

HOPITAL NOVO – SITE DE PONTOISE

*CONSTRUCTION D'UNE CENTRALE DE GROUPES
ELECTROGENES ET SECURISATION ELECTRIQUE*



PHASE DCE

LOT N°05 – SERRURERIE – BARDAGE

JUIN 2026

SOMMAIRE	PAGES
1. GENERALITES.....	1
1.1. PRESENTATION DU PROJET	1
1.2. REMISE DES OFFRES	2
1.2.1. Documents d'appel d'offres - BET	2
1.2.2. Principe de remise des offres	3
2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	4
2.1. CADRE REGLEMENTAIRE	4
2.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	5
2.3. CONTRAINTES AU FEU.....	6
2.4. REFERENTIELS DES MARQUES.....	6
2.5. PLANS ET DESSINS DE DETAILS DE MISE EN ŒUVRE - PAC	6
2.6. NOTICES TECHNIQUES - AGREMENT A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE	7
2.7. COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT	7
2.8. OUVRAGES TEMOINS - PROTOTYPE - ECHANTILLON.....	8
2.9. APPROBATION DES DOCUMENTS.....	8
2.10. RECEPTION DES SUPPORTS	9
2.11. CONDITION D'INTERVENTION	9
2.12. TRAVAUX PREPARATOIRES.....	9
2.13. TRAVAUX EN SECURITE	9
2.14. TRANSPORT ET STOCKAGE DES MATERIELS ET / OU MATERIAUX	10
2.15. PROTECTIONS - NETTOYAGES.....	10
2.16. EPREUVES – TESTS – CONTROLE – OUVRAGES NON CONFORMES	11
2.17. NOTICES D'ENTRETIEN ET DE FONCTIONNEMENT	11
2.18. CHOIX DES MATERIAUX - PRESCRIPTION DU MATERIEL.....	11
2.19. EXIGENCES DE SECURITE.....	11
2.20. ORGANIGRAMME DES CLES	12
2.21. SUJETIONS DE POSE ET DE TOLERANCES DES OUVRAGES	12
2.22. QUINCAILLERIE.....	12
2.23. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	13
2.24. QUALITE DES MATERIAUX	13
2.25. QUALITE DES OUVRAGES ET REMARQUES SUR LA MISE EN ŒUVRE.....	14
2.25.1. Remarques générales.....	14
2.25.2. Assemblages.....	15
2.25.3. Vis – Assemblages - Mécaniques.....	15
2.25.4. Pattes	15
2.25.5. Soudures	16
2.26. THERMOLAQUAGE	16
2.27. ANTICORROSION	17
3. DESCRIPTION DES OUVRAGES	18
3.1. BARDAGE METALLIQUE.....	18
3.1.1. Ossature métallique	18
3.1.2. Panneaux de bardage.....	18
3.1.3. Couvertines	19
3.2. BLOCS-PORTES METALLIQUES POUR EXTERIEUR TYPE 1	20

3.3.	BLOCS-PORTES POUR INTERIEUR ET EXTERIEUR A 2 VANTAUX COUPE-FEU 1 HEURE TYPE 2	21
3.4.	BLOCS-PORTES A 1 VANTAIL ISOPHONIQUE COUPE-FEU 1 HEURE	23
3.5.	GRILLES DE VENTILATION	24
3.6.	PLANCHER TECHNIQUE EN CAILLEBOTIS.....	25
3.7.	ESCALIER METALLIQUE EXTERIEUR	25

1. GENERALITES

1.1. Présentation du projet

Le principal objectif du présent marché concerne principalement la Sécurisation Electrique Haute Tension de l'hôpital de Pontoise. Egalement, le Poste HT/BT BMC sera entièrement renouvelé dans des nouveaux locaux.

Les travaux envisagés portent essentiellement sur :

- La création d'une Centrale Groupe Electrogène de Sécurité de puissance 4x2500 KVA destinée à secourir la boucle Haute Tension.
- Le démantèlement du Poste BMC existant y compris les TGBT, TGS et TGO.
- La dépose et l'évacuation de toutes les alimentations Principales Basse Tension réseaux Normal, Sécurité et Ondulé existantes concernant les bâtiments BMC et Sud.
- La création d'un nouveau Poste BMC y compris les TGBT, TGS et TGO.
- La création des nouveaux ASI 1 heure.
- La création de toutes les alimentations Principales Basse Tension réseaux, Normal, Sécurité et Ondulé existantes concernant les bâtiments BMC et Sud.
- Le remplacement de Tableaux divisionnaires concernant les bâtiments BMC et Sud.
- Le transfert des câbles HT depuis la cellule DM1-A existante du Poste de Livraison vers la nouvelle cellule DM1-A arrivée au nouveau Poste BMC.
- Le transfert des câbles HT depuis la cellule existante du Poste BFE vers la nouvelle cellule DM1-A arrivée au nouveau Poste BMC.
- La création des câbles HT SECOURS depuis la cellule DM1-A de la nouvelle centrale GE1-GE2 vers la nouvelle cellule DM1-A arrivée au nouveau Poste BMC.
- La création des câbles HT SECOURS depuis la cellule DM1-A de la nouvelle centrale GE3-GE4 vers la une cellule DM1-A arrivée existante au Poste Aiguillage.
- Le remplacement de 8 cellules IM par des cellules DM concernant les Postes USN90, Ancien Hôpital, Crèche et BFE.
- Le démantèlement des cellules HT Groupe électrogène GE1
- Le démantèlement des cellules HT Groupe électrogène GE2
- Le démantèlement du Groupe électrogène GE1 yc compris déposes de toutes les canalisations, dégazage fuel et dépose des cuves secondaires et principales.
- Le démantèlement du Groupe électrogène GE2 yc compris déposes de toutes les canalisations, dégazage fuel et dépose des cuves secondaires et principales.
- Le démantèlement des cellules HT du Groupe électrogène GE3
- La reprise la liaison basse tension du GE1 existant en puisage BT capable de réalimenter en ultime secours le nouveau TGBT 2 du nouveau Poste BMC.
- La récupération du GE3 qui servira à secourir le TGBT 1 du bâtiment BMC.
- La création de l'automatisme depuis l'armoire de commande/contrôle de la nouvelle Centrale Groupes Electrogènes de Sécurité « Haute Tension ».
- Les automatismes nécessaires à effectuer des Postes, Livraison, Services Généraux, Aiguillage, USN90, Ancien Hôpital, Crèche, BFE, EFS et nouveau Poste BMC à reprendre dans la nouvelle armoire de commande/contrôle de la nouvelle Centrale Groupes Electrogènes de Sécurité « Haute Tension ».
- La création des câbles sécurité incendie depuis la nouvelle Central Groupe Electrogène de Sécurité vers la centrale SSI du PC de Sécurité.

Ces travaux seront réalisés en plusieurs phases successives, ce phasage est la résultante des impératifs de service de l'hôpital. Les périodes d'interruption de courant devront être programmées et limitées dans le temps, la nuit ou aux horaires fixés par l'hôpital.

Un planning général provisionnel sera annexé au présent dossier, il ne sera donné qu'à titre indicatif. Le phasage des travaux étant conditionné par la confirmation des autorisations d'interventions et de coupures de courant par l'hôpital.

1.2. Remise des offres

1.2.1. DOCUMENTS D'APPEL D'OFFRES - BET

Le Bureau d'Etudes chargé de l'étude du projet est :

BIM INGENIERIE
21, Avenue Edouard Belin
92500 RUEIL-MALMAISON

Le BET a défini les niveaux de prestations et les principes de conception à mettre en œuvre. Ceux-ci devront être développés par les Entreprises, ces dernières ayant à leur charge toutes les notes de calculs nécessaires aux installations, ainsi que la réalisation des plans et schémas d'exécution et de chantier détaillés nécessaires.

Le BET réalisera le VISA des plans d'exécution des entreprises, ainsi que le contrôle et la réception des travaux.

Documents fournis par le BET :

- Le présent C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières),
- Les plans de principe,
- Un bordereau cadre de prix : ce bordereau servira à l'entrepreneur pour établir son DPGF détaillé.

L'entrepreneur devra prendre connaissance de ces documents et présenter toute observation ou suggestion qui lui semblerait utile lors de la remise de son offre. Toute modification qu'il souhaiterait apporter au projet devra être soumise à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

Les documents d'appel d'offres sont établis pour informer les entrepreneurs sur les travaux à effectuer, mais il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif et que le soumissionnaire devra exécuter, sans exception ni réserve, tous les travaux de sa profession nécessaires et indispensables ou parfait achèvement des installations de son lot.

L'entrepreneur devra également prendre connaissance de l'ensemble des pièces d'appel d'offres administratives et techniques réalisées par l'équipe de Maîtrise d'Œuvre et les Bureaux de Contrôle notamment :

- Les plans architectes : vues en plans, coupes, façades, détails ...,
- Le CCAP et ses annexes,
- Le CCTC et ses annexes, particulièrement la partie limite de prestation,
- Les CCTP et plans techniques des lots ayant des interfaces avec le présent lot,
- La notice de sécurité,
- La notice et les plans SSI (Système de Sécurité Incendie),
- Le PGC,
- Les rapports du bureau de contrôle,
- La charte de production et de gestion des plans,
- Etc.

1.2.2. PRINCIPE DE REMISE DES OFFRES

Dans le présent document les équipements sont, dans certains cas, décrits en faisant référence à des marques et types de matériel bien précis, afin d'assurer une parfaite définition des prestations attendues et de permettre une remise d'offre claire et la comparaison des offres.

Certaines marques sont également imposées pour correspondre aux exigences du Maître d'Ouvrage ou des Maîtres d'Œuvre.

Il est demandé aux entrepreneurs de répondre à cette offre de base et s'ils le souhaitent de faire séparément des propositions de variantes, accompagnées d'un état justificatif à intégrer au mémoire technique à joindre à l'offre de prix. Ils devront proposer alors des matériels de caractéristiques, de performances et d'esthétiques équivalentes, en restant dans l'esprit du projet.

Ces propositions de variantes devront être détaillées avec mention de toutes les marques et types de matériel ou exécution particulière ainsi que les incidences éventuelles sur les autres corps d'état.

Afin de permettre la comparaison et l'analyse des offres, les entreprises devront remettre une offre de prix suivant le bordereau cadre de prix remis à l'appel d'offre.

Les soumissionnaires devront remettre une offre de prix détaillés où apparaîtront les quantités et les prix unitaires.

Chaque offre sera considérée comme forfaitaire et comprendra la totalité des fournitures et de la main-d'œuvre nécessaires au parfait achèvement des installations.

L'entreprise devra exécuter comme étant prévu dans son prix, sans exception ni réserve, tous les travaux de sa profession nécessaires et indispensables pour l'achèvement complet de son marché, selon les règles de l'art, les normes, décrets et textes en vigueur, et permettant une parfaite utilisation des installations.

En tout état de cause, les installations définies devront être complètes, réglées et en ordre de fonctionnement sans exception ni réserve.

L'entrepreneur devra demander tous les renseignements qu'il jugerait utiles aux Architectes et aux Bureaux d'Etudes afin d'établir son offre sous forme de prix net forfaitaire toutes taxes comprises. En conséquence, il ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions au dossier d'appel d'offres puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état ou faire l'objet d'un supplément de prix.

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.1. Cadre réglementaire

Les travaux d'exécution des ouvrages du présent lot seront soumis selon les règles de l'art à tous les documents techniques, normes, règlements en vigueur et plus particulièrement :

- Cahier des prescriptions techniques générales applicable aux travaux de serrurerie, édité par le CSTB, cahier n° 91.
- Cahier des clauses techniques et documents connexes (erratum, additifs, mémentos, annexes, règles de calcul) :
 - DTU 32.1 ... Construction métallique, charpente en acier.
 - DTU 34.1 ... Ouvrages de fermeture pour baies libres.
 - DTU 36.1 / 37.1 Choix des fenêtres en fonction de leur exposition.
 - DTU 37.1 ... Menuiseries métalliques.
 - DTU 39 Miroiterie.
 - DTU 59.1 ... Peinturage.
- Les normes AFNOR et notamment :
 - NF A Produits sidérurgiques, métaux et alliages non ferreux et revêtements métalliques.
 - NF P 26 Quincailleries.
 - NF P 01.012 Dimensions des garde-corps.
 - NF P 01.013 Résistance des garde-corps préfabriqués.
- Les règles :
 - CM 66 (DTU P 22.701) Règles de calcul des constructions en acier.
 - N 84 (DTU P 06.006) Action de la neige sur les constructions.
 - NV 65 (DTU P 06.002) Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions.
- Normes françaises.
- Avis techniques.
- Norme garde-corps P06.001 (à justifier par note de calcul). En ce qui concerne les liaisons avec les éléments résistants du gros-oeuvre, les chevilles ne devront pas reprendre un moment supérieur à 0.65KN/m.

2.2. Consistance des travaux

La préparation comprendra également :

- Les plans de fabrication de tous les ouvrages.
- La mise au point d'un ou de plusieurs prototypes.
- Les dispositifs éventuels de protection temporaire (cas d'ouvrages très exposés, dont la pose ne pourra pas être effectuée en phase finale).
- A une date qui sera précisée par le Maître d'œuvre : le nettoyage de tous les ouvrages, ainsi que l'enlèvement des dispositifs de protection temporaire.
- Types de portes.
- Les études des dossiers d'exécution et de détails des ouvrages à soumettre au Maître d'œuvre avant toute mise en fabrication.
- La fourniture des matériaux constituant les ouvrages décrits.
- La fabrication en atelier, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose, le réglage et l'ajustage des ouvrages prescrits au présent document.
- Les trous et scellements.
- La pose des ouvrages décrits.
- La fourniture et pose des systèmes de fixation non incorporés au Gros œuvre ainsi que des taquets de calage.
- La fourniture des dispositifs de fixation (rails, douilles, taquets) lorsque ceux-ci devront être incorporés au coulage, aux emplacements figurés sur les plans établis par le présent lot.
- Le traitement des métaux dans les limites fixées au présent document. - La protection provisoire des ouvrages livrés finis sur le chantier.
- Le réglage et l'ajustage des ouvrages et leur mise en jeux.
- La fourniture et pose des quincailleries y compris les huilages et graissages nécessaires ainsi que l'étiquetage.
- La fourniture et pose de rosaces sur toutes entrées de clés ou batteuses même si celles-ci ne sont pas explicitement citées au chapitre « Description des ouvrages ».
- Le contrôle du bon fonctionnement des ouvrants avant la réception.

2.3. Contraintes au feu

L'entreprise générale au présent lot ne pourra en aucun cas arguer ne pas connaître les normes de sécurité en vigueur pour ce type d'établissement et se reportera aux indications portées sur les plans ainsi que sur la notice de sécurité.

Les portes seront fournies et posées conformément aux arrêtés et règlements de sécurité applicables au moment de l'exécution des travaux en ce qui concerne notamment :

- Le sens d'ouverture, la largeur de passage et le degré coupe-feu et pare-feu de panneaux.
- Les blocs portes CF ou PF seront du type agréé. Les certificats attestant ces degrés devront être fournis au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle avant tout début des travaux.
- Suivant affectation des locaux, les principaux types de portes seront :
 - PF ½ heure.
 - CF ½ heure (sur locaux à risques moyens).
 - CF 1 heure (sur locaux à risques particuliers).

2.4. Référentiels des marques

Les marques citées ne sont données qu'à titre indicatif pour indiquer le niveau de prestation envisagé. Les matériaux ou matériels concernés pourront être remplacés par un élément techniquement et financièrement équivalent.

Les portes, quincailleries et ferrages bénéficiant d'une marque de qualité professionnelle UNIQ ou nationale NF, seront utilisées en priorité :

- Huisseries et portes: EDAC – BATIMETAL – MALERBA – RABILLON ou techniquement équivalent.
- Serrures : coffre de sûreté de chez VACHETTE ou techniquement équivalent.
- Cylindres : profilé EUROPEEN.
- Béquillage et accessoire : DORMA, MUSTAD ou techniquement équivalent.

2.5. Plans et dessins de détails de mise en œuvre - PAC

Avant toute exécution, l'entreprise générale au présent lot devra établir tous les plans de fabrication, plans d'atelier chantier (PAC), plans d'exécution et dessins de détails lui incombant dans le cadre de l'exécution de son Marché et nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose, en liaison avec les autres corps d'état et ses sous-traitants le cas échéant et que le Maître d'œuvre jugera utile à la bonne exécution des ouvrages.

L'entreprise générale au présent lot ou son sous-traitant sera tenu de fournir des dessins détaillés et cotés, précisant l'emplacement et les dimensions de tous les trous dont il aura besoin.

En cas de carence de sa part à ce sujet, les trous seraient à sa charge exclusive. Les trous dans le béton armé seraient exécutés au lot Gros œuvre, aux frais du présent lot.

Ces plans et dessins dits plans d'atelier chantier (PAC) seront toujours établis à une échelle en rapport avec les dimensions des ouvrages afin de faire apparaître clairement tous les détails de l'exécution. Ils seront cotés et devront préciser les dimensions et forces des éléments constitutifs, les axes et dimensions des trous de scellement et d'une manière générale tous les ouvrages à réserver pour assurer la fixation.

Ces plans et dessins seront établis d'après les plans du Maître d'œuvre et devront respecter les dispositions, principes et aspects des plans du Maître d'œuvre.

Le présent lot devra fournir les documents indiquant les dispositions prévues ainsi que les notes de calculs, les dimensionnements et les résistances aux contraintes des ouvrages constituant la garantie de la parfaite résistance des ouvrages.

L'entreprise générale au présent lot soumettra pour approbation tous les plans d'exécution et d'atelier chantier au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle avec copie pour information des bordereaux d'envoi à l'OPC qui devra s'assurer en temps et en heure de la remise des documents, cinq (5) semaines, au minimum, avant tout démarrage des travaux et commande de matériaux.

Outre les documents précités le présent lot devra communiquer les documents suivants :

- Justificatifs des produits utilisés (avis technique des vitrages, label SNJF des joints, quincaillerie, etc.).
- Certificat de suivi et marquage délivré par le CSTB.

Après agrément, il en transmettra un (1) exemplaire à chacun de ses sous-traitants en charge, le cas échéant, des autres corps d'état intéressés, pour information ou exécution, si leurs ouvrages devront être réalisés conformément aux indications portées par ces dessins.

2.6. Notices techniques - Agrément à fournir par l'entreprise

L'entreprise générale au présent lot devra produire au maître d'œuvre, avant passation des commandes, systématiquement, sans que ce dernier lui en ait fait la demande, toutes les notices techniques et agréments de ses fournisseurs justifiant que les ouvrages sont conformes aux spécifications et exigences formulées dans le présent document. Ces notices proviennent de laboratoires agréés conformément à la réglementation. Faute d'avoir satisfait à cette obligation, l'entreprise générale au présent lot serait intégralement responsable de toutes les conséquences directes ou indirectes découlant du non-respect de cette clause.

2.7. Coordination avec les autres corps d'état

L'entreprise générale au présent lot ou le cas échéant son sous-traitant devra obligatoirement prendre connaissances des prescriptions techniques des autres corps d'état.

2.8. Ouvrages témoins - Prototype - Echantillon

Le présent lot devra présenter pour accord, tous échantillons de quincaillerie et matériaux finis, avant toute commande, ainsi que les prototypes pour tous les éléments répétitifs.

Il sera notamment réalisé un prototype d'un élément de chaque type de garde-corps sur lesquels les essais de charge seront effectués.

Tous les accessoires industrialisés (écrous, vis, câbles, etc...) devront faire apparaître les détails d'assemblage, de fixation et de finition définitive.

Ces éléments font l'objet d'un prototype à l'échelle 1/1 ; il devra faire apparaître les détails d'assemblage, de fixation et de finition définitive.

Tous ces prototypes et ouvrages témoins devront recevoir l'agrément du Maître d'Ouvrage, du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle.

Les modifications correctives éventuelles n'ont aucune incidence sur le forfait, aucune fabrication ne sera engagée tant que les prototypes et échantillons n'ont pas été agréés sans réserve.

Les dispositions approuvées sont conservées sur le chantier jusqu'au contrôle de conformité après exécution.

2.9. Approbation des documents

Les travaux ne pourront être commencés avant approbation de ces plans et dessins par le Maître d'œuvre et le Bureau de Contrôle.

Cette approbation toutefois ne diminuera en rien la responsabilité de l'entreprise générale au présent lot qui sera pleine et entière.

L'entreprise générale au présent lot devra se conformer aux rectifications que le Maître d'œuvre pourra juger utile d'apporter à ces dessins et calculs, et en tenir compte dans l'exécution qui devra respecter scrupuleusement les dessins approuvés.

Tout changement imposé par le Maître d'œuvre et le Bureau de Contrôle, à quelque moment que ce soit, ne pourra changer en rien le prix de la soumission de l'entreprise générale au présent lot, s'il ne présente pas en temps utile des objections écrites et motivées.

Si le présent lot omet de soumettre au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle les documents visés au présent article, il sera entièrement responsable des conséquences de ces omissions.

Le présent lot sera également responsable du retard dans l'exécution des travaux résultant de la remise tardive nécessitée par sa mise au point.

2.10. Réception des supports

Avant la date de son intervention, l'entreprise générale au présent lot devra s'assurer que les emplacements réservés à ses fournitures sont conformes aux dispositions portées dans son Marché.

En prenant possession du chantier, le présent lot devra vérifier si les cotes de niveaux, la position et la dimension des ouvrages préparés par les autres corps d'état et le cas échéant par d'autres sous-traitants sont bien conformes aux indications du plan d'implantation remis par le présent lot.

S'il n'en était pas ainsi, il devra en faire son affaire auprès des corps d'état intéressés et de ses sous-traitants pour remise en conformité.

2.11. Condition d'intervention

L'intervention du présent lot sur le chantier se réalisera en plusieurs phases obligatoirement.

Le présent lot devra obligatoirement se rendre compte sur place, en cours de chantier, de l'importance des travaux à exécuter afin d'en faire une évaluation exacte et d'en estimer les sujétions diverses nécessaires à la complète exécution de ses ouvrages suivant les règles de l'art.

Tous les travaux d'adaptations et contraintes diverses, générales ou particulières, inhérentes à la présente réalisation seront inclus dans les prix unitaires, qu'ils soient exprimés de façon explicite ou non dans le présent document. Les ouvrages seront livrés finis.

Aucun ouvrage ne sera fabriqué, ni posé, sans avoir subi les divers essais décrits ci-après et avoir reçu, après coup, les attestations de conformité et les divers procès-verbaux y afférent.

2.12. Travaux préparatoires

Le présent lot fournira et mettra en place à ses frais et sous son entière responsabilité les échafaudages et engins de toute nature nécessaires à l'exécution complète de ses travaux.

2.13. Travaux en sécurité

L'entreprise générale au présent lot et le cas échéant son sous-traitant devront :

- Prendre connaissance des travaux que les autres corps d'état auront à exécuter en même temps que lui afin de mettre en place les mesures de sécurités nécessaires permettant la réalisation des travaux en sécurité pour tous les intervenants présents.
- Tous les dispositifs de sécurité et protections diverses, il prendra à sa charge tous les dispositifs de protection, de type filet de protection, contre la chute de toute personne intervenant sur le chantier au droit de son intervention.

Les fixations par pisto-clouage et taquets seront interdites.

2.14. Transport et stockage des matériels et / ou matériaux

Le présent lot devra s'organiser pour assurer le stockage des matériaux à l'abri des intempéries et des accidents.

Tous les ouvrages devront être stockés dans des conditions n'affectant pas leur tenue ultérieure. Tous les frais en découlant sont à la charge du présent lot. Tous les ouvrages livrés finis devront être protégés par un habillage plastique maintenu en parfait état jusqu'à la pose.

Les approvisionnements seront entreposés toujours à plat sur des bastaings, afin d'éviter toute déformation.

Tous les ouvrages mal stockés et non protégés seront refusés.

2.15. Protections - Nettoyages

Protection efficace par film POLYANE ou autre moyen, maintenue en place jusqu'à la réception des ouvrages.

Les ouvrages stockés seront sous l'entière responsabilité du présent lot, toute protection détériorée avant la mise en œuvre devra être reprise par celle-ci ou à ses frais.

En cas de négligence du présent lot, vis-à-vis de cette prestation, les ouvrages détériorés, rayés, etc. devront être remplacés aux frais de celui-ci.

Protection particulière de l'aspect de surface contre les salissures :

Toutes les surfaces en acier inoxydable, en aluminium laqué, acier galvanisé laqué, aluminium anodisé devront être protégées provisoirement par bandes adhésives ou par vernis pelable approprié. Cette protection devra pouvoir s'enlever facilement sans limite dans le temps. Aucune protection provisoire ne devra subsister à la fin des travaux.

Toutes ces protections devront être adaptées aux différents supports afin de ne laisser aucune trace après enlèvement.

Clause particulière pour les ouvrages en inox :

Toutes précautions devront être prises pour éviter la contamination des surfaces d'acier inoxydable par des particules ferreuses. Un traitement de décontamination devra être réalisé lorsque des opérations de transformation à froid et de finition du métal ont provoqué l'incrustation de particules ferreuses.

Tous les emballages et protections devront être enlevés vers un centre de traitement approprié.

2.16. Epreuves – Tests – Contrôle – Ouvrages non conformes

Avant la pose des ouvrages, il sera procédé à la vérification de l'équerrage des cadres et rectitude des profils.

Après la pose, il sera procédé :

- A la vérification des jeux et réglages entre dormants et ouvrants et de leurs organes de condamnation.
- Au contrôle des points d'articulation ou rotation et à leur graissage éventuel.
- A l'échange et à la remise en place de toutes pièces défectueuses.

Tous les ouvrages présentant des rayures, épaufrures, éclats, bosses, chocs, etc. seront refusés, démontés et remplacés.

2.17. Notices d'entretien et de fonctionnement

Pour chacun des types, le présent lot fournira une notice détaillée portant sur les points suivants :

- Produits préconisés pour le gros nettoyage et le détachage.
- Produits préconisés pour l'entretien journalier.
- Liste des produits d'entretien à rejeter.

2.18. Choix des matériaux - Prescription du matériel

Les dispositifs de fixation des menuiseries seront à soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre et seront intégralement à la charge du présent lot.

Les fixations devront être, soit en métal inoxydable, soit protégées très efficacement contre la corrosion par électrozingage ou galvanisation.

Tous les produits et matériaux utilisés pour la pose devront être compatibles entre eux (avec les matériaux avec les supports, ainsi qu'avec tous les produits utilisés pour protéger les supports et d'une manière générale avec tous les matériaux avec lesquels ils seront susceptibles d'être en contact).

La pose devra être effectuée de telle façon que l'étanchéité au bruit soit suffisante.

2.19. Exigences de sécurité

Le présent lot devra justifier que les ouvrages à mettre en œuvre répondent aux exigences de tenue au feu.

Dans l'éventualité d'une résistance au feu demandée et si l'emploi de protection de surface n'est pas préconisé, la stabilité au feu devra être assurée par le surdimensionnement.

Le présent lot devra présenter les procès-verbaux des résultats d'essais provenant de laboratoires ou organismes agréés.

2.20. Organigramme des clés

Il sera établi suivant les indications du Maître d'Ouvrage, un organigramme par l'entreprise générale au lot Menuiseries intérieures bois en liaison avec le présent lot ainsi que le lot Menuiseries extérieures.

La fourniture de tous les cylindres, profilés EUROPEEN du type VACHETTE ou techniquement équivalent, sur les portes, seront au lot Menuiseries intérieures bois, le présent lot ne prévoira que la pose des cylindres des ouvrages qui le concerne.

2.21. Sujétions de pose et de tolérances des ouvrages

Tous les ouvrages devront être réalisés aux cotes prescrites. Le Maître d'œuvre se réservera la possibilité de refuser tout ouvrage dont les tolérances seraient supérieures à + ou - 2 mm des dimensions prévues pour la fabrication.

Verticalité (faux aplomb, écarts maxima) :

- + ou - 2 mm pour une hauteur maximale de 3,00 m.
- + ou - 3 mm pour une hauteur supérieure à 3,00 m.

Horizontalité (niveaux, écarts maxima) :

- + ou - 1,5 mm jusqu'à 3,00 m.
- + ou - 2 mm jusqu'à 5,00 m.
- + ou - 2,5 mm au-dessus de 5,00 m.

Les aplombs, alignements et niveaux corrects des ouvrages différents seront assurés avec une tolérance de 6 % de la distance entre les deux (2) éléments avec un maximum de 8 mm.

Les aplombs, alignements et niveaux corrects entre différentes parties de serrurerie seront assurés avec une tolérance de 3 % de la distance entre les deux (2) éléments, avec un maximum de 4 mm.

2.22. Quincaillerie

Les articles de quincaillerie seront du commerce de toute 1ère qualité et portant l'estampille UNIQ, ils seront d'une marque hautement réputée et agréée par le Maître d'œuvre.

Les paumelles seront en acier roulé, bague laiton, de dimensions appropriées au poids à supporter.

Béquilles doubles fixes d'un modèle robuste.

Les coffres des serrures seront renforcés, protégés intérieurement et extérieurement par laquage au four, pènes en laiton poli, cylindres finition bicolore sauf spécification précise d'une marque.

Les paumelles et serrures seront graissées pour la réception. Les paumelles sur ouvrages en fer seront entaillées et fixées par vis, à l'exclusion de toute paumelle soudée.

Tous les ouvrages de quincaillerie devront être livrés "finis" sur le chantier, ils devront être protégés contre toute dégradation au moyen d'un film pelable.

Les pièces mobiles des articles de quincaillerie devront être graissées ou huilées.

Une révision du bon fonctionnement des éléments mobiles devra être effectuée par le présent lot avant la réception avec remplacement de toutes pièces défectueuses ou détériorées.

2.23. Mode d'exécution des travaux

Tous les ouvrages de serrurerie seront exécutés avec le plus grand soin. Les fers seront dressés et coupés régulièrement. La face des fers profilés sera déterminée pour résister à un usage normal.

Les ouvrages tôle seront parfaitement dressés et constitués de façon à ne subir aucune déformation par dilatation.

Les pattes à scellement devront être suffisamment longues pour assurer une parfaite fixation des ouvrages.

Certains ouvrages seront prévus en acier galvanisé, destinés à rester apparents. Tous les ouvrages en fer, acier, fonte, seront livrés sur le chantier, ils seront recouverts d'une couche de peinture antirouille efficace, après préparation nécessaire.

Les matériaux et matériels seront toujours neufs et de 1ère qualité.

Les boulons, vis, rivets et goudjons seront bien ajustés et ne dépasseront jamais le niveau ou l'aplomb des objets fixés.

2.24. Qualité des matériaux

Les aciers employés seront de la catégorie "laminés marchands", tôle et tous profils de serrurerie ou bien tube d'acier carré, rectangulaire ou rond soudé mince. Ils seront laminés sans paille dans les cassures ni autre défaut et parfaitement dressés et dégauchis.

Tous les aciers des ouvrages intérieurs seront dérouillés et peints avant livraison, par le présent lot.

Les caillebotis inox ou galvanisé, sauf prescription contraire, seront de type 30 x 30 MIFER d'un seul tenant avec cadre périphérique et tous les modules carrés complets.

Les métaux déployés, sauf prescription contraire, devront avoir comme cotes : 40 - 50 - 8 et être galvanisés. Tous les modules en losange seront complets.

Les tôles devront avoir une épaisseur suffisante pour que les soudures ne les déforment pas.

Les tôles façonnées devront être découpées soit à l'oxycoupage, soit au plasma par des machines à commande numérique.

La galvanisation à chaud devra être uniforme sur des aciers de même nature et de même teneur en silice.

2.25. Qualité des ouvrages et remarques sur la mise en œuvre

2.25.1. REMARQUES GENERALES

Tous les ouvrages devront être exécutés avec le plus grand soin.

L'étanchéité, le bon fonctionnement des ouvrages devront être assurés.

Etanchéité entre dormants et structure réalisée par calfeutrement sec après pose de l'ouvrage et à sa périphérie au moyen de profils en ELASTOMERE 1ère catégorie sur fond de joint.

La force des éléments constituant les ouvrages (dimensions des profils et épaisseur des tôles) donnée dans le présent document, devra être augmentée si le présent lot l'estime insuffisante pour assurer la tenue et la planimétrie de ses ouvrages, compte tenu des dimensions, charges et surcharges prévisibles, sans que celui-ci puisse prétendre à un supplément à ce titre (dimensionnement des éléments et de leurs fixations suivant note de calculs à établir par le présent lot).

Tout élément d'ouvrage susceptible d'entrer en vibration (y compris par déplacement humain) devra être isolé des autres éléments de l'ouvrage par des éléments résilients de type NEOPRENE.

Les ouvrages extérieurs réalisés à partir de profilés tubulaires fermés devront :

- Etre parfaitement étanches,
- Comporter des angles brasés,
- Etre fermés au moyen d'une soudure ou brasure continue,
- Ne pas être percés.

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

Les cintrages devront être continus.

Les motifs répétitifs (gaufrage, perforations, etc...) de la tôle ne devront jamais être découpés, une bande pleine périphérique supérieure à l'entraxe des motifs devra être assurée.

Les surfaces soumises à l'usure mécanique ne pourront pas être simplement peintes à froid.

Les angles saillants devront être protégés par des profils NEOPRENE.

Les pliages et courbures des tôles devront être réguliers, les rives bien dressées et ébarbées.

Les tôles devront être parfaitement planes.

Les ouvrages en tôle seront parfaitement dressés et constitués de façon à ne pas subir de déformation par dilatation.

Les fers devront être bien dressés, sans garrot ni cassure.

Les profilés seront parfaitement dressés et dégauchis.

2.25.2. ASSEMBLAGES

Les assemblages devront être parfaitement ajustés (et étanches pour les ouvrages extérieurs).

Les assemblages d'angles seront réalisés à coupe d'onglet et parfaitement ajustés.

Les pièces de fixation seront soit mises en place lors du coulage du béton ou de l'exécution de la maçonnerie, soit spitées ou chevillées, les éléments de serrurerie étant ensuite assemblés sur ces pièces.

Les assemblages mécaniques seront préférés aux soudures.

Le temps d'assemblage sur chantier devra être limité au maximum.

Les jonctions de tube creux devront être assurées par des tenons cachés sans soudures apparentes.

Les assemblages entre matériaux de différentes natures aluminium acier, acier inoxydable, devront faire l'objet de mesures spécifiques, traitement des surfaces, joints NEOPRENE, afin d'éviter tout effet de couple électrolytique.

2.25.3. VIS – ASSEMBLAGES - MECANIKES

Toute la visserie sera en acier inoxydable, à l'intérieur et à l'extérieur.

Dans le cas d'ouvrages thermo-laqués, la visserie sera en acier inox thermo-laqué.

Les fixations par vis s'effectueront pour des éléments ayant au minimum 2 mm pour la pièce à visser et 4 mm pour la pièce taraudée.

Les vis simples et auto-forantes seront interdites. Les percements seront fraisés.

Toutes les fixations (vis, boulons, rivets, etc.) devront être de type six (6) pans creux à tête fraisée.

Les vis employées sur les parties démontables devront affleurer la partie des montages.

Les têtes de vis devront être arasées.

Les boulons seront indesserrables. Des trous d'assemblage à boutonnières permettront le réglage en tous sens. Les assemblages faisant intervenir de l'aluminium se feront au moyen de vis ou boulons en acier inoxydable.

2.25.4. PATTES

Les pattes à scellement et les pattes métalliques à visser devront être suffisamment longues pour assurer une fixation parfaite des ouvrages. Leur écartement dans tous les sens ne devra jamais être supérieur à 0,60 m. Dans les angles, les pattes seront écartées au maximum de 0,20 m de celui-ci.

Dans les cas de contact avec des parties en aluminium, un matériau résilient sera utilisé.

2.25.5. SOUDURES

Les pièces soudées devront être proprement préparées et chanfreinées avant soudure.

Les rivures et soudures devront être particulièrement soignées.

Les assemblages soudés électriquement ne devront pas comporter de traces de soudures en saillie.

Les soudures par quelque moyen qu'elles soient exécutées, seront parfaitement ragrénées et meulées, même sur place, de manière à être le moins apparentes possible.

Les soudures visibles devront impérativement être continues. Un élément dont la soudure sera insuffisante ou impropre (boursoufflage, irrégularité, etc...) sera refusé par le Maître d'œuvre.

2.26. Thermolaquage

Dans le cas d'un acier ou d'un aluminium thermo-laqué, l'adhérence, l'intégrité, la conservation des teintes du système sera garantie pour une durée de dix (10) ans au minimum, conjointement par le fournisseur des produits et l'application.

Les coloris seront aux choix du Maître d'œuvre sans exclusion de teinte (métallisé ou non) ainsi que la brillance qui sera à préciser avec le Maître d'œuvre, mat, satiné ou brillant entre 10 et 80 %.

La teinte sera définie par ses coordonnées chromatiques.

Le traitement chimique aura une importance primordiale sur la fiabilité du produit fini. Il devra être exécuté avec le plus grand soin.

Le support acier à revêtir, subira en 1er lieu une préparation de surface le débarrassant de toutes impuretés : huile, graisse, etc. par un dégraissage à chaud, suivi d'un décrochage éliminant par dissolution chimique la couche d'oxyde naturelle discontinue, nuisible à une bonne adhérence de la laque.

Un traitement de finition par laquage électrostatique, traité en four industriel, au moyen de poudrage mettant en œuvre des poudres thermodurcissables à base de résine POLYSERAER d'épaisseur finale 80 microns.

Le support à laquer devra pénétrer dans une cabine où des pilets électrostatiques à commande numérique le balayent de poudre sur toute sa surface.

Toute la surface sera poudrée uniformément.

La poudre ainsi « déposée » sera polymérisée dans un four à température et pendant une durée très précise, suivant les caractéristiques de la poudre utilisée.

En règle générale, cette polymérisation se fait à 200°C minimum, pendant 15 minutes environ.

2.27. Anticorrosion

Tous les ouvrages de métallerie, y compris les petites pièces, devront résister à la corrosion suivant les environnements.

A l'extérieur, seul sera possible l'emploi de l'aluminium ou de l'acier inox, sauf précision contraire.

Les ouvrages intérieurs, sauf indication contraire, seront recouverts d'une couche de peinture antirouille.

Ils seront destinés à recevoir une peinture de finition au lot Peinture. La compatibilité chimique entre les peintures devra être assurée.

La primaire antirouille appliquée immédiatement après l'opération de décalaminage, devra être une peinture spécifiquement formulée et annoncée par le fabricant comme apte à :

- Assurer une fonction anticorrosion pendant une durée d'exposition aux intempéries de six (6) mois maximum.
- Constituer, par elle seule (c'est-à-dire sans qu'il soit nécessaire de la redoubler par une nouvelle couche de primaire appliquée par le peintre), la 1ère couche du système anticorrosion définie au lot Peinture.

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1. Bardage métallique

3.1.1. OSSATURE METALLIQUE

le présent lot devra la mise en œuvre d'une ossature de pose en acier galvanisé de type Z ou tubulaire . Pose de cette ossature en Horizontale par fixations mécaniques sur voiles de façades.

3.1.2. PANNEAUX DE BARDAGE

Fourniture et pose de panneaux de type bardage en lame lisse en acier galvanisé avec une face pré-laquée, d'une épaisseur de 1 mm et de 30 cm de largeur, pour façades, de marque ARVAL ARCELORMITTAL type HAIRPLAN 300 ou équivalent selon

localisation, y compris, toutes sujétions d'assemblage, d'intégration de divers ouvrages et de fixation.

*** Composition:**

- Tôle en acier ép. : 1 mm pré-laqué ;
- Propriétés mécaniques : Conforme au e-cahier 3747 du CSTB
- Largeurs des cassettes : 30cm.
- Longueur suivant calepinage projet architecte

*** Finition :**

- Thermolaquée (RAL au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant – Ton BLANC et GRIS CLAIR)

*** Mise en œuvre**

- Pose verticale par emboîtement a joints creux verticaux.
- Fixations invisibles sur plateaux de fixation Supportwall les écarteurs métalliques par emboîtement des clins, suivant prescriptions du fournisseur.
- Compris découpes et traitement soignés de point singuliers, fourniture et pose de divers accessoires de finition de même nature que les lames pour les angles, les têtes et pied de façades, au droit des encadrements, appuis des fenêtres et seuils des portes, des menuiseries et de tout autre ouvrage intégré.
- L'entreprise responsable du présent lot doit s'assurer de la verticalité parfaite des lames.

Les ouvrages de finition seront réalisés en tôle d'aluminium prélaqué.

L'énumération des ouvrages de finition suivante n'est pas limitative, l'entrepreneur devant toutes les sujétions de fixation et d'étanchéité :

- Bavettes perforée en rives basses,
- Angles sortants,

Localisation : Suivant plans des façades de l'architecte.

3.1.3. COUVERTINES

Fourniture et mise en œuvre de couvertines filantes en aluminium thermolaqué de chez BUGAL ou équivalent.

Couvertine type BGC 85, épaisseur de tôle 15/10ème de mm ou similaire.

Mise en œuvre conformément aux prescriptions du fabricant sur tous supports nécessaires.

Débords de 30mm par rapport au nu fini, avec une retombée de 50mm, Pattes métalliques de fixation en aluminium extrudé et strié. Aux extrémités, abouts fermés et soudés ou relevés formant solins.

Prévoir la mise en place des supports et calage nécessaires pour éviter toute déformation des ouvrages notamment aux raccords d'angle.

Type et profil de couvertine à soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre ;

Prévoir des sections de couvertine les plus grandes possibles, tout en restant conforme à la réglementation et en prenant toutes les précautions nécessaires pour assurer la libre dilatation des éléments, de façon à limiter au maximum le nombre de joints et de recoupement.

Il sera prévu des attaches en aluminium strié et extrudé mécaniques en nombre suffisant ainsi que les éléments spéciaux pour angles rentrants et sortant et pour assurer la libre dilatation des éléments.

Tous les angles entrant et sortant seront traités à coupe d'onglet soudé.

Les couvertines recouvriront la totalité de l'épaisseur des parois y compris les bardages de finition. Elles comporteront de part et d'autre, une retombée de 5 cm mini, avec ourlet et façon de larmier assurant l'écoulement des eaux en dehors du nu des façades.

A toutes les extrémités non butées, prévoir une retombée avec façon de larmier.

Prévoir les raccordements avec les ouvrages divers adjacents pour assurer une étanchéité et une finition parfaite.

Au droit de toutes les liaisons entre divers éléments ainsi que pour tous les raccordements d'angles, il sera prévu à la charge du présent lot, la réalisation d'un joint d'étanchéité incolore.

Pose et fixation sur lisse métallique de l'ossature de l'acrotère.

Finition thermolaquée : RAL 7035

- Thermolaquage procédé de peinture en poudre polyester type Polidrox ou équivalent à soumettre à l'approbation du contrôleur technique et du maître d'œuvre

L'entrepreneur devra assurer la protection de ses ouvrages pendant toute la durée du chantier jusqu'à la réception tous corps d'état.

Localisation :

- En protection des têtes d'acrotères de la toiture-terrasse haute du bâtiment Centrale d'énergie.
- En protection des têtes d'acrotères de la toiture-terrasse basse du bâtiment Centrale d'énergie.
- En protection des têtes des voiles de soutènement du bâtiment BMC Poste HT / BT

3.2. Blocs-portes métalliques pour extérieur type 1

Fourniture et pose de blocs-portes métalliques pleins de type DS PREMIUM des Ets INDUSTRIMAT FERMETURES ou équivalent

Bâti dormant :

- Huisserie métallique pour pose en tunnel . Bâti tubulaire pré-rempli par plaques de plâtre
- Compris tous joints « feu » thermogonflants
- un joint intumescent, un joint de fond de feuillure

Portes :

Deux vantaux égaux. L'âme de chaque vantail est constituée de laine de roche haute densité et des panneaux de placoplâtre collés au parement en tôle 8/10ème. Le poids du vantail est de 50 kg/m². L'épaisseur du vantail est égale à 76 mm.

Le vantail semi-fixe est prolongé par un plat de battement avec un joint intumescent de section 2 x 20 mm.

2 pions anti-dégondage par vantail,

Jet d'eau incrusté en soubassement

- Largeur de passage libre = 2,5 m
- Hauteur libre = 3,00 m

Ferrage des portes à 2 vantaux :

- Le ferrage de la porte est assuré par au moins quatre charnières réglables en trois dimensions en acier inox.
- Vantail de service :
 - Barre anti-panique à 3 pènes de type PUSH des Ets ASSA ABLOY ou équivalent du vantail de service.
 - Serrure verticale 2 point à mortaiser, pêne rallongé tête de 25 mm, axe à 60 mm, entraxe 70 mm.
 - Poignée extérieure de type PE 13/23 AV des Ets VACHETTE ou équivalent du vantail de service.
- Vantail semi-fixe :
 - Crémone pompier encastrée verticale
 - Poignée de tirage en inox

Portes coupe-feu 1h :

- Les portes devront avoir le PV CF 1h.
- Finition de l'ensemble thermolaquée au choix de l'architecte .

Localisation : Suivant plans.

- Les 04 portes extérieures de grande hauteur du bâtiment centrale groupe GE
- Les 04 portes de grande hauteur des SAS intérieurs du bâtiment centrale groupe GE,

3.3. Blocs-portes pour intérieur et extérieur à 2 vantaux coupe-feu 1 heure type 2

Fourniture et pose de blocs-portes métalliques pleins de type M 602 L des Ets MALERBA ou équivalent.

Huisseries :

- Huisserie métallique à bancher prépeinte en acier 20/10e
- Feuillure de 62 x 25 mm.
- Primaire antirouille époxydique polymérisé au four.
- 2 butées adhésives.
- Calfeutrement par bourrage de laine de roche.
- Compris tous joints « feu » thermogonflants.

Portes :

- Porte de type isoplane formant caisson.
- Épaisseur = 57 mm.
- Structure interne en tôle d'acier d'épaisseur 20/10e avec recouvrement de chaque parement en tôle d'acier galvanisée 75/100e prépeint.
- Isolant minéraux en plaques.
- Largeur de passage libre = 1,60 m.
- Hauteur libre = 2,20 m.

- Compris renforts pour le ferme-porte et la serrure.
- Compris tous joints « feu » thermogonflants.

Tenue au feu :

- Coupe-feu 1 heure avec PV à fournir au Maître d'œuvre.

Ferrages :

- - 2 pivots axe Ø 14 mm par vantail avec butée à billes sur chaque vantail.
- - 2 pions anti-dégondage Ø 10 mm sur chaque vantail.
- - Butoir de porte en nylon avec cerclage élastomère de type 3737C des Ets BEZAULT
- ou équivalent par vantail (Teinte au choix de l'architecte suivant nuancier ARCOLOR).
- Vantail de service :
 - Barre anti-panique à 3 de type PUSH des Ets ASSA ABLOY ou équivalent du vantail de service.
 - Serrure 1 point à mortaiser, pêne rallongé tête de 25 mm, axe à 60 mm, entraxe 70 mm.
 - Poignée extérieure de type PE 13/23 AV des Ets VACHETTE ou équivalent du vantail de service.
- Vantail semi-fixe :
 - Crémone pompier encastrée verticale
 - Poignée de tirage en inox

Portes coupe-feu 1h :

- Les portes devront avoir le PV CF 1h.

Finition de l'ensemble thermolaquée au choix de l'architecte .

Localisation : Suivant plans.

- 10 portes à deux vantaux pour les locaux créés dans vide sanitaire : locaux TGBT, locaux HT/BT, TGS, armoire batterie, porte extérieure sur cours anglaise et porte d'accès à cette nouvelle zone

3.4. Blocs-portes à 1 vantail isophonique coupe-feu 1 heure

Fourniture et pose de blocs-portes métalliques pleins de type MD 1201 BS des Ets MALERBA ou équivalent.

Huisseries :

- Huisserie métallique à bancher prépeinte en acier 15/10e
- Feuillure de 67 x 25 mm.
- Primaire antirouille époxydique polymérisé au four.
- 2 butées adhésives.
- Calfeutrement par bourrage de laine de roche.
- Compris tous joints « feu » thermogonflants.

Portes :

- Porte isoplane formant caisson.
- Épaisseur = 59 mm.
- Structure interne en tôle d'acier d'épaisseur 20/10e avec recouvrement de chaque parement en tôle d'acier galvanisée 75/100e prépeint.
- Isolant minéraux en plaques.
- Largeur de passage libre = 1,10 m
- Hauteur libre = 2,10 m
- Compris renforts pour le ferme-porte et la serrure.
- Compris tous joints « feu » thermogonflants.

Tenue au feu :

- Coupe-feu 1 heure avec PV à fournir au Maître d'ouvrage.
- Fourniture d'un PV chantier pour CF 1H de l'ensemble assemblée ventelles + portes.

Acoustique :

- RW = 42 dB avec PV à fournir au Maître d'œuvre.

Ferrages :

- 2 pivots axe Ø 14 mm par vantail avec butée à billes.
- 2 pions anti-dégondage Ø 10 mm par vantail.
- Serrure 1 point à mortaiser, cylindre sur organigramme.

- Butoir de porte en nylon avec cerclage élastomère de type 3737C des Ets BEZAULT ou équivalent par vantail (Teinte au choix de l'architecte suivant nuancier ARCOLOR).
- Poignée de tirage en acier inoxydable (AISI 316) des Ets BEZAULT ou équivalent.
- Entraxe : 300 mm
 - Fixation traversante.
- Ferme-porte de type TS 93 des Ets DORMA ou équivalent
 - Glissière réf. G 93 N,
 - Finition argent.

Localisation : Suivant plans.

- Porte extérieure local supervision,
- Porte extérieure local servitudes,
- Porte extérieure poste GE 1-2,
- Porte extérieure poste GE 3-4,
- Porte intérieure local supervision,
- Porte intérieure local servitudes,
- Porte intérieure local TGS du bâtiment HT/BT BMC

3.5. Grilles de ventilation

- Fourniture et mise en œuvre de grilles à lames pare-pluie en aluminium thermolaqué de type PANEVOL des Ets PANOL ou équivalent.
- Aluminium thermolaqué de teinte RAL au choix de l'architecte.
- Pas de lames : 90 mm (80 mm au minimum).
- Grillage anti-volatiles en acier galvanisé.
- Jet d'eau en partie basse.
- Cadre d'habillage périphérique en aluminium thermolaqué, en raccord avec les façades.
- Compris profils tubulaires de renfort pour assurer une parfaite rigidité des grilles en œuvre.

Localisation : Suivant plans.

* Bâtiment Centrale d'énergie

-08 grilles de ventilation – dimensions 3000 x 1500mm,
-08 grilles de ventilation – dimensions 1500 x 2600 mm,
-10 grilles de ventilation – dimensions 400x 400mm,

*** Bâtiment Centrale d'énergie**

-08 grilles de ventilation – dimensions 3000 x 1500mm,
-03 grilles de ventilation – dimensions 500 x 500mm,
-02grilles de ventilation – dimensions 1000 x 500mm,
-Provisions supplémentaires pour des grilles intérieures : 05 grilles de 500 x500 mm et 05 grilles de 1000x1000mm

3.6. Plancher technique en caillebotis

Fourniture et pose d'un plancher technique en caillebotis, mailles carrées, en acier galvanisé, comprenant

-Une ossature métallique en acier galvanisé en tube carré , dimensionné pour assurer la portée entre les deux voiles parallèles de la cours anglaise . Portée de 2,5m. Fixation sur les voile par l'intermédiaire d'unecornière filante de par et d'autre des la cours anglaise ,
- . Pose des caillebotis perpendiculairement à la structire métallique tubulaire . Fixation mécanique par des vis inox autotaraudeuse . Prévoir des modules de caillebotis démontables.

A prévoir en couverture au dessus de la cours anglaise du bâtiment HT/BT du BMC

3.7. Escalier métallique extérieur

Fourniture et pose de la structure d'un ensemble en serrurerie comprenant :

- Un escaliers en acier galvanisé à volées droites sans contre- marches y compris paliers haut formant plateforme et fabriqués en atelier.
 - Les garde-corps du palier et de l'escalier
- L'ensemble prendra appui sur le dallr BA et sur les façades du bâtiment.

*** Structure :** Il sera composé :

- D'une structure en acier galvanisé comprenant poteaux verticaux, poutres, raidisseurs, contreventement, etc...
- De volée métallique
- D'un palier métallique
- D'emmarchements
- De gardes corps

L'ensemble constitué comme suit :

- Fixation limons et crémaillères par platine métallique d'abouts pour fixations chevillées au sol (poutre IPE ou UPN selon calculs entreprise), compris toutes sujétions de fixation sur structures du plancher, section selon calcul à charge de la présente entreprise
- Support de plancher des paliers et des marches par cornières en L 35 mm soudées.
- Toutes ossatures et contreventement inclus y compris consoles sous paliers.

*** Emmarchements, palier :**

- Marches et plancher de palier en plateaux acier galvanisé de 20 mm d'épaisseur a bords pliés, remplissage béton balayé à la charge de la présente entreprise.
- Marches soudés aux limons et crémaillères.
- Dimensions suivant plans et détails architecte.

* Garde-corps métalliques : Garde-corps des deux côtés des emmarchements et au droit de la plateforme composée de :

- Cadre des éléments de garde-corps en tubes acier galvanisé soudés, section 40x40 mm soudé sur crémaillères.
- Liaison des éléments de garde-corps droit et rampant par 3 plats acier galvanisé soudé, section 15 x 40 mm.
- Remplissage suivant détails architecte :
- Hauteur et réalisation des garde-corps suivant plans et normes NF P01-02 et NF P01-013.
- Les garde-corps ne recevant aucune peinture de finition, ils devront présenter un aspect irréprochable,
- Finition galvanisée et thermolaquée gris clair .

L'ensemble recevra les travaux de soudure, de perçage, de meulage, etc.

Localisation :

-L'escalier d'accès à la toiture basse depuis le RDC, du bâtiment centrale d'énergie, compris palier de réception,,
-L'escalier d'accès à la toiture haute depuis la toiture basse du bâtiment centrale d'énergie, compris palier de réception,
-Escalier d'accès depuis la cours anglaise du bâtiment HT/BT BMC pour atteindre la voirie au RDC , compris palier de réception,. Sur cet escalier , prévoir un portillon de fermeture dito garde-corps . Pour fermeture de l'accès à la cours anglaise depuis la voirie extérieure