

AMENAGEMENTS POUR L'UPPE DU POLE FPE

CHU de Reims



CCTP Lot 10 – Serrurerie

DOSSIER : AF240359		
Phase PRO-DCE	Date : 04/2025	Établi par : FPO

Objet du document		CCTP – LOT 10 – SERRUREERIE
Maître d’Ouvrage		CHU de Reims 45 Rue Cognacq-Jay 51092 Reims
Bureau d’Etudes		SODEBA GINKO 18 Rue René Cassin 51430 Bezannes
Indice	Date	Modification
0	01/2025	Émission initiale
A	02/2025	Mise à jour selon remarques MOA
B	03/2025	Mise à jour selon remarques MOA
C	04/2025	Mise à jour selon remarques du service marché MOA

1	Prescriptions techniques particulières	5
1.1	Documents techniques de référence	5
1.2	Prestations incluses dans le forfait	5
1.3	Prestations exclues du présent lot	6
1.4	Prescriptions particulières concernant les ouvrages de Métallerie – Serrurerie	7
1.4.1	Généralités	7
1.4.2	Exécution des travaux	8
1.4.3	Force des éléments constituant les ouvrages	11
1.4.4	Qualité des matériaux	11
1.4.5	Quincaillerie - Organigramme	13
1.4.6	Protection des matériaux	14
1.4.7	Produits verriers	16
1.5	Prescription technique concernant les ouvrages de menuisier acier	17
1.5.1	Généralités	17
1.5.2	Mise en place des ouvrages	18
1.5.3	Traitement de surface des profils et châssis	19
1.5.4	Joints	19
1.5.5	Résistance mécanique des ouvrages	20
1.5.6	Pièces métalliques	20
1.5.7	Serrures pour portes	22
1.6	Prescriptions concernant les vitrages	22
1.6.1	Normes à respecter concernant les ouvrages de vitrerie	22
1.6.2	Nature et épaisseur des vitrages	22
1.6.3	Pose des vitrages	25
1.6.4	Parcloses	25
1.6.5	Etanchéité des vitrages dans les feuillures	27
1.7	Nettoyages / Benne à gravois	27
1.8	Nomenclature des ouvrages	28
1.8.1	Notes liminaires	28
1.8.2	Produits mis en œuvre	29
1.8.3	Marché global et forfaitaire	29
2	Description des ouvrages	31
2.1	Equipped de portes métalliques avec contrôle d'accès	31
2.1.1	PSE - Contrôle d'accès	31

2.2	Remplacement porte issue de secours.....	32
2.2.1	Généralités et réglementation.....	32
2.2.2	Bloc Porte	33

1 Prescriptions techniques particulières

1.1 Documents techniques de référence

Tous les ouvrages du présent lot seront exécutés conformément aux prescriptions des DTU, normes et règlements en vigueur au moment de la passation du marché, et notamment, sans que la liste qui suit soit limitative :

- NF P25-362 (octobre 1992, août 2001) : Fermetures pour baies libres et portails - Spécifications techniques - Règles de sécurité + Amendement A1 (Indice de classement : P25-362) ;
- NF A : 36.310 : tôle laminée à chaud ;
- NF A : 36.401 : tôle mince en feuille ;
- NF A : 46.501 : tôle laminée à chaud, tolérances ;
- NF A : 46.102 : tôle laminée à froid, tolérances ;
- NF P : 26.101 et 26.301 : serrure de bâtiment ;
- NF P : 26.316 : ferme porte hydraulique ;
- NFP 25 - 362 de Octobre 1992 : fermetures pour baies libres ;
- NF P 01-010 : Qualité environnementale des produits de construction – Déclaration environnementale et sanitaire des produits de construction ;
- Les avis techniques du CSTB pour les matériaux non traditionnels ;
- Les prescriptions de mise en œuvre des fabricants pour les matériaux pour lesquels elles existent
- Les textes législatifs (textes de lois, arrêtés, décrets, etc.) en vigueur (Les textes en vigueur sont ceux qui sont en vigueur à la date d'attribution du permis de construire) ;
- Règlement sanitaire du département applicable au département concerné par le site ;
- Le Code de l'Urbanisme ;
- Les recommandations professionnelles ;

1.2 Prestations incluses dans le forfait

- Sont prévues les prestations suivantes :
- Participation aux réunions et de conduite de chantier ;
- Fourniture des renseignements techniques aux autres corps d'états pour des ouvrages en contact avec le lot Métallerie – Serrurerie ;

- Fourniture des renseignements sur la durée totale des travaux pour l'établissement le planning d'exécution des travaux ;
- La vérification des tracés d'implantation ;
- Fourniture des plans de réservations au lot gros œuvre ;
- Fourniture des charges et surcharges au lot gros œuvre (réactions d'appuis) ;
- Vérification du support gros œuvre avant travaux ;
- Le tracé des trous de scellement ;
- La fourniture des huisseries des blocs portes métalliques au lot Gros Œuvre ;
- La fourniture éventuelle des mannequins de pose au lot Gros Œuvre ;
- Fourniture et pose des ouvrages décrits au présent CCTP ;
- Les différents traitements imposés par le DTU et le présent CCTP (galvanisation, peinture antirouille, thermo laquage...) ;
- Les réservations pour passage de filerie intégrée dans les profilés de métallerie ;
- Réception des supports et leur dépoussiérage avec remarques éventuelles ;
- Présentations d'échantillons ;
- Traçage et implantation des ouvrages du présent corps d'état ;
- Essais réglementaires ;
- Protection des ouvrages terminés et leur constat ;
- Travaux de finition avant réception ;
- Nettoyage, l'enlèvement des gravois, ainsi que leur transport aux décharges publiques ;
- Fourniture des procès-verbaux des divers matériaux ;
- Frais d'assurance ;
- Prise en compte des remarques du maître d'œuvre, contrôleur technique et du CSPS ;
- La fourniture d'instruction pour l'entretien de chacun des ouvrages sous forme de notice ;
- Fourniture du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et du dossier des interventions ultérieures sur les ouvrages (DIUO).

1.3 Prestations exclues du présent lot

Ne sont pas compris dans ces travaux :

- Réservations ou trémies dans ouvrages béton pour implantation des ouvrages du présent lot ;
- Les alimentations pour blocs portes asservis.

1.4 Prescriptions particulières concernant les ouvrages de Métallerie – Serrurerie

1.4.1 Généralités

Les ouvrages devront être rigoureusement réalisés suivant les plans d'exécution approuvés.

L'entreprise fournira en temps et en heure les éléments à incorporer dans la maçonnerie si nécessaire.

Les fers ou aciers seront parfaitement dégauchis, dressés et coupés régulièrement. Les côtés découverts seront dressés de sorte à présenter des lignes régulières. Les bords des pièces seront ébarbés à la lime ou à la meule. Dans le cas de cintrage, celui-ci sera obtenu à froid. Cette opération devra laisser aux éléments cintrés la section initiale.

Tous les fers seront travaillés à la forge, chauffés avec précaution. Les pièces forgées seront soigneusement façonnées, limées et alaisées.

Les épaulements en base seront obtenus par refoulement ou réduction. Les soudures seront exécutées avec soin. Les bords des pièces à dresser seront dressés et nettoyés. Au-dessus de 4 mm d'épaisseur, les bords seront chanfreinés. Les surfaces des soudures seront régulières, sans creux, sans bosses.

Les soudures seront soigneusement meulées, elles seront exécutées avec précision, bien nettes et sans bavure.

Toutes les quincailleries seront fixées par des vis de force appropriées donnant toute garantie de tenue dans le temps.

Tous les mécanismes seront livrés convenablement graissés. Les garde-corps ou tout système de protection auront des fixations renforcées capables de remplir leur rôle à tout moment.

Tous les éléments métalliques recevront avant leur livraison sur le chantier un traitement de protection avec deux couches d'antirouille à la poudre de zinc après brossage et dégraissage, sauf dispositions particulières sur la finition des ouvrages indiquées dans le présent C.C.T.P.

1.4.2 Exécution des travaux

1.4.2.1 Fabrication des ouvrages

La fabrication des ouvrages ne pourra être entreprise qu'après accord donné par le Maître d'Œuvre et le bureau de contrôle, au sujet :

- Des prototypes,
- Des plans d'exécution (P.E.O),
- Des plans d'atelier et de chantier (P.A.C).

Tous les ouvrages doivent être exécutés avec le plus grand soin. Les fers doivent être bien dressés, sans garrot ni cassure et les tôles replanées.

Les pliages et courbures des tôles doivent être régulières, les rives bien dressées et ébardées, les assemblages parfaitement ajustés, les soudures meulées et ragréées de manière à être le moins apparents possible, les têtes de vis arasées.

Les ouvrages doivent être conçus de manière à assurer la libre dilatation, sans nuire à l'aspect, ni à l'étanchéité.

1.4.2.2 Stockage sur le chantier

Les ouvrages livrés sur chantier, en attente de pose, doivent être stockés à l'abri des intempéries et des chocs. Les conditions de stockage doivent être telles qu'ils ne subissent aucune déformation ou détérioration.

1.4.2.3 Contrôle avant pose

Les dimensions des ouvrages doivent être conformes aux indications des plans et aux prescriptions du présent C.C.T.P.

L'entrepreneur doit toutefois, avant de réaliser ses ouvrages, vérifier sur place les mesures exactes des emplacements laissés après exécution des ouvrages de gros œuvre, de maçonnerie et autres corps d'état.

Avant toute opération de pose, les contrôles suivants sont effectués :

- Exactitude des repères de référence, dans la limite des tolérances admises (niveaux, nus, axes),
- Conformité des ouvrages réalisés et directement liés à ceux qui doivent être posés,
- Conformité des réservations faites par les autres corps de travaux et qui doivent permettre le fonctionnement des ouvrages à poser.

Toutes les opérations de contrôle mentionnées ci-dessus sont effectuées au fur et à mesure de l'avancement des autres corps d'état. En cas d'erreur relevée, celle-ci doit être signalée sans retard, afin de permettre les rectifications éventuellement nécessaires, dans les délais prévus au planning.

1.4.2.4 Mise en œuvre des ouvrages

Fixation des ouvrages

Le présent lot aura implicitement à sa charge la fixation parfaite de tous les ouvrages de son marché, par tous moyens adéquats en fonction des conditions particulières rencontrées.

L'entrepreneur aura donc à prévoir dans son offre, en fonction du type d'ouvrages, de leur disposition par rapport aux éléments supports, de la nature de ces supports, etc., tous les ouvrages de fixation nécessaires, quels qu'ils soient, pour assurer dans tous les cas un maintien parfait et durable.

Ces fixations pourront se faire, selon les cas :

- Soit par scellements traditionnels,
- Soit par système mécanique à vis, avec inserts incorporés au coulage (douilles, rails, etc.),

- Soit par système mécanique à vis et chevilles à expansion (forages pratiqués in situ ne nécessitant pas de réservation),
- Soit par tout autre moyen efficace, à l'exclusion toutefois des taquets bois scellés ou noyés au coulage.
- Au sujet de ces fixations, il est spécifié :
- Que dans le cas de fixations par clous spéciaux projetés au pistolet à cartouches, ces derniers seront soumis dans le détail à l'approbation du maître d'œuvre et du bureau de contrôle,
- Que dans le cas de d'inserts à incorporer au coulage du béton, l'entrepreneur du présent lot devra prendre tous accords à ce sujet avec le gros-œuvre,
- Que dans le cas de parements de gros-œuvre restant apparents sans enduit, aucune patte de fixation ou autre ne pourra être admise sur ces parements,
- Que le mode de fixation proposé par l'entrepreneur ne devra en aucun cas entraîner des prestations supplémentaires pour les autres corps d'état,
- Qu'en aucun cas l'entrepreneur du présent lot ne sera fondé à demander un supplément de prix par suite de tel ou tel principe de fixation qu'il n'aurait pas prévu.
- En tout état de cause, les principes de fixation envisagés par l'entrepreneur devront être soumis au Maître d'Œuvre et ce dernier pourra demander à l'entrepreneur toutes modifications qu'il jugera nécessaires.

Dispositifs de dilatation

Si la longueur des éléments est inférieure à 2 mètres, on peut, sauf exception, négliger les phénomènes de dilatations. Au-delà, un jeu sera à prévoir dans le système de raccordement des éléments (environ 10 mm pour 6 mètres).

1.4.2.5 Liaison équipotentielle des ouvrages

Les ensembles métalliques doivent être mis à la terre lorsqu'ils sont munis d'appareillage électrique.

A cet effet, le titulaire du présent lot doit les shunts de jonction entre les différents éléments, ainsi que les bornes de raccordement au réseau général réalisé par l'électricien.

1.4.2.6 Protection des ouvrages exécutés

Les protections temporaires éventuellement mises en place en usine doivent être, si nécessaire, réparées ou renforcées après mise en œuvre et avant exécution des travaux pouvant endommager les ouvrages.

Tous les vitrages sont prévus avec des dispositifs temporaires de protection/visualisation (marques, adhésifs, etc...).

Des protections locales plus résistantes sont exécutées sur le chantier dans les zones particulièrement exposées aux chocs, pour des ouvrages fragiles ou comportant leurs revêtements de finition.

Le titulaire du présent lot doit assurer la maintenance des protections jusqu'à la réception.

1.4.3 Force des éléments constituant les ouvrages

La force des éléments constituant les ouvrages (dimensions des profils et épaisseur des tôles) donnée dans le présent document, devra être augmentée si l'entreprise l'estime insuffisante pour assurer la tenue et la planimétrie de ses ouvrages, compte tenu des dimensions, charges et surcharges prévisibles, sans que l'entreprise puisse prétendre à un supplément à ce titre.

1.4.4 Qualité des matériaux

1.4.4.1 Profils laminés

Tous les ouvrages de serrurerie détaillés au présent lot seront exécutés en profils laminés du commerce en acier doux.

Ils seront dépourvus de toutes failles, soufflures ou autres défauts susceptibles d'en accélérer la corrosion ou d'en réduire les qualités mécaniques et l'aspect, et seront conformes aux Normes Françaises de la série A.

1.4.4.2 Tôles

Elles seront de même qualité que les profils et seront conformes aux mêmes prescriptions.

Au cas où la qualité de finition l'exigerait, il pourrait être fait emploi de tôle simple ou même double avec décapage, mais dans ce cas, la description des ouvrages le spécifiera.

1.4.4.3 Quincaillerie

Toute la quincaillerie entrant dans la fabrication des ouvrages devra obligatoirement être de toute première qualité, qu'il s'agisse de serrures, paumelles, loqueteaux ou autres, et d'un modèle conforme aux Normes Françaises, à faire agréer par le maître d'œuvre.

Elle devra être revêtue du poinçon NF S.N.F.Q.

1.4.4.4 Tubes

Tous les tubes ronds, carrés ou rectangulaires, qui entreront dans la fabrication des serrures et ferronneries feront partie de préférence des :

- Tarif 1 des fabricants ;
- Tarif 3 des fabricants ;
- Tarif standard des fabricants.

Tous les tubes devront être soudables et cintrables à froid et à chaud.

1.4.4.5 Acier inoxydable

Sauf spécifications contraires dans la description particulière des ouvrages, les pièces d'acier inoxydable seront fournies en nuance 18/10, finition polie satinée de 120. Tous les aciers inoxydables utilisés en extérieur seront de qualité marine.

1.4.5 Quincaillerie - Organigramme

Tous les objets de quincaillerie sont estampillés NF-SNFQ ou doivent avoir satisfait aux essais imposés au matériel similaire ayant obtenu un label de qualité.

Les marques spécifiées au présent CCTP ne peuvent être modifiées qu'avec l'approbation absolue du Maître d'Œuvre.

Tous les articles de quincaillerie seront mis en place avec le plus grand soin.

Les rivets ou vis seront bien ajustés et ne dépasseront jamais le niveau des fers.

Les vis seront toujours de force en rapport avec l'importance des objets qu'elles sont destinées à fixer.

Les pièces de quincaillerie ou ferrures en métaux ferreux seront imprimés comme décrit ci-avant, sur toutes les faces avant d'être posées, ainsi que les entailles destinées à les recevoir.

Les ouvrages de quincaillerie en alliage d'aluminium seront anodisés ton naturel, classe 15 sur satinage.

Les ouvrages qui ne seront pas jugés recevables, soit comme fourniture, soit comme pose, seront immédiatement déposés et remplacés.

L'entreprise devra obligatoirement remettre les procès-verbaux d'essai, en cours de validité, des ferme-portes.

1.4.5.1 Ferme portes

Depuis le 1^{er} octobre 2004, le marquage CE est obligatoire sur les dispositifs de fermeture des portes, les sélecteurs de portes et les dispositifs d'arrêt électromagnétiques, équipant les portes coupe-feu.

Comportement au feu :

- Grade 0 : Inapte à l'utilisation sur porte coupe-feu/étanchéité aux fumées.
- Grade 1 : apte à l'utilisation sur porte coupe-feu/étanchéité aux fumées.

Masse des portes équipées :

- Sept forces de ferme porte sont identifiées en fonction des masses des portes. Lorsqu'un ferme porte dispose d'une force minimale et maximale, elles doivent être indiquées : ex 2/3.

Force	largeur	masse
2	850 mm	40 kg
3	950 mm	60 kg
4	1100 mm	80 kg
5	1250 mm	100 kg

- Du fait de leur faible couple de fermeture, les ferme portes de force 1 et 2 ne peuvent être considérés comme apte à l'usage sur des blocs portes coupe-feu.

Toutes les portes double coupe-feu doivent être équipées d'un sélecteur de fermeture.

Les fermes portes équipant les portes accessibles aux publics devront répondre à l'arrêté de 2006 sur l'accessibilité des ERP, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation.

1.4.6 Protection des matériaux

La protection dépend de l'exposition des ouvrages à la corrosion (extérieur ou intérieur, locaux humides, etc.).

Le degré de protection, mentionné par type d'ouvrage dans les chapitres suivants, découle des spécifications suivantes :

Aciers bruts, la protection comprend, soit :

1.4.6.1 Type 1 : Protection anti rouille

- Dégraissage, décapage, décalaminage,
- Une couche de primaire antirouille,
- Retouches après pose.

Nota :

L'Entrepreneur de présent lot devra se mettre en rapport avec l'entrepreneur du lot peinture pour le choix du type de primaire à utiliser.

1.4.6.2 Type 2 : Galvanisation

- Dégraissage, décapage, décalaminage ou sablage,
- Galvanisation renforcée au trempé de 700 g/m², 100 microns épaisseur, suivant Norme NF EN ISO 1461 Juillet 2009. Tous les assemblages par soudure seront soigneusement exécutés avec cordon de soudure meulé et réalisés avant bain de galvanisation. Aucune soudure après galvanisation ne sera acceptée,
- Une couche de primaire d'accrochage,
- Retouches après pose,
- Finition au lot Peinture

Nota :

L'Entrepreneur de présent lot devra se mettre en rapport avec l'entrepreneur du lot Peinture pour le choix du type de primaire à utiliser.

1.4.6.3 Type 3 : Laquage

Traitement de laquage, par traitement de laquage spécial, titulaire du label QUALICOAT (coloris spécial au choix de l'architecte dans la gamme métallisée mate) :

- Soit par procédé de laquage électrostatique à base de poudres de résines polyester polymérisées à chaud en four industriel, après toutes préparations nécessaires donnant lieu à une épaisseur finale minimale de 60 microns,
- Soit par procédé de laquage (acrylique, etc....) offrant les mêmes caractéristiques et également titulaire du label QUALICOAT.
- A noter également pour les faces non vues des profils acier après leur mise en œuvre, que toutes les reprises de traitement pour raisons diverses (complément d'usinage à la pose, légères éraflures, etc....) devront être effectuées sur place avant implantation définitive, avec un produit de reprise agréé par le fabricant.

Parties galvanisées dégradées ayant une tenue à la corrosion équivalente au traitement en usine. Ce traitement est réalisé soit par métallisation au pistolet, soit par application d'une peinture riche en zinc.

1.4.6.4 Type 4 (Anodisation) :

Traitement d'oxydation anodique de classe 20 teintes au choix de l'architecte, titulaire du label EWAA – EURAS QUALANOD.

Parties galvanisées dégradées ayant une tenue à la corrosion équivalente au traitement en usine. Ce traitement est réalisé soit par métallisation au pistolet, soit par application d'une peinture riche en zinc.

Les travaux de peinture sont garantis conformément aux clauses de garanties applicables aux marchés publics (brochure N° 5 560 des J.O) :

- Garantie légale de 2 ans pour tous les systèmes de peinture intérieure.
- Garantie contractuelle de 5 ans pour les supports métalliques : Garantie d'anticorrosion (et garanties d'adhérence pour les structures acier dotées d'un revêtement métallique) MINIMUM 5 ANS (référence cliché N°7 Re 3 de l'échelle européenne de degrés d'enrouillement adopté pour référence). Les clauses de garanties seront celles applicables aux travaux de peinture sur structures métalliques (fascicule G.P.E.M / P.V 61, décision 22).
- Garantie contractuelle de 5 ans pour le système de peinture extérieure

1.4.7 Produits verriers

Il est rappelé que l'entreprise devra les justifications suivantes pour tous les types de vitrages du projet et en fonction de toutes les particularités de mise en œuvre :

- Définitions complètes des complexes verriers (nature, épaisseur, ...),
- Justification des performances (acoustiques, feu, ...) des vitrages,
- Justification concernant les résistances des vitrages : Chocs, ...
- Suivant descriptions au Chapitre 3

1.5 Prescription technique concernant les ouvrages de menuisier acier

1.5.1 Généralités

Les profilés seront composés de montants et traverses d'un aspect très net ne laissant apparaître aucun défaut d'assemblage, choc, rayure.

Les ouvrants sont dimensionnés suivant le type d'ouverture et les plans architecte.

Les traverses basses seront à goulottes d'évacuation vers l'extérieur. La conception des traverses hautes permettra également l'évacuation des eaux vers l'extérieur.

Les bavettes seront conçues pour rejeter les eaux vers les vides et vers l'extérieur et non sur les isolants. Les pièces d'appui, lorsqu'il existe des tableaux, se retourneront en tableau (y compris joint d'étanchéité et engravure dans le gros œuvre).

Tous les châssis sont équipés de parcloses, la fixation de ces parcloses ne sera en aucun cas apparente.

La fabrication sera conforme aux plans architecte et aux plans d'atelier soumis pour avis au Maître d'œuvre.

L'entrepreneur est responsable de l'exécution des travaux qu'il devra réaliser conformément aux directives du fabricant des profilés.

Nota :

Le Maître d'œuvre ne prétend pas imposer de marques ou fabrications particulière, toutefois il est demandé que le choix qui fera l'objet d'une approbation de sa part se porte sur des profils minces et dont l'assemblage n'entraîne pas de forte largeur vue de face, type ouvrant caché dans dormant par exemple. Le fabricant de profilés doit mettre à sa disposition les vues en coupe ainsi que les plans de détails, le tableau d'armatures et l'assistance technique nécessaire à la bonne exécution des menuiseries. La palette des profilés proposés doit, par leur nombre et leur fonctionnalité être suffisamment complète pour permettre toutes les formes d'ouvertures prévues au présent marché.

Les plans de fabrication et d'atelier fournis par le titulaire du présent corps d'état sur lesquels figurent les ouvrages contigus et/ou voisins, les dispositifs d'adaptation non apparents aux tolérances admises pour les dits ouvrages, les dispositifs mis en œuvre pour assurer les critères d'étanchéité, d'isolation thermique sont soumis au visa du Maître d'œuvre et du Contrôleur technique.

La fabrication des ouvrages du présent corps d'état sera particulièrement soignée. Les assemblages seront ajustés et réalisés de telle façon qu'ils supportent, sans déformation apparente ni amorce de rupture, les essais de voilement et de flexion. Les assemblages présenteront un parfait état de finition.

Les menuiseries seront d'un aspect esthétique. Leurs profils et sections seront étudiés en conséquence et comporteront tous renforts métalliques nécessaires à leur bonne tenue.

Les parements bruts seront bien effleurés, ceux corroyés parfaitement dressés de manière à ce qu'il ne reste ni trace de sciage, ni flache, les rives bien droites et sans épaufrures ; l'ensemble soigneusement poncé.

Les collages seront exécutés par des colles de première qualité de marques connues, agréées par le C.S.T.B. et correspondant à l'usage fait des éléments.

1.5.2 Mise en place des ouvrages

La mise en place des ouvrages de façade s'effectuera avec tous les joints et bandes de calfeutrement nécessaires à l'étanchéité et à la non-formation de pont thermique.

Les isolants thermiques employés, de par leur nature ou traitement, devront être incombustibles, autoextinguibles et de parfaite stabilité dimensionnelle.

Leur mode de pose ne devra pas en permettre le tassement soit local, soit général et leur continuité ou jonction entre panneaux devra être assurée de façon telle que l'affaiblissement du pouvoir isolant en ces endroits soit pratiquement nul.

En cas d'emploi de parcloses, celles-ci devront être employées avec un produit complémentaire assurant une parfaite étanchéité.

Les produits de calfeutrement employés ou les joints rapportés devront être souples, adhérents, inertes, étanches, sans retrait, de haute qualité et d'excellente tenue dans le temps ; ils devront en

outre résister à la corrosion, aux moisissures, à l'ozone, à la lumière solaire, aux températures basses (-20°C) ou hautes (+80°C).

1.5.3 Traitement de surface des profils et châssis

Tous les ouvrages métalliques seront thermolaqués. L'épaisseur du revêtement sera de 80 microns.

Toutes les pièces métalliques qui, une fois les ouvrages terminés, resteront apparentes recevront un traitement de finition par post laquage électrostatique obtenu en four industriel au moyen de poudrage mettant en œuvre des poudres thermodurcissables à base de résines polyester d'épaisseur finale de 80 microns.

Ce traitement de thermolaquage devra être garanti 5 ans par un LABEL de qualité (type QUALICOAT) ; l'entreprise devra remettre au Maître d'œuvre un certificat de garantie de ce traitement.

Le Maître d'œuvre se réserve la possibilité de choisir quatre teintes différentes pour la réalisation des travaux de thermolaquage sur l'ensemble des châssis à raison d'une couleur par châssis.

Ces teintes seront choisies par l'architecte dans la gamme complète du nuancier RAL.

1.5.4 Joints

Joints d'étanchéité entre structures et menuiseries :

Laissés à l'initiative de l'Entreprise, sous réserve que la nature et la catégorie des mastics utilisés soient celles fixées aux Recommandations Professionnelles (SNJF). Ces produits doivent être facilement accessibles et couverts par la garantie décennale et avoir l'accord du Bureau de Contrôle.

Caractéristiques des dispositifs de fixation :

Les types de fixation employés devront :

- Assurer l'absorption des tolérances d'exécution de la structure par tout système approprié,
- Permettre le réglage dans les 3 dimensions,

- Résister aux chocs et efforts mécaniquement auxquels elles seront soumises du fait de l'utilisateur ou mouvement du bâtiment.

Lors de la pose, la rectitude, l'équerrage et la rigidité des éléments devront être assurés de façon parfaite.

1.5.5 Résistance mécanique des ouvrages

Les ouvrages, leurs ensembles et différents constituants devront supporter et résister, sans déformation ni détérioration susceptible de nuire à leur fonctionnement ou à leur conservation, aux utilisations, sollicitations, chocs et pressions exercées par des agents ou des personnes provenant de l'extérieur ou de l'intérieur du bâtiment.

1.5.6 Pièces métalliques

Quincaillerie :

Toute la quincaillerie sera de première qualité et conforme aux normes d'essais NF P 20-501 et NF P 20-302. Elle sera estampillée NF-SNFQ ou SNFQ1 ou doit avoir satisfait aux essais imposés au matériel similaire ayant obtenu un label de qualité.

Elle sera parfaitement adaptée au type de menuiserie, choisie et mise en Œuvre selon les prescriptions des documents techniques du fabricant.

Toutes les quincailleries (accessoires de fixation, etc...) seront protégées, avant pose, contre la corrosion.

Ces quincailleries peuvent être :

- En acier inoxydable Z8 C17 répondant à la norme NF A 35-572
- En acier protégé par une galvanisation à chaud répondant à la classe B de la Norme NF A 91-131.

Les entailles nécessaires auront la profondeur voulue pour ne pas altérer la force des bois. Elles seront exécutées de façon à ce que les objets affleurent exactement les bois. Les fausses vis seront formellement interdites, ainsi que l'enfoncement des vis ordinaires au marteau.

Les ouvrages de quincaillerie qui ne seront pas jugés recevables, soit comme fourniture, soit comme pose, seront immédiatement déposés et remplacés et si les entailles faites dans le bois nécessitent la modification ou même le remplacement des éléments, l'entrepreneur subira seul toutes les responsabilités et charges qui en découleront.

Elles seront robustes et largement dimensionnées.

Nota :

Les verrous à aiguilles seront interdits.

La quincaillerie sera de marques réputées. Toutes les quincailleries sont mises en place avec le plus grand soin.

Caractéristiques des dispositifs de fixation :

Les types de fixation employés devront :

- Assurer l'absorption des tolérances d'exécution de la structure par tout système approprié,
- Permettre le réglage dans les 3 dimensions,
- Résister aux chocs et efforts mécaniques auxquels elles seront soumises du fait de l'utilisateur ou des mouvements du Bâtiment.

Lors de la pose, la rectitude, l'équerrage et la rigidité des éléments devront être assurés de façon parfaite.

Ancrages, attaches et fixations :

Les protections, selon les matériaux, des ancrages et attaches doivent être conformes à la Norme NF P 24-351.

Ancrages dans structure béton :

- Avant coulage (rail, insert, douille, cadre à incorporer, etc...)
- Après coulage :
 - Chevilles : leur aptitude à l'emploi visé devra avoir fait l'objet d'une évaluation favorable par un avis technique (CSTB) ou par un organisme connu.
 - Scellement : l'emploi de plâtre pour le scellement est interdit. Les pisto-scellements ne sont admis que pour une fixation provisoire ou pour certains accessoires intérieurs.

1.5.7 Serrures pour portes

Toutes les serrures des ouvrages seront livrées avec 3 clés et étiquetées.

Pendant la durée des travaux, tous les cylindres seront obligatoirement munis d'un embout de blocage disposé dans le rotor permettant l'utilisation d'une clé unique de chantier.

En fin de chantier, l'entreprise devra l'extraction de ces embouts à l'aide d'une clé spéciale ; les clés définitives seront remises directement au maître de l'ouvrage (y compris passes partiels) contre récépissé accompagnées du tableau de l'organigramme et des cartes de garantie de reproduction (chaque clé sera équipée d'une étiquette portant le n° de série et son affectation).

1.6 Prescriptions concernant les vitrages

1.6.1 Normes à respecter concernant les ouvrages de vitrerie

Les glaces pour vitrage seront conformes à la norme NF B 32 003.

Les vitrages feuilletés seront conformes aux normes NF B 32 500 et NF P 78 303.

1.6.2 Nature et épaisseur des vitrages

Epaisseur des vitrages et lame d'air suivant calcul de l'entreprise, à soumettre à l'avis de la Maîtrise d'Œuvre.

Les différents types de vitrage sont indiqués dans la nomenclature Architecte fournie en annexe.

Les vitrages devront faire l'objet d'une certification CEKAL valable pendant la période de fabrication, dont la nature sera définie en fonction :

a) **Des exigences de sécurité vis-à-vis de la chute des personnes, de sécurité vis-à-vis des heurts, de sécurité vis-à-vis de l'effraction :**

Cas des fenêtres sur allège pleine (ht > 1 mètre et ht > 1m25 pour les parties communes par rapport au sol intérieur) : **VITRAGE NON FEUILLETE** :

Doubles vitrages comprenant :

- 1 glace intérieure non feuilletée
- 1 vide rempli au gaz argon épaisseur suivant étude thermique ;
- 1 glace extérieure non feuilletée.

Cas des fenêtres toute hauteur ou dans les cas suivants : allège ht < 1m00 et ht < 1m25 pour les parties communes par rapport au sol intérieur, et où le c+d est respecté : **VITRAGE feuilleté non-pf** :

Doubles vitrages de sécurité comprenant :

- 1 glace intérieure feuilletée
- 1 vide rempli au gaz argon ;
- 1 glace extérieure feuilletée

Dimensions des vitrages suivant surface :

Surface maximale	Verre Feuilleté
0.50 m ²	33.2
2.00 m ²	44.2
4.50 m ²	55.2
6.00 m ²	66.2

Cas des fenêtres toute hauteur ou dans les cas suivants : allège ht < 1m00 et ht < 1m25 pour les parties communes par rapport au sol intérieur et où le c+d n'est pas respecté : **vitrage feuilleté pf** $\frac{1}{2} h$:

Doubles vitrages de sécurité avec vitrage PF comprenant :

- 1 glace intérieure feuilletée PF
- 1 vide rempli au gaz argon ;
- 1 glace extérieure feuilletée.

b) Des contraintes thermiques liées à :

- L'exposition à l'ensoleillement des vitrages,
- La position des vitrages (notamment pour ceux placés devant une paroi opaque).

En tenant compte :

- Du coefficient d'absorption énergétique des différents vitrages prévus.

L'entrepreneur se réfèrera pour cela aux prescriptions du D.T.U. n°39 : Vitrerie - Miroiterie pour l'utilisation du verre à vitre et aux dispositions pour les articles en miroiterie, vitrerie, et verre épais.

c) Des contraintes acoustiques :

Les surfaces maximales fixées pour chaque catégorie de vitrage devront tenir compte des paramètres calculés dans les D.T.U. précités.

Chaque volume fera l'objet d'une note de calculs qui sera soumise avant commande d'ensemble à l'agrément du Maître d'œuvre, sans que son contrôle ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur quant au choix des qualités et épaisseurs des vitrages, qui devront répondre aux caractéristiques techniques imposées par les réglementations en matière :

- De résistance mécanique ;
- D'isolation thermique ;
- D'isolation phonique.

Dans le cas présent, l'épaisseur des vitrages extérieurs sera déterminée sur la base des pressions conventionnelles définies à partir des données des règles applicables telles que notamment règles NV 65 et NV 84.

Nota : Les verres dits « bleus » seront strictement refusés.

1.6.3 Pose des vitrages

La pose des vitrages de type traditionnel et leur calage seront effectués conformément aux dispositions du D.T.U. n°39.

La pose des vitrages pourra se faire par joint portefeuille en caoutchouc ou tout autre système à faire accepter par le Contrôleur technique.

1.6.4 Parcloles

Toutes les parcloles seront moulurées et comporteront un système de fixations invisibles.

Selon le type de vitrage, la mise en place se fera en feuillures ordinaires ou feuillures drainées avec parcloles en position intérieure (parcloles ajustées d'onglets, clipsées).

Les cales devront répondre aux catégories du fascicule de documentation du fabricant du produit choisi, selon la dureté requise :

- Cales d'assises, catégorie C1 ;
- Cales périphériques et de sécurité, catégorie C2 et C3.

Le système permettra un éventuel dévitrage rapide et sans dégradation des éléments de maintien du vitrage.

Le titulaire du présent lot devra adapter les profondeurs de feuillure et les dimensions des parcloes à l'épaisseur et à la nature des vitrages.

Les vitrages doivent être posés et maintenus de telle façon qu'ils ne puissent jamais, lors de la pose ou après celle-ci, subir des blessures ou des contraintes susceptibles de les altérer ou les briser, quelle qu'en soit l'origine sauf chocs accidentels et mouvements imprévisibles du Gros Œuvre, etc...).

Les matériaux verriers doivent être posés et maintenus de telle façon qu'ils ne puissent jamais quitter leur emplacement sous l'action des efforts auxquels ils sont normalement soumis [poids propre, vent (pression et dépression), vibrations, etc...] ou des efforts auxquels leur nature et leur bon usage doivent permettre de résister.

Les cales choisies doivent être imputrescibles, compatibles avec les produits de calfeutrement associés et avec le matériau du châssis. Leur dureté doit être nettement inférieure à celle du verre.

Calage d'assise et calage périphérique :

Lorsque le matériau choisi pour former joint d'étanchéité ne peut pas, seul et dans de bonnes conditions, assurer l'isolement et le positionnement permanent du verre dans le châssis, le calage d'assise est obligatoire.

Le calage périphérique l'est aussi quand il y a risque de glissement du vitrage (châssis ouvrants, vibrations, etc...).

Calage latéral :

Le calage latéral est nécessaire chaque fois que le matériau choisi pour former joint d'étanchéité reste trop mou dans le temps pour équilibrer seul, sans fluage excessif, les pressions transmises latéralement par le vitrage.

1.6.5 Etanchéité des vitrages dans les feuillures

Etanchéité des vitrages dans les châssis vitrés extérieurs réalisée conformément aux dispositions du D.T.U. n°39.

Il est rappelé que la classe d'exposition minimum retenue pour l'ensemble des éléments menuisés sera la classe A*2, E*4 V*A2.

Dans ces conditions, l'étanchéité des vitrages sera assurée par double garniture d'étanchéité définie suivant la norme NF.P. 78-101.

1.7 Nettoyages / Bennes à gravois

Le bâtiment ainsi que ses accès et abords devront être maintenus, en permanence en parfait état de propreté, les gravois seront sortis au fur et à mesure par chaque entreprise. Ils ne seront jamais stockés.

Chaque entreprise doit l'enlèvement des gravois et leur transport dans l'emprise du chantier, jusqu'aux bennes dont la location, la mise en place et l'enlèvement aux décharges publiques y compris droits seront réalisés par le lot GROS ŒUVRE aux frais :

- Du plâtrier pour les déchets des travaux le concernant ;
- Des lots concernés pour les déchets de peinture et de colle ;
- Du lot Gros œuvre pour tout le reste des déchets.

Le chantier sera soumis au tri sélectif et à ce titre une procédure relative au tri et au stockage sélectif sur le chantier sera précisée dans le Plan général de Coordination établi par le coordonnateur S.P.S.

Responsabilités :

A) L'entreprise de GROS-ŒUVRE est responsable du maintien de la propreté des abords (depuis la voie publique) et accès du chantier.

Elle aura à ses frais :

- En fin de travaux, la remise en état des lieux exempts de toutes installations,
- La remise en état des abords ayant servi au stockage des gravois et la zone d'implantation des bennes,
- L'installation, l'entretien et la dépose de postes de nettoyage à chaque sortie de l'enceinte du chantier (sorties véhicules et ouvriers).

B) Pendant les travaux, chaque entreprise doit l'enlèvement de ses propres déchets et le maintien en état de propreté de ses zones d'intervention, au fur et à mesure de l'avancement de ses travaux.

En cas de défaillance d'une entreprise dans cette tâche, il pourra être fait appel à l'intervention immédiate d'une entreprise spécialisée, dont le coût sera déduit de son marché.

C) L'entreprise de PEINTURE est responsable du nettoyage de fin de chantier (nettoyage de livraison).

1.8 Nomenclature des ouvrages

1.8.1 Notes liminaires

Le présent CCTP prescrit des matériaux dont la composition répond aux exigences des DTU ou avis techniques applicables à leur mise en œuvre.

La composition de ces matériaux est mentionnée de façon à garantir une parfaite adéquation entre les objectifs architecturaux, les études thermiques, les études acoustiques, ...

Le présent CCTP ne prétend pas remplacer les termes de ces avis techniques ou DTU.

L'entreprise dûment qualifiée est réputée avoir complété son offre dans le respect de l'ensemble des pièces contractuelles et réglementaires, et des Règles de l'Art.

Son engagement, dans le cadre du présent marché, implique une obligation de résultat pour atteindre les objectifs réglementaires et contractuels, et assurer sans réserve l'ensemble des travaux dans le cadre de la Garantie Décennale.

Les prévisions mentionnées accompagnant les spécifications des divers matériaux et faisant l'objet des articles ci-après doivent être vérifiées et complétées par les informations particulières portées sur les plans architecte.

1.8.2 Produits mis en œuvre

Chaque équipement du présent lot devra être compatible et de caractéristiques identiques à l'existant.

En l'absence de toutes références annoncées dans l'offre, le produit proposé doit présenter les qualités techniques, de durabilité, de fiabilité et d'esthétique au moins égales à celles décrites par le présent CCTP.

Il appartient au Maître d'œuvre d'estimer si les produits proposés par l'Entreprise possèdent le niveau de qualité requis.

En cas de refus du Maître d'œuvre, motivé par un niveau insuffisant de qualité, l'Entreprise ne pourra pas se prévaloir d'une modification en plus-value de son prix, et le Maître d'œuvre pourra exiger les produits et matériaux décrits dans le présent CCTP.

1.8.3 Marché global et forfaitaire

S'agissant d'un marché global et forfaitaire, l'Entreprise du présent lot doit toutes les sujétions de pose, la préparation des supports et accessoires, la protection de ses ouvrages, le nettoyage, etc...

conformément aux DTU, Cahier des Clauses Spéciales des DTU, normes NF et EN en vigueur, avis techniques des procédés, préconisations des fabricants, et préconisations du présent CCTP.

En aucun cas, elle ne pourra arguer d'un manque d'information qui ne lui permettrait pas d'achever l'ensemble de ses travaux dans les conditions générales prescrites aux C.C.S. et aux conditions particulières du présent marché.

L'Entrepreneur, connaissant parfaitement les procédés et matériaux qu'il emploie, ne pourra arguer d'erreurs ou d'omissions au CCTP pour ne pas exécuter tous les ouvrages nécessaires au parfait et complet achèvement, et à la conservation des travaux envisagés ; les matériaux et procédés mis en œuvre étant soit des procédés dits traditionnels, soit des procédés faisant obligatoirement l'objet d'un Avis Technique du CSTB ou d'organismes équivalents agréés (CEBTP, etc...) avec mentions et conclusions favorables.

L'entreprise titulaire du présent marché est censée avoir consulté les différentes pièces complémentaires au présent CCTP et avoir complété son offre en tenant compte des incidences et responsabilités qui lui incombent.

En conséquence, tout ouvrage figurant sur les plans et non décrit dans le présent document est formellement dû et inversement.

En aucun cas elle ne pourra arguer d'un supplément pour manque d'information à ce sujet.

Il ne sera toléré aucune modification du projet résultant d'une mauvaise coordination inter entreprise. Le Maître D'œuvre se réserve le droit de faire procéder à la reprise, aux seuls frais de l'Entreprise titulaire du présent lot ou de l'entreprise jugée responsable, des ouvrages qui contreviendraient aux caractéristiques définies dans les pièces du Marché.

2 Description des ouvrages

2.1 Equipement de portes métalliques avec contrôle d'accès

L'entreprise titulaire du marché doit l'équipement de la porte existante 2 vantaux donnant sur l'escalier de secours à l'extrémité su RDC Bas afin qu'elle remplisse les fonctions d'accès au public et d'issue de secours.

Serrure :

- Ventouse électromagnétique raccordée sur câbles laissés en attente par l'électricien et asservie au SSI et commandée à distance par le PC sécurité.
- Actionnée à proximité par lecteur de badge (compatible fonctionnement du CHU) et poignée de tirage côté extérieur, bouton poussoir et barre antipanique côté intérieur.

Quincaillerie :

L'entreprise prévoira, dans la marque et la référence choisie par l'architecte, tous les accessoires de quincaillerie de porte qui devront être réalisés avec le même matériau pour présenter un ensemble coordonné :

- Barre antipanique côté intérieur,
- Poignées de tirage côté extérieur,
- Arrêts de portes, etc...

Accessoires :

- Ferme porte à prévoir, type en applique à crémaillère avec bras anti-vandalisme, référence DORMA TS 90 ou équivalent, vitesse de fermeture et à-coup final réglables ;
- 2 vantaux : dont 1 vantail semi-fixe équipé d'une crémone intégrée à tourner ou à lever, agréée par les pompiers ;
- BG Vert pour forcer l'ouverture de la porte en fonctionnement issue de secours.

Localisation : Porte à l'extrémité de l'aire ouest au RDC Bas, donnant sur l'extérieur.

2.1.1 PSE - Contrôle d'accès :

- Ouverture par badge côté extérieur et bouton poussoir monobloc blanc côté intérieur. Le contrôle d'accès comportera une programmation d'ouverture avec une plage horaire définie par le maître d'ouvrage.

Localisation : Porte à l'extrémité de l'aire ouest au RDC Bas, donnant sur l'extérieur.

2.2 Remplacement porte issue de secours

Remplacement à l'identique de la porte issue de secours 2 vantaux 2 UP, à l'extrémité de l'aile Sud du RDC Haut.

2.2.1 Généralités et réglementation

Les détails figurés sur les plans du Maître d'Œuvre sont à considérer comme schémas de principe, étant précisé que les sections vues de l'intérieur et de l'extérieur des locaux et indiquées sur ces schémas sont impératives.

Les menuiseries extérieures en acier seront conçues pour satisfaire :

1) Le classement "A.E.V."

Le classement AEV de l'ensemble des menuiseries extérieures du projet sera le suivant :

A*2	classes de perméabilité à l'air
E*4	classes de perméabilité à l'eau
V*A2	classes de résistance au vent

A*2 classes de perméabilité à l'air

E*4 classes de perméabilité à l'eau

V*A2 classes de résistance au vent

Les vitrages sont mis en œuvre avec garnitures principales et secondaires de classe EE.

3) L'isolation thermique réglementaire :

- $U_w < 1.6 \text{ W.m}^{-2} .\text{K}$

4) Les exigences en matière de protection des personnes :

Voir chapitre « Vitrages ».

5) Des préconisations en matière d'accessibilité aux personnes handicapées.

Pv et essais :

L'entreprise devra fournir au MOE et BC tous les PV des menuiseries satisfaisant aux critères énoncés ci-dessus.

Les procès-verbaux de classement AEV, d'isolation thermique, d'isolation acoustique, de protection des personnes contre les risques de chute et blessures, ainsi que pour la protection incendie des menuiseries vitrées émanant d'un laboratoire agréé seront fournis aux Maître de l'Ouvrage, Maître d'Œuvre et Bureau de Contrôle.

Si les menuiseries employées n'ont pas fait l'objet d'essais donnant lieu à un procès-verbal, des essais en caisson seront exécutés par et aux frais de l'Entrepreneur et les P.V. seront remis à titre gratuit aux Maître de l'Ouvrage, Maître d'Œuvre et Bureau de Contrôle.

Un essai au jet d'eau sera effectué après mise en place sur les menuiseries désignées par le Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur faisant son affaire du personnel et du matériel nécessaires à ces essais.

2.2.2 Bloc Porte

Fourniture et pose des blocs portes en acier, y compris les châssis vitrés en imposte, avec remplissage en vitrages feuilletés, comprenant :

Ossature des profiles :

Ensembles constitués par des systèmes mettant en œuvre des profils tubulaires en acier thermolaqué, teinte identique à l'existant. Profilés comprenant :

Cadre :

- Ossature primaire en profilés tubulaires creux en acier thermolaqué, assemblés entre eux mécaniquement ;
- Profilés comprenant montants et traverses assemblées entre eux par soudure (en usine, les cadres seront à livrer sur le chantier assemblés) ;
- Fixation sur le support béton par platines boulonnées ;
- Section des profilés suivant calcul réglementaire, à soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle ;
- Epaisseur des profilés 50 mm minimum.

Ossature des blocs portes :

Le dormant sera réalisé à partir de profilés en tôle d'acier galvanisé thermolaqué, constitué d'éléments entièrement soudés.

L'ouvrant sera réalisé à partir de profilés en tôle d'acier thermolaqué comprenant une allège pleine et une partie vision.

Vitrages :

Intégration de doubles vitrages dans les profilés : vitrage feuilleté de sécurité avec fonction isolante, peu émissif gaz argon.

Système de fixation du vitrage :

Le maintien en feuillure des vitrages est assuré par des parcloles clipsées sur boutons acier autoforeurs et auto taraudeurs.

L'étanchéité des vitrages (vitrages, panneaux pleins, EdR...) est assurée soit par du mastic silicone sur fond de joint, soit par des joints EPDM.

Dimensions :

Identiques à l'existant.

Compris toutes sujétions de dimensionnement des profils, de fixation des ouvrages (boulonnage acier inox avec écrous borgnes) et respect des dispositions réglementaires, à soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et du Bureau de Contrôle.

Calfeutrements :

Tous les calfeutrements nécessaires à une parfaite finition et étanchéité devront être prévus. Ils seront réalisés en inox, avec en première barrière un joint d'étanchéité à la pompe conformes aux indications du SNJF (1ère catégorie) et en deuxième barrière une membrane d'étanchéité.

Ils seront complétés, selon nécessité, pour renfort de l'isolation thermique (pont thermique), par un isolant en panneaux semi rigides en laine minérale.

Équipement (blocs portes) :

- Condamnation et décondamnation par ventouses électromagnétiques, à raccorder sur les câbles laissés en attente par l'électricien, force de rétention 400 kg par ventouse ;
- Ventouses électromagnétiques reliées au SSI et commandée à distance par le PC sécurité pour fonction issue de secours ;
- 1 profilé formant seuil, en acier inoxydable ;
- Double barrière d'étanchéité périphérique sauf en bas, remplacée par un joint relevable ;
- Porte à 2 vantaux : barres antipaniques et vantail semi-fixe équipé d'une crémone intégrée à tourner ou à lever, agréée par les pompiers ;
- 1 détecteur d'ouverture.

Accessoire :

- Butée de porte à fixer au sol en acier laqué et tête en caoutchouc ;
- Pose de BG Vert pour forcer l'ouverture de la porte.

L'ensemble des équipements devront être situés à une hauteur comprise entre 0.90 m et 1.30 m.

Localisation : Le bloc porte à l'extrémité de l'aile Sud du RDC Haut.