réaction au feu, etc.) lorsque ceux-ci sont exigés ;
- les certificats de conformité et marquages CE ;
- les notices de mise en œuvre des fabricants ;
- les nuanciers des coloris disponibles ;
- les échantillons des carreaux, plinthes, joints, profilés de finition et accessoires.

Les échantillons de carreaux seront fournis au format réel de fabrication ou, à défaut, dans un format représentatif permettant d'apprécier la teinte, la texture, la finition de surface et l'aspect des chants rectifiés.

Pour chaque typologie de revêtement (GC1, GC2, GC3, GC Ext 1 et GC4), l'entreprise présentera un panneau de validation comprenant au minimum :

- un échantillon du carreau ;
- un échantillon du joint de la couleur proposée ;
- les profilés de finition associés ;
- les plinthes assorties ;
- les fiches techniques correspondantes.

Pour le **poste d'accueil et de filtrage (GC4)**, une attention particulière sera portée à l'harmonie entre le revêtement de sol, la teinte des joints, les peintures murales, le plafond suspendu noir, le mobilier en bois et les éléments de serrurerie. À la demande de la maîtrise d'œuvre, l'entreprise pourra être tenue de réaliser une **surface témoin** ou une **maquette de calepinage** permettant de valider l'aspect général de l'ouvrage avant le lancement de la pose.

Aucune commande définitive ni aucune mise en œuvre ne pourront être engagées sans l'accord écrit de la maîtrise d'œuvre sur les matériaux proposés. Cette validation ne dégage toutefois pas l'entreprise de sa responsabilité quant à la conformité des produits, à leur compatibilité avec les autres ouvrages et à la qualité finale des réalisations.

En cas de refus d'un matériau ou d'un échantillon, l'entreprise proposera, sans incidence financière pour le maître d'ouvrage, une nouvelle sélection répondant aux exigences du présent CCTP jusqu'à obtention de l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

2 PRESCRIPTIONS GENERALES

2.1 Qualité des matériaux

L'ensemble des matériaux mis en œuvre dans le cadre de la présente section devra être neuf, de premier choix, exempt de tout défaut de fabrication, conforme aux normes en vigueur et provenir de fabricants reconnus disposant d'un système de management de la qualité.

Les revêtements de sols seront constitués exclusivement de **carreaux en grès cérame pleine masse ou émaillé**, rectifiés, présentant des caractéristiques adaptées à la destination des locaux, aux sollicitations

mécaniques, aux contraintes d'entretien et aux conditions d'exploitation d'un bâtiment administratif du ministère des Armées.

Les carreaux devront présenter une parfaite homogénéité de teinte, de texture et de finition. Les différences d'aspect liées au procédé de fabrication, lorsqu'elles sont inhérentes au produit, devront rester régulières et participer à l'effet esthétique recherché.

Les dimensions, épaisseurs, formats, teintes, aspects de surface, classements UPEC et performances antidérapantes seront définis pour chaque typologie de revêtement décrite au chapitre 3 de la présente section.

Les produits de collage, de ragréage, de jointoiement, les primaires d'accrochage ainsi que l'ensemble des accessoires de mise en œuvre devront être compatibles entre eux et appartenir à des systèmes validés par leurs fabricants.

Les profilés de finition, barres de seuil, cornières de protection et accessoires métalliques seront réalisés en aluminium anodisé, aluminium thermolaqué ou acier inoxydable, selon leur destination et les contraintes d'exploitation.

Les plinthes seront réalisées en grès cérame assorti au revêtement de sol correspondant, avec chants usinés et finition identique au carreau. Les coupes seront nettes et les angles soigneusement exécutés au moyen de pièces spéciales ou de coupes d'onglet selon les prescriptions de la maîtrise d'œuvre.

Les matériaux retenus devront présenter une excellente résistance à l'usure, aux produits d'entretien courants, aux chocs, aux rayures, aux taches ainsi qu'aux passages répétés des usagers et du matériel de maintenance.

Les coloris, textures et finitions participeront à l'identité architecturale du bâtiment. Ils seront sélectionnés afin de créer une continuité visuelle entre les différents espaces tout en affirmant la hiérarchie fonctionnelle des locaux. Les références indiquées dans le carnet des matériaux sont données à titre de référence esthétique et de niveau de qualité attendu. Les entreprises pourront proposer des produits **techniquement équivalents**, sous réserve de démontrer que leurs caractéristiques techniques, leur aspect, leur durabilité et leur rendu architectural sont au moins équivalents et après validation préalable de la maîtrise d'œuvre.

Tout matériau présentant des défauts d'aspect, des variations de teinte excessives, des déformations, des éclats, des fissures ou toute autre non-conformité sera refusé et remplacé aux frais de l'entreprise, sans incidence sur les délais d'exécution.

2.2 Classements UPEC et performances des revêtements

Les revêtements de sols mis en œuvre devront être adaptés à la destination de chaque local et répondre aux sollicitations mécaniques, physiques, chimiques et fonctionnelles liées à leur usage.

Les entreprises proposeront des matériaux présentant des performances au moins équivalentes à celles définies dans le présent CCTP. Les classements UPEC, les performances antidérapantes ainsi que les caractéristiques mécaniques devront être justifiés par tout document officiel du fabricant ou organisme certificateur.

Les revêtements seront conformes aux exigences minimales suivantes :

Typologie	Destination	Classement UPEC minimal	Résistance au glissement minimale
GC1	Chambres, circulations, sas, kitchenette, locaux techniques	U4 P4 E3 C2	R10
GC2	Bureaux et espaces de convivialité	U4 P3 E3 C2	R10
GC3	Sanitaires, douches, WC, vestiaires	U4 P3 E3 C2	R11
GC Ext 1	Revêtements extérieurs	Adapté à l'usage extérieur	R11 minimum
GC4	Poste d'accueil et de filtrage	U4 P4 E2 C2	R9

Les carreaux devront présenter les caractéristiques minimales suivantes :

- excellente résistance à l'usure et au trafic intense ;
- très faible porosité, adaptée à un entretien courant sans altération de l'aspect ;
- résistance aux produits d'entretien habituellement employés dans les bâtiments administratifs ;
- stabilité dimensionnelle garantissant la qualité des joints et du calepinage ;
- résistance aux chocs et aux rayures compatible avec une utilisation intensive.

Les revêtements destinés aux locaux humides devront présenter une résistance au glissement compatible avec leur destination, tout en assurant le confort d'utilisation et la sécurité des usagers.

Les revêtements extérieurs devront, en outre, résister aux cycles gel/dégel, aux rayonnements ultraviolets, aux intempéries ainsi qu'aux agressions climatiques sans altération de leur aspect ni de leurs performances mécaniques.

Les caractéristiques techniques indiquées ci-dessus constituent des exigences minimales. L'entreprise pourra proposer des matériaux présentant des performances supérieures, sous réserve de conserver l'identité architecturale définie par la maîtrise d'œuvre et après validation préalable de celle-ci.

Tout matériau ne répondant pas aux performances minimales prescrites ou ne présentant pas les justificatifs correspondants sera refusé.

2.3 Réception et préparation des supports

Avant tout commencement des travaux, l'entreprise procédera à une réception contradictoire des supports destinés à recevoir les revêtements de sols. Cette réception aura pour objet de vérifier leur conformité aux exigences du présent CCTP, aux Documents Techniques Unifiés (DTU) en vigueur et aux prescriptions des fabricants des produits de mise en œuvre.

L'entreprise vérifiera notamment :

- la conformité des niveaux et des altimétries ;
- la planéité des supports ;
- la cohésion et la résistance mécanique des supports ;
- l'absence de fissures évolutives, de ségrégations, de laitance, de parties friables ou de pollutions susceptibles de nuire à l'adhérence ;
- la propreté des surfaces ;
- le taux d'humidité résiduelle compatible avec le procédé de pose retenu ;

- la conformité des réservations, joints de fractionnement, joints de dilatation et dispositifs constructifs.

Les supports devront être propres, sains, stables, plans, secs et débarrassés de toute trace de poussière, graisse, huile de décoffrage, peinture, plâtre, colle ou tout autre élément susceptible de compromettre l'adhérence des revêtements.

Les tolérances de planéité devront être conformes aux prescriptions du **NF DTU 52.2**. Toute non-conformité constatée sera immédiatement signalée par écrit à la maîtrise d'œuvre avant toute intervention.

L'entreprise ne pourra entreprendre la pose des revêtements sur un support qu'elle jugerait non conforme sans avoir obtenu l'accord préalable de la maîtrise d'œuvre. À défaut de réserves formulées avant le début des travaux, les supports seront réputés acceptés et l'entreprise assumera l'entière responsabilité de la bonne tenue des revêtements réalisés.

Lorsque des défauts localisés relevant de la présente section seront constatés, l'entreprise réalisera les travaux préparatoires nécessaires, comprenant notamment :

- le dépoussiérage et le nettoyage des surfaces ;
- le ponçage ou le grattage des parties présentant des aspérités ;
- l'application d'un primaire d'accrochage adapté au support ;
- les réparations ponctuelles des épaufrures et défauts de surface ;
- les ragréages localisés nécessaires à l'obtention des tolérances prescrites.

Les ragréages généraux rendus nécessaires par une mauvaise exécution des ouvrages relevant d'un autre corps d'état ne sont pas compris dans la présente section. Toutefois, l'entreprise devra en informer immédiatement la maîtrise d'œuvre afin que les dispositions correctives soient prises avant toute pose.

Aucun revêtement de sol ne pourra être mis en œuvre tant que les locaux ne seront pas hors d'eau, hors d'air, suffisamment ventilés et que les conditions hygrométriques et thermiques ne permettront pas une exécution conforme aux prescriptions des fabricants.

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires afin de préserver les supports préparés jusqu'à la mise en œuvre définitive des revêtements et veillera à éviter toute dégradation résultant des interventions des autres corps d'état.

2.4 Conditions de stockage des matériaux

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires afin d'assurer le transport, la manutention, le stockage et la conservation des matériaux dans des conditions garantissant leur parfaite intégrité jusqu'à leur mise en œuvre.

Les matériaux seront livrés dans leur emballage d'origine, portant les références du fabricant, les numéros de lot, les caractéristiques techniques ainsi que les consignes de stockage et de mise en œuvre.

Le stockage sera effectué dans des locaux fermés, propres, ventilés, à l'abri des intempéries, du rayonnement solaire direct, du gel, des remontées d'humidité et de tout risque de détérioration.

Les carreaux en grès cérame seront stockés sur palettes stables, sur un support plan, sans contact direct avec le sol. Les palettes ne devront pas être gerbées au-delà des prescriptions du fabricant.

Les produits de collage, primaires d'accrochage, mortiers de jointoiement, ragréages et produits associés seront stockés conformément aux recommandations de leurs fabricants, dans des locaux protégés de l'humidité et des variations importantes de température.

Les différents formats, références, teintes et numéros de fabrication seront clairement identifiés afin d'éviter tout mélange de lots susceptible d'entraîner des différences de nuances ou de dimensions.

L'entreprise veillera à approvisionner chaque local avec des matériaux issus d'un même lot de fabrication, dans la mesure du possible.

Les matériaux présentant des traces d'humidité, des détériorations d'emballage, des éclats, des déformations ou tout autre défaut susceptible de compromettre la qualité des ouvrages seront immédiatement retirés du chantier et remplacés sans délai.

Les zones de stockage devront être organisées de manière à ne pas gêner les autres entreprises intervenant sur le chantier et à permettre une manutention en toute sécurité. L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour éviter les chocs, les salissures et les dégradations des matériaux durant leur stockage et leur transport jusqu'au lieu de pose.

Les matériaux déjà validés par la maîtrise d'œuvre devront être protégés jusqu'à leur mise en œuvre. Toute dégradation, substitution ou mélange de références après validation entraînera le remplacement des matériaux concernés aux frais exclusifs de l'entreprise, sans incidence sur les délais d'exécution du marché.

2.5 Produits de collage et de jointoiement

La mise en œuvre des revêtements de sols sera réalisée au moyen de produits de collage et de jointoiement compatibles avec les supports, les revêtements céramiques, les conditions d'exploitation des locaux et les prescriptions des fabricants.

Les systèmes de pose retenus devront constituer un ensemble homogène, comprenant les primaires d'accrochage, mortiers-colles, mortiers de jointoiement et mastics de finition, garantissant la pérennité des ouvrages.

Les mortiers-colles devront être conformes à la norme **NF EN 12004** et présenter des performances adaptées au format des carreaux, aux sollicitations mécaniques, aux variations dimensionnelles ainsi qu'à la nature des supports.

Le choix du mortier-colle sera effectué en fonction :

- du format et du poids des carreaux ;
- de la nature du support ;
- des contraintes thermiques éventuelles ;
- des locaux humides ou secs ;
- des sollicitations liées au trafic ;
- des prescriptions du fabricant des revêtements.

Les mortiers de jointoiement seront conformes à la norme **NF EN 13888**. Ils présenteront une excellente résistance à l'abrasion, aux produits d'entretien, aux taches et aux nettoyages fréquents.

Les joints seront hydrofuges et présenteront une faible porosité afin de limiter l'encrassement et de faciliter l'entretien des locaux.

Les largeurs de joints seront définies en fonction du format des carreaux, de leur rectification et des prescriptions du fabricant. Elles seront, sauf indication contraire de la maîtrise d'œuvre, limitées à **2 mm** pour les carreaux rectifiés.

Les teintes des joints participeront à l'identité architecturale du bâtiment et seront harmonisées avec chaque typologie de revêtement :

- **GC1** : joint gris moyen ;
- **GC2 :** joint gris moyen;
- **GC3** : joint gris moyen ;
- **GC Ext 1** : joint gris pierre adapté à l'usage extérieur ;
- **GC4** : joint gris moyen

Les joints de fractionnement, de dilatation et les joints périphériques seront impérativement respectés et réalisés conformément au **NF DTU 52.2**. Ils seront repris dans le revêtement de sol sans modification de leur implantation.

Les joints souples seront réalisés au moyen d'un mastic élastomère de qualité professionnelle, compatible avec les matériaux adjacents et présentant une excellente résistance au vieillissement, aux produits d'entretien et aux sollicitations mécaniques.

L'ensemble des produits de collage et de jointoiement devra être mis en œuvre conformément aux prescriptions des fabricants, notamment en ce qui concerne les conditions climatiques, les temps ouverts, les temps de séchage, les délais avant circulation et les conditions de mise en service.

Tout produit présentant un dépassement de sa date limite d'utilisation, un début de prise, une altération de son emballage ou une non-conformité aux prescriptions du présent CCTP sera immédiatement écarté du chantier et remplacé aux frais de l'entreprise.

2.6 Calepinage des revêtements

Avant toute commande de matériaux et avant le démarrage des travaux, l'entreprise établira les plans de calepinage de l'ensemble des revêtements de sols. Ces documents feront l'objet d'une validation préalable de la maîtrise d'œuvre.

Le calepinage constituera un élément essentiel de la qualité architecturale du projet. Il devra permettre d'obtenir une composition harmonieuse des revêtements, en assurant la continuité visuelle entre les différents espaces et en mettant en valeur les axes architecturaux du bâtiment.

Les plans de calepinage préciseront notamment :

- le sens de pose des carreaux ;
- les axes principaux de pose ;
- les alignements avec les cloisons, menuiseries et façades ;
- les implantations des joints de fractionnement et de dilatation ;
- les changements de revêtements ;
- les seuils de portes ;
- les découpes particulières ;
- les profils de finition ;
- les raccordements avec les ouvrages des autres corps d'état.

Le calepinage sera conçu de manière à limiter les découpes périphériques. Les carreaux de faible largeur, les bandes résiduelles et les découpes inesthétiques ne seront pas admis, sauf impossibilité technique dûment justifiée et validée par la maîtrise d'œuvre.

Les coupes seront réparties de manière symétrique afin d'obtenir un équilibre visuel. Les carreaux seront implantés de façon à privilégier les carreaux entiers dans les zones les plus visibles, notamment :

- les halls ;
- le poste d'accueil et de filtrage ;
- les bureaux ;
- les espaces de convivialité ;
- les circulations principales.

Dans les locaux de représentation, et en particulier dans le **poste d'accueil et de filtrage**, le calepinage devra être étudié en fonction de l'implantation du mobilier fixe, de la banque d'accueil, des menuiseries, des parois vitrées et des axes de circulation afin de mettre en valeur la composition architecturale de l'espace.

Les joints de pose devront présenter un alignement parfait sur l'ensemble des surfaces. Les changements de direction, désaffleurements, décalages de joints et ruptures d'alignement non prévus au calepinage seront refusés.

Les changements de matériaux seront implantés exclusivement au droit des seuils de portes ou des limites fonctionnelles des locaux, sauf indication contraire portée sur les plans architecturaux.

Les entreprises devront coordonner leurs plans de calepinage avec les trames des plafonds suspendus, l'implantation des luminaires, des cloisons, des équipements techniques et des éléments de mobilier fixe afin d'obtenir une composition architecturale cohérente à l'échelle de chaque espace.

Toute modification du calepinage validé devra faire l'objet d'une nouvelle approbation de la maîtrise d'œuvre avant sa mise en œuvre. Aucun ouvrage exécuté sans validation préalable ne pourra être réceptionné.

2.7 Pose des plinthes

Les plinthes auront pour fonction d'assurer la protection des pieds de parois, de garantir une finition soignée entre les revêtements de sols et les revêtements muraux et de participer à l'harmonie architecturale des locaux.

Sauf indication contraire portée sur les plans ou dans les documents du marché, les locaux revêtus de carrelage recevront des plinthes en **grès cérame assorties au revêtement de sol correspondant**.

Les plinthes présenteront les caractéristiques minimales suivantes :

- même nature que le revêtement de sol ;
- même teinte et même finition de surface ;
- chants rectifiés ou usinés ;
- hauteur **100 mm minimum**, sauf indication particulière de la maîtrise d'œuvre ;
- épaisseur compatible avec le revêtement afin d'assurer un parfait alignement.

Les plinthes seront posées par collage sur support préparé, avec un parfait alignement horizontal et vertical. Les joints seront réalisés dans la continuité des joints du revêtement de sol lorsque le calepinage le permettra.

Les angles rentrants et sortants seront exécutés avec le plus grand soin au moyen de pièces spéciales du fabricant ou, à défaut, par des coupes d'onglet parfaitement ajustées. Les chants bruts, coupes apparentes ou profils rapportés non prévus au marché ne seront pas admis.

Les raccordements au droit des huisseries, des encadrements de portes, des éléments de mobilier fixe, des équipements techniques et des appareillages devront être particulièrement soignés. Les extrémités visibles seront réalisées au moyen de pièces de finition adaptées ou d'un façonnage permettant d'obtenir un aspect irréprochable.

Dans les sanitaires, vestiaires, douches et locaux humides, les plinthes devront assurer une parfaite continuité avec les revêtements muraux et permettre un nettoyage aisé des locaux. Les joints périphériques seront réalisés de manière à garantir l'étanchéité et la durabilité des ouvrages.

Dans le **poste d'accueil et de filtrage (GC4)**, les plinthes participeront pleinement à la qualité architecturale de l'espace. Elles seront réalisées en grès cérame identique au revêtement de sol, avec des joints fins de même teinte que ceux du carrelage. Une attention particulière sera portée à l'alignement des joints, à la qualité des coupes et à la finition des raccordements afin d'obtenir un ensemble sobre, élégant et parfaitement intégré au mobilier en bois, aux murs peints et aux menuiseries.

Toute plinthe présentant des éclats, des désaffleurements, des défauts d'alignement, des différences de teinte ou des joints irréguliers sera refusée et remplacée aux frais de l'entreprise. L'aspect final devra présenter une continuité parfaite sur l'ensemble des locaux.

2.8 Profilés, seuils et raccordements

Les profilés de finition, barres de seuil, couvre-joints et dispositifs de transition auront pour objet d'assurer la continuité des revêtements, la protection des arêtes, la compensation des différences de niveaux éventuelles ainsi que la qualité esthétique des raccordements entre matériaux de nature différente.

L'entreprise devra la fourniture et la pose de l'ensemble des profilés, barres de seuil, cornières, couvre-joints et accessoires nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages, y compris toutes sujétions de fixation, d'ajustement et de finition.

Les profilés seront choisis en fonction de leur destination et réalisés en :

- aluminium anodisé ;
- aluminium thermolaqué ;
- acier inoxydable ;

ou tout autre matériau présentant des caractéristiques mécaniques, esthétiques et de durabilité au moins équivalentes, sous réserve de l'accord préalable de la maîtrise d'œuvre.

Les profilés visibles seront sélectionnés afin de s'intégrer harmonieusement à l'ambiance architecturale du bâtiment. Leur teinte, leur finition et leur géométrie seront sobres et contemporaines.

Les changements de revêtements de sols devront être implantés exclusivement au droit des seuils de portes, des joints de fractionnement ou des limites fonctionnelles des locaux, sauf indication contraire figurant sur les plans.

Les différences de niveaux entre deux revêtements ne seront pas admises. Lorsque celles-ci seront inévitables, elles seront traitées au moyen de profilés de transition adaptés permettant d'assurer la sécurité des usagers et la conformité aux exigences d'accessibilité.

Les raccordements au droit :

- des huisseries métalliques ;
- des blocs-portes bois ;
- des façades vitrées ;
- des cloisons ;
- des appareils sanitaires ;
- des gaines techniques ;
- des équipements fixes ;
- des mobiliers intégrés ;

devront être réalisés avec le plus grand soin. Les découpes seront nettes, régulières et exemptes de tout éclat ou désaffleurement.

Dans le **poste d'accueil et de filtrage**, les profilés visibles seront limités au strict nécessaire afin de préserver la continuité visuelle du revêtement en grès cérame. Les changements de matériaux devront être discrets et parfaitement intégrés à la composition architecturale de l'espace.

Les seuils de portes seront implantés de manière à permettre un passage confortable des usagers, des personnes à mobilité réduite ainsi que du matériel de manutention et d'entretien. Ils devront respecter les exigences de la réglementation en vigueur en matière d'accessibilité.

Les profilés seront parfaitement alignés, solidement fixés et affleurants aux revêtements adjacents. Aucun jeu, désaffleurement, défaut d'alignement ou fixation apparente ne sera admis.

À l'issue des travaux, l'ensemble des profilés, seuils et raccordements devra présenter un aspect uniforme, parfaitement intégré aux revêtements de sols et contribuer à la qualité architecturale générale du bâtiment.

2.9 Protection des ouvrages en cours de chantier

Dès leur mise en œuvre et jusqu'à la réception des travaux, les revêtements de sols feront l'objet de toutes les protections nécessaires afin de préserver leur intégrité et leur aspect esthétique.

L'entreprise demeurera entièrement responsable de la conservation de ses ouvrages jusqu'à leur réception définitive. Elle prendra toutes les dispositions nécessaires afin d'éviter les dégradations liées aux interventions des autres corps d'état, aux circulations de chantier, aux manutentions ou au stockage de matériels.

Immédiatement après la pose et dans le respect des délais de séchage prescrits par les fabricants, les revêtements seront protégés au moyen de dispositifs adaptés, tels que :

- plaques de protection rigides ;
- plaques alvéolaires ;
- cartons de protection renforcés ;
- feutres techniques ou tout autre procédé offrant un niveau de protection équivalent.

Les protections devront permettre la circulation des entreprises sans provoquer de poinçonnement, d'arrachement, de rayure ou de salissure des revêtements.

L'utilisation de films plastiques directement appliqués sur les revêtements sera interdite lorsqu'ils sont susceptibles de provoquer des phénomènes de condensation, de coloration, de migration des colles ou de dégradation des joints.

Aucun stockage de matériaux, échafaudage, nacelle, engin de manutention ou matériel lourd ne sera autorisé directement sur les revêtements finis sans dispositif de répartition des charges validé par la maîtrise d'œuvre.

Les protections seront maintenues en parfait état pendant toute la durée des travaux et remplacées chaque fois que leur efficacité ne sera plus assurée.

Toute dégradation constatée avant la réception, qu'il s'agisse de rayures, d'impacts, d'éclats, de fissurations, de taches, de différences de teinte, de défauts de joints ou de tout autre dommage, sera intégralement réparée ou les éléments concernés seront remplacés à l'identique, aux frais exclusifs de l'entreprise, sans incidence sur le délai d'exécution.

Avant les opérations préalables à la réception, l'entreprise procédera :

- à la dépose complète des protections provisoires ;
- au nettoyage soigné des revêtements ;
- à l'élimination de toute trace de colle, de mortier, de peinture, de poussière ou de résidus de chantier ;
- au lustrage éventuel des surfaces lorsque celui-ci est préconisé par le fabricant.

Les ouvrages seront remis parfaitement propres, exempts de toute dégradation et immédiatement aptes à leur utilisation. Aucun revêtement présentant des défauts d'aspect ou des altérations, même mineures, ne pourra être accepté lors de la réception des travaux.

3 DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1 Intentions architecturales

Le projet de réhabilitation du bâtiment 539 s'inscrit dans une démarche visant à créer des espaces de travail, d'hébergement et d'accueil contemporains, fonctionnels et durables, répondant aux exigences d'exploitation du ministère des Armées tout en offrant un cadre de vie qualitatif aux occupants.

Les revêtements de sols constituent un élément majeur de cette identité architecturale. Leur choix répond à une double exigence de performance technique et de qualité esthétique, en assurant une continuité visuelle entre les différents espaces tout en différenciant les fonctions des locaux.

L'ensemble des revêtements sera réalisé en **grès cérame rectifié grand format**, sélectionné pour sa robustesse, sa facilité d'entretien, sa stabilité dimensionnelle et sa pérennité. Les teintes retenues s'inscriront dans une palette minérale contemporaine composée de gris chauds et froids, permettant d'obtenir des espaces lumineux, sobres et intemporels.

Les locaux courants, comprenant les chambres, bureaux, circulations, espaces de convivialité, kitchenette, sanitaires, vestiaires et locaux techniques, seront traités avec des revêtements harmonisés, associés à des plafonds suspendus en dalles minérales blanches et à des murs peints dans des teintes claires. Des murs d'accent vert profond pourront ponctuellement être réalisés dans certains espaces afin de renforcer l'identité architecturale du bâtiment.

Le mobilier fixe et les agencements seront réalisés en finition bois naturel ou stratifié aspect chêne, apportant chaleur et confort visuel tout en créant un contraste équilibré avec les matériaux minéraux.

Le **poste d'accueil et de filtrage** fera l'objet d'un traitement architectural spécifique afin d'affirmer son rôle de vitrine du bâtiment. Il sera caractérisé par :

- un revêtement de sol en grès cérame structuré gris contemporain, rectifié, au format 60 × 60 cm ;
- des joints fins de teinte noire ;
- des murs peints en vert profond mat, selon le coloris retenu par la maîtrise d'œuvre ;
- un plafond suspendu noir à ossature semi-apparente noire ;
- un mobilier d'accueil sur mesure en finition bois naturel ;
- une serrurerie, des appareillages et des accessoires de finition noire.

L'ensemble devra offrir une image institutionnelle moderne, sobre et chaleureuse, mettant en valeur les matériaux et garantissant une excellente qualité perçue.

Les entreprises veilleront à assurer une parfaite cohérence entre les revêtements de sols, les plafonds, les peintures, les menuiseries, le mobilier et les équipements techniques. Les matériaux proposés devront respecter les intentions architecturales du projet tout en présentant un niveau de qualité, de durabilité et de finition compatible avec les exigences du présent marché.

Les références de matériaux présentées dans le carnet des matériaux sont données à titre indicatif afin de définir le niveau de qualité et l'ambiance recherchée. Elles pourront être remplacées par des produits **techniquement équivalents**, sous réserve de l'accord préalable de la maîtrise d'œuvre.

3.2 Revêtement de sol type GC1 – Chambres, circulations, sas, kitchenette et locaux techniques

Le revêtement de sol de type **GC1** est destiné aux espaces courants du bâtiment, comprenant les chambres, les circulations, le sas d'entrée, la kitchenette et les locaux techniques. Il devra offrir un excellent compromis entre résistance, facilité d'entretien, confort d'utilisation et qualité architecturale.

L'ambiance recherchée est sobre, contemporaine et pérenne. Le revêtement devra participer à la continuité visuelle du bâtiment tout en mettant en valeur les volumes et la luminosité naturelle des locaux.

Le revêtement sera constitué de carreaux en **grès cérame pleine masse ou émaillé**, rectifiés, de premier choix, conformes à la norme **NF EN 14411**.

Caractéristiques minimales

- Dimensions : 597 x 597 x 9,6 mm ;
- Couleur : Aspect pierre gris moyen ;
- Classification UPEC : **U4 P4 E3 C2 ;**
- Classement 1er choix ;
- Absorption à l'eau : E < 0,5% ;
- Charge de rupture en flexion : 2000 N ;
- Résistance à la flexion : 40 N/mm² ;
- Résistance à l'abrasion profonde < 175 mm3 ;
- Résistance au glissement : C1 ;
- Glissance pieds chaussés : R9 ou R10 ;
- Traitement antitaches : Oui.

Le choix définitif du coloris sera validé par la maîtrise d'œuvre sur présentation d'échantillons.

3.2.1 Pose

Les carreaux seront posés collés conformément aux prescriptions du **NF DTU 52.2**.

La pose sera réalisée à joints droits.

Les joints auront une largeur maximale de **2 mm**.

Le mortier de jointoiement sera de couleur **gris moyen**, en harmonie avec la teinte du revêtement.

Les joints devront présenter un aspect parfaitement uniforme, sans différence de teinte, de largeur ni de niveau.

Le calepinage sera étudié afin de privilégier les carreaux entiers dans les zones visibles et de limiter les découpes périphériques.

Les coupes de largeur inférieure à un demi-carreau seront proscrites, sauf impossibilité technique validée par la maîtrise d'œuvre.

3.2.2 Plinthes

Les locaux recevront des plinthes en grès cérame assorties au revêtement de sol.

Les plinthes auront une hauteur de **100 mm minimum** et seront réalisées dans la même finition que le carrelage.

Les angles seront réalisés par coupes d'onglet ou au moyen de pièces spéciales du fabricant.

3.2.3 Aspect architectural

Le revêtement GC1 devra constituer la base de l'identité architecturale du bâtiment.

Son aspect minéral permettra de créer des espaces lumineux et intemporels tout en s'accordant avec :

- les plafonds suspendus en dalles minérales blanches ;
- les murs peints dans des teintes claires, ponctuellement rehaussés de murs d'accent vert profond ;
- les menuiseries intérieures ;
- le mobilier en finition bois naturel.

L'ensemble devra offrir une ambiance chaleureuse, institutionnelle et contemporaine, adaptée à un bâtiment administratif du ministère des Armées.

3.2.4 Exigences de finition

Les carreaux devront présenter une parfaite planéité, un alignement rigoureux des joints et une continuité de teinte sur l'ensemble des locaux.

Aucun désaffleurement, éclat, variation excessive de nuance, défaut de jointoiement ou irrégularité de pose ne sera admis.

Les ouvrages ne seront réceptionnés qu'après validation de leur conformité esthétique et technique par la maîtrise d'œuvre.

3.3 Revêtement de sol type GC2 – Espaces de convivialité et bureaux

Le revêtement de sol de type **GC2** est destiné aux bureaux et aux espaces de convivialité du bâtiment 539 et le local 020 du bâtiment 0182. Il contribuera à créer des espaces de travail confortables, accueillants et contemporains, tout en répondant aux exigences de durabilité et d'entretien d'un bâtiment administratif.

Le choix des matériaux devra participer à la qualité architecturale des locaux en créant une atmosphère chaleureuse, lumineuse et propice au bien-être des occupants.

Le revêtement sera constitué de carreaux en **grès cérame rectifié de premier choix**, conformes à la norme **NF EN 14411**, présentant un aspect minéral contemporain inspiré du béton architectural.

Caractéristiques minimales

- Antidérapance : R10 A ;
- U.P.E.C : **U4P3E3C2 D+** (planéité parfaite) rectifié H797 ;
- Dimensions : 20 x 1200 x 9,5 mm ;
- Couleur : Aspect chêne ;
- SRV classe 1 ;
- Classement 1er choix, SRV classe 1 ;
- Glissance pieds chaussés : R10 ;
- Glissance pieds chaussés : 10 ;
- Traitement Antitaches : Oui ;
- Pose type parquet, dans le sens de la lumière.

Le choix définitif de la teinte sera validé par la maîtrise d'œuvre sur présentation d'échantillons.

Nota : les travaux inclus la dépose et les travaux préparatoires du local 020/ bâtiment 182.

3.3.1 Mise en œuvre

Les carreaux seront mis en œuvre par pose collée conformément aux prescriptions du **NF DTU 52.2**.

La pose sera réalisée à joints droits.

La largeur des joints sera limitée à **2 mm maximum**.

Le mortier de jointoiement sera de teinte **gris anthracite**, afin de souligner discrètement le calepinage tout en renforçant le caractère contemporain du revêtement.

Le calepinage sera étudié afin de conserver des axes de pose parfaitement alignés avec les cloisons, les façades vitrées, les menuiseries et les principaux axes de circulation.

Les découpes seront réparties de manière équilibrée. Les bandes résiduelles de faible largeur ne seront pas admises.

3.3.2 Plinthes

Les plinthes seront réalisées en grès cérame assorti au revêtement de sol.

Elles présenteront une hauteur minimale de **100 mm** et seront parfaitement alignées sur l'ensemble des locaux.

Les angles seront réalisés au moyen de coupes d'onglet ou de pièces spéciales du fabricant.

3.3.3 Intentions architecturales

Les bureaux et espaces de convivialité constituent les principaux lieux de vie du bâtiment. Leur traitement architectural devra favoriser le confort, la concentration et les échanges.

L'association du revêtement GC2 avec :

- les plafonds suspendus en dalles minérales blanches ;
- les murs peints dans des teintes claires, ponctuellement animés par des murs d'accent vert profond ;
- le mobilier en finition bois naturel ;
- les menuiseries intérieures et éléments de serrurerie de teinte sombre ;

devra créer une ambiance élégante, sobre et chaleureuse, valorisant les espaces sans effet ostentatoire.

Les grandes dimensions des carreaux permettront de réduire le nombre de joints visibles et de renforcer la perception d'espaces ouverts et lumineux.

3.3.4 Exigences de finition

Les surfaces terminées devront présenter :

- une parfaite planéité ;
- un alignement rigoureux des joints ;
- une homogénéité de teinte ;
- une continuité du calepinage entre les locaux lorsque les plans le prévoient ;
- des raccordements parfaitement exécutés au droit des seuils, des menuiseries et des éléments de mobilier.

Tout défaut d'aspect, désaffleurement, variation de largeur des joints, éclat, fissuration ou défaut de planéité entraînera le remplacement des ouvrages concernés, sans coût supplémentaire pour le maître d'ouvrage.

3.4 Revêtement de sol type GC3 – Sanitaires, douches, WC et vestiaires

Le revêtement de sol de type **GC3** est destiné aux sanitaires, douches, WC et vestiaires du bâtiment 539. Il devra répondre aux exigences spécifiques des locaux humides en garantissant un haut niveau de sécurité, d'hygiène, de durabilité et de facilité d'entretien.

Les matériaux retenus devront résister aux sollicitations quotidiennes, aux nettoyages fréquents, aux produits de désinfection ainsi qu'à l'humidité permanente, sans altération de leurs caractéristiques mécaniques ou esthétiques.

Le revêtement sera constitué de carreaux en **grès cérame pleine masse ou émaillé**, rectifiés, conformes à la norme **NF EN 14411**.

Caractéristiques minimales

- Dimensions : 597 x 597 x 9,6 mm ;
- Couleur : Aspect pierre gris foncé (Ardesia fumo ou équivalent);
- Classification UPEC : **U4 P4 E3 C2 ;**
- Classement 1er choix ;
- Absorption à l'eau : E < 0,5% ;
- Charge de rupture en flexion : 2000 N ;

- Résistance à la flexion : 40 N/mm² ;
- Résistance à l'abrasion profonde < 175 mm3 ;
- Résistance au glissement : C1 ;
- Glissance pieds chaussés : R11 (antidérapant) ;
- Traitement Antitaches : Oui.

Le choix définitif de la teinte sera validé par la maîtrise d'œuvre sur présentation d'échantillons.

3.4.1 Mise en œuvre

Les carreaux seront posés collés conformément aux prescriptions du **NF DTU 52.2**.

La pose sera réalisée à joints droits.

Les joints auront une largeur maximale de **2 mm**.

Le mortier de jointoiement sera de couleur **gris moyen**, hydrofuge, à faible porosité et traité contre le développement des moisissures.

Dans les douches, les pentes réglementaires seront réalisées vers les siphons de sol ou les caniveaux de douche afin de garantir une évacuation complète des eaux. Les carreaux seront découpés avec précision au droit des évacuations et des ouvrages techniques.

Les joints de fractionnement, de dilatation et périphériques seront réalisés conformément aux prescriptions du **NF DTU 52.2** et aux recommandations du fabricant.

3.4.2 Plinthes

Les plinthes seront réalisées en grès cérame assorti au revêtement de sol.

Elles présenteront une hauteur minimale de **100 mm** et assureront une continuité parfaite avec les revêtements muraux et les faïences prévues par la section technique correspondante.

Les angles seront exécutés avec des pièces spéciales ou des coupes d'onglet soigneusement réalisées.

3.4.3 Intentions architecturales

Les sanitaires, vestiaires et douches devront offrir une ambiance contemporaine, lumineuse et particulièrement soignée.

L'association du revêtement GC3 avec :

- des murs revêtus de faïence et de peintures adaptées aux locaux humides ;
- des plafonds suspendus en dalles minérales blanches ;
- des appareils sanitaires en céramique blanche ;
- une robinetterie et des accessoires en finition inox brossé ou noir mat selon les locaux ;

devra permettre d'obtenir des espaces fonctionnels, élégants et faciles à entretenir, tout en assurant un excellent niveau d'hygiène.

La teinte claire du revêtement contribuera à renforcer la luminosité des locaux et à mettre en valeur les équipements sanitaires.

3.4.4 Exigences de finition

Les revêtements devront présenter une parfaite régularité de surface, sans désaffleurement entre carreaux.

Les joints seront parfaitement rectilignes, homogènes en largeur et en teinte.

Les découpes autour des appareils sanitaires, des caniveaux, des siphons, des cloisons et des huisseries devront être particulièrement soignées.

Aucune stagnation d'eau ne sera admise après mise en eau des douches. Les pentes, l'écoulement des eaux et la qualité des finitions feront l'objet d'une vérification par la maîtrise d'œuvre lors des opérations préalables à la réception.

3.5 Revêtement de sol type GC Ext 1 – Revêtements extérieurs

Le revêtement de sol de type **GC Ext 1** est destiné aux cheminements et espaces extérieurs carrelés du bâtiment 539. Il devra présenter une excellente résistance aux sollicitations climatiques et mécaniques tout en assurant la sécurité des usagers et une parfaite continuité architecturale avec les aménagements intérieurs.

Le revêtement sera constitué de dalles en **grès cérame de forte épaisseur**, spécialement conçues pour une utilisation en extérieur et conformes à la norme **NF EN 14411**.

3.5.1 Caractéristiques minimales

- Couleur : Série Otto Outdoor Plus effet pierre béton, finition structurée antidérapant ou techniquement et visuellement équivalent
- Technologie : Grès Cérame Coloré dans la masse - 20 mm d'épaisseur
- Formats: 60x60 cm rectifié Outdoor Plus
- Coloris : Béton
- Classement UPEC F+ : U4 P3 E3 C2
- Résistance à la flexion (norme EN 1339) : T11
- Classement antidérapant selon norme DIN 51130 (pieds chaussés) : R11 (équivalent à
- PC20)
- Classement antidérapant selon norme DIN 51097 (pieds nus) : A+B (équivalent à PN18)

Le choix définitif du revêtement sera validé par la maîtrise d'œuvre sur présentation d'échantillons.

3.5.2 Mise en œuvre

Les dalles seront mises en œuvre conformément aux prescriptions du fabricant et aux normes en vigueur, sur un support adapté à la technique de pose retenue.

La pose comprendra notamment :

- la préparation du support ;
- la réalisation des pentes nécessaires à l'évacuation des eaux pluviales ;
- la pose des dalles avec un alignement rigoureux ;
- la réalisation des joints conformément aux prescriptions du fabricant ;
- les profilés et dispositifs de finition en périphérie.

Les pentes seront orientées de manière à éviter toute stagnation d'eau.

Le revêtement devra présenter une parfaite stabilité et ne générer aucun mouvement ou basculement sous les charges d'exploitation.

3.5.3 Raccordements

Les raccordements avec les seuils des menuiseries extérieures, les ouvrages de serrurerie, les façades, les espaces végétalisés et les autres revêtements seront particulièrement soignés.

Les différences de niveaux seront proscrites. Les transitions seront réalisées au moyen de profilés ou de dispositifs adaptés garantissant la continuité des cheminements et le respect des exigences d'accessibilité.

3.5.4 Intentions architecturales

Le revêtement extérieur devra prolonger l'identité architecturale du bâtiment en assurant une continuité visuelle entre les espaces intérieurs et les aménagements extérieurs.

La teinte minérale retenue devra s'intégrer harmonieusement aux façades, aux menuiseries aluminium, aux clôtures, aux ouvrages de serrurerie ainsi qu'aux aménagements paysagers.

Le choix d'un grès cérame grand format permettra de conférer aux espaces extérieurs une image contemporaine, sobre et pérenne, en cohérence avec le traitement architectural du bâtiment 539.

3.5.5 Exigences de finition

Les surfaces terminées devront présenter :

- une parfaite planéité ;
- un alignement rigoureux des joints ;
- une homogénéité de teinte ;
- une excellente stabilité des dalles ;
- une évacuation efficace des eaux pluviales sans stagnation.

Aucun éclat, désaffleurement, défaut de pente, mouvement des dalles ou irrégularité de pose ne sera admis. Les ouvrages seront réceptionnés uniquement après contrôle de leur conformité technique, esthétique et fonctionnelle par la maîtrise d'œuvre.

3.6 Revêtement de sol type GC4 – Poste d'accueil et de filtrage

Le revêtement de sol de type **GC4** est destiné exclusivement au **poste d'accueil et de filtrage**, espace emblématique du bâtiment 539. Cet espace constitue le premier point de contact des visiteurs et des personnels avec le bâtiment. À ce titre, il fera l'objet d'un traitement architectural spécifique visant à traduire une image de modernité, de qualité et de pérennité.

Le revêtement de sol participera pleinement à la composition architecturale de cet espace et devra s'intégrer harmonieusement avec le mobilier d'accueil, les parois, les menuiseries, les équipements techniques et l'éclairage.

Le revêtement sera constitué de carreaux en **grès cérame pleine masse ou émaillé**, rectifiés, de premier choix, conformes à la norme **NF EN 14411**.

3.6.1 Caractéristiques minimales

- Série Vertige effet ciment, finition lisse ou techniquement et visuellement équivalent
- Technologie : Grès Cérame Coloré dans la masse - 8,5 mm d'épaisseur (60x60 cm)
- Formats : 60x60 cm rectifié
- Coloris : Gris
- Classement UPEC : U4 P4 E3 C2
- Classement antidérapant selon norme DIN 51130 (pieds chaussés) : R9 (équivalent à PC6)

La référence esthétique sera conforme au **carnet des matériaux** annexé au présent CCTP ou techniquement équivalente, sous réserve de l'approbation préalable de la maîtrise d'œuvre.

3.6.2 Mise en œuvre

Les carreaux seront posés collés conformément aux prescriptions du **NF DTU 52.2**.

La pose sera réalisée à joints droits.

Les joints auront une largeur maximale de **2 mm**.

Le mortier de jointoiement sera de **couleur noire**, afin de renforcer l'effet graphique du calepinage et d'obtenir une finition contemporaine.

Le calepinage fera l'objet d'une étude spécifique. Les axes de pose seront définis à partir de la banque d'accueil et des axes principaux de circulation. Les joints devront être parfaitement alignés avec les éléments architecturaux de la pièce.

Les découpes seront limitées au strict minimum. Les bandes résiduelles de faible largeur ne seront pas admises.

3.6.3 Plinthes

Les plinthes seront réalisées en grès cérame identique au revêtement de sol.

Elles présenteront une hauteur minimale de **100 mm**.

Les joints seront réalisés dans la continuité des joints du sol afin d'obtenir une parfaite homogénéité de l'ensemble.

3.6.4 Intentions architecturales

Le poste d'accueil et de filtrage devra affirmer une identité architecturale contemporaine et qualitative.

L'ambiance recherchée reposera sur l'association des éléments suivants :

- revêtement de sol en grès cérame gris structuré grand format ;
- joints noirs fins ;
- murs peints dans une teinte **vert profond mat**, définie par la maîtrise d'œuvre sur présentation d'échantillons ;
- plafond suspendu en dalles minérales **noires** sur ossature semi-apparente noire ;
- mobilier sur mesure en finition bois naturel ou stratifié aspect chêne ;
- serrurerie, appareillages électriques, quincailleries et accessoires de finition noire ;
- éclairage LED dimmable à température de couleur **3000 K**, assurant un confort visuel optimal et mettant en valeur les matériaux.

L'objectif est de créer un espace d'accueil élégant, chaleureux et institutionnel, traduisant l'image du ministère des Armées tout en offrant un cadre fonctionnel aux personnels chargés du contrôle d'accès.

3.6.5 Exigences de finition

Le niveau de finition exigé pour cet espace sera supérieur à celui des autres locaux du bâtiment.

Les carreaux devront présenter :

- une parfaite planéité ;
- un alignement rigoureux des joints ;
- une homogénéité de teinte sur l'ensemble de la surface ;
- des coupes parfaitement exécutées au droit des parois, des menuiseries, des équipements fixes et de la banque d'accueil ;
- une continuité parfaite du calepinage entre les différents volumes composant le poste d'accueil.

Avant le lancement de la pose, l'entreprise réalisera, à la demande de la maîtrise d'œuvre, une **surface témoin** ou une **maquette de calepinage** permettant de valider le rendu esthétique du revêtement, la teinte des joints et l'harmonie générale avec les autres matériaux du projet.

Tout défaut d'aspect, de pose ou de finition sera refusé et entraînera la reprise ou le remplacement des ouvrages concernés, sans incidence financière pour le maître d'ouvrage. Le poste d'accueil fera l'objet d'une attention particulière lors des opérations préalables à la réception et constituera le niveau de référence qualitative pour l'ensemble des revêtements du bâtiment.

3.7 Plinthes en grès cérame

Les plinthes auront pour fonction d'assurer la protection des pieds de cloisons et de parois, de garantir une finition soignée des revêtements de sols et de participer à l'unité architecturale de l'ensemble du bâtiment.

Sauf indication contraire figurant sur les plans de finition, tous les locaux revêtus d'un carrelage de type GC1, GC2, GC3 et GC4 recevront des plinthes en grès cérame assorties au revêtement de sol correspondant.

Les plinthes présenteront les caractéristiques minimales suivantes :

- même nature que le revêtement de sol ;
- même teinte, même finition et même aspect de surface ;
- chants rectifiés ou usinés ;
- hauteur **100 mm minimum** ;
- épaisseur compatible avec celle du revêtement de sol.

Les plinthes seront découpées en usine ou réalisées à partir des carreaux de sol lorsque cette solution permettra d'obtenir une finition identique à celle du revêtement.

La pose sera réalisée par collage au moyen d'un mortier-colle adapté, conformément aux prescriptions du fabricant et aux dispositions du **NF DTU 52.2**.

Les joints verticaux des plinthes seront alignés, dans la mesure du possible, avec ceux du revêtement de sol afin d'assurer une parfaite continuité du calepinage.

Les angles rentrants et sortants seront exécutés :

- soit au moyen de pièces spéciales du fabricant ;
- soit par des coupes d'onglet parfaitement ajustées.

Les chants apparents seront polis ou usinés afin d'obtenir une finition irréprochable.

Les raccordements avec les huisseries, les menuiseries, les équipements techniques, les appareils sanitaires, les mobiliers fixes et les éléments de serrurerie feront l'objet d'un soin particulier. Aucune coupe brute ou arête vive ne sera admise.

Dans les locaux humides, les plinthes seront réalisées de manière à garantir une parfaite continuité avec les revêtements muraux et à faciliter les opérations de nettoyage. Les joints périphériques seront réalisés au moyen d'un mastic souple compatible avec les matériaux adjacents.

Dans le **poste d'accueil et de filtrage**, les plinthes constitueront un élément de finition participant à la qualité architecturale de l'espace. Leur exécution devra être particulièrement soignée afin d'assurer une parfaite harmonie avec le revêtement GC4, les murs peints, le mobilier sur mesure et les menuiseries.

À l'issue des travaux, les plinthes devront présenter :

- un alignement parfait ;
- une parfaite adhérence au support ;
- des joints réguliers ;
- une homogénéité de teinte ;
- une finition exempte d'éclats, de fissures, de désaffleurements ou de défauts d'aspect.

Toute plinthe endommagée, mal alignée ou présentant un défaut de finition sera déposée et remplacée à l'identique aux frais de l'entreprise, sans incidence sur le délai d'exécution.

3.8 Barres de seuil et profilés de finition

Les barres de seuil, profilés de finition, couvre-joints et accessoires de transition auront pour fonction d'assurer la continuité des revêtements, la protection des arêtes, la compensation des éventuelles différences de niveaux ainsi que la qualité esthétique des raccordements entre les différents matériaux.

L'entreprise devra la fourniture et la pose de l'ensemble des profilés, barres de seuil, cornières, couvre-joints et accessoires nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages, y compris toutes les sujétions de fixation, de réglage, de découpe et de finition.

Les profilés seront réalisés en aluminium anodisé, aluminium thermolaqué, acier inoxydable ou tout autre matériau présentant des performances mécaniques, une durabilité et une qualité esthétique au moins équivalentes, sous réserve de l'accord préalable de la maîtrise d'œuvre.

Les finitions visibles seront sélectionnées afin de s'intégrer discrètement à l'ambiance architecturale du bâtiment. Leur teinte sera adaptée aux revêtements de sols, aux menuiseries et aux ouvrages de serrurerie. Les finitions brossées, satinées ou noir mat seront privilégiées selon leur localisation.

Les changements de revêtements de sols seront implantés exclusivement :

- au droit des seuils de portes ;
- aux limites fonctionnelles des locaux ;
- au droit des joints de fractionnement ou de dilatation ;
- ou conformément aux plans architecturaux.

Les profilés devront permettre une transition parfaitement affleurante entre les différents revêtements. Aucune différence de niveau susceptible de constituer un obstacle ou un risque de trébuchement ne sera admise.

Les seuils devront être compatibles avec les exigences d'accessibilité des personnes à mobilité réduite et permettre le passage des équipements de manutention et de nettoyage sans détérioration des revêtements.

Les raccordements avec les blocs-portes, les façades vitrées, les cloisons, les équipements techniques, les mobiliers fixes et les éléments de serrurerie feront l'objet d'un soin particulier. Les découpes seront nettes, régulières et réalisées sans éclat.

Les profilés visibles seront limités au strict nécessaire afin de préserver la continuité visuelle des revêtements. Leur implantation devra être validée par la maîtrise d'œuvre avant toute mise en œuvre.

Dans le **poste d'accueil et de filtrage**, les profilés et seuils devront être particulièrement discrets afin de préserver la qualité architecturale de l'espace. Les transitions entre les différents matériaux devront être imperceptibles et parfaitement intégrées au calepinage du revêtement GC4.

Les profilés seront posés avec un parfait alignement, solidement fixés et affleurants aux revêtements adjacents. Aucune fixation apparente, déformation, désaffleurement ou défaut d'alignement ne sera accepté.

À l'issue des travaux, l'ensemble des seuils et profilés devra présenter un aspect homogène, sans rayure, sans choc ni déformation. Toute pièce détériorée ou présentant un défaut d'aspect sera remplacée à l'identique aux frais de l'entreprise, sans incidence sur les délais contractuels.

4 MISE EN OEUVRE

4.1 Réception des supports

Avant tout commencement des travaux de pose des revêtements de sols, l'entreprise procédera à la vérification complète des supports destinés à recevoir les ouvrages prévus par la présente section.

Elle s'assurera que les supports présentent les caractéristiques nécessaires à la bonne exécution des revêtements conformément aux prescriptions du présent CCTP, aux normes en vigueur, au **NF DTU 52.2** et aux recommandations des fabricants des procédés de pose.

L'entreprise vérifiera notamment :

- la conformité des altimétries et des niveaux finis ;
- la planéité des supports ;
- la résistance mécanique et la cohésion des ouvrages ;
- l'absence de fissures, d'épaufrures, de laitance, de parties friables ou de défauts susceptibles d'altérer la qualité des revêtements ;
- la conformité des réservations, des seuils, des joints de fractionnement et des joints de dilatation ;
- la propreté générale des supports ;
- le taux d'humidité résiduelle compatible avec les produits de mise en œuvre ;
- la conformité des pentes dans les locaux humides et les espaces extérieurs.

Les supports devront être propres, plans, secs, stables et exempts de toute substance susceptible de nuire à l'adhérence des revêtements, notamment les poussières, huiles, graisses, résidus de plâtre, laitance de ciment, peintures ou produits de cure.

Les tolérances de planéité seront conformes aux prescriptions du **NF DTU 52.2**.

Toute anomalie constatée devra être signalée sans délai à la maîtrise d'œuvre avant toute mise en œuvre. Aucune pose ne pourra être entreprise sur un support manifestement non conforme sans accord préalable de la maîtrise d'œuvre.

Lorsque des travaux préparatoires relèvent de la présente section, l'entreprise réalisera notamment :

- le nettoyage des supports ;
- le ponçage des aspérités ;
- le dépoussiérage ;
- l'application des primaires d'accrochage ;
- les réparations ponctuelles ;
- les ragréages localisés nécessaires à la pose.

Les travaux de pose ne pourront débuter qu'après achèvement des ouvrages susceptibles de détériorer les revêtements et lorsque les conditions de température et d'hygrométrie seront compatibles avec les prescriptions des fabricants.

En sa qualité d'entreprise générale, le titulaire du marché demeure seul responsable de la conformité des supports avant la mise en œuvre des revêtements de sols. Il lui appartient d'assurer la coordination de l'ensemble de ses interventions et de celles de ses éventuels sous-traitants afin de garantir la parfaite exécution des ouvrages jusqu'à leur réception.

4.2 Pose collée des revêtements

La pose des revêtements de sols sera réalisée conformément aux prescriptions du **NF DTU 52.2**, aux Avis Techniques (ATec) ou Documents Techniques d'Application (DTA) des procédés utilisés ainsi qu'aux recommandations des fabricants des matériaux et produits de mise en œuvre.

La technique de pose sera adaptée à la nature des supports, aux dimensions des carreaux, aux sollicitations des locaux et aux performances attendues des ouvrages.

Les carreaux seront mis en œuvre par **pose collée au mortier-colle**, au moyen d'un système compatible avec les supports et les revêtements retenus.

Pour les carreaux de grand format, un **double encollage** sera systématiquement réalisé afin d'assurer un transfert optimal de la colle et une parfaite adhérence sur toute la surface du carreau.

L'application du mortier-colle sera réalisée à l'aide d'un peigne adapté aux dimensions des carreaux et conformément aux prescriptions du fabricant.

Les carreaux seront mis en place dans le respect du calepinage validé par la maîtrise d'œuvre. Ils seront soigneusement battus afin d'assurer :

- une parfaite planéité des revêtements ;
- un remplissage homogène sous les carreaux ;
- une adhérence optimale ;
- une largeur de joints constante.

Les joints de pose respecteront les largeurs définies au présent CCTP. Les alignements seront parfaitement rectilignes sur l'ensemble des locaux.

Les joints de fractionnement, de dilatation et périphériques seront impérativement respectés et reportés dans le revêtement conformément au **NF DTU 52.2**. Aucun carreau ne devra chevaucher un joint de structure.

Les découpes seront réalisées à l'aide d'outillages adaptés garantissant des arêtes nettes, sans éclat ni ébréchure. Les coupes seront positionnées de manière discrète et conformément au plan de calepinage.

La circulation sur les revêtements sera interdite pendant toute la durée de prise du mortier-colle, conformément aux prescriptions du fabricant. Aucun matériel, échafaudage, stockage de matériaux ou intervention d'autres équipes ne sera autorisé avant l'obtention des résistances nécessaires.

Après durcissement complet du mortier-colle, les joints seront réalisés au moyen d'un mortier de jointoiement adapté, appliqué de manière uniforme et soigneusement nettoyé afin de garantir une finition homogène.

À l'issue des travaux, les revêtements devront présenter :

- une parfaite adhérence au support ;
- une planéité conforme aux tolérances réglementaires ;
- des joints réguliers et parfaitement alignés ;
- une homogénéité de teinte ;
- une absence totale de désaffleurement, de son creux, de fissuration, d'éclat ou de défaut d'aspect.

Tout carreau présentant un défaut de pose, un manque d'adhérence ou une détérioration, constaté avant la réception des travaux, sera déposé et remplacé à l'identique par l'entreprise, sans incidence sur les délais contractuels ni sur le coût des travaux.

4.3 Découpes et ajustements

Les découpes des revêtements de sols seront réalisées avec le plus grand soin afin de garantir une finition irréprochable et une parfaite intégration des ouvrages dans leur environnement.

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires afin d'adapter les carreaux aux contraintes géométriques des locaux, aux réservations, aux équipements techniques, aux menuiseries, aux appareils sanitaires, aux mobiliers fixes et à l'ensemble des éléments traversant le revêtement.

Les découpes seront exécutées exclusivement au moyen d'outillages adaptés (scie à eau ou matériel de découpe équivalent), permettant d'obtenir des chants nets, réguliers et exempts de tout éclat.

Les coupes réalisées à la meuleuse seront limitées aux seuls cas où elles sont techniquement indispensables. Elles devront présenter une qualité de finition équivalente à celle obtenue par découpe mécanique.

Les découpes seront implantées conformément au plan de calepinage validé par la maîtrise d'œuvre.

Les carreaux de faible largeur seront proscrits. Sauf impossibilité technique dûment justifiée, aucune découpe inférieure à **la moitié d'un carreau** ne sera admise en périphérie des locaux ou dans les zones fortement visibles.

Les découpes seront réparties de manière équilibrée afin de conserver la symétrie du calepinage et de préserver l'esthétique des ouvrages.

Une attention particulière sera portée aux raccordements :

- au droit des huisseries et blocs-portes ;
- des menuiseries aluminium ;
- des cloisons ;
- des appareils sanitaires ;
- des siphons et caniveaux de douche ;
- des poteaux et éléments de structure ;
- des passages de réseaux ;
- des mobiliers fixes et de la banque d'accueil.

Les réservations circulaires destinées au passage des réseaux seront réalisées par carottage ou trépanage afin d'obtenir une découpe parfaitement circulaire. Les jeux périphériques seront limités au strict nécessaire et masqués par les rosaces ou platines des équipements concernés.

Dans les locaux humides, les découpes autour des siphons de sol, caniveaux et évacuations seront réalisées avec une précision particulière afin d'assurer la continuité des pentes, l'écoulement des eaux et la qualité esthétique des ouvrages.

Dans le **poste d'accueil et de filtrage**, les découpes devront être pratiquement imperceptibles. Elles seront implantées de manière à préserver les axes du calepinage et à mettre en valeur le mobilier d'accueil. Les coupes visibles au droit de la banque d'accueil, des parois vitrées et des menuiseries feront l'objet d'une attention particulière et devront être validées par la maîtrise d'œuvre avant leur exécution.

Les arêtes découpées demeurant apparentes seront adoucies, polies ou protégées au moyen de profilés adaptés lorsque leur exposition le justifie.

À l'issue des travaux, les découpes devront présenter un aspect parfaitement régulier, sans éclat, sans fissure, sans ébréchure ni défaut d'alignement. Tout ouvrage dont la qualité de finition serait jugée insuffisante par la maîtrise d'œuvre sera déposé et remplacé aux frais de l'entreprise, sans incidence sur le délai d'exécution.

4.4 Réalisation des joints

Les joints de pose participeront à la qualité technique, à la durabilité et à l'esthétique des revêtements de sols. Ils seront réalisés conformément aux prescriptions du **NF DTU 52.2**, aux recommandations des fabricants des produits de jointoiement et aux dispositions du présent CCTP.

Le jointoiement ne pourra être entrepris qu'après le délai de séchage du mortier-colle prescrit par le fabricant et après vérification de la parfaite stabilité des carreaux.

Avant le remplissage des joints, ceux-ci seront soigneusement nettoyés afin d'éliminer toute trace de mortier-colle, poussière ou impureté susceptible de nuire à l'adhérence ou à l'aspect final.

Les mortiers de jointoiement seront conformes à la norme **NF EN 13888**. Ils présenteront les caractéristiques suivantes :

- excellente résistance à l'abrasion ;
- faible porosité ;
- caractère hydrofuge ;
- résistance aux produits d'entretien courants ;
- résistance au développement des moisissures dans les locaux humides ;
- stabilité des teintes dans le temps.

Les largeurs de joints seront conformes au calepinage validé par la maîtrise d'œuvre et limitées à **2 mm maximum** pour les carreaux rectifiés, sauf prescription particulière du fabricant.

Les teintes des joints seront les suivantes :

- **GC1** : gris moyen ;
- **GC2** : gris anthracite ;
- **GC3** : gris moyen hydrofuge ;
- **GC Ext 1** : gris pierre adapté aux conditions extérieures ;
- **GC4** : noir profond.

Le remplissage des joints sera réalisé sur toute leur profondeur, sans manque de matière, sans bulle d'air ni retrait apparent.

Après application, les joints seront soigneusement lissés puis nettoyés sans altérer leur surface ni provoquer de voile ciment sur les carreaux. Les opérations de nettoyage seront renouvelées autant que nécessaire jusqu'à obtention d'un aspect parfaitement uniforme.

Les joints de fractionnement, de dilatation et périphériques ne seront jamais obturés par un mortier de jointoiement. Ils seront traités au moyen d'un mastic élastomère compatible avec les matériaux adjacents et présentant des performances adaptées aux mouvements des ouvrages.

Dans les locaux humides, une attention particulière sera portée à l'étanchéité des raccordements entre les revêtements de sols, les plinthes, les appareils sanitaires, les siphons et les caniveaux. Les joints souples seront continus, réguliers et parfaitement adhérents aux supports.

Dans le **poste d'accueil et de filtrage**, les joints noirs participeront pleinement à l'expression architecturale du revêtement GC4. Leur régularité, leur alignement et leur homogénéité de teinte devront être irréprochables. Toute variation de largeur, différence de couleur, défaut de remplissage ou irrégularité de finition sera refusé.

À l'issue des travaux, les joints devront présenter :

- une largeur constante sur l'ensemble des surfaces ;
- une teinte homogène ;
- un remplissage complet ;
- une surface lisse et régulière ;
- une parfaite adhérence aux chants des carreaux.

Tout joint présentant des fissures, des retraits, des manques, des variations de teinte, des défauts de finition ou des traces persistantes de voile ciment sera repris ou remplacé par l'entreprise, sans incidence sur le délai d'exécution ni sur le coût des travaux.

4.5 Joints de fractionnement et de dilatation

Les joints de fractionnement, de dilatation, de construction et les joints périphériques existants ou prévus par les documents d'exécution devront être rigoureusement respectés. Leur implantation ne pourra en aucun cas être modifiée ou supprimée sans l'accord préalable de la maîtrise d'œuvre.

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires afin d'assurer la continuité de ces joints dans le revêtement de sol, conformément aux prescriptions du **NF DTU 52.2**, aux plans d'exécution et aux recommandations des fabricants.

Les joints de structure du bâtiment seront impérativement reportés dans le revêtement. Aucun carreau ne devra franchir un joint de dilatation ou de construction.

Les joints de fractionnement seront implantés notamment :

- au droit des joints du support ;
- aux changements de nature des supports ;
- aux changements de géométrie des locaux ;
- aux seuils de portes lorsque les plans l'imposent ;
- conformément aux surfaces maximales admissibles définies par le NF DTU 52.2.

Les joints périphériques seront réalisés sur l'ensemble du pourtour des locaux, au droit :

- des murs ;
- des cloisons ;
- des poteaux ;
- des huisseries ;
- des gaines techniques ;
- des équipements fixes ;
- de tout ouvrage susceptible de transmettre des contraintes au revêtement.

Ces joints seront réalisés au moyen d'un matériau compressible puis obturés par un mastic élastomère de qualité professionnelle, compatible avec les matériaux adjacents et présentant une excellente résistance au vieillissement, aux produits d'entretien et aux sollicitations mécaniques.

Dans les locaux humides, les mastics utilisés devront être spécifiquement adaptés aux ambiances humides et présenter des propriétés antifongiques limitant le développement des moisissures.

Les profilés de joints apparents, lorsqu'ils sont nécessaires, seront sélectionnés pour leur discrétion et leur qualité esthétique. Ils seront réalisés en aluminium anodisé, aluminium thermolaqué ou acier inoxydable, selon leur destination, et leur finition sera soumise à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

Dans le **poste d'accueil et de filtrage**, l'implantation des joints de fractionnement fera l'objet d'une étude particulière afin de préserver la qualité architecturale de l'espace. Leur position sera intégrée au calepinage général et recherchera la plus grande discrétion possible, tout en respectant les exigences techniques de l'ouvrage.

À l'issue des travaux, les joints de fractionnement, de dilatation et périphériques devront présenter :

- une largeur régulière ;
- un alignement parfait ;
- un remplissage homogène ;
- une parfaite adhérence sur les lèvres des joints ;
- une finition soignée, sans débordement ni manque de matière.

Tout joint présentant un défaut d'exécution, une mauvaise adhérence, une fissuration prématurée, un désaffleurement ou un défaut d'aspect sera repris intégralement par l'entreprise, sans incidence sur le délai d'exécution ni sur le coût des travaux.

4.6 Nettoyage des ouvrages

L'entreprise assurera, tout au long de son intervention, le maintien en parfait état de propreté des ouvrages réalisés ainsi que des zones de travail mises à sa disposition.

Les nettoyages intermédiaires seront effectués au fur et à mesure de l'avancement des travaux afin d'éviter toute accumulation de poussières, de gravats, de résidus de mortiers, de colles ou de produits de jointoiement susceptibles d'altérer la qualité des revêtements.

Immédiatement après la réalisation des joints, les revêtements feront l'objet d'un premier nettoyage permettant d'éliminer les excédents de mortier de jointoiement et d'éviter la formation d'un voile ciment.

Les opérations de nettoyage seront réalisées exclusivement avec des produits compatibles avec la nature des revêtements et conformément aux prescriptions des fabricants.

L'utilisation de produits agressifs, acides ou abrasifs susceptibles de détériorer les carreaux, les joints, les profilés ou les éléments de finition est strictement interdite, sauf accord préalable de la maîtrise d'œuvre et conformément aux recommandations du fabricant.

Avant les opérations préalables à la réception, l'entreprise procédera à un nettoyage complet de l'ensemble des revêtements comprenant notamment :

- le retrait de toutes les protections provisoires ;
- l'élimination des poussières et déchets de chantier ;
- le nettoyage des revêtements de sols ;
- l'élimination de toutes les traces de colle, de mortier, de peinture, de plâtre, de graisse ou de tout autre résidu ;
- le nettoyage des joints ;
- le nettoyage des plinthes, seuils, profilés et accessoires de finition.

Une attention particulière sera portée aux angles, aux pieds de cloisons, aux seuils de portes, aux raccordements avec les appareils sanitaires, aux mobiliers fixes ainsi qu'aux zones difficilement accessibles.

Dans le **poste d'accueil et de filtrage**, le nettoyage fera l'objet d'un soin particulier afin de préserver l'aspect contemporain des matériaux. Le revêtement GC4, les joints noirs, les plinthes, les profilés et les ouvrages attenants devront être parfaitement exempts de traces, de voiles de ciment, de rayures, de résidus de chantier ou de toute altération susceptible de nuire à la qualité architecturale de l'espace.

À l'issue des travaux, les revêtements devront présenter :

- une parfaite propreté ;
- une homogénéité d'aspect ;
- une absence totale de voile ciment ;
- des joints propres et réguliers ;
- des profilés et seuils exempts de rayures ou de traces d'oxydation ;
- des plinthes parfaitement nettoyées.

Les ouvrages seront livrés prêts à être utilisés, sans qu'aucune intervention complémentaire de nettoyage ne soit nécessaire. Tout défaut de propreté constaté lors des opérations préalables à la réception entraînera la reprise complète des opérations de nettoyage par l'entreprise, jusqu'à obtention d'un résultat conforme aux exigences de la maîtrise d'œuvre.

4.7 Protection des ouvrages jusqu'à la réception

Dès leur mise en œuvre, les revêtements de sols feront l'objet de toutes les protections nécessaires afin de préserver leur intégrité, leur aspect esthétique et leurs performances jusqu'à la réception définitive des travaux.

L'entreprise demeure seule responsable de la conservation de ses ouvrages jusqu'à leur réception. Elle prendra toutes les dispositions nécessaires afin d'éviter toute dégradation résultant des interventions ultérieures, des circulations de chantier, des manutentions, du stockage de matériels ou de toute autre cause susceptible d'altérer les revêtements.

Après respect des délais de séchage prescrits par les fabricants, les revêtements seront protégés au moyen de dispositifs adaptés, tels que :

- plaques alvéolaires en polypropylène ;
- panneaux de protection rigides ;
- plaques de fibres ou cartons renforcés de forte densité ;
- feutres techniques de protection ;
- ou tout autre système présentant des performances équivalentes.

Les protections mises en œuvre devront permettre la poursuite des travaux des autres intervenants sans provoquer de rayures, de poinçonnements, d'éclats, de fissurations ou de salissures des revêtements.

Les protections seront maintenues propres, parfaitement en place et remplacées chaque fois que leur état ne permettra plus d'assurer une protection efficace.

Il est formellement interdit :

- de stocker des matériaux directement sur les revêtements finis sans protection adaptée ;
- de faire circuler des engins ou matériels lourds sans dispositif de répartition des charges ;
- d'utiliser les revêtements comme aire de préparation ou de découpe des matériaux ;
- d'employer des produits susceptibles de tacher ou d'altérer les carreaux ou les joints.

Toute dégradation constatée avant la réception, quelle qu'en soit l'origine, devra être réparée ou les éléments concernés remplacés à l'identique par l'entreprise, sans incidence financière pour le maître d'ouvrage.

Les protections ne seront déposées qu'immédiatement avant les opérations préalables à la réception ou sur instruction de la maîtrise d'œuvre.

Après dépose des protections, l'entreprise procédera à une inspection complète des ouvrages afin de vérifier notamment :

- l'absence de rayures ou d'impacts ;
- l'intégrité des carreaux et des plinthes ;
- la qualité des joints ;
- la parfaite adhérence des profilés et seuils ;
- la conformité des finitions.

Le **poste d'accueil et de filtrage** fera l'objet d'une protection renforcée pendant toute la durée du chantier. Compte tenu de son niveau de finition et de son rôle représentatif, aucune circulation non indispensable ne sera autorisée dans cet espace avant la réception des travaux. Les protections mises en œuvre devront garantir la parfaite conservation du revêtement GC4, des joints noirs, des plinthes et des ouvrages associés.

Les revêtements seront présentés à la réception dans un état irréprochable, parfaitement propres, exempts de toute dégradation et conformes aux exigences du présent CCTP. Toute reprise ou remplacement rendu nécessaire par une protection insuffisante restera intégralement à la charge de l'entreprise.

5 CONTROLES – ESSAIS – RECEPTION

5.1 Contrôle des matériaux

Avant toute mise en œuvre, l'entreprise procédera au contrôle qualitatif et quantitatif de l'ensemble des matériaux destinés à être incorporés à l'ouvrage.

Elle vérifiera notamment :

- la conformité des références livrées avec les matériaux validés par la maîtrise d'œuvre ;
- les dimensions, formats et épaisseurs des carreaux ;

- les teintes, aspects de surface et finitions ;
- les numéros de lots de fabrication afin de garantir l'homogénéité des ouvrages ;
- l'intégrité des emballages et des palettes ;
- la présence des marquages réglementaires et des certificats de conformité.

Les carreaux devront être exempts de tout défaut susceptible d'altérer la qualité de l'ouvrage, notamment :

- éclats ;
- fissures ;
- déformations ;
- différences dimensionnelles ;
- défauts d'émaillage ;
- variations excessives de teinte ou de texture.

Les produits de collage, de jointoiement, de ragréage, les primaires d'accrochage et les mastics feront également l'objet d'une vérification portant sur :

- leur conformité aux prescriptions du présent CCTP ;
- leur compatibilité avec les revêtements retenus ;
- leur date limite d'utilisation ;
- leurs conditions de stockage.

Aucun matériau non conforme ou non validé par la maîtrise d'œuvre ne pourra être mis en œuvre.

L'entreprise tiendra à disposition de la maîtrise d'œuvre l'ensemble des fiches techniques, procès-verbaux de classement, certificats de conformité et documents justificatifs permettant de vérifier les performances des matériaux proposés.

À tout moment du chantier, la maîtrise d'œuvre pourra demander la présentation des échantillons validés afin de vérifier la conformité des matériaux effectivement mis en œuvre.

En cas de doute sur la conformité d'un produit, la maîtrise d'œuvre pourra demander tout essai ou contrôle complémentaire réalisé par un laboratoire agréé. Si les résultats mettent en évidence une non-conformité, les essais, les reprises éventuelles et le remplacement des matériaux resteront intégralement à la charge de l'entreprise.

L'ensemble des matériaux mis en œuvre devra être strictement conforme aux prescriptions du présent CCTP ainsi qu'aux échantillons validés avant le démarrage des travaux. Toute substitution de produit sans accord préalable de la maîtrise d'œuvre sera considérée comme une non-conformité et pourra entraîner la dépose et le remplacement des ouvrages concernés.

5.2 Contrôle des supports

Avant toute mise en œuvre des revêtements de sols, l'entreprise procédera au contrôle des supports afin de vérifier leur conformité aux prescriptions du présent CCTP, aux dispositions du **NF DTU 52.2** ainsi qu'aux recommandations des fabricants des systèmes de pose.

Ce contrôle portera notamment sur :

- la conformité des niveaux finis ;
- la planéité des supports ;
- la cohésion et la résistance mécanique des ouvrages ;
- la stabilité dimensionnelle des supports ;
- l'absence de fissures, de désaffleurements, de ségrégations ou de laitance ;
- la conformité des joints de fractionnement, des joints de dilatation et des joints de construction ;
- le taux d'humidité résiduelle des supports ;
- la conformité des pentes dans les locaux humides et les espaces extérieurs ;
- la propreté générale des surfaces.

L'entreprise vérifiera que les supports sont compatibles avec le procédé de pose retenu et qu'ils présentent les caractéristiques nécessaires à la bonne tenue des revêtements dans le temps.

Une attention particulière sera portée aux raccordements entre les différents ouvrages, notamment au droit :

- des seuils de portes ;
- des changements de revêtements ;
- des cloisons ;
- des appareils sanitaires ;
- des siphons de sol ;
- des caniveaux de douche ;
- des passages de réseaux ;
- des éléments de mobilier fixe.

Les supports devront permettre l'obtention d'un revêtement parfaitement plan, sans désaffleurement ni défaut de niveau.

Toute anomalie constatée sera immédiatement signalée à la maîtrise d'œuvre avant toute mise en œuvre. L'entreprise proposera les mesures correctives nécessaires et n'engagera les travaux qu'après validation de celles-ci.

En l'absence de réserve formulée avant le démarrage des travaux, les supports seront réputés conformes et acceptés par l'entreprise.

La maîtrise d'œuvre se réserve le droit de procéder, à tout moment, à des contrôles complémentaires portant sur la planéité, les niveaux, les pentes, l'humidité des supports ou toute autre caractéristique susceptible d'influencer la qualité des revêtements.

Si des non-conformités sont constatées après la pose et qu'elles résultent d'une absence de vérification préalable par l'entreprise ou d'une mise en œuvre sur un support manifestement inadapté, les reprises nécessaires seront exécutées aux frais exclusifs de l'entreprise, sans incidence sur les délais contractuels.

Les contrôles des supports feront l'objet d'une traçabilité dans les documents d'exécution de l'entreprise et pourront être demandés par la maîtrise d'œuvre lors des réunions de chantier ou des opérations préalables à la réception.

5.3 Contrôle de la mise en œuvre

Tout au long de l'exécution des travaux, l'entreprise assurera un contrôle permanent de la qualité de mise en œuvre des revêtements de sols afin de garantir leur conformité aux prescriptions du présent CCTP, aux Documents Techniques Unifiés (DTU), aux recommandations des fabricants et aux règles de l'art.

Ces contrôles porteront notamment sur :

- le respect du calepinage validé par la maîtrise d'œuvre ;
- l'implantation des axes de pose ;
- le sens de pose des carreaux lorsque celui-ci est imposé ;
- la qualité de l'encollage et le respect des prescriptions de pose ;
- la régularité des joints ;
- la planéité des revêtements ;
- le respect des joints de fractionnement, de dilatation et des joints périphériques ;
- la qualité des découpes et des raccordements ;
- la bonne exécution des plinthes, seuils et profilés de finition.

L'entreprise vérifiera régulièrement le transfert du mortier-colle sous les carreaux, notamment pour les carreaux de grand format, afin de s'assurer du respect des prescriptions du fabricant et du **NF DTU 52.2**.

Les carreaux présentant un défaut d'adhérence, un son creux, un désaffleurement, une fissuration ou toute autre anomalie de pose seront immédiatement déposés et remplacés.

Les joints feront l'objet d'un contrôle particulier portant sur :

- leur largeur ;
- leur alignement ;
- leur remplissage ;
- leur homogénéité de teinte ;
- leur finition.

Les découpes seront systématiquement contrôlées afin de vérifier :

- leur précision ;
- l'absence d'éclats ;
- leur implantation conforme au calepinage ;
- la qualité des raccordements avec les autres ouvrages.

Une attention particulière sera portée aux locaux à forte valeur architecturale, notamment le **poste d'accueil et de filtrage**, où seront vérifiés :

- la continuité du calepinage ;
- l'alignement des joints avec les axes architecturaux ;
- la qualité des raccordements au mobilier fixe, aux parois vitrées et aux menuiseries ;
- l'uniformité des joints noirs ;
- la qualité esthétique générale de l'ensemble.

L'entreprise mettra en place un autocontrôle documenté tout au long du chantier. Les résultats de ces contrôles seront tenus à la disposition de la maîtrise d'œuvre, qui pourra procéder à tout moment à des vérifications complémentaires.

Toute non-conformité constatée au cours des contrôles devra être corrigée immédiatement avant la poursuite des travaux. Les reprises nécessaires, y compris la dépose et le remplacement des ouvrages défectueux, seront intégralement réalisées aux frais de l'entreprise, sans incidence sur les délais contractuels ni sur le coût du marché.

5.4 Contrôle du calepinage et des alignements

Avant la réalisation des joints et préalablement à la réception des ouvrages, l'entreprise procédera à un contrôle approfondi du calepinage et des alignements de l'ensemble des revêtements de sols.

Ce contrôle aura pour objet de vérifier la conformité des ouvrages avec les plans de calepinage validés par la maîtrise d'œuvre ainsi que le respect des intentions architecturales du projet.

Les vérifications porteront notamment sur :

- le respect des axes principaux de pose ;
- la continuité du calepinage entre les différents espaces lorsque celle-ci est prévue ;
- l'alignement des joints ;
- le parallélisme des joints avec les murs, cloisons, façades et menuiseries ;
- la symétrie des découpes en périphérie des locaux ;
- le positionnement des changements de revêtement au droit des seuils de portes ;
- l'implantation des joints de fractionnement et de dilatation.

L'entreprise s'assurera que les largeurs de carreaux résiduels en périphérie des locaux restent compatibles avec les prescriptions du présent CCTP et qu'aucune bande étroite ou découpe inesthétique ne soit visible, sauf impossibilité technique validée par la maîtrise d'œuvre.

Les raccordements avec les huisseries, les menuiseries, les cloisons, les appareils sanitaires, les mobiliers fixes, les équipements techniques et les ouvrages de serrurerie devront présenter un aspect parfaitement soigné et respecter les axes du calepinage.

Une attention particulière sera portée aux locaux de représentation, notamment au **poste d'accueil et de filtrage**, pour lesquels seront contrôlés :

- l'alignement des joints avec la banque d'accueil ;
- la continuité des lignes de fuite ;
- le centrage du calepinage par rapport aux principaux axes architecturaux ;
- la qualité des découpes au droit des parois vitrées et des menuiseries ;
- l'effet esthétique général obtenu.

La maîtrise d'œuvre pourra demander toute reprise nécessaire lorsque le calepinage ne respectera pas les plans validés ou lorsque les alignements seront jugés incompatibles avec la qualité architecturale recherchée.

Les contrôles comprendront également la vérification de la planéité générale des revêtements, de l'absence de désaffleurement entre carreaux ainsi que de la parfaite régularité des joints.

Tout défaut de calepinage, d'alignement ou de géométrie constaté avant la réception entraînera la reprise des ouvrages concernés, y compris la dépose et la repose des revêtements si nécessaire, aux frais exclusifs de l'entreprise et sans incidence sur les délais contractuels.

5.5 Tolérances d'exécution

Les ouvrages réalisés au titre de la présente section devront présenter un niveau de finition élevé et être conformes aux prescriptions du présent CCTP, aux Documents Techniques Unifiés (DTU) en vigueur ainsi qu'aux règles de l'art.

Les tolérances d'exécution seront appréciées lors des opérations de contrôle et de réception. Elles concerneront notamment :

- la planéité générale des revêtements ;
- l'alignement des carreaux ;
- la régularité des joints ;
- les niveaux finis ;
- les raccordements avec les autres ouvrages ;
- la qualité des finitions.

La planéité des revêtements sera conforme aux exigences du **NF DTU 52.2**. Aucun désaffleurement perceptible entre deux carreaux adjacents ne sera admis.

Les joints devront présenter :

- une largeur constante sur l'ensemble des surfaces ;
- un alignement parfait ;
- une teinte homogène ;
- un remplissage complet ;
- une finition régulière, sans manque, fissuration, retrait ni débordement.

Les carreaux devront être parfaitement alignés. Les décalages de joints, défauts de parallélisme ou ruptures de lignes de fuite ne seront pas admis.

Les découpes devront être :

- nettes ;
- régulières ;
- exemptes d'éclats ;
- parfaitement ajustées aux ouvrages traversants ;
- conformes au calepinage validé.

Les plinthes, seuils et profilés de finition devront présenter :

- un parfait alignement ;

- une fixation durable ;
- des raccordements soignés ;
- une continuité esthétique avec les revêtements de sols.

Les surfaces terminées devront être exemptes de :

- fissures ;
- carreaux ébréchés ;
- rayures ;
- traces de colle ;
- voile de ciment ;
- taches ;
- différences de teinte anormales ;
- défauts d'aspect.

Dans le **poste d'accueil et de filtrage**, compte tenu de son caractère représentatif, les exigences de finition seront renforcées. Les alignements, la continuité du calepinage, la qualité des joints noirs, les raccordements avec la banque d'accueil, les menuiseries, les parois vitrées et les plinthes devront présenter une exécution irréprochable.

La maîtrise d'œuvre pourra refuser tout ouvrage dont les tolérances d'exécution ou la qualité de finition ne seraient pas conformes aux exigences du présent CCTP, même si ces défauts n'affectent pas les performances mécaniques des revêtements.

L'entreprise procédera, à ses frais, à toutes les reprises nécessaires jusqu'à obtention d'un niveau de qualité conforme aux exigences contractuelles, sans incidence sur le délai d'exécution ni sur le montant du marché.

5.6 Opérations préalables à la réception

Avant les opérations préalables à la réception (OPR), l'entreprise procédera à une vérification complète de l'ensemble des ouvrages réalisés afin de s'assurer de leur parfaite conformité aux prescriptions du présent CCTP, aux plans d'exécution validés, aux règles de l'art et aux normes en vigueur.

Les ouvrages seront présentés à la maîtrise d'œuvre entièrement terminés, nettoyés, protégés jusqu'à la levée des réserves et immédiatement aptes à leur exploitation.

Les opérations préalables à la réception porteront notamment sur les points suivants :

- conformité des matériaux mis en œuvre avec les matériaux validés par la maîtrise d'œuvre ;
- conformité des dimensions, formats, teintes et finitions ;
- conformité du calepinage aux plans approuvés ;
- planéité générale des revêtements ;
- alignement des carreaux et régularité des joints ;
- qualité des découpes et des raccordements ;
- exécution des plinthes, profilés et seuils ;
- respect des joints de fractionnement, de dilatation et périphériques ;
- qualité des finitions et de l'aspect général des ouvrages ;
- propreté des revêtements et absence de résidus de chantier.

Dans les locaux humides, les contrôles comprendront en outre :

- la vérification des pentes vers les siphons ou caniveaux ;
- l'absence de stagnation d'eau après écoulement ;
- la qualité des joints et des raccordements avec les appareils sanitaires.

Le **poste d'accueil et de filtrage** fera l'objet d'une attention particulière lors des opérations préalables à la réception. Seront notamment contrôlés :

- la qualité architecturale de l'ensemble ;
- l'homogénéité des teintes ;
- la régularité des joints noirs ;
- la continuité du calepinage ;
- les raccordements avec le mobilier, les menuiseries, les parois vitrées et les équipements techniques ;
- la parfaite propreté des ouvrages.

Tout défaut constaté au cours des opérations préalables à la réception, qu'il soit d'ordre technique ou esthétique, fera l'objet de réserves. L'entreprise procédera, dans les meilleurs délais, à l'ensemble des reprises nécessaires avant la réception définitive des ouvrages.

La réception ne pourra être prononcée qu'après :

- la levée de l'ensemble des réserves ;
- la remise des documents prévus au chapitre **6 – Documents à remettre** ;
- la validation par la maîtrise d'œuvre de la conformité technique, fonctionnelle et esthétique des ouvrages réalisés.

Les revêtements de sols devront être livrés en parfait état de fonctionnement, d'aspect et de propreté, sans qu'aucune intervention complémentaire ne soit nécessaire après la réception des travaux.

6 DOCUMENTS A REMETTRE

6.1 Fiches techniques des matériaux

Avant la mise en œuvre des revêtements et au plus tard lors de la phase de préparation du chantier, l'entreprise remettra à la maîtrise d'œuvre l'ensemble des documents techniques relatifs aux matériaux et procédés qu'elle prévoit de mettre en œuvre.

Ces documents permettront à la maîtrise d'œuvre de vérifier la conformité des produits proposés avec les prescriptions du présent CCTP et les exigences de performance du projet.

Le dossier comprendra notamment :

- les fiches techniques des carreaux en grès cérame pour les typologies GC1, GC2, GC3, GC Ext 1 et GC4 ;
- les fiches techniques des mortiers-colles, primaires d'accrochage, mortiers de jointoiement et mastics ;
- les fiches techniques des profilés de finition, barres de seuil et accessoires ;
- les fiches techniques des plinthes et éléments de finition ;
- les notices de mise en œuvre des fabricants.

Les documents fournis devront préciser notamment :

- la nature des matériaux ;
- les dimensions et épaisseurs ;
- les caractéristiques mécaniques ;
- le classement UPEC ;
- la résistance au glissement ;
- la réaction au feu ;
- les performances d'absorption d'eau ;
- les recommandations de mise en œuvre ;
- les prescriptions d'entretien.

L'entreprise fournira également les certificats de conformité, marquages CE, procès-verbaux d'essais et tout document permettant de justifier les performances annoncées.

Les références des matériaux livrés sur le chantier devront être strictement identiques à celles validées par la maîtrise d'œuvre. Toute modification fera l'objet d'une demande d'acceptation préalable accompagnée des justificatifs techniques démontrant l'équivalence des performances et de l'aspect.

Les fiches techniques seront remises sous format numérique (PDF) et, à la demande de la maîtrise d'œuvre, sous format papier. Elles seront intégrées au Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE).

Aucune mise en œuvre ne pourra être entreprise tant que les documents techniques des matériaux n'auront pas été validés par la maîtrise d'œuvre.

6.2 Plans de calepinage

Avant tout démarrage des travaux, l'entreprise établira les plans de calepinage de l'ensemble des revêtements de sols prévus au présent marché.

Ces documents auront pour objet de définir avec précision l'implantation des revêtements et de garantir la qualité architecturale des ouvrages. Ils seront soumis à l'approbation préalable de la maîtrise d'œuvre avant toute commande de matériaux et avant toute mise en œuvre.

Les plans de calepinage comprendront notamment :

- le repérage des différents types de revêtements (GC1, GC2, GC3, GC Ext 1 et GC4) ;
- le sens de pose des carreaux ;
- les axes principaux de calepinage ;
- le positionnement des joints de fractionnement, des joints de dilatation et des joints périphériques ;
- les seuils de portes ;
- les changements de revêtements ;
- les profilés de finition ;
- les découpes particulières ;
- les raccordements avec les menuiseries, les cloisons, les appareils sanitaires, les mobiliers fixes et les équipements techniques.

Les plans devront également préciser les formats des carreaux, la largeur des joints, la teinte des joints ainsi que les références des matériaux retenus.

Une attention particulière sera portée au **poste d'accueil et de filtrage**. Le plan de calepinage de ce local devra mettre en évidence :

- les axes de composition du revêtement ;
- le positionnement des joints par rapport à la banque d'accueil ;
- les alignements avec les menuiseries extérieures et les parois vitrées ;
- les raccordements avec le mobilier fixe ;
- les découpes particulières.

Les plans seront établis à une échelle permettant une parfaite compréhension des ouvrages et comporteront l'ensemble des détails nécessaires à leur exécution.

Toute modification apportée aux plans de calepinage après leur validation devra faire l'objet d'une nouvelle approbation de la maîtrise d'œuvre.

Les plans de calepinage validés constitueront les documents de référence pour l'exécution des travaux. Ils seront intégrés au **Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)** et remis sous format numérique (PDF et DWG) ainsi que, le cas échéant, sous format papier à la demande de la maîtrise d'œuvre.

6.3 Procès-verbaux et certificats de conformité

L'entreprise remettra à la maîtrise d'œuvre, avant la réception des travaux, l'ensemble des procès-verbaux, certificats et documents justificatifs permettant d'attester de la conformité des matériaux et des ouvrages réalisés.

Ces documents devront démontrer que les produits mis en œuvre répondent aux exigences du présent CCTP, aux normes en vigueur ainsi qu'aux performances attendues pour les différents locaux du bâtiment.

Le dossier comprendra notamment :

- les procès-verbaux de classement UPEC des revêtements de sols ;
- les certificats de conformité des carreaux en grès cérame ;
- les certificats de conformité des mortiers-colles, mortiers de jointoiement, primaires d'accrochage et mastics ;
- les procès-verbaux relatifs aux caractéristiques antidérapantes des revêtements, lorsque celles-ci sont exigées ;
- les documents attestant de la réaction au feu des matériaux lorsque cette exigence est applicable ;
- les certificats de marquage CE des matériaux mis en œuvre ;
- les déclarations de performances (DoP) des produits conformément à la réglementation européenne ;
- les fiches de données de sécurité des produits utilisés, lorsque leur remise est réglementairement requise.

L'entreprise fournira également les comptes rendus de son autocontrôle réalisés pendant l'exécution des travaux, comprenant notamment :

- les vérifications des supports ;
- les contrôles des matériaux ;
- les contrôles de mise en œuvre ;
- les contrôles du calepinage ;
- les contrôles de planéité ;
- les contrôles des joints et des finitions.

La maîtrise d'œuvre pourra demander tout document complémentaire permettant de justifier les performances d'un matériau ou la conformité d'un procédé de mise en œuvre.

L'ensemble des documents remis devra être parfaitement lisible, daté, identifié et correspondre précisément aux produits effectivement mis en œuvre sur le chantier.

Les procès-verbaux et certificats seront remis sous format numérique (PDF) et intégrés au **Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)**. La remise de ces documents constitue une condition préalable à la réception des ouvrages. L'absence d'un ou plusieurs documents pourra entraîner le report de la réception jusqu'à leur transmission et leur validation par la maîtrise d'œuvre.

6.4 Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

Conformément aux dispositions du marché, l'entreprise remettra, avant la réception des travaux, un **Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)** complet, conforme aux ouvrages effectivement réalisés.

Le DOE devra permettre au maître d'ouvrage d'assurer l'exploitation, la maintenance, l'entretien et, le cas échéant, le remplacement des revêtements de sols dans les meilleures conditions.

Le dossier comprendra notamment :

- les plans de récolement des revêtements de sols, faisant apparaître les différentes typologies (GC1, GC2, GC3, GC Ext 1 et GC4) ;
- les plans de calepinage définitifs après exécution ;
- les fiches techniques définitives de l'ensemble des matériaux effectivement mis en œuvre ;
- les références commerciales, coloris, formats, épaisseurs et finitions des revêtements retenus ;

- les procès-verbaux, certificats de conformité et déclarations de performances (DoP) des matériaux ;
- les notices d'entretien, de nettoyage et de maintenance des revêtements de sols, des joints, des plinthes et des profilés ;
- les recommandations des fabricants relatives aux produits d'entretien compatibles avec les matériaux mis en œuvre ;
- les références des produits permettant le remplacement ultérieur des carreaux, joints et accessoires.

L'entreprise remettra également un tableau récapitulatif précisant, pour chaque local du bâtiment :

- la typologie du revêtement ;
- la référence du produit mis en œuvre ;
- le format des carreaux ;
- la teinte du revêtement ;
- la teinte des joints ;
- la nature des plinthes ;
- les références des profilés de finition.

Le DOE comprendra également les plans localisant les joints de fractionnement, les joints de dilatation et les éventuelles zones particulières nécessitant une attention spécifique lors des interventions ultérieures.

Les documents seront remis sous forme :

- d'un exemplaire papier soigneusement classé ;
- d'une version numérique comprenant l'ensemble des documents au format **PDF** ;
- des plans au format **DWG** et **PDF** ;
- des tableaux au format **XLSX** et **PDF**.

Le DOE fera l'objet d'une vérification par la maîtrise d'œuvre avant son acceptation. Tout dossier incomplet, erroné ou non conforme sera retourné à l'entreprise pour mise à jour.

La remise d'un DOE complet et validé constitue une condition préalable à la réception définitive des ouvrages. Aucun solde du marché ne pourra être prononcé tant que les documents exigés n'auront pas été remis et acceptés par la maîtrise d'œuvre.

6.5 Garanties

Les ouvrages réalisés au titre de la présente section bénéficieront de l'ensemble des garanties légales et contractuelles prévues par les textes en vigueur.

L'entreprise garantira que les revêtements de sols, les plinthes, les profilés de finition, les produits de collage, les mortiers de jointoiement ainsi que l'ensemble des accessoires mis en œuvre sont conformes aux prescriptions du marché et aptes à remplir durablement leur fonction.

Pendant la période de garantie, l'entreprise sera tenue de remédier, à ses frais et dans les meilleurs délais, à tout désordre ou défaut imputable à une mauvaise qualité des matériaux, à une mise en œuvre défectueuse ou au non-respect des prescriptions du présent CCTP.

Sont notamment considérés comme désordres relevant de la garantie, sans que cette liste soit limitative :

- le décollement des carreaux ;
- les fissurations des revêtements ou des joints ;
- les désaffleurements anormaux ;
- les dégradations prématurées des joints ;
- les défauts d'adhérence des plinthes ;
- les désordres affectant les profilés de finition ou les barres de seuil ;
- les variations anormales de teinte imputables aux matériaux mis en œuvre ;
- les infiltrations résultant d'un défaut d'exécution au droit des locaux humides ;
- les défauts de planéité ou de stabilité apparaissant après la réception.

L’entreprise conservera, pendant toute la durée des garanties, la possibilité de fournir des carreaux identiques à ceux mis en œuvre. À cet effet, elle remettra au maître d’ouvrage les références précises des produits utilisés et recommandera le stockage d’un lot de carreaux de remplacement correspondant à **2 % minimum de la surface totale posée**, avec un minimum d’une boîte par référence de revêtement.

Les interventions réalisées au titre de la garantie devront être exécutées avec des matériaux strictement identiques à ceux d’origine ou, en cas d’indisponibilité, avec des matériaux présentant des caractéristiques techniques, esthétiques et dimensionnelles équivalentes, après accord préalable de la maîtrise d’œuvre et du maître d’ouvrage.

Les réparations devront être réalisées de manière à préserver l’homogénéité des revêtements existants, notamment en ce qui concerne :

- les teintes ;
- les formats ;
- les aspects de surface ;
- les joints ;
- le calepinage.

Les interventions de garantie ne devront entraîner aucune dégradation des ouvrages adjacents. Toutes les remises en état rendues nécessaires par les travaux de reprise resteront à la charge de l’entreprise.

La remise des garanties, des notices d’entretien, des références des matériaux et d’un DOE complet constitue une condition préalable à la réception définitive des ouvrages. Les garanties prendront effet à compter de la date de réception prononcée sans réserve ou après la levée de l’ensemble des réserves éventuelles.

ANNEXE A – TABLEAU DES FINITIONS PAR LOCAL

Le présent tableau a pour objet de récapituler les finitions de revêtements de sols retenues pour chaque catégorie de locaux du bâtiment 539. Il constitue le document de référence pour les études d’exécution, la validation des matériaux et le contrôle des ouvrages réalisés.

Local	Type	Revêtement	Format	Aspect	Couleur des joints	Plafond	Ambiance
Chambres	GC1	Grès cérame rectifié	60 × 60 cm	Pierre gris moyen	Gris moyen	Dalles minérales blanches	Sobre et chaleureuse
Circulations	GC1	Grès cérame rectifié	60 × 60 cm	Pierre gris moyen	Gris moyen	Dalles minérales blanches	Fonctionnelle et lumineuse
Sas	GC1	Grès cérame rectifié	60 × 60 cm	Pierre gris moyen	Gris moyen	Dalles minérales blanches	Sobre
Kitchenette	GC1	Grès cérame rectifié	60 × 60 cm	Pierre gris moyen	Gris moyen	Dalles minérales blanches	Contemporaine

Locaux techniques	GC1	Grès cérame rectifié	60 × 60 cm	Pierre gris moyen	Gris moyen	Dalles minérales blanches	Technique
Bureaux	GC2	Grès cérame rectifié	120 × 20 cm	chêne	Gris moyen	Dalles minérales blanches	Élégante et contemporaine
Espaces de convivialité	GC2	Grès cérame rectifié	120 × 20 cm	chêne	Gris moyen	Dalles minérales blanches	Chaleureuse
Sanitaires	GC3	Grès cérame antidérapant	60 × 60 cm	Pierre claire	Gris moyen	Dalles minérales blanches	Hygiénique
Douches	GC3	Grès cérame antidérapant R11	60 × 60 cm	Pierre claire	Gris moyen	Dalles minérales blanches	Sécurisée
Vestiaires	GC3	Grès cérame antidérapant	60 × 60 cm	Pierre claire	Gris moyen	Dalles minérales blanches	Fonctionnelle
WC	GC3	Grès cérame antidérapant	60 × 60 cm	Pierre claire	Gris moyen	Dalles minérales blanches	Facile d'entretien
Poste d'accueil et de filtrage	GC4	Grès cérame structuré rectifié	60 × 60 cm	Pierre béton	**Noir**	**Dalles minérales noires**	Institutionnelle et haut de gamme
Revêtements extérieurs	GC Ext 1	Dalles grès cérame	60 × 60 × 20 mm	Béton	Gris pierre	Sans objet	Robuste

ANNEXE B – CARNET DES MATÉRIAUX

B.1 – Objet

Le présent carnet des matériaux a pour objet de définir les références esthétiques, les niveaux de qualité attendus ainsi que les principes architecturaux retenus pour les revêtements de sols du bâtiment 539.

Les produits présentés constituent des références esthétiques. Les entreprises pourront proposer des matériaux **techniquement équivalents**, sous réserve qu'ils présentent des caractéristiques techniques, dimensionnelles, esthétiques et fonctionnelles au moins équivalentes et qu'ils soient préalablement validés par la maîtrise d'œuvre.

B.2 – Palette architecturale

L'identité architecturale du bâtiment repose sur une combinaison de matériaux minéraux, de bois naturel et de couleurs sobres.

Élément	Ambiance retenue
Sols	Grès cérame grand format
Murs	Blanc cassé avec murs d'accent vert profond
Plafonds courants	Dalles minérales blanches
Plafond du poste d'accueil	Dalles minérales noires
Mobilier	Bois naturel aspect chêne
Serrurerie	Noir mat texturé
Éclairage	LED 3000 K

B.3 – Typologie GC1

Destination

- Chambres
- Circulations
- Sas
- Kitchenette
- Locaux techniques



<u>Carrelage</u> :

- Dimensions : 597 x 597 x 9,6 mm ;
- Couleur : Aspect pierre gris moyen (A. cenere ou équivalent) ;
- Classification UPEC : **U4 P4 E3 C2 ;**
- Classement 1er choix ;
- Absorption à l'eau : E < 0,5% ;
- Charge de rupture en flexion : 2000 N ;
- Résistance à la flexion : 40 N/mm² ;
- Résistance à l'abrasion profonde < 175 mm3 ;
- Résistance au glissement : C1 ;
- Glissance pieds chaussés : R9 ou R10 ;
- Traitement antitaches : Oui.

B.4 – Typologie GC2

Destination

- Bureaux
- Espaces de convivialité



<u>Carrelage</u> :

- Antidérapance : R10 A ;
- U.P.E.C : **U4P3E3C2 D+** (planéité parfaite) rectifié H797 ;
- Dimensions : 20 x 1200 x 9,5 mm ;
- Couleur : Aspect chêne ;
- SRV classe 1 ;
- Classement 1er choix, SRV classe 1 ;
- Glissance pieds chaussés : R10 ;
- Glissance pieds chaussés : 10 ;
- Traitement Antitaches : Oui ;
- Pose type parquet, dans le sens de la lumière.

B.5 – Typologie GC3

Destination

- Douches
- Sanitaires
- WC
- Vestiaires



<u>Carrelage</u> :

- Dimensions : 597 x 597 x 9,6 mm ;
- Couleur : Aspect pierre gris foncé (Ardesia fumo ou équivalent);
- Classification UPEC : **U4 P4 E3 C2 ;**
- Classement 1er choix ;
- Absorption à l'eau : E < 0,5% ;
- Charge de rupture en flexion : 2000 N ;
- Résistance à la flexion : 40 N/mm² ;
- Résistance à l'abrasion profonde < 175 mm3 ;
- Résistance au glissement : C1 ;
- Glissance pieds chaussés : R11 (antidérapant) ;
- Traitement Antitaches : Oui.

B.6 – Typologie GC Ext 1

Destination

- Revêtements extérieurs



<u>Carrelage</u> :

- Couleur : Série Otto Outdoor Plus effet pierre béton, finition structurée antidérapant ou techniquement et visuellement équivalent
- Technologie : Grès Cérame Coloré dans la masse - 20 mm d'épaisseur
- Formats: 60x60 cm rectifié Outdoor Plus
- Coloris : Béton
- Classement UPEC F+ : U4 P3 E3 C2
- Résistance à la flexion (norme EN 1339) : T11
- Classement antidérapant selon norme DIN 51130 (pieds chaussés) : R11 (équivalent à
- PC20)
- Classement antidérapant selon norme DIN 51097 (pieds nus) : A+B (équivalent à PN18)

B.7 – Typologie GC4

Destination

- Poste d'accueil et de filtrage



<u>Carrelage</u> :

- Série Vertige effet ciment, finition lisse ou techniquement et visuellement équivalent
- Technologie : Grès Cérame Coloré dans la masse - 8,5 mm d'épaisseur (60x60 cm)
- Formats : 60x60 cm rectifié
- Coloris : Gris
- Classement UPEC : U4 P4 E3 C2
- Classement antidérapant selon norme DIN 51130 (pieds chaussés) : R9 (équivalent à PC6)

B.8 – Validation des matériaux

Avant toute commande, l'entreprise présentera à la maîtrise d'œuvre :

- les échantillons de chaque revêtement ;
- les échantillons des joints ;

- les profilés de finition ;
- les plinthes ;
- les fiches techniques ;
- les procès-verbaux de classement.