



ONERA MAUZAC



Ingenierie

OPÉRATION

**CENTRE DU FAUGA MAUZAC
SIS 2 CHEMIN DE LA HILLE
31410 MAUZAC**

DOCUMENT

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
LOT UNIQUE – ETANCHEITE / COUVERTINE / BAC ACIER**

MAÎTRE D'OUVRAGE

**ONERA
CENTRE DE TOULOUSE
2 AVENUE MARC PELEGRIN
31055 TOULOUSE**

MAITRE D'ŒUVRE

**FBC INGENIERIE
6 RUE ROQUELAINE
31000 TOULOUSE**

CONDUCTEUR D'OPERATION

**CONDUCTEUR DE TRAVAUX
DIRECTION DES CENTRES D'OCCITANIE
M. JULIEN PERRIMOND**

SOMMAIRE

1.1.	Objet du marché	5
1.2.	Composition du dossier.....	8
1.3.	Connaissance du dossier et reconnaissance des lieux	8
1.4.	Reconnaissance des existants – Typologie de Bâtiments.....	9
1.5.	Protection des existants	10
1.5.1.	Protections des ouvrages existants	10
1.5.2.	Mesures de conservation des ouvrages existants	10
1.5.3.	Travaux réalisés en site occupé.....	10
1.5.4.	Prises en charge des frais	10
1.6.	Nettoyages.....	11
1.7.	Travaux de dépose et de démolition.....	11
1.7.1.	Matériaux et matériels de récupération	11
1.7.2.	Sortie et enlèvement des matériaux de démolition et gravats	12
1.8.	Bruits de chantier	12
1.9.	Stockage de matériaux sur les planchers existants.....	12
1.10.	Remise en état des lieux.....	12
1.11.	Percements - Scelllements - Rebouchages - Raccords - Etc.	12
1.12.	Dimensions des existants	13
1.13.	Étendue des travaux	13
1.14.	Documents de référence contractuels	13
1.15.	Matériaux et mise en œuvre	14
1.16.	Contrôles de conformité – essais d’étanchéité.....	14
1.17.	Sondages effectués	15
1.18.	Installation de chantier	15
1.19.	Responsabilité en cours de travaux	15
1.20.	Sécurité et protection de la sante du personnel	15
1.21.	Prestations implicites à la charge de l'entreprise.....	15
1.22.	Précautions d’intervention	16
1.23.	Études d'exécution - plans d'exécution - plans de réservations.....	17
1.24.	Dépose du complexe – Tranche ferme – Bâtiments V1 / C / Lacom.....	18
1.24.1.	Dépose et évacuation de l’étanchéité existante.....	18
1.24.2.	Dépose des Couvertures acrotère ; couvertines existantes / Etanchéité / Bardage	18
1.25.	Dépose du complexe – TRANCHE OPTIONNELLE 1 / OPT 2 / OPT 3 Bâtiments V0 / F1 /F4	18

1.25.1.	Dépose et évacuation de l'étanchéité existante.....	18
1.25.2.	Dépose des Couvertures acrotère ; couvertines existantes / Etanchéité / Bardage	19
1.26.	Préparation des supports – TRANCHE FERME– Bâtiments V1 / C / Lacom	19
1.26.1.	Reprise/Nettoyage des supports	19
1.26.2.	Adaptation des acrotères	20
1.26.3.	Prestations particulières	20
1.27.	Préparation des supports – TRANCHE OPTIONNELLE 1 / OPT 2 / OPT 3 - Bâtiments V0 / F1 /F4	20
1.27.1.	Reprise/Nettoyage des supports	20
1.27.2.	Adaptation des acrotères	20
1.27.3.	Prestations particulières	20
1.28.	Travaux d'Etanchéité – TRANCHE FERME– Bâtiments V1 / C / Lacom	21
1.28.1.	Isolant thermique.....	21
1.28.2.	Etanchéité partie courante	21
1.28.3.	Protection support des éléments techniques.....	21
1.28.4.	Relevés d'étanchéité et sorties en toitures	22
1.28.5.	Ouvrages divers.....	22
1.28.6.	Habillage des acrotères Couvertines en Aluminium	22
1.28.7.	Habillage des acrotères en bitume élastomère	23
1.29.	Travaux d'Etanchéité – TRANCHE OPTIONNELLE 1 - Bâtiment VO	23
1.29.1.	Etanchéité partie courante	23
1.29.2.	Relevés d'étanchéité et sorties en toitures	23
1.29.3.	Habillage des poutre retroussées.....	23
1.29.4.	Points singuliers	24
1.29.5.	Habillage des acrotères Couvertines en Aluminium	24
1.29.6.	Ouvrages divers.....	24
1.30.	Travaux d'Etanchéité – TRANCHE OPTIONNELLE 2 - Bâtiment F1	25
1.30.1.	Isolant thermique.....	25
1.30.2.	Etanchéité partie courante	25
1.30.3.	Relevés d'étanchéité et sorties en toitures	25
1.30.4.	Ouvrages divers.....	25
1.30.5.	Habillage des acrotères Couvertines en Aluminium	26
1.31.	Travaux d'Etanchéité – TRANCHE OPTIONNELLE 3 - Bâtiment F4.....	26
1.31.1.	Etanchéité partie courante	26
1.31.2.	Relevés d'étanchéité et sorties en toitures	26
1.31.3.	Ouvrages divers.....	27
1.31.4.	Habillage des acrotères Couvertines en Aluminium	27

1.32.	Dépose de la couverture en bac acier – TRANCHE OPTIONNELLE 4 - BâtimentR..	27
1.33.	Réfection de la couverture en bac acier – TRANCHE OPTIONNELLE 4 - Bâtiment R	28
1.33.1.	Pose des panneaux sandwich	28
1.33.2.	Réfection des chéneaux.....	28
1.33.3.	Ouvrages divers.....	29
1.33.4.	Habillage des acrotères Bardage & Couvertines en Aluminium.....	29
1.34.	Dossier des ouvrages exécutés	30

1.1. OBJET DU MARCHE

Ce marché a pour objet les travaux de réfection complète de l'étanchéité des toitures terrasses de bâtiments du centre de recherche ONERA du Fauga à Mauzac.

Un des bâtiments sera réhabilité par le changement de sa toiture en bac acier.

Ce marché se compose d'une tranche ferme et de 4 tranches optionnelles.

Le marché sera attribué sous la forme d'un lot UNIQUE.

TRANCHE FERME :

- TF : Toiture terrasse des bâtiments V1



- TF : Toiture terrasse des bâtiments C



- TF : Toiture terrasse des bâtiments Lacom



TRANCHES OPTIONNELLES :

- OPT 1 : Toiture Bâtiment V0



- OPT 2 : Toiture Bâtiment F1



- OPT 3 : Toiture Bâtiment F4

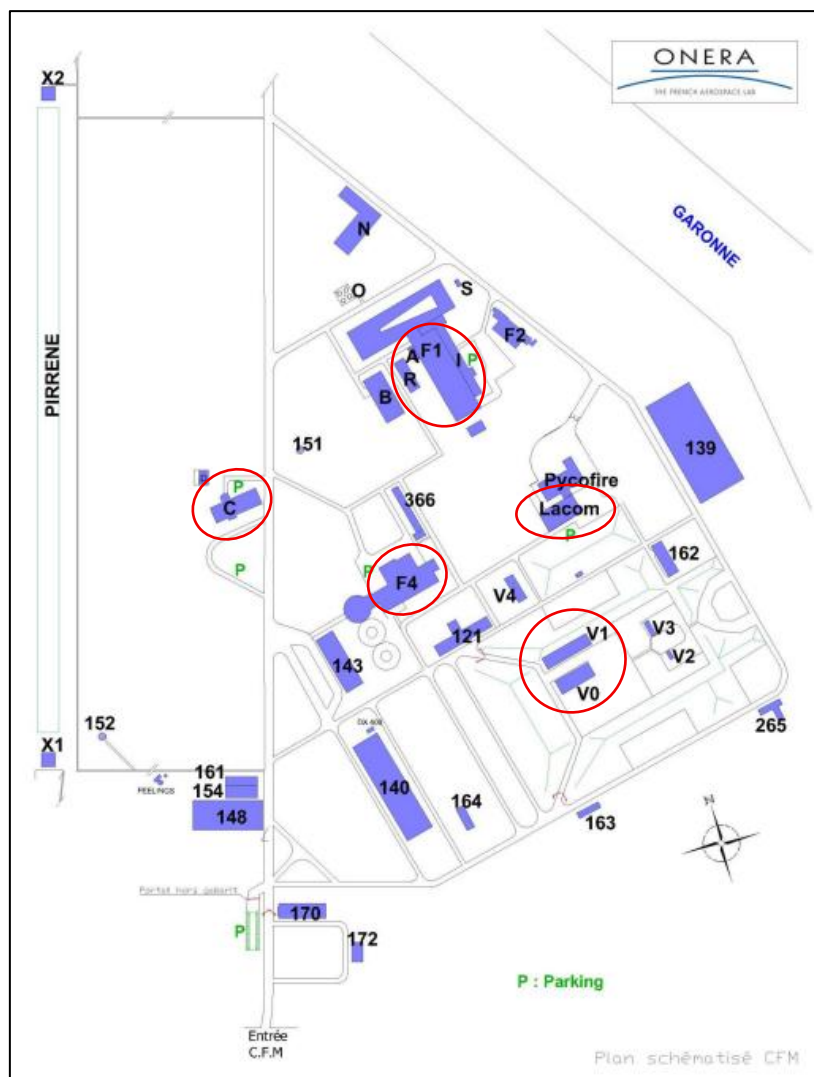


Les variantes sont acceptées.

- OPT 4 : Toiture Bâtiment R



Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières décrit les travaux à réaliser.



Plan du site ONERA MAUZAC

1.2. COMPOSITION DU DOSSIER

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières est complété par :

- Un cadre de décomposition du prix global et forfaitaire (DPGF),
- Un cahier des clauses administratives particulières (CCAP),
- Un rapport de visite avec photos des terrasses du 23/10/2025.
- Plan du bâtiment R « Ensemble Repérage » & « Détails : Portiques Pont Roulant »

L'entrepreneur titulaire du présent marché ne pourra se prévaloir du manque de renseignements concernant les sujétions rencontrées au cours des travaux et d'omission dans son étude.

1.3. CONNAISSANCE DU DOSSIER ET RECONNAISSANCE DES LIEUX

L'entrepreneur devra, sous son entière responsabilité, vérifier les documents, plans et renseignements qui lui sont communiqués (comme par exemple les quantités dans le DPGF qui sont indicatives).

Il ne pourra en aucun cas se prévaloir d'erreurs d'omission ou d'ambiguïté dans les spécifications et les plans du dossier. Il est signalé, que lors de l'établissement des plans d'exécution par l'entrepreneur, ou lors de la pose des équipements, dans certains passages particuliers, les canalisations, éléments techniques en toiture

pourront être dévoyées, déposés ou modifiées à la demande du Maître d'ouvrage/Maitre d'œuvre pour la bonne réalisation des travaux ; ces travaux seront réalisés dans le cadre du forfait de l'entrepreneur.

Toute demande de l'Entrepreneur pour réévaluer ses prix sous prétexte de méconnaissance ou d'ignorance des difficultés et des conditions particulières qu'il est susceptible de rencontrer au cours de l'exécution, sera considérée comme irrecevable.

L'entrepreneur devra effectuer une visite des lieux obligatoire (attestation fournie) avant la remise de son offre, afin de valider les informations données.

1.4. RECONNAISSANCE DES EXISTANTS – TYPOLOGIE DE BATIMENTS

L'entrepreneur est contractuellement réputé avoir, avant remise de son offre, procédé sur le site à la reconnaissance des existants.

Cette reconnaissance à effectuer portera notamment sur les points suivants sans que cette énumération soit limitative :

- Les éléments repris sont des « terrasses non accessibles »
- L'état général des existants et leur degré de conservation ;
- L'état de vétusté de certains éléments existants, le cas échéant ;
- La nature des matériaux constituant les existants ;
- L'origine et la provenance des matériaux, matériels et équipements devant être remplacés, pour déterminer les possibilités de remplacement à l'identique ou au contraire par des fournitures analogues dans le cas où les produits d'origine ne seraient plus disponibles sur le marché ;
- Les principes constructifs des existants et plus particulièrement les structures porteuses ;
- La nature et la constitution des planchers et leur flexibilité ;

Le document suivant est donné à titre indicatif. Il présente les types de plancher, les surfaces planchers toitures, ainsi que le planning de tâches correspondant.

Bâtiment	Type de toiture	Surface	Durée d'intervention
F1	Etanchéité sur bac acier	500+615 m ²	15 J
F4	Etanchéité sur bac acier	350+250 m ²	10 J
R	Bardage horizontal	250 m ²	5 J
C	Etanchéité sur dalle béton	75+220 m ²	7 J
Lacom	Etanchéité sur dalle béton	350+225 m ²	10
V0	Etanchéité sur dalle béton	335 m ²	7 J
V1	Etanchéité sur dalle béton	220 m ²	5 J

- L'état de conservation et d'entretien des équipements techniques tels que les installations sanitaires, les installations électriques, et les installations de chauffage, le cas échéant ;
et tous les points pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux du présent lot et sur leur coût.
Les offres des entreprises seront donc contractuellement réputées tenir compte de toutes les constatations faites lors de cette reconnaissance, et comprendre explicitement ou implicitement tous les travaux accessoires et autres nécessaires.

L'entrepreneur sera donc réputé avoir connaissance de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit avoir une influence sur l'exécution et les délais des travaux, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

Toute demande de l'Entrepreneur pour réévaluer ses prix sous prétexte de méconnaissance ou d'ignorance des difficultés et des conditions particulières qu'il est susceptible de rencontrer au cours de l'exécution, sera considérée comme irrecevable.

L'entreprise est censée s'être engagée dans son marché en toute connaissance de cause. En particulier, lui sont parfaitement connus le terrain et ses sujétions propres, les contraintes relatives aux contraintes d'accès au site ONERA. Tout intervenant devra être habilité à entrer et travailler sur le site suite à la validation d'une enquête administrative – réalisé par le Ministère des Armées.

NOTA : L'utilisation du portable est réglementée sur le site.

1.5. PROTECTION DES EXISTANTS

1.5.1. Protections des ouvrages existants

Lors de toute exécution de travaux dans existants, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions et toutes précautions utiles pour assurer dans tous les cas, la conservation sans dommages des ouvrages existants contigus ou situés à proximité.

Ces prescriptions s'entendent tant pour les locaux dans lesquels sont réalisés des travaux que pour ceux utilisés pour le passage des ouvriers, l'approvisionnement des matériaux et la sortie des gravois.

Devront particulièrement être protégés :

- Les abords des chantiers
- Les façades des bâtiments en travaux (constat huissier en début et fin de chantier)
- L'ensemble des équipements techniques en toiture
- L'ensemble des lanterneaux d'éclairage et désenfumage
- La protection du bâtiment ou l'on change la couverture bac acier

Le maître d'ouvrage ne tolérera aucun dégât, aucune pénétration d'eau dans le

Bâtiment, l'entreprise sera pleinement responsable de ces travaux. Le maître d'ouvrage se réserve le droit d'appliquer les pénalités prévues au CCAP.

Selon la nature des travaux à réaliser, il devra être mis en place tous les dispositifs nécessaires à cet effet.

1.5.2. Mesures de conservation des ouvrages existants

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

Ils pourront être selon le cas des planchers et bâches de protection, des gardes-gravats, des recouvrements par films plastiques, des écrans anti-poussières, des films verticaux collés, et tout autre dispositif s'avérant nécessaire. L'entrepreneur devra mettre en place les protections nécessaires pour l'exécution de ses propres ouvrages. Toutes ces protections devront être efficaces et devront être maintenues pendant toute la durée nécessaire. Le maître d'ouvrage se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises par l'entreprise lui semblent insuffisantes, d'imposer des mesures de protection complémentaires.

En tout état de cause, les dispositions à prendre devront être telles que les ouvrages existants conservés puissent être restitués en fin de travaux dans le même état que lors de la mise à disposition de l'entreprise en début de travaux.

Dans le cas contraire, l'entrepreneur aura à sa charge, tous les frais de remise en état qui s'avéreront nécessaires.

L'ensemble des éléments techniques en toiture sont réputés conservés et en fonctionnement pendant les travaux de réfection. L'entreprise veillera à les protéger pour travailler.

Le bâtiment R est réputé en activité lors des travaux de découverture/recouverture.

L'entreprise veillera à laisser le bâtiment hors d'eau chaque soir lors de ses travaux.

1.5.3. Travaux réalisés en site occupé

Le chantier se déroulera en présence éventuelle des employés du site de ONERA, possibilité de présence de public.

Certains bâtiments du site pourront être inaccessibles à certaines périodes (V0, V1 lors d'essais pyrotechniques). L'entreprise devra en conséquence, modifier son planning d'intervention.

1.5.4. Prises en charge des frais

Les frais consécutifs aux mesures de protection et de conservation des existants seront à la charge de l'entreprise et compris dans le prix de son marché.

1.6. NETTOYAGES

L'entrepreneur devra toujours, immédiatement après exécution de ses travaux, procéder à l'enlèvement des gravats de ses travaux et au balayage des sols des toitures.

Il aura à sa charge l'enlèvement de ses gravats après nettoyage et la mise en tas à l'emplacement prévu à cet effet aux abords du chantier, et ensuite l'enlèvement hors du chantier.

Il sera formellement interdit de jeter les gravats par les toitures, mais ils devront toujours être sortis par une procédure établie mettant en place un système mécanique de convoi des gravats.

En résumé, le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté, et l'entrepreneur devra prendre ses dispositions à ce sujet.

Dans le cas du non-respect des prescriptions ci-dessus, le maître d'ouvrage pourra à tout moment faire procéder par une entreprise extérieure de son choix, aux nettoyages et sorties de gravats. Les frais en seront supportés par l'entrepreneur du présent marché.

En complément aux prescriptions ci-dessus, il est précisé :

- Le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté et l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles à ce sujet ;
- Les déchets devront toujours être évacués hors du chantier au fur et à mesure et au minimum tous les soirs ;
- En fin de travaux, l'entrepreneur devra enlever toutes les protections et effectuer tous les nettoyages nécessaires de tous les locaux touchés utilisés pour le passage des ouvriers, les approvisionnements et l'enlèvement des gravats.

En résumé, l'entrepreneur devra en fin de chantier, restituer les existants dans le même état de propreté que celui dans lequel il les a trouvés au démarrage du chantier.

Les frais de ces nettoyages resteront à la charge de l'entreprise.

En cas de non-respect par l'entrepreneur des obligations découlant des prescriptions concernant les nettoyages, le maître d'ouvrage fera exécuter les nettoyages par une entreprise de son choix, sans mise en demeure préalable, sur simple constat de non-respect des obligations contractuelles de l'entrepreneur, et aux frais de l'entrepreneur.

En site occupé, les nettoyages devront être particulièrement soignés.

Ils seront à réaliser dès finition des travaux.

1.7. TRAVAUX DE DEPOSE ET DE DEMOLITION

Les travaux de dépose et de démolition devront être réalisés avec soin pour éviter toutes dégradations aux ouvrages contigus conservés (tous les éléments techniques en toiture, y compris lanterneaux de désenfumage ou d'éclairage).

Ces travaux comprendront implicitement tous travaux annexes et accessoires nécessaires pour permettre la dépose tels que descellements, démontage de pattes ou autres accessoires de fixation, découpes, hachements, etc.

Les méthodes et moyens de dépose sont laissés au choix de l'entrepreneur qui devra les définir en fonction de la nature de l'ouvrage à déposer, de son emplacement, de son environnement et de toutes autres conditions particulières rencontrées.

En outre l'entreprise prendra toutes dispositions pour éviter :

- Ecoulements de produits bitumineux, solvants ou colles hors des zones de travaux ;
- Dispersions de poussières et fumées lors des opérations de soudure ou dépose ;

Tout incident environnemental devra être signalé immédiatement au maître d'ouvrage et faire l'objet d'actions correctives.

1.7.1. Matériaux et matériels de récupération

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

Ces matériels, matériaux et équipements sont, le cas échéant, définis au début des travaux.

Ils seront à déposer avec soin, à trier et à ranger par l'entrepreneur dans l'enceinte du chantier aux emplacements qui lui seront indiqués en temps utile.

Les sujétions de récupération font partie du prix du marché.

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

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

1.7.2. Sortie et enlèvement des matériaux de démolition et gravats

Tous les travaux prévus au descriptif ci-après comprennent le ramassage, la descente ou montée et la sortie hors de la construction, de tous les matériaux, matériels et équipements déposés ou démolis.

Ils comprennent également sauf spécifications contraires explicites, l'enlèvement hors du chantier, comprenant chargement par tous moyens et enlèvement hors du chantier au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

L'entreprise mettra en place une gestion rigoureuse des déchets générés par les travaux, comprenant :

- Tri à la source : bitume, membranes synthétiques, isolants, emballages, gravats ;
- Evacuation vers des filières agréées avec bordereaux de suivi ;
- Valorisation des déchets chaque fois que possible (recyclage des membranes bitumineuses, réemploi de protections lourdes, etc.) ;
- Interdiction de brûlage ou d'abandon de tout déchet sur site.

Les justificatifs de traitement doivent être fournis en fin de chantier.

1.8. BRUITS DE CHANTIER

Compte tenu des conditions du chantier, il devra être apporté une attention particulière aux bruits de chantier. L'entrepreneur devra veiller à ce que les bruits de chantier ne dépassent en aucun cas les limites fixées par la réglementation, et il aura à prendre toutes dispositions utiles à ce sujet.

Dans le cas où, par suite de conditions particulières, même les bruits de chantier maintenus dans les limites autorisées par la réglementation entraîneraient une gêne difficilement supportable aux occupants des constructions existantes, il pourra être demandé à l'entrepreneur de réduire encore le niveau des bruits par des dispositions appropriées. Ces dispositions seraient, le cas échéant, implicitement comprises dans les prix du marché.

1.9. STOCKAGE DE MATERIAUX SUR LES PLANCHERS EXISTANTS

Aucun stockage de matériau et aucun atelier de chantier ne devra être établi sur les planchers existants.

En ce qui concerne le stockage de matériaux à court terme, qui est pour certains travaux indispensables à l'avancement normal des travaux, il appartiendra à l'entrepreneur de prendre toutes dispositions pour éviter que les planchers existants prennent une flèche, si minime soit-elle.

En cas de non-respect par l'entrepreneur de cette prescription, le maître d'ouvrage pourra immédiatement prendre les mesures qui s'imposent, aux frais de l'entrepreneur.

1.10. REMISE EN ETAT DES LIEUX

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

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

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

1.11. PERCEMENTS - SCELLEMENTS - REBOUCHAGES - RACCORDS - ETC.

Tous les percements, trous de scellements, tranchées, saignées, scellements, rebouchages, etc., dans les murs, cloisons, planchers, etc., existants, nécessaires pour les travaux, seront réalisés par l'entrepreneur.

L'entrepreneur aura également à réaliser les raccords de plâtre ou autres, selon le cas.

- Percements - Trous de scellements - Tranchées - Saignées

Ces percements, passages, trous de scellement, tranchées, saignées, etc., devront être exécutés avec toutes les précautions requises afin de ne pas détériorer les ouvrages existants.

Les percements devront être réalisés aux dimensions minimales nécessaires en fonction des diamètres des tuyaux ou fourreaux pour lesquels ils sont prévus.

- Scellements

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

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

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

- Rebouchages

Même prescriptions que pour les scellements en ce qui concerne les matériaux à employer.

- Fourreaux

Les fourreaux seront soit en PVC ou soit en polyéthylène.

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

Dans les locaux susceptibles d'être lavés à l'eau, le fourreau devra dépasser le niveau du sol fini de 15 mm.

Dans tous les autres cas, leur longueur devra être telle que leur extrémité affleure le nu fini de l'ouvrage dans la mesure du possible, mais en aucun cas, il ne sera toléré des fourreaux en retrait par rapport au nu fini de l'ouvrage.

Dans le cas où un isolement phonique est nécessaire entre locaux, le vide entre le fourreau et le tuyau devra être bourré avec un matériau isolant.

- Raccords

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

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

1.12. DIMENSIONS DES EXISTANTS

Les dimensions d'ouvrages indiquées dans le C.C.T.P. ou toute pièce constituant le dossier de consultation, sont des dimensions approximatives **données à titre strictement indicatif et non contractuel.**

Il en est de même pour ce qui est des côtes et dimensions figurant sur les documents graphiques joints à titre indicatif, qui ne sont en aucun cas contractuelles.

L'entrepreneur est contractuellement réputé avoir, avant la remise de son offre, procédé sur le site au contrôle des dimensions des ouvrages.

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

1.13. ÉTENDUE DES TRAVAUX

Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché sont essentiellement des travaux de second œuvre. Il s'agit de réfection du complexe d'étanchéité, d'une réfection partielle selon les cas de bâtiments et enfin d'un changement de toiture bac acier pour un bâtiment.

1.14. DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS

Seront documents contractuels pour l'exécution des présents marchés, tous les documents énumérés ci-dessous :

- Tous les documents DTU et les documents ayant valeur de DTU, qu'ils fassent l'objet d'une norme ou non, y compris ceux qui n'ont pas fait l'objet d'un fascicule interministériel CCTG et ceci par dérogation au Code des marchés publics.
- les règles de calcul, les mémentos, guides, instructions, tous les autres documents ayant valeur de DTU;
- Les règles professionnelles, cahiers des charges, prescriptions techniques ou recommandations acceptées par l'AFAC et figurant sur la liste ;
- Tous autres documents rendus obligatoires par les assureurs pour la prise en garantie décennale des ouvrages ;

- Toutes les normes NF concernant les ouvrages du présent marché, qu'elles soient homologuées ou seulement expérimentales (AFNOR et normes européennes).
- Règles de l'art

➤ DTU et Normes :

(Liste ci-dessous non exhaustive)

- DTU 20.12 Maçonnerie des toitures et d'étanchéité – Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité
- DTU 43.1 Travaux d'étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs maçonnerie
- DTU 43.3 Travaux d'étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en bac acier
- DTU 43.5 Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures terrasses ou inclinées
- DTU 60.11 Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations des eaux pluviales
- DTU 40.44 – Couvertures en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable
- DTU 32.1 – Charpente en acier, construction métallique
- Cahiers du CSTB
- Règles professionnelles de l'UFME, SNFA, etc

Les degrés PF, CF ou de réaction au feu des matériaux utilisés devront être conformes aux règlements en vigueur.

➤ QUALIFICATIONS :

L'entrepreneur réalisant les travaux du présent lot devra également posséder les certifications QUALIBAT suivantes : 3212 - 3222 - 3272

1.15. MATERIAUX ET MISE EN ŒUVRE

Ils devront répondre aux Normes et prescriptions en vigueur, notamment celles des documents cités au paragraphe 3.2.

Les matériaux non traditionnels et leur mise en œuvre seront conformes aux prescriptions des Avis Techniques ou des cahiers des charges les concernant.

1.16. CONTROLES DE CONFORMITE – ESSAIS D'ETANCHEITE

Les contrôles de conformité et les épreuves d'étanchéité se feront selon modalités prévues au DTU 43.1, chapitre 10, ou de l'Avis Technique. Ces épreuves et contrôles sont à la charge du titulaire du présent lot.

En complément des textes en vigueur cités plus haut définissant ces épreuves d'étanchéité, l'entreprise respectera les prescriptions suivantes :

- L'entreprise réalisera des essais d'étanchéité sur l'ensemble de ses ouvrages,
- Elle établira dans la foulée un Procès Verbal d'essais, indiquant la localisation de l'ouvrage, les caractéristiques de la mise en œuvre et les résultats (document avec photo et localisations des désordres éventuels), diffusé au Maître d'ouvrage,

Concernant les essais à proprement dit :

- L'épreuve aura une durée d'au moins 48 heures,
- L'entreprise devra veiller à ce que la charge d'eau créée lors de la mise en eau ne dépasse pas celle admise pour les calculs de résistance des structures supportant cette étanchéité,
- L'entreprise devra la mise à disposition d'une citerne à eau si le Maître d'Ouvrage ne peut fournir de point d'eau

1.17. SONDAGES EFFECTUES

La direction de ONERA nous a informé de la présence de fuites et d'entrée d'eau en toiture et de dégradations suite à la tempête de grêle. Un diagnostic des toitures terrasses a été réalisé en octobre 2025 par la société FBC Ingénierie pour avoir une vision de l'état général des étanchéités existantes. Le rapport établi est fourni pour information en annexe.

L'ensemble des bâtiments présentent une étanchéité dans certains cas vieillissante, faïencée dont l'état a été fortement dégradé suite à la tempête de grêle.

Pour les réfections d'étanchéité, dans certains cas un rechapage est possible, dans d'autres il faudra procéder au changement complet du complexe isolant/étanchéité.

1.18. INSTALLATION DE CHANTIER

En concertation avec la Direction du ONERA, une zone chantier sera aménagée sous la responsabilité exclusive de l'entreprise pour organiser le stockage des matériaux neufs, l'installation des bennes à gravats. Cette zone sera pourvue d'une clôture rigide type barrière HERAS panneaux boulonnés sur plots béton, qui devra rester close et comporter en périphérie un balisage et la signalétique adéquats notamment l'interdiction d'accès au public.

Cette zone devra être maintenue en ordre et nettoyée régulièrement.

Mise en place de bennes à gravats permettant le tri sélectif.

L'ensemble des dispositions prises pour la protection des ouvrages existants (article 2.2 du présent CCTP) sera forfaitisé dans cet article. Même chose pour les précautions d'intervention (article 3.11 du présent CCTP), les dispositions prévues pour la sécurité et la protection de la santé du personnel (article 3.9 du présent CCTP) et les dispositions prévues pour la remise en état des lieux (article 2.7 du présent CCTP).

1.19. RESPONSABILITE EN COURS DE TRAVAUX

L'entreprise a la responsabilité de la conservation de ses approvisionnements et de ses travaux, jusqu'à la réception des travaux. Cette responsabilité porte sur tous les dégâts que pourraient subir les ouvrages pendant qu'elle en a la charge et quelle que soit la cause de ces dégâts.

1.20. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE DU PERSONNEL

Toutes les mesures réglementaires de sécurité et d'hygiène du personnel devront être prises par l'entreprise en fonction de l'avancement des travaux, et laissées en l'état jusqu'à la terminaison complète de ceux-ci.

L'Entrepreneur assurera la sécurité des personnes contre les chutes selon les Règlements en vigueur (Code de Travail).

Il doit fournir et poser les garde-corps, filets, et tous éléments de protection nécessaires et enlever en fin de chantier. Filets de sécurités conformes aux normes en vigueur, notamment la NF EN 795 : Protection contre les chutes de hauteur.

Il ne mettra en poste et n'utilisera que des matériels conformes aux normes en vigueur, et veillera à ce que ceux-ci soient en permanence maintenus en parfait état d'entretien et de fonctionnement, ceci visant tant la sécurité des personnes que celles des biens concernés.

Les installations de chantier seront exclusivement situées à l'intérieur de la zone chantier. Le stockage pourra être autorisé sur les zones définies avec la maîtrise d'ouvrage de l'opération (M. Perrimond).

1.21. PRESTATIONS IMPLICITES A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE

Dans le cadre de l'exécution de son marché, l'entrepreneur devra implicitement :

- Toutes ses installations de chantier ;
- La fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
- L'établissement des plans d'installation de chantier ;
- L'établissement des plans d'exécution ;

- Tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage (ou descente) nécessaires à la réalisation des travaux, à l'approvisionnement et l'évacuation des matériaux ;
- Tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc., dans les conditions précisées aux documents contractuels ;
- La fixation par tous moyens de ses ouvrages ;
- L'enlèvement de tous les gravats de ses travaux et les nettoyages après travaux ;
- La main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. de ses ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- La mise à jour ou l'établissement de tous les plans D.O.E. pour être remis au maître de l'ouvrage à la réception des travaux ;
- La remise de toutes les instructions et modes d'emploi écrits, concernant le fonctionnement et l'entretien des installations et équipements ;
- Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuits, etc., nécessaires pour respecter les délais d'exécution ;
- Tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire qu'il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des ouvrages, installations et équipements en complet et parfait état d'achèvement et de fonctionnement en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires, quelles qu'elles soient, pour obtenir ce résultat.

L'envoi des déchets vers le lieu de traitement s'accompagnera de l'émission d'un bordereau de suivi des déchets.

1.22. PRECAUTIONS D'INTERVENTION

Produit toxique

Aucun produit volatile toxique, inflammable, explosif ou combustible ne doit être utilisé en présence du public.

Règles de stockage

Il n'y aura aucun stockage hors des emprises clôturées.

Aucun dépôt de produits inflammables ou combustibles ne devra être effectué sur le site.

Moyens d'accès ouvriers

L'accès aux terrasses principales se fera par les accès sécurisés prévus à cet effet (échelle à crinoline/ accès par bâtiment intérieurs/escaliers extérieurs métalliques).

Pour les bâtiments dépourvus de moyens d'accès sécurisés, l'entreprise veillera à le prévoir dans son offre.

Approvisionnement et manutention

Il pourra être utilisé des engins de levage dont les emplacements seront ultérieurement définis avec le Maître d'Ouvrage.

Une procédure sera réalisée pour que les approvisionnement et évacuation de matériaux soient effectués en toute sécurité avec le service prévention de ONERA.

Établissement du « Permis feu »

Afin de prévenir les risques d'incendie dus à l'exécution de travaux par « points chauds » résultants notamment d'opérations consécutives :

- à l'utilisation de chalumeaux,
- aux opérations de soudure,
- aux opérations de meulage ou de découpage au moyen d'une disqueuse,
- et de façon générale tous travaux comportant l'usage d'une flamme, ou provoquant un dégagement de chaleur ou produisant de la matière incandescente, pouvant générer un risque d'incendie,

Il est fait obligation aux intervenants d'établir l'imprimé dit " Permis de feu " et mettre en place les procédures adéquates aussi souvent que nécessaire.

Ce permis feu est délivré par la personne responsable du site ou de son représentant.

Tous les travaux soudure électrique devront s'effectuer derrière des protections pour ne pas incommoder le personnel et le public.

Echafaudage

Il est rappelé à l'entrepreneur qu'il doit tous les échafaudages nécessaires à l'ensemble de ses travaux, y compris double transport, montage, location, dépose.

Les échafaudages de service à éléments préfabriqués sont dimensionnés suivant les normes NF HD 1000 et NF P 93 de Décembre 1988.

Levages - Elingues - Manutentions

L'entrepreneur doit également tous les moyens de levage et manutentions nécessaires à ses travaux.

Le matériel de manutention doit être compatible avec les dispositifs de manutention incorporés aux éléments à soulever. En particulier, si ces dispositifs consistent en des boucles confectionnées à partir de rond à béton, le crochet doit être tel que le rayon de courbure de sa section, au contact de la boucle, soit compris entre 0.30 et 0.50 fois le diamètre intérieur de la boucle.

L'angle entre les élingues ne doit pas être supérieur à celui qui a été pris en compte pour le dimensionnement des dispositifs de manutention.

Des dispositifs spéciaux doivent être utilisés pour éviter que l'angle formé, dans le plan des boucles de levage, par l'axe de celles-ci et l'élingue soit supérieur à 45°.

S'il existe plus de deux points de manutention par panneau, on doit utiliser un dispositif de levage permettant que l'on connaisse la répartition des efforts entre les points de manutention.

Plan de prévention

L'entrepreneur devra réaliser un plan de prévention avec les services de ONERA.

Il devra s'y conformer tout au long de ses travaux.

Les postes de travail isolé ne sont pas autorisés.

Un numéro d'urgence sera remis à l'entreprise en cas de nécessité.

1.23. ÉTUDES D'EXECUTION - PLANS D'EXECUTION - PLANS DE RESERVATIONS

Les études d'exécution comprennent :

- les études techniques et notes de calcul, établies sur la base des normes et de la réglementation en vigueur,
- les fiches techniques et avis techniques favorables de tous les matériaux et matériels prévus,
- L'établissement de tous les plans d'exécution, de pose et de tous les détails nécessaires du traitement des points singuliers
- Les plans de réservation,
- Les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier devront faire apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution que le maître d'ouvrage jugera utile à la bonne marche du chantier
- **En l'absence de DOE pour les réfections d'étanchéité, l'entreprise devra soumettre à la MOE/MOA, les poids des éléments en surcharge mis en place en cas de non remplacement à l'identique (F4). La MOA prendra alors la responsabilité de valider ou non la solution – cas du rechapage de structure étanchée existante.**
- **Pour le changement de couverture du bâtiment R, des plans DOE sont annexés au présent DCE**

Le maître d'ouvrage remettra à l'entrepreneur les plans de l'existant et projet sous format papier si ils existent. L'entrepreneur remettra au maître d'ouvrage l'ensemble des plans de détail, plans d'exécution, plan de réservation, notes de calcul et fiches techniques en format papier et informatique.

Ces documents seront à soumettre au maître d'ouvrage pour approbation. Cette approbation ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui reste pleine et entière.

Les plans et les fiches techniques seront également transmis sous format informatique (respectivement format dwg et pdf).

L'entreprise devra proposer au Maître d'ouvrage des échantillons de ses produits.

1.24. DEPOSE DU COMPLEXE – TRANCHE FERME – BATIMENTS V1 / C / LACOM**1.24.1. Dépose et évacuation de l'étanchéité existante**

Dépose par tous les moyens nécessaires et appropriés du complexe d'étanchéité, comprenant :

Dépose et arrachage de l'étanchéité en partie courante, reliefs et acrotère, y compris tous les ouvrages et accessoires d'étanchéité associé :

- V1 : isolant en liège en partie courante + polyuréthane en terrasse annexe
- C : isolant en laine minérale
- LACOM : isolant en polystyrène

Dépose des profils métalliques de maintien, de finition ou d'évacuation des eaux pluviales (costières, solins, coiffe d'acrotère, joint de dilatation, noues, naissances, etc.)

Dépose de l'isolant dans sa totalité.

Dépose du pare-vapeur.

Ponçage de l'EIF si nécessaire.

Evacuations en décharges agréées.

NOTA : les costières existantes sont réputées conservées, un soin particulier devra être porté pour la conservation de ces éléments

Les travaux de dépose se feront jusqu'au support brut béton.

Localisation : Bâtiment V1 / C / Lacom

1.24.2. Dépose des Couvertures acrotère ; couvertines existantes / Etanchéité / Bardage

Description :

Pour les couvertines existantes, étanchéité d'acrotère et bardage d'acrotères, l'entreprise aura à sa charge les travaux suivants :

Dépose et stockage dans zone chantier prévue

Ponçage des enduits d'imprégnation

Evacuation en décharges agréés

Localisation : Bâtiment V1 / C / Lacom

1.25. DEPOSE DU COMPLEXE – TRANCHE OPTIONNELLE 1 / OPT 2 / OPT 3 BATIMENTS V0 / F1 / F4**1.25.1. Dépose et évacuation de l'étanchéité existante**

Dépose par tous les moyens nécessaires et appropriés du complexe d'étanchéité, comprenant :

Dépose et arrachage de l'étanchéité en partie courante, reliefs et acrotère, y compris tous les ouvrages et accessoires d'étanchéité associés

- F1 : isolant en laine minérale

Dépose des profils métalliques de maintien, de finition ou d'évacuation des eaux pluviales (costières, solins, coiffe d'acrotère, joint de dilatation, noues, naissances, etc.)

Dépose de l'isolant

Dépose du pare-vapeur.

Ponçage de l'EIF si nécessaire.

Délardage des feuilles aluminium – bâtiment F4

Evacuations en décharges agréées

NOTA : les costières existantes sont réputées conservées, un soin particulier devra être porté pour la conservation de ces éléments

Les travaux de dépose se feront jusqu'au brut du support brut pour les bâtiments F1 et V0

Localisation : Bâtiment V0 / F1 / F4 (partiellement car rechapage)

1.25.2. Dépose des Couvertures acrotère ; couvertines existantes / Etanchéité / Bardage

Description :

Pour les couvertines existantes et bardage d'acrotères, l'entreprise aura à sa charge les travaux suivants :

Dépose et stockage dans zone chantier prévue

Ponçage des enduits d'imprégnation

Evacuation en décharges agréées

Localisation : Bâtiment V0 / F1 / F4

IMPORTANT

Continuité de l'étanchéité pendant les travaux

L'entreprise réalisera les travaux de dépose et de reprise à l'avancement afin d'assurer la continuité du dispositif d'étanchéité tout au long des travaux.

Y compris réalisation d'ouvrages provisoires (batards d'eau, protections, etc...)

1.26. PREPARATION DES SUPPORTS – TRANCHE FERME– BATIMENTS V1 / C / LACOM

1.26.1. Reprise/Nettoyage des supports

Après dépose de la totalité du complexe, l'entreprise vérifiera l'état du support bac ou béton.

Un nettoyage complet (soufflage, dépoussiérage, dégraissage éventuel) du support sera réalisé avant toute intervention. Ce dernier sera préparé par le présent lot pour recevoir le complexe d'étanchéité neuf conformément aux DTU 43.1 / 43.3 / 43.5.

A l'issue de la réalisation des divers travaux de préparation, il sera réalisé un nettoyage fin et très soigné de l'ensemble des supports devant accueillir les nouveaux complexes d'étanchéité et l'évacuation des gravats éventuellement générés par les dits travaux.

Prévoir une visite préalable pour la validation des supports par le maître d'ouvrage, avant toute mise en œuvre des nouveaux complexes d'étanchéité.

Localisation : Bâtiment V1 / C / Lacom

1.26.2. Adaptation des acrotères

Adaptation des acrotères pour permettre une remontée d'étanchéité sur une hauteur suivant les normes en vigueur, y compris toutes sujétions de dépose et de finition des existants (solin, etc...)

Localisation : Bâtiment V1 / C / Lacom

1.26.3. Prestations particulières

- Prestations comprenant, selon les cas de figures :
Dépose des protections en tête type bande soline, couvertine, becquets béton, etc....
- Cas d'engravure dans relevé béton : mise en place d'isolant pour combler l'espace du redan de l'acrotère béton + mise en place de protection en tête
- Rehausse par costière métallique
- Réalisation d'engravure dans enduit pour intégration de la nouvelle protection en tête

Localisation : Bâtiment V1 / C / Lacom

1.27. PREPARATION DES SUPPORTS – TRANCHE OPTIONNELLE 1 / OPT 2 / OPT 3 - BATIMENTS V0 / F1 / F4

1.27.1. Reprise/Nettoyage des supports

Après dépose de la totalité du complexe, l'entreprise vérifiera l'état du support bac, béton.
Un nettoyage complet (soufflage, dépoussiérage, dégraissage éventuel) du support sera réalisé avant toute intervention. Ce dernier sera préparé par le présent lot pour recevoir le complexe d'étanchéité neuf conformément aux DTU 43.1 / 43.3 / 43.5.

A l'issue de la réalisation des divers travaux de préparation, il sera réalisé un nettoyage fin et très soigné de l'ensemble des supports devant accueillir les nouveaux complexes d'étanchéité et l'évacuation des gravats éventuellement générés par les dits travaux.

Prévoir une visite préalable pour la validation des supports par le maître d'ouvrage (dans la limite du possible), avant toute mise en œuvre des nouveaux complexes d'étanchéité.

Localisation : Bâtiment V0 / F1 / F4

1.27.2. Adaptation des acrotères

Adaptation des acrotères pour permettre une remontée d'étanchéité sur une hauteur suivant les normes en vigueur, y compris toutes sujétions de dépose et de finition des existants (solin, etc...)

Localisation : Bâtiment V0 / F1 / F4

1.27.3. Prestations particulières

- Prestations comprenant, selon les cas de figures :
Dépose des protections en tête type bande soline, couvertine, becquets béton, etc....
- Cas d'engravure dans relevé béton : mise en place d'isolant pour combler l'espace du redan de l'acrotère béton + mise en place de protection en tête
- Rehausse par costière métallique
- Réalisation d'engravure dans enduit pour intégration de la nouvelle protection en tête
- Reprise du bardage du bâtiment F4 au droit de l'escalier d'accès à la toiture



Une infiltration persistante est induite par la jonction entre les deux bâtiments. L'entreprise devra mettre en place un pliage ou tout autre système pour étancher cette zone.
L'entreprise devra traiter l'ensemble du linéaire.

Localisation : Bâtiment V0 / F1 / F4

1.28. TRAVAUX D'ÉTANCHEITE – TRANCHE FERME– BATIMENTS V1 / C / LACOM

1.28.1. Isolant thermique

Fourniture et pose :

- Enduit d'imprégnation à froid de type Sopradere 250 g/m² de chez SOPREMA
- Pare vapeur en bitume élastomère avec une armature en voile de verre 50 g/m² type Elastovap de chez SOPREMA
Mise en œuvre : Ils sont soudés
- Isolant thermique de type panneaux polyuréthane, bénéficiant d'un avis technique, épaisseur de 60 mm mini
Résistance thermique : dito existant, R mini 2,75 > m²K/ W type Efigreen ALU de chez SOPREMA
Mise en œuvre : Ils sont collés au support

Localisation : Bâtiment V1 / C / Lacom

1.28.2. Étanchéité partie courante

Le complexe d'étanchéité, à fournir et mettre en œuvre, est de type bicouche élastomère, auto adhésive. Les feuilles de première couche sont collées à la couche isolante. Le tout respectera l'indice Broof(t3).

- Chape élastomère avec une armature composite polyester / verre. Auto-adhésive par bandes discontinues, elle est la première couche d'un système bicouche autoprotégé pour toiture type Soprastik SI de chez SOPREMA,
- Chape souple d'étanchéité soudable en bitume élastomère avec armature en voile de verre, autoprotégée par des paillettes d'ardoises soudée en plein sur une première couche, elle est utilisée comme seconde couche autoprotégée type Elastoflen FLAM 25 AR T3 de chez SOPREMA

Localisation : Bâtiment V1 / C / Lacom

1.28.3. Protection support des éléments techniques

Les protections existantes seront évacuées en décharges agréées.

De nouvelles seront mise en place par l'entreprise pour support des éléments techniques sur les étanchéités finies.

Elles seront en caoutchouc au styrène butadiène recyclé type Vibromats de chez BIGFOOT

Localisation : Bâtiment Lacom

1.28.4. Relevés d'étanchéité et sorties en toitures

Réalisation d'une étanchéité des reliefs par système multicouche élastomère avec équerre de renfort.

- Une équerre pare-vapeur et une de renfort à base de bitume élastomère et d'une armature PNT de 170 g/m², 3.7 mm d'épaisseur de type équerre de renfort type Sopralene de chez SOPREMA
- Une couche auto protégée de finition à base de bitume élastomère et finition aluminium soudée en plein. de type Sopralast 50 Tv Alu de chez SOPREMA

Localisation : Bâtiment V1 / C / Lacom

1.28.5. Ouvrages divers

Les dispositions existantes seront conservées.

Le présent lot devra la vérification du nombre et des sections des dispositifs.

Par contre, le présent lot devra la réfection des entrées d'entrées pluviales et leur raccordement, à savoir :

- Naissances des DEP à moignon cylindrique
 - Trop plein
 - Boîtes à eau
 - Avaloirs
 - Pissettes
 - Etc...
- Y compris protection type crapaudine, garde-grève, etc...

Le présent lot devra également le traitement :

- Joint de dilatation.
- Traitement par solin des relevés

Localisation : Bâtiment V1 / C / Lacom

1.28.6. Habillage des acrotères Couvertines en Aluminium

Descriptions :

- Fourniture et pose de couvertines aluminium en tête des acrotères, fixation en partie supérieure par chevillage sur murs agglos à bancher
- Travaux comprenant l'étanchéité des fixations.
- Tôle pliée d'aluminium 15/10ème formant goutte d'eau sur le nu extérieur du mur, partie supérieure avec forme de pente de 2cm minimum vers l'intérieur de la toiture terrasse, retombée verticale côté intérieur avec goutte d'eau formant protection du relevé d'étanchéité des acrotères.
- Etanchéité entre tôles au droit des joints de recouvrement.
- Calage pour une pose parfaitement horizontale.
- Couleur : Au choix du maître d'ouvrage RAL à définir selon bâtiment

Sujétions : Travaux comprenant la fourniture et mise place de couvertines en habillage des joints de dilatation entre bâtiment.

Localisation :

- Bâtiment V1 (ensemble des relevés en périphérie excepté sur les 4 cellules à traiter)
- Bâtiment C (en lieu et place des couvertines existantes)
- Bâtiment Lacom (en lieu et place des couvertines existantes)

1.28.7. Habillage des acrotères en bitume élastomère

Réalisation d'une étanchéité en relevé :

- Enduit d'imprégnation à froid de type Sopradere 250 g/m² de chez SOPREMA
- Une couche auto protégée de finition à base de bitume élastomère et finition aluminium soudée en plein. de type Sopralast 50 Tv Alu de chez SOPREMA

Localisation : Bâtiment C / Lacom

1.29. TRAVAUX D'ETANCHEITE – TRANCHE OPTIONNELLE 1 - BATIMENT VO

1.29.1. Etanchéité partie courante

Le complexe d'étanchéité, à fournir et mettre en œuvre, est de type bicouche élastomère, soudé.

Fourniture et pose :

- Enduit d'imprégnation à froid de type Sopradere 250 g/m² de chez SOPREMA
- Ecran de semi-indépendance perforé déroulé à sec, pour systèmes d'étanchéité soudables de type Aerisol Flam de chez SOPREMA
- Chape élastomère avec une armature composite polyester / verre, soudée en plein type Elastophène Flam 70-25 de chez SOPREMA
- Chape souple d'étanchéité soudable en bitume élastomère avec armature en voile de verre, autoprotégée par des paillettes d'ardoises soudée en plein sur une première couche, elle est utilisée comme seconde couche autoprotégée type Elastophène FLAM 25 AR de chez SOPREMA

Localisation : Bâtiment V0

1.29.2. Relevés d'étanchéité et sorties en toitures

Réalisation d'une étanchéité des reliefs par système multicouche élastomère avec équerre de renfort.

- Une équerre de renfort à base de bitume élastomère et d'une armature PNT de 170 g/m², 3.7 mm d'épaisseur de type équerre de renfort type Sopralene de chez SOPREMA
- Une couche auto protégée de finition à base de bitume élastomère et finition aluminium soudée en plein. de type Sopralast 50 Tv Alu de chez SOPREMA

Localisation : Bâtiment V0

1.29.3. Habillage des poutre retroussées

Les poutres retroussées, support des rails de couverture des cellules seront étanchés de la manière suivante ; réalisation d'une étanchéité des reliefs par système bicouche élastomère :

- Enduit d'imprégnation à froid de type Sopradere 250 g/m² de chez SOPREMA
- Feuille souple d'étanchéité en bitume élastomère avec armature en polyester non tissé type Sopralene Flam 180 S 35 de chez SOPREMA
- Une couche auto protégée de finition à base de bitume élastomère et finition aluminium soudée en plein. de type Sopralast 50 Tv Alu de chez SOPREMA

Localisation : Bâtiment V0

1.29.4. Points singuliers

Les fixations des rails de couverture des cellules ainsi que tous les points singuliers seront étanchés de la manière suivante ; avec réalisation d'une résine étanche:

- Application d'une résine d'étanchéité liquide bitume-polyuréthane mono-composante type Alsan Flashing de chez SOPREMA

Localisation : Bâtiment V0

1.29.5. Habillage des acrotères Couvertines en Aluminium

Descriptions :

- Fourniture et pose de couvertines aluminium en tête des acrotères, fixation en partie supérieure par chevillage sur murs agglos à bancher •
- Travaux comprenant l'étanchéité des fixations. •
- Tôle pliée d'aluminium 15/10ème formant goutte d'eau sur le nu extérieur du mur, partie supérieure avec forme de pente de 2cm minimum vers l'intérieur de la toiture terrasse, retombée verticale côté intérieur avec goutte d'eau formant protection du relevé d'étanchéité des acrotères.
- Etanchéité entre tôles au droit des joints de recouvrement.
- Calage pour une pose parfaitement horizontale.
- Couleur : Au choix du maître d'ouvrage RAL à définir selon bâtiment

Sujétions : Travaux comprenant la fourniture et mise place de pièces de jonction entre chaque support de garde-corps ou d'installation métalliques en toiture

Localisation : - Bâtiment V0

1.29.6. Ouvrages divers

Les dispositions existantes seront conservées.

Le présent lot devra la vérification du nombre et des sections des dispositifs.

Par contre, le présent lot devra la réfection des entrées d'entrées pluviales et leur raccordement, à savoir :

- Naissances des DEP à moignon cylindrique
 - Trop plein
 - Boites à eau
 - Avaloirs
 - Pissettes
 - Etc...
- Y compris protection type crapaudine, garde-grève, etc...

Le présent lot devra également le traitement :

- Joint de dilatation.
- Traitement par solin des relevés

Localisation : Bâtiment V0

1.30. TRAVAUX D'ETANCHEITE – TRANCHE OPTIONNELLE 2 - BATIMENT F1

1.30.1. Isolant thermique

Fourniture et pose :

- Isolant thermique de type panneaux en laine minérale, bénéficiant d'un avis technique, épaisseur de 80 mm mini
- Résistance thermique : conformément à l'étude thermique, $R_{\text{mini}} 2,05 > \text{m}^2\text{K/W}$ type ROCKACIER de chez ROCKWOOL
- Mise en œuvre : Ils sont fixés mécaniquement au support.

Localisation : Bâtiment F1

1.30.2. Etanchéité partie courante

Le complexe d'étanchéité, à fournir et mettre en œuvre, est de type bicouche élastomère, fixé mécaniquement, Les feuilles de première couche sont fixées mécaniquement à l'élément porteur au travers de la couche isolante et soudées en lisière. Le tout respectera l'indice Broof(t3).

- Chape élastomère avec armature polyester stabilisé 140 g/m^2 , fixée mécaniquement dans le recouvrement et à mi-lé protégé par une pièce d'étanchéité*, joints soudés, première couche d'un système d'étanchéité bicouche autoprotégé pour toiture type Soprafix HP de chez SOPREMA
- Chape élastomère avec armature polyester non tissé 180 g/m^2 , et autoprotection par paillettes d'ardoise colorées, soudée en plein sur une première couche fixée mécaniquement, elle est utilisée comme seconde couche autoprotégée type Soprafix AR de chez SOPREMA

Localisation : Bâtiment F1

1.30.3. Relevés d'étanchéité et sorties en toitures

Réalisation d'une étanchéité des reliefs par système multicouche élastomère avec équerre de renfort.

- Une équerre de renfort à base de bitume élastomère et d'une armature PNT de 170 g/m^2 , 3.7 mm d'épaisseur de type équerre de renfort sopralène de chez SOPREMA .
- Une couche auto protégé de finition à base de bitume élastomère et finition aluminium de type SOPRALAST 50 TV Alu, soudée en plein.

Localisation : Bâtiment F1

1.30.4. Ouvrages divers

Les dispositions existantes seront conservées.

Le présent lot devra la vérification du nombre et des sections des dispositifs.

Par contre, le présent lot devra la réfection des entrées d'entrées pluviales et leur raccordement, à savoir :

- Naissances des DEP à moignon cylindrique
- Trop plein
- Boîtes à eau
- Avaloirs
- Pissettes

- Etc...
- Y compris protection type crapaudine, garde-grève, etc...

Le présent lot devra également le traitement :

- Joint de dilatation.
- Traitement par solin des relevés

Localisation : Bâtiment F1

1.30.5. Habillage des acrotères Couvertines en Aluminium

Descriptions :

- Fourniture et pose de couvertines aluminium en tête des acrotères, fixation en partie supérieure par chevillage sur murs agglos à bancher
- Travaux comprenant l'étanchéité des fixations.
- Tôle pliée d'aluminium 15/10ème formant goutte d'eau sur le nu extérieur du mur, partie supérieure avec forme de pente de 2cm minimum vers l'intérieur de la toiture terrasse, retombée verticale côté intérieur avec goutte d'eau formant protection du relevé d'étanchéité des acrotères.
- Etanchéité entre tôles au droit des joints de recouvrement.
- Calage pour une pose parfaitement horizontale.
- Couleur: Au choix du maître d'ouvrage RAL 7022
- Réfection des bardage intérieurs habillage d'acrotère, dito existant

Sujétions : Travaux comprenant la fourniture et mise place de couvertines en habillage des joints de dilatation contre le bâtiment existant.

Localisation : Bâtiment F1

1.31. TRAVAUX D'ETANCHEITE – TRANCHE OPTIONNELLE 3 - BATIMENT F4

1.31.1. Etanchéité partie courante

Le complexe d'étanchéité, à fournir et mettre en œuvre, est de type bicouche élastomère, soudé. Le tout respectera l'indice Broof(t3).

Fourniture et pose :

- Enduit d'imprégnation à froid de type Sopradere 250 g/m² de chez SOPREMA
- Chape élastomère avec armature polyester non tissé 180 g/ m², et autoprotection par paillettes d'ardoise colorées, soudée en plein, elle est utilisée en rechapage comme couche autoprotégée type Sopralene Flam 180 AR de chez SOPREMA

Conforme au cahier des charges Symbiose.

Localisation : Bâtiment F4

1.31.2. Relevés d'étanchéité et sorties en toitures

Réalisation d'une étanchéité des reliefs par système multicouche élastomère avec équerre de renfort.

- Une équerre de renfort à base de bitume élastomère et d'une armature PNT de 170 g/m², 3.7 mm d'épaisseur , équerre de renfort sopralène.

- Une couche auto protégée de finition à base de bitume élastomère et finition aluminium de type SOPRALAST 50 TV Alu de chez SOPREMA, soudée en plein.

Localisation : Bâtiment F4

1.31.3. Ouvrages divers

Les dispositions existantes seront conservées.

Le présent lot devra la vérification du nombre et des sections des dispositifs.

Par contre, le présent lot devra la réfection des entrées d'entrées pluviales et leur raccordement, à savoir :

- Naissances des DEP à moignon cylindrique
 - Trop plein
 - Boites à eau
 - Avaloirs
 - Pissettes
 - Etc...
- Y compris protection type crapaudine, garde-grève, etc...

Le présent lot devra également le traitement :

- Joint de dilatation.
- Traitement par solin des relevés

Localisation : Bâtiment F4

1.31.4. Habillage des acrotères Couvertines en Aluminium

Descriptions :

- Fourniture et pose de couvertines aluminium en tête des acrotères, fixation en partie supérieure par chevillage sur murs agglos à bancher
- Travaux comprenant l'étanchéité des fixations.
- Tôle pliée d'aluminium 15/10ème formant goutte d'eau sur le nu extérieur du mur, partie supérieure avec forme de pente de 2cm minimum vers l'intérieur de la toiture terrasse, retombée verticale côté intérieur avec goutte d'eau formant protection du relevé d'étanchéité des acrotères.
- Etanchéité entre tôles au droit des joints de recouvrement.
- Calage pour une pose parfaitement horizontale.
- Couleur: Au choix du maître d'ouvrage RAL 7022
- Réfection des bardage intérieurs habillage d'acrotère, dito existant

Sujétions : Travaux comprenant la fourniture et mise place de couvertines en habillage des joints de dilatation contre le bâtiment existant.

Localisation : Bâtiment F4

1.32. DEPOSE DE LA COUVERTURE EN BAC ACIER – TRANCHE OPTIONNELLE 4 - BATIMENT R

Dépose par tous les moyens nécessaires et appropriés de la couverture en place, comprenant :

Dépose des panneaux sandwichs

Dépose des profils métalliques de maintien, de finition ou d'évacuation des eaux pluviales (costières, solins, coiffe d'acrotère, joint de dilatation, noues, naissances, etc.)

Dépose des bardages d'acrotère

Dépose des couvertines

Le contrôle de la toiture métallique,

La mise en place de platines d'ancrage pour la sécurité toiture et les interventions ultérieures,

Evacuations en décharges agréées.

Les travaux de dépose se feront jusqu'au support IPE support de couverture.

NOTA : la dépose sera faite en concomitance de la pose des nouveaux panneaux de couverture afin d'assurer la mise au hors d'eau du bâtiment à l'avancement. L'entreprise veillera à prendre toutes les dispositions (organisation chantier, équipes, approvisionnement) pour assurer la bon déroulement de ce principe d'exécution.

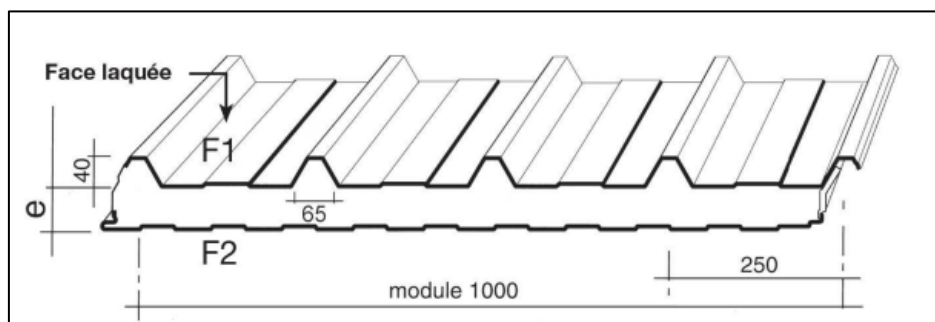
Localisation : Bâtiment R

1.33. REFECTION DE LA COUVERTURE EN BAC ACIER – TRANCHE OPTIONNELLE 4 - BATIMENT R

1.33.1. Pose des panneaux sandwich

La réfection de la toiture Les panneaux de couverture à mettre en place, à fournir et mettre en œuvre, sera de type :

- Le contrôle de la toiture (nettoyage, vérification poutre ...). L'entreprise prévoira un traitement anti rouille ou des reprises de peinture éventuelles.
- Panneau sandwich à âme PUR-PIR pour couverture de type GLAMET 1000/50 dito existant (cf DOE)
Le poids du panneau ne devra pas être supérieur à celui en place.
Dans le cas contraire l'entreprise devra fournir une note de calcul justifiant de la reprise des nouvelles charges induites.



Extrait Fiche technique GLAMET

NOTA : la dépose sera faite en concomitance de la pose des nouveaux panneaux de couverture afin d'assurer la mise au hors d'eau du bâtiment à l'avancement. L'entreprise veillera à prendre toutes les dispositions (organisation chantier, équipes, approvisionnement) pour assurer la bon déroulement de ce principe d'exécution.

Localisation : Bâtiment R

1.33.2. Réfection des chéneaux

Réalisation d'un chemisage intérieur d'un chéneau métallique existant à l'aide d'une membrane d'étanchéité en EPDM, afin d'assurer la pérennité et l'étanchéité du réseau d'évacuation des eaux pluviales..

- Le nettoyage complet et la préparation du chéneau métallique existant (acier galvanisé, zinc ou alu) ;
- La mise en place d'un support de pose adapté (géotextile, primaire, ou sous-couche spécifique) - Géotextile de protection (300 g/m² mini) ou primaire d'accrochage selon système du fabricant
- La fourniture et pose d'une membrane EPDM continue pour chemisage complet - épaisseur minimale : 1,2 à 1,5 mm

- Les relevés d'étanchéité, raccordements et finitions périphériques (solins, brides, etc.) ;
- Les essais et contrôles d'étanchéité avant réception.

Localisation : R

1.33.3. Ouvrages divers

Les dispositions existantes seront conservées.

Le présent lot devra la vérification du nombre et des sections des dispositifs.

Par contre, le présent lot devra la réfection des entrées d'entrées pluviales et leur raccordement, à savoir :

- Naissances des DEP à moignon cylindrique
 - Trop plein
 - Boîtes à eau
 - Avaloirs
 - Pissettes
 - Etc...
- Y compris protection type crapaudine, garde-grève, etc...

Le présent lot devra également le traitement :

- Joint de dilatation.
- Traitement par solin des relevés

Localisation : Bâtiment R

1.33.4. Habillage des acrotères Bardage & Couvertines en Aluminium

Descriptions :

- Fourniture et pose de couvertines aluminium en tête des acrotères, fixation en partie supérieure par chevillage sur murs agglos à bancher
- Travaux comprenant l'étanchéité des fixations.
- Tôle pliée d'aluminium 15/10ème formant goutte d'eau sur le nu extérieur du mur, partie supérieure avec forme de pente de 2cm minimum vers l'intérieur de la toiture terrasse, retombée verticale côté intérieur avec goutte d'eau formant protection du relevé d'étanchéité des acrotères.
- Etanchéité entre tôles au droit des joints de recouvrement.
- Calage pour une pose parfaitement horizontale.
- Couleur: Au choix du maître d'ouvrage RAL à définir avec MOA.
- Réfection des bardage intérieurs & extérieurs habillage d'acrotère, dito existant

Sujétions : Travaux comprenant la fourniture et mise place de couvertines en habillage des joints de dilatation contre le bâtiment existant.

Localisation : Bâtiment R

1.34. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Dans le délai fixé au CCAP ou à défaut huit jours avant la date fixée pour la réception, l'entrepreneur devra fournir le dossier des ouvrages exécutés. Ce dossier sera à fournir en trois exemplaires papier et un exemplaire numérique.

L'entrepreneur devra fournir un Dossier des Ouvrages Exécutés, comprenant l'ensemble des éléments produits lors du chantier :

- Les plans d'exécution
- Les notes de calcul
- Les documentations techniques des matériels mis en place
- Les notices de conduite d'entretien
- L'ensemble des éléments nécessaires pour constitution du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO)

Nota :

Pour les supports informatiques, les pièces graphiques seront fournies aux formats PDF et AUTOCAD DWG.