

## Cahier des Clauses Techniques Particulières

---

### MAITRE D'OUVRAGE :

BRCM / ESID de Brest  
Investissement – CC16  
29240 BREST CEDEX  
Tél. :

### ASSISTANT MAITRE D'OUVRAGE :

SEM BREIZH  
37 rue Jean-Marie Le Bris  
29200 BREST  
Tél. : 02 30 26 03 07

### ARCHITECTE :

NOMADE ARCHITECTES  
18, rue Alfred KASTLER,  
56000 Vannes.  
Tél. : 02 97 47 03 37

### INGENIERIE :

OTEIS Agence de Rennes  
10 Parc de Brocéliande  
BP 96312  
35763 SAINT-GREGOIRE  
Tél. : 02 99 23 45 67

### ACOUSTICIEN :

ACOUSTIBEL  
22 Rue de Turgé  
35310 CHAVAGNE  
Tél. : 02 99 64 30 28

---

## Travaux de rénovation d'un bâtiment de logement et création d'un parking 50p - - LANDIVISIAU -



---

## Lot n°04 : Couvertures – Étanchéité

\_ Phase : .....DCE  
\_ Indice : .....  
\_ Date : .....05/2025

## - SOMMAIRE -

1.	PRESENTATION DE L'OPERATION .....	4
1.1.	PRESENTATION DE L'OPERATION .....	4
1.1.1.	OBJET ET DEFINITION DE L'OPERATION.....	4
1.1.1.	CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT .....	4
1.1.2.	DISPOSITIONS THERMIQUES.....	4
2.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES .....	5
2.1.	CONNAISSANCE DES LIEUX .....	5
2.2.	SPECIFICATION GENERALES .....	5
2.2.1.	OBJET DU DOCUMENT .....	5
2.2.2.	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE.....	5
2.2.3.	DEFINITION DE LA PRESTATION .....	5
2.3.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....	5
2.3.1.	RAPPEL DES TEXTES REGLEMENTAIRES .....	5
2.3.2.	MISE EN ŒUVRE .....	5
2.3.3.	MATERIAUX.....	6
2.3.4.	SECURITE GENERALE DES USAGERS DES VOIES PUBLIQUES.....	6
2.3.5.	COORDINATION AVEC LES AUTRES LOTS.....	6
2.3.6.	SECURITE - PROTECTION.....	6
2.3.7.	ENTRETIEN - GARANTIE .....	6
2.3.8.	NETTOYAGE DES OUVRAGES .....	6
2.3.9.	VISITE DES LIEUX.....	6
2.3.10.	SURFACES "TEMOIN" .....	7
2.4.	COORDINATION SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE SUR LES CHANTIERS .....	7
2.5.	GESTION DES DECHETS .....	7
2.6.	DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES.....	7
2.6.1.	D.O.E.....	7
3.	DESCRIPTION DES OUVRAGES .....	8
3.1.	GENERALITE .....	8
3.2.	OBJECTIFS ACOUSTIQUE.....	8
3.3.	COUVERTURE .....	8
3.3.1.	COUVERTURE EN BAC ACIER.....	8
3.3.2.	ACCESSOIRES POUR COUVERTURE BAC ACIER .....	8
3.3.2.1.	FAITAGE .....	9
3.3.2.2.	RIVES & RELEVÉS.....	9
3.3.2.3.	VENTILATION DE LA SOUS FACE DE COUVERTURE ET DE SON SUPPORT .....	9
3.3.2.4.	CHATIERES.....	9
3.3.2.5.	SORTIE DE VENTILATION PRIMAIRE EN TOITURE .....	9
3.3.2.6.	SORTIE DE VMC EN TOITURE.....	9
3.3.2.7.	COUVERTINES EN TETE DE PIGNONS BOIS.....	9
3.3.3.	COUVERTURE EN ZINC A JOINT DEBOUT.....	9
3.3.4.	ACCESSOIRES DE COUVERTURE ZINC .....	10
3.4.	LANTERNEAU DE DESENFUMAGE ET D'ACCES EN TOITURE .....	10
3.5.	FENETRES DE TOIT .....	10
3.5.1.	FENETRES DE TOIT A ROTATION.....	10
3.5.2.	FENETRE DE TOIT A ROTATION - ACOUSTIQUE .....	11
3.6.	ETANCHEITE AUTOPROTEGE SUR SUPPORT BETON AVEC ISOLATION .....	12
3.7.	OUVRAGES DIVERS.....	12
3.7.1.	EVACUATION DES EAUX PLUVIALES .....	12
3.7.1.1.	GOUTTIERE EN ZINC.....	12
3.7.1.2.	TROP-PLEIN .....	13
3.7.1.3.	DESCENTES D'EAUX PLUVIALES .....	13
3.7.1.4.	DAUPHINS EN ZINC.....	13
3.7.2.	OUVRAGES DE SECURITE .....	13
3.7.2.1.	CROCHETS DE SECURITE PERMANENTS .....	13
3.7.2.2.	DISPOSITIF D'ANCRAGE DE MOYENS DE PROTECTION POUR LES TRAVAUX D'ENTRETIEN DES TOITURES TYPE LIGNE DE VIE.....	13
3.7.3.	COUVERTINES.....	14

3.8.	NETTOYAGE .....	14
------	-----------------	----

## 1. PRESENTATION DE L'OPERATION

### 1.1. PRESENTATION DE L'OPERATION

#### 1.1.1. OBJET ET DEFINITION DE L'OPERATION

Le présent document constitue la notice technique. Le présent document définit les principes et les prestations nécessaires qui seront à fournir et à mettre en œuvre par l'adjudicataire du marché.

~~Le projet a pour objet la rénovation d'un bâtiment de logements et création d'un parking 50p.~~

La présente opération fera l'objet de test d'étanchéité à la charge de la MOA ; si négatif tests supplémentaires jusqu'à obtention des valeurs et reprises à la charge des entreprises défaillantes. Tests intermédiaires à la charge des entreprises sur sollicitation du MOE en cas de doute ou de besoin. Tous les tests seront réalisés par le prestataire retenu par la MOA.

#### 1.1.1. CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Compte tenu de la configuration architecturale du bâtiment, le classement proposé est comme suit :

- ~~Etablissement recevant du public => Type Q~~

#### 1.1.2. DISPOSITIONS THERMIQUES

Les dispositions respecteront à minima ~~la réglementation thermique~~  
Rappel de l'objectif d'étanchéité à l'air : ~~se référer à l'étude thermique~~

## 2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

### 2.1. CONNAISSANCE DES LIEUX

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 modalités d'accès par la voirie, les possibilités et difficultés de circulation et de stationnement, les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public et dans l'enceinte de la base.

Il est rappelé qu'il s'agit d'un site militaire dont les accès sont réglementés.

Elle ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions puissent la dispenser d'exécuter tous les travaux de sa profession ou fassent l'objet d'une demande de suppléments sur ses prix.

Les marchés publics actuellement notifiés sont des marchés sensibles au sens de l'article 10.2.3 de l'instruction ministérielle n° 900/DEF/CAB/DR du 26/01/2012 relative à la protection du secret de la Défense nationale au sein du ministère des Armées.

Les futurs marchés seront contractualisés selon le même degré de confidentialité « marchés sensibles », sans contrôle élémentaire de la personne morale, les prestations étant réalisées à l'intérieur de lieux abritant des éléments couverts par le secret.

Une attention particulière sera apportée à la diffusion des plans de réseaux, qui sont des documents classés DIFFUSION RESTREINTE.

### 2.2. SPECIFICATION GENERALES

#### 2.2.1. OBJET DU DOCUMENT

Ce document a pour objet de compléter les règlements généraux et spécifications applicables, définis dans la description des ouvrages. Les spécifications données ci-après seront à respecter par l'entrepreneur lors de la réalisation de ses travaux. En cas de désaccord avec les prescriptions de la description des ouvrages, ce sont ces dernières qui prévaudront.

#### 2.2.2. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

Pour les dispositions communes à tous les lots se reporter au lot 00 « spécifications générales » qui font référence au PGC, à la charte graphique, à l'étanchéité à l'air, aux prescriptions thermiques et acoustiques.

#### 2.2.3. DEFINITION DE LA PRESTATION

La prestation du présent lot comprend la fourniture, la pose, la mise en service et toutes finitions spécifiées ou non dans le présent document pour une finition parfaite des ouvrages. Les travaux s'entendent complètement terminés, compris toutes sujétions.

Pour tous les détails particuliers d'exécution, l'Entreprise devra prévoir tous ouvrages et pièces accessoires nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage, même s'ils ne sont pas clairement définis au présent lot ou notifiés clairement sur les documents graphiques.

En tout état de cause, elle ne pourra se prévaloir d'un oubli à ce sujet.

### 2.3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

#### 2.3.1. RAPPEL DES TEXTES REGLEMENTAIRES

L'exécution des travaux, les matériaux et leur mise en œuvre doivent être conformes aux prescriptions des normes, règlements, arrêtés, circulaires en vigueur à la date de la remise des offres et en particulier :

Documents administratifs :

- Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP).

Documents techniques :

- Normes & D.T.U.
- Avis techniques du CSTB.
- Règles de l'art.
- Labels de qualité NFQ.
- Avis du Bureau de Contrôle.
- Décisions de l'A.F.A.C. (Association Française de l'Assurance Construction).
- Réglementation en vigueur concernant les Personnes à Mobilité Réduite.
- Aux recommandations des Fabricants concernant la mise en œuvre.
- Recommandations de la profession.
- Aux généralités pour tous les lots.
- Arrêté relatif à la protection des bâtiments d'habitation contre l'incendie.

Cette liste n'est pas limitative.

#### 2.3.2. MISE EN ŒUVRE

L'entrepreneur du présent corps d'état devra supporter toutes les sujétions relatives à la mise en place et au fonctionnement de son matériel. Il devra prendre connaissance des travaux que les corps d'état auront à exécuter en même temps que lui. Il ne pourra élever aucune réclamation du fait de la gêne que ces travaux pourraient lui apporter. Tous les ouvrages prévus au descriptif seront mis en place avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait aux emplacements définis aux plans. La mise en œuvre de tous les

revêtements décrits au présent corps d'état tiendra compte des règles applicables et prescriptions des fabricants de matériaux concernant les températures et hygrométrie.

### 2.3.3. MATERIAUX

**Nota : L'entreprise aura pris connaissance de la configuration des lieux avant remise de son offre et ne pourra faire valoir quelque plus-value que ce soit pour suggestion d'exécution particulière.**

Les matériaux utilisés doivent être sous avis technique ou avoir une certification NF ou CE homologuées. Ils devront avoir un avis technique et être acceptés par la Commission Technique de l'assurance. Ils devront, en outre, répondre à la classification des locaux dans lesquels ils sont utilisés. L'entreprise respectera dans son offre de base les marques et modèles préconisés dans le CCTP. Elle pourra néanmoins proposer toute variante libre avec des marques différentes, pour des matériels d'au moins égale qualité. Les complexes d'étanchéité définis ci-après faisant référence à des procédés d'étanchéité dits non traditionnels auront obligatoirement fait l'objet d'un avis technique du C.S.T.B.

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra en outre produire pour validation des produits :

- Les certificats ACERMI pour tous les isolants,
- La DVT (Durée de vie typique),

### 2.3.4. SECURITE GENERALE DES USAGERS DES VOIES PUBLIQUES

Pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur devra prendre toutes mesures nécessaires à assurer la sécurité des usagers des voies publiques et celle des voisins. En particulier, il fera procéder à la mise en place de tous échafaudages et protections efficaces contre les chutes, les projections et les poussières. Les sorties de chantier seront signalées par des panneaux réglementaires et nettement dégagés de part et d'autre des sorties de chantier, de façon à attirer l'attention des usagers de l'espace public. Le Maître d'Ouvrage ou son représentant pourra définir des itinéraires spécifiques réservés à la circulation des poids lourds et à la desserte du chantier.

Les modifications rendues obligatoires par l'évolution des travaux devront être communiquées au Maître d'Œuvre par l'entrepreneur. A l'occasion de toute sortie sur le domaine public d'un véhicule en charge, l'entrepreneur devra s'assurer qu'aucun élément du chargement ne peut tomber du véhicule sur les chaussées ou trottoirs. L'entrepreneur installera les protections nécessaires contre les risques de chutes de hauteur au cours des travaux. Les salissures des voies du domaine public par les engins et camions devront être éliminées en tout premier lieu par des dispositions appropriées prises sur le chantier lui-même. Les dispositions prises devront être soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre. En outre, l'entrepreneur sera responsable du nettoyage du domaine public sur une distance de 200 m de part et d'autre de chaque sortie de chantier sur le domaine public.

### 2.3.5. COORDINATION AVEC LES AUTRES LOTS

L'entrepreneur doit, en cours de travaux, intervenir sur le chantier en liaison avec les entrepreneurs des autres corps d'état intéressés pour effectuer ses travaux, rechercher les réservations possibles demandées, cela sans porter atteinte au programme d'avancement des travaux de ces autres corps d'état.

Remarque :

L'entrepreneur du présent lot aura l'entière responsabilité de la coordination et des raccordements de ses ouvrages avec les autres lots.

### 2.3.6. SECURITE - PROTECTION

En dehors des protections imposées par les autres documents contractuels, l'entrepreneur est tenu de protéger ses ouvrages conformément aux règles de l'art. En particulier, il devra prendre toutes mesures nécessaires pour protéger les ouvrages en cours de travaux contre les manutentions et dépôts de matériaux, chocs, chariots, engins, etc...

De même, les arêtes, saillies, etc., seront protégées contre les risques d'épaufrures et dégradations. Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de demander l'élimination, après mise en œuvre, de tout élément détérioré. Tous les frais, entraînés par suite de dégradations résultant d'une protection ou d'un stockage défectueux, seront supportés intégralement par l'entrepreneur.

### 2.3.7. ENTRETIEN - GARANTIE

L'entreprise étant responsable du bon fonctionnement de ses ouvrages pendant la période de garantie, elle devra veiller au bon fonctionnement et à la bonne tenue de ceux-ci. Les travaux d'entretien, de réparation, de mise en jeu nécessaires ainsi que tous les raccords de peinture occasionnés par ceux-ci seront à la charge du présent lot.

### 2.3.8. NETTOYAGE DES OUVRAGES

Après exécution de ses travaux, l'entrepreneur devra le nettoyage de ses ouvrages, ainsi que l'enlèvement de toutes les projections provenant de ceux-ci. Ces nettoyages seront effectués au moyen de produits appropriés de manière à ne pas altérer ces ouvrages. L'entrepreneur aura également à sa charge la démolition et l'enlèvement de ses protections provisoires mais seulement dans le cas où cette démolition est nécessitée par la poursuite des travaux. Dans le cas contraire, la démolition et l'enlèvement des protections provisoires seront réalisés en fin de chantier. La remise en état des lieux à l'intérieur de l'emprise des travaux est à la charge de l'entrepreneur. Il prendra également en charge les dégâts qu'il aura éventuellement causés à l'extérieur de cette emprise.

⇒ Le nettoyage du chantier doit-être régulier, 1 grand nettoyage doit-être fait chaque fin de semaine.

### 2.3.9. VISITE DES LIEUX



L'entreprise est réputée, par le fait de leur acte d'engagement, avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement de l'opération, de l'intervention en site urbain semi-dense, des contraintes d'environnement, de ses abords et de tous éléments afférents à l'exécution des travaux, des possibilités d'accès et de stockage des matériaux, des disponibilités en énergie électrique.

En conséquence, l'entreprise soumissionnaire est réputé avoir pris connaissance par une visite complète et entière des lieux, de toutes les conditions pouvant en quelques sortes que ce soit influencer sur l'exécution, la qualité et le prix des ouvrages à exécuter, lui permettant ainsi d'accomplir intégralement sa tâche suivant les règles de l'art et dans les conditions de son marché et prévoir dans son offre tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution. L'Entreprise ne pourra arguer des travaux supplémentaires dus à une méconnaissance du site, entraînant une modification de son prix forfaitaire porté dans les pièces du marché.

### 2.3.10. SURFACES "TEMOIN"

Les surfaces " témoin " dont le nombre et la superficie seront déterminées par le Maître d'œuvre devront obligatoirement être traitées avec les produits et les procédés prescrits. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de demander au fournisseur du ou des produits concernés, de suivre la réalisation de ces surfaces " témoin ". Autant de fois que nécessaire, sur des surfaces de 1m2

## 2.4. COORDINATION SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE SUR LES CHANTIERS

Voir Prescriptions communes à tous les corps d'état et PGC SPS.

## 2.5. GESTION DES DECHETS

Voir Prescriptions communes à tous les corps d'état et PGC SPS.

## 2.6. DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES

En fin de travaux, les entrepreneurs devront fournir à leurs frais un dossier des ouvrages exécutés.

### 2.6.1. D.O.E

Au fur et à mesure de l'avancement du chantier sont établis, par les diverses entreprises, des documents de détails qui seront centralisés par l'O.P.C. et vérifiés par le maître d'œuvre. Ces divers documents permettront, en fin de chantier et au plus tard pour la réception, l'établissement des plans d'ensemble et de détail "conformes à l'exécution". L'entrepreneur joindra à ces plans les notes de calcul, notices d'utilisation et d'entretien, les marques et références des appareils fournis et toutes pièces qui pourront lui être demandées par le Maître d'œuvre. En complément aux prescriptions de l'article 40 du C.C.A.G., chaque entreprise devra fournir, pour chaque lot du marché, deux dossiers :

#### Dossier n° 1 constitué :

- Des pièces écrites ou graphiques nécessaires pour assurer l'exploitation immédiate du lot,
- De tous les P.V. d'essais C.S.T.B., etc.,
- Des dossiers de sécurité avec P.V. d'essais,
- Des notices d'utilisation et d'entretien en traduction française donnant le détail des opérations de conduite, la périodicité et la nature des opérations de contrôle, d'entretien et de révision, la nature exacte et le type des ingrédients d'entretien,
- Copie des quittances des primes d'assurance,
- D'une nomenclature des pièces de rechange à approvisionner couramment, indiquant leur désignation, le nom et l'adresse des fournisseurs,
- Des bons de garantie du matériel d'équipement mobilier.

#### Dossier n° 2 constitué :

- Des plans de recollement des ouvrages, notamment V.R.D., fluides, etc.,
- Des plans conformes à l'exécution T.C.E.,
- De tous documents nécessitant une mise à jour après la terminaison des travaux.

#### REMISE DES DOSSIERS

- Le dossier D.O.E sera remis obligatoirement lors de la réception avec ou sans réserve.

#### NOMBRE DE DOSSIERS :

#### Version pour validation :

Ces dossiers seront produits en 1 exemplaire à envoyer à la maîtrise d'œuvre pour validation.

#### Version définitive :

Après validation, Pour tous les corps d'états, en 2 exemplaires format normalisé A4, avec en plus pour les pièces graphiques et un jeu de CD au format DWG et PDF.

- 2 exemplaires informatiques sous clés pour le Maître d'Ouvrage au format DWG et pdf).
- 1 exemplaire papier et 1 exemplaire informatique pour le Maître d'Œuvre, (exemplaires papier format normalisé A4 et un jeu de CD au format DWG et pdf).

En plus de ces dossiers les éléments réclamés par le coordinateur de Sécurité dans le cadre du DIUO sont à fournir en deux exemplaires

## 3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

### 3.1. GENERALITE

Les références à des marques et types d'appareils ou produits sont données, soit pour fixer le niveau de qualité des prestations, soit en raison de caractéristiques dimensionnelles relatives à l'implantation des équipements. Les soumissionnaires pourront proposer d'autres marques de leur choix, à la condition expresse que les équipements soient de qualité, de performances, de caractéristiques dimensionnelles équivalentes à celles citées dans le présent document et que la marque et le type du matériel proposé soit indiqué en clair dans leur proposition. Les soumissionnaires devront joindre à l'appui de leur offre, la documentation et les fiches des produits proposés et leurs garanties.

### 3.2. OBJECTIFS ACOUSTIQUE

#### ❖ ACOUSTIQUE INTERIEURE

##### Isolements aux bruits aériens :

- Isolement au bruit aérien entre les chambres :  $DnTA \geq 53$  dB
- Isolement au bruit aérien entre les chambres et les circulations :  $DnTA \geq 40$  dB

##### Isolements aux bruits d'impacts :

Le niveau de réception à des chocs normalisés ne doit pas excéder 58 dB :

- $L'nTw \leq 58$  dB

##### Bruits d'équipements :

Les installations de traitement d'air ne doivent pas générer plus de 30 dB(A) dans les chambres.

- $LnAT \leq 30$  dB(A)

#### ❖ ACOUSTIQUE EXTERIEURE

$DnTA, tr = 45$  dB  $\rightarrow$  LAeq dans les chambres = 30 dB(A)

- $DnTA, tr = 40$  dB  $\rightarrow$  LAeq dans les chambres = 35 dB(A)
- $DnTA, tr = 35$  dB  $\rightarrow$  LAeq dans les chambres = 40 dB(A)
- $DnTA, tr = 30$  dB  $\rightarrow$  LAeq dans les chambres = 45 dB(A)

L'objectif retenu est le suivant :  $DnTA, tr = 45$  dB

### 3.3. COUVERTURE

#### 3.3.1. COUVERTURE EN BAC ACIER

##### Localisation suivant plans/ coupes/ façades :

Pour l'ensemble des toitures acier du bâtiment principal

Pour la toiture acier de la maison des hirondelles

Couverture en tôles d'acier galvanisé de 75/100 d'épaisseur, post-laquées 2 faces finition polyester 35 micron, couleur aux choix. Pose par rangs successifs de la gauche vers la droite par emboîtement et fixation étanche, pontet ou cavaliers en tête d'onde et vis de courtoisie.

Mise en œuvre conformément aux règles de l'art et aux prescriptions de l'Avis Technique, dans le respect des recommandations techniques du fabricant.

Exécution suivant DTU 40.35, EN 508-1, règles NV 65 et recommandations du fabricant et normes en vigueur.

Plaques petites ondes sinusoïdales, type Fréquence 13.18 T Arval de Arcelor Mittal ou équivalent, couleur au choix de l'architecte dans la gamme. Les panneaux réfléchissants sont à proscrire pour l'activité aéronautique.

Les teintes de couverture retenue ne doivent pas présenter un risque d'éblouissement pour l'activité aéronautique.

Compris tous accessoires :

- Pose de la couverture sur l'ossature prévue au charpentier
- Tous accessoires et finitions dito bardage & couverture post-laquées 2 faces et tranches finition polyester 35 micron,
- Compris fixation en inox 316
- Recouvrement minimum à respecter tel défini au DTU.
- Compris Régulateurs de condensation de type Haircodrop
- Tire-fonds ou crochets de pose filetés ou vis autotaraudeuses en acier galvanisé avec cavaliers, rondelles d'étanchéité, capuchons, etc ...
- Closoirs de bas de pente en raccordement sur chéneau ou gouttières
- Toutes sujétions d'étanchéité.
- Toutes fournitures et sujétions de mise en œuvre suivant D.T.U, normes et prescriptions du fabricant.
- Compris ossature complémentaire en sous face de charpente pour maintien de l'isolation pour l'abri à oiseaux (Maison hirondelles)

#### 3.3.2. ACCESSOIRES POUR COUVERTURE BAC ACIER

##### Localisation suivant plans/ coupes/ façades :

Pour l'ensemble des toitures acier du projet y compris les locaux annexes



Fourniture et pose de l'ensemble des accessoires de couverture acier nécessaire au parfait achèvement des travaux :

### 3.3.2.1. FAITAGE

Mise en œuvre d'un faitage ventilé en acier compris recouvrement sur feuilles de courant sur les versants. Compris toutes coupes et fixations suivant DTU. Profil acier laqué une face, épaisseur 0,75mm. Comportant toute fourniture ossature, mise en œuvre, et tous détails de finitions et étanchéité  
Teinte RAL choix architecte.

### 3.3.2.2. RIVES & RELEVÉS

Bande de rives sur les feuilles de couverture. Finition des rives d'égouts et des rives latérale en compris ossature complémentaire, formant bande verticale suivant coupe et toutes sujétions de façons (ourlets, etc....). Profil acier laqué une face, épaisseur 0,75mm. Comportant toute fourniture ossature, mise en œuvre, et tous détails de finitions et étanchéité

### 3.3.2.3. VENTILATION DE LA SOUS FACE DE COUVERTURE ET DE SON SUPPORT

La ventilation est assurée par une entrée d'air linéaire en égout de toiture. Coordination avec le lot Charpente pour incorporation de grilles de ventilation. Profil acier laqué une face, épaisseur 0,75mm. Comportant toute fourniture ossature, mise en œuvre, et tous détails de finitions et étanchéité

### 3.3.2.4. CHATIERES

Chatières triangulaires réparties régulièrement sur l'ensemble de la couverture. Les sections et le nombre seront déterminés selon les DTU. Profil acier laqué une face, épaisseur 0,75mm. Comportant toute fourniture ossature, mise en œuvre, et tous détails de finitions et étanchéité.

### 3.3.2.5. SORTIE DE VENTILATION PRIMAIRE EN TOITURE

Sortie de ventilation primaire en toiture avec contrepartie pour l'ensemble des ventilations primaires de chutes, diamètre suivant indications de l'entreprise de Plomberie. Profil acier laqué une face, épaisseur 0,75mm. Comportant toute fourniture ossature, mise en œuvre, et tous détails de finitions et étanchéité  
Compris sortie d'air pour les combles isolés et fermés

### 3.3.2.6. SORTIE DE VMC EN TOITURE

Sortie VMC en acier sur cadre en acier galvanisé, avec contrepartie pour fixation de la gaine de sortie de VMC, diamètre suivant indications de l'entreprise de Plomberie. Profil acier laqué une face, épaisseur 0,75mm. Comportant toute fourniture ossature, mise en œuvre, et tous détails de finitions et étanchéité

### 3.3.2.7. COUVERTINES EN TÊTE DE PIGNONS BOIS

Fourniture et mise en œuvre de couvertines en acier, ensemble comportant :

- Façon de rejet d'eau,
- Toutes sujétions de fixation pour une parfaite étanchéité,
- Epaisseur 30/10ème, finition couvertines en aluminium thermolaquée,
- Finition couvertines dito Bardage métallique,

❖ Nota :

- La couvertine viendra recouvrir en tête de complexe la totalité de l'épaisseur du bardage en pignon
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de raccord avec la couverture mise en place

## 3.3.3. COUVERTURE EN ZINC A JOINT DEBOUT

**Localisation suivant plans/ coupes/ façades :**

*Pour l'ensemble de la toiture du local vélo (local annexe)*

Fourniture et pose d'une couverture en zinc à joint debout pour l'ensemble des pans de la toiture des bâtiments. Cette prestation comprend :

- Fourniture et pose sur la structure en bois d'une volige support de l'habillage en zinc.
- L'ensemble des ouvrages en bois seront traités fongicide et insecticide.
- Une lame d'air de minimum 4 cm devra être créée pour la ventilation naturelle sous la volige.
- Couverture réalisée en zinc finition pré-patinée de chez VM ZINC ou équivalent, en épaisseur de 0,7 mm à l'aide de feuille ou longues feuilles, entraxe des joints : 430 mm
- Pose de l'habillage en zinc, compris les cavaliers supports, les plis en partie hautes et basse, les façons, le pliage des joints entre feuilles à la machine,
- Selon la longueur du versant, l'entreprise prévoira les joints de dilatation à double agrafure et les fera valider la position par le bureau de contrôle avant exécution,
- Les découpes pour le passage des sorties de toiture,
- Les coupes, et soudures, ventilation par grille nombre et section selon la surface, et toutes sujétions de mise en œuvre,
- Les panneaux réfléchissants sont à proscrire pour l'activité aéronautique.
- Les teintes de couverture retenus ne doivent pas présenter un risque d'éblouissement pour l'activité aéronautique.

### 3.3.4. ACCESSOIRES DE COUVERTURE ZINC

**Localisation suivant plans/ coupes/ façades :**

Pour l'ensemble des accessoires de la toiture zinc du local vélo (local annexe)

Fourniture et pose de l'ensemble des accessoires de couverture nécessaire au parfait achèvement des travaux :

- Les rives de tête et d'égout seront réalisées par l'intermédiaire d'une bande à larmier ou bande battellement, ventilée, en zinc pré patiné, comprenant une volige de rive en sapin traitée fixée sur les abouts de chevrons, un bande d'égout ventilée à larmier en recouvrement de la planche de rive, fixée à l'aide d'une patte à feuille fixée sur le voligeage, recouvrement de la bande d'égout par la couverture zinc avec prolongement pour éloignement des eaux de ruissellement, mise en œuvre sur et y compris support en sapin du nord traité et toutes sujétions.
- Le profil de rive latéral à joint debout devra reprendre l'épaisseur de l'ossature compris planche de rive, ossature secondaire éventuelle pour calage secondaire et façon de goutte d'eau.
- Les noues seront traitées par bande de noue en zinc avec jonction par double agrafure avec les bandes de couverture.
- Les éléments de couverture venant en raccordement des murs et des diverses pénétrations seront recouverts par des bandes de solins à biseaux, posées avec épaulements engravés dans la maçonnerie. Elle sera recouverte par un solin au mortier de ciment, compatible avec le revêtement extérieur.
- Les joints de construction des murs porteurs (joint de dilatation, raccord entre existant et extension, ...) devront être poursuivis en couverture zinc.
- Sujétions diverses pour finitions, ressaut, ventilation de la sous-face des couvertures par chatières etc..., rive de faitage ventilé à joint debout avec planche de rive, habillage des rives latérales des chéneaux...

### 3.4. LANTERNEAU DE DESENFUMAGE ET D'ACCES EN TOITURE

**Localisation suivant plans/ coupes/ façades :**

Pour l'ensemble des désenfumage et accès en toiture

Fourniture et pose d'un exutoire type désenfumage Bluebac Pneu + accès de chez BLUETECH et accès en toiture ou équivalent, avec Procès-verbal et label CE comprenant :

❖ **Référence :**

- Désenfumage Bluebac Pneu + accès de chez BLUETECH
- Dimensions 1.00X1.00

❖ **Composition :**

- Costière avec embase polyester armée fibres de verres avec côtés extérieurs protégés par un gel coat de hauteur réglementaire 300 mm environ
- Abergement périphérique en bacs acier laqué de même onde que les bacs acier de toiture, fixé sur chevêtre
- Joints au mastic élastomère.
- Cadre dormant et ouvrant à 160° métalliques avec remplissage dôme double parois en polycarbonate alvéolaire translucide opale – 1200 joules
- Classement B-s1, d0 (M1)
- Parcloses en aluminium 15/10e, permettant la libre dilatation du dôme, supportant le dôme et le cadre parcloses
- Remplissage PCA 10 mm opale
- Compris Barre accroche et barreaudage ;
- Prévoir une commande pneumatique au RDC associée à un DAC au dernier niveau qui permet l'ouverture / re-fermeture par câble sans percussions de cartouche CO2 à chaque manipulation.
  - Liaisons cuivre et câble avec protection pour les parties accessibles.
  - Toutes sujétions de mise en œuvre, fixations et étanchéité.
- Conforme à la réglementation incendie et à la Normes NF EN 12101-23 – certifiés NF DENFC
- Installation à mettre en œuvre en accord avec le bureau de contrôle.
- Compris commande d'ouverture manuelle, une crosse d'appréhension, et prévoir la mise à disposition d'une échelle adaptée avec crochets.

❖ **Performances :**

- Coefficient Uw : 1.80 selon étude thermique du BET,
- PLANITHERM XN (Ug=1.1, Sg=0.64, Tlg=81%)g = 65% (+ou-)
- Résistance thermique R, se référer à l'étude thermique

### 3.5. FENETRES DE TOIT

#### 3.5.1. FENETRES DE TOIT A ROTATION

**Localisation suivant plans/ coupes/ façades :**

Pour l'ensemble des fenêtres en toiture du dernier niveau dans les salles d'eau/ sanitaires

Fourniture et pose de fenêtre de toit à rotation avec barre de manœuvre en partie haute, dotée d'un double vitrage isolant faible émissivité à contrôle solaire avec intercalaire Warm Edge, système isolant breveté VELUX ThermoTechnology™, finition EverFinish (polyuréthane laqué blanc) comprenant ou équivalent, comprenant :

❖ **Référence :**

- GGU MK08 dimensions 780X978
- Tout Confort -- 57
- ❖ **Manipulation :**
  - Basculant en rotation par pivots permettant, lors de l'ouverture, un déport de l'ouvrant vers l'extérieur (2/3 de l'ouvrant à l'extérieur, 1/3 à l'intérieur) ;
  - Barre de manœuvre en partie haute sécurisant l'utilisateur à l'ouverture et libérant le volume sous la fenêtre pour une flexibilité d'aménagement intérieur. Design étudié pour faciliter la préhension et le mouvement, assistance graphique pour les fonctions ventilation et nettoyage ;
  - Nettoyage par retournement complet et blocage de l'ouvrant à 180°, permettant un accès aisé et sécurisé au vitrage extérieur ;
- ❖ **Matériaux :**
  - Structure bois traitée spécifiquement, en pin européen éco-certifié PEFC ;
  - Coque en polyuréthane laqué blanc ;
  - Recouvrement extérieur en aluminium thermo laqué gris anthracite ;
  - Traitement et finition ;
  - Finition EverFinish (polyuréthane) : aspect blanc lisse sans joints dans les angles, sans entretien nécessaire des surfaces ;
- ❖ **Construction :**
  - Structure des vitrages :
    - Type de vitrage : double vitrage
    - Verre intérieur : 2 x 3 mm feuilleté flotté avec revêtement faible émissivité
    - Verre intermédiaire : -
    - Verre extérieur : 6 mm trempé avec revêtements
    - Interstice : 15 mm intercalaire warm edge
    - Gaz de remplissage : Argon
- ❖ **Performances :**
  - Isolation thermique
    - Selon DTA du CSTB (ex Avis Technique) :
      - Uw : 1,2 W/m².K en pose encastrée avec raccords EDJ / EDN
  - Facteur solaire (été)
    - Fenêtre nue : Sw = 0,23
  - Acoustique
    - Rw (C ; Ctr) [dB] : 37 (-1 ; -3)
- ❖ **Ventilation :**
  - Aération fenêtre fermée par clapet de ventilation intégré ;
  - Ventilation permanente possible par l'intégration discrète d'une entrée d'air hygro-réglable réf. ZOH sous Avis Technique (ou autoréglable réf. ZOL) derrière la barre de manœuvre. Solution à choisir en fonction du type de ventilation, du débit d'air et du classement de façade souhaités ;
- ❖ **Équipements complémentaires :**
  - Raccord, jupage, profils façonnés, à prévoir compatible avec la couverture mise en place (bac acier) compris toutes sujétions de fixations et d'étanchéité et de parfaite finition ;
  - Prévoir costière avec embase polyester armée fibres de verres avec côtés extérieurs protégés par un gel coat de hauteur réglementaire 300 mm environ

### 3.5.2. FENÊTRE DE TOIT À ROTATION – ACOUSTIQUE

#### **Localisation suivant plans/ coupes/ façades :**

*Pour l'ensemble des fenêtres en toiture du dernier niveau dans la salle détente*

Fourniture et pose de fenêtre de toit à rotation avec barre de manœuvre en partie haute, dotée d'un triple vitrage isolant faible émissivité à contrôle solaire avec intercalaire Warm Edge, système isolant breveté VELUX ThermoTechnology™, finition EverFinish (polyuréthane laqué blanc) comprenant ou équivalent, comprenant :

- ❖ **Référence :**
  - GGU MK08 780X978
  - Acoustique --62
- ❖ **Manipulation :**
  - Basculant en rotation par pivots permettant, lors de l'ouverture, un déport de l'ouvrant vers l'extérieur (2/3 de l'ouvrant à l'extérieur, 1/3 à l'intérieur) ;
  - Barre de manœuvre en partie haute sécurisant l'utilisateur à l'ouverture et libérant le volume sous la fenêtre pour une flexibilité d'aménagement intérieur. Design étudié pour faciliter la préhension et le mouvement, assistance graphique pour les fonctions ventilation et nettoyage ;
  - Nettoyage par retournement complet et blocage de l'ouvrant à 180°, permettant un accès aisé et sécurisé au vitrage extérieur ;
- ❖ **Matériaux :**
  - Structure bois traitée spécifiquement, en pin européen éco-certifié PEFC ;
  - Coque en polyuréthane laqué blanc ;
  - Recouvrement extérieur en aluminium thermo laqué gris anthracite ;

- Traitement et finition ;
- Finition EverFinish (polyuréthane) : aspect blanc lisse sans joints dans les angles, sans entretien nécessaire des surfaces ;
- ❖ **Construction :**
  - Structure des vitrages :
    - Type de vitrage : triple vitrage
    - Verre intérieur : 2 x 3 mm feuilleté flotté avec revêtement faible émissivité
    - Verre intermédiaire : 3 mm semi-trempe flotté avec revêtement faible émissivité
    - Verre extérieur : 8 mm trempé avec revêtements
    - Interstice : 2 x 10 mm intercalaire warm edge
    - Gaz de remplissage : krypton
    - vitrage à contrôle solaire pour la salle de détente selon la conclusion de la STD Confort
- ❖ **Performances :**
  - Isolation thermique :
    - Selon DTA du CSTB (ex Avis Technique) :
      - $U_w$  : 1,2 W/m².K en pose encastrée avec raccords EDJ / EDN
  - Acoustique :
    - $R_w$  (C ; Ctr) [dB] : 42 (-2 ; -5)
- ❖ **Ventilation :**
  - Aération fenêtre fermée par clapet de ventilation intégré ;
  - Ventilation permanente possible par l'intégration discrète d'une entrée d'air hygro-réglable réf. ZOH sous Avis Technique (ou autoréglable réf. ZOL) derrière la barre de manœuvre. Solution à choisir en fonction du type de ventilation, du débit d'air et du classement de façade souhaités ;
- ❖ **Équipements complémentaires :**
  - Raccord, jupage, profils façonnés, à prévoir compatible avec la couverture mise en place (bac acier) compris toutes sujétions de fixations et d'étanchéité et de parfaite finition ;
  - Prévoir costière avec embase polyester armée fibres de verres avec côtés extérieurs protégés par un gel coat de hauteur réglementaire 300 mm environ

### 3.6. ETANCHEITE AUTOPROTEGE SUR SUPPORT BETON AVEC ISOLATION

**Localisation suivant plans/ coupes/ façades :**

Pour l'ensemble de l'étanchéité des émergence béton en toiture

- Fourniture et pose d'un complexe d'étanchéité isolé auto-protégé pour toiture-terrasse inaccessible, sur plancher béton, comprenant :
- Un primaire d'imprégnation à froid en phase aqueuse.
  - Un pare-vapeur bitume constitué d'une armature en fibres de verre et de bitume élastomère. La face supérieure sera protégée par du sable fin et la sous-face par un film thermofusible.
  - Une isolation réalisée avec 14 cm de panneaux de polystyrène expansé polyuréthane bénéficiant d'un R de 6,40 m². K/W, PU - KNAUF Thane ET Se ou équivalent.
  - Une étanchéité bitumineuse bicouche élastomère :
    - Première couche : feuille souple d'étanchéité auto-adhésive, constituée de bitume élastomère et d'une armature composite à base de polyester et de verre,
    - Seconde couche : membrane d'étanchéité à base de bitume élastomère SBS et d'une armature en polyester non tissé de 180 g/m², face inférieure : film thermofusible, face supérieure : paillettes d'ardoises colorées,
  - Compris retombées d'étanchéité selon les prescriptions du fabricant, isolés selon représentations sur les plans de l'Architecte.
  - Compris les relevés périphériques étanchés non isolés en respectant les dispositions particulières prévues dans l'Avis Technique ou le Cahier des Charges du procédé, suivant détails architecte et suivant DTU série 43.
  - Classement performanciel : FIT => F5 I5 T2 ou T4 suivant usage.
  - Le procédé devra être sous avis technique en vigueur.
  - Type B10-SBS-Bicouche de chez SOPREMA ou ADEPAR JS + PARADIENE de chez SIPLAST ou techniquement équivalent.

### 3.7. OUVRAGES DIVERS

#### 3.7.1. EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

❖ **Dispositions générales :**

Chaque chéneau, comporte au moins soit 2 descentes EP ; soit 1 descente EP complétée par un trop plein.

Les tuyaux de descente sont dimensionnés pour absorber un débit maxi de 3 litres à la minute par m² de surface de toiture.

Pour les entrées d'eau avec moignon cylindrique 1 cm² de section de tuyau de descente évacue 1 m² de surface de toiture en plan.

Pour les entrées d'eau avec moignon tronconique 0,70 cm² de section de tuyau de descente évacue 1 m² de surface de toiture en plan.

##### 3.7.1.1. GOUTTIERE EN ZINC

**Localisation suivant plans/ coupes/ façades :**

Pour l'ensemble des gouttières pour récupération des EP des nouvelles toitures

Dispositifs de récupération d'eau à l'égout de toiture et descentes jusqu'aux regards et réseaux réalisés par le lot gros œuvre.

Elles seront de type pendante en zinc et crochets de sécurité, y compris accessoires (talons, naissances par moignons tronconiques, dilatations, soudures, coudes, etc...).

Leurs dimensions sont à déterminer en fonction des surfaces de toiture correspondantes. Les descentes seront en zinc, compris les coudes, les crochets supports démontables, compris coudes, raccordement sur les moignons. En partie basse mise en place d'un coude de manière à pénétrer dans le regard par le coté et non par le dessus.

Dans l'hypothèse où il y a des boîtes à eaux, elles seront en zinc de section carré de 20 x 20x 15 pourvue d'un trop plein et d'une naissance pour recevoir la descente EP, compris fixation, soudures et toute sujétions.

**NOTA : les gouttières seront de type carré sans moulure**

### 3.7.1.2. TROP-PLEIN

Localisation suivant plans/ coupes/ façades :  
*Pour l'ensemble des trop plein pour des gouttières*

Fourniture et pose de trop-pleins constitués par un conduit circulaire en plomb de 3 mm d'épaisseur, soudés côté terrassons par une platine, avec renfort éventuel.  
Les trop-pleins devront être posés en saillie de 5 cm sur le parement extérieur, finition biseautée ; un joint souple imputrescible sera réalisé par le présent lot en raccordement en façades.

### 3.7.1.3. DESCENTES D'EAUX PLUVIALES

Localisation suivant plans/ coupes/ façades :  
*Pour l'ensemble des descentes pour évacuation des EP des nouvelles toitures*

Fourniture et pose de descente EP extérieures en zinc prépatiné d'ép. 6,5/10ème mm Ø suivant surface à collecter, compris accessoires (coudes, culottes, contre coudes, bagues, etc.) posés de manière à être facilement démontable.  
Fixation par colliers avec espacement maximum de 2,00 m.  
Raccordement sur les regards de pied de chutes (lot GROS-OEUVRE).

### 3.7.1.4. DAUPHINS EN ZINC

Localisation suivant plans/ coupes/ façades :  
*Pour l'ensemble des dauphins en pied de descentes apparentes pour évacuation des EP des nouvelles toitures*

Fourniture et pose de dauphins en zinc en pieds de chute, ép. renforcée sur une hauteur de 1.00 m, Ø suivant descente EP, posés de manière à être facilement démontable.  
Fixation par 2 colliers (au minimum).  
Raccordement droit sur les regards de pied de chutes (lot GROS-OEUVRE).

## 3.7.2. OUVRAGES DE SECURITE

Préalablement à toute intervention, l'entreprise devra la mise en place des dispositifs provisoires de sécurité nécessaires à l'exécution de ses travaux conformément aux dispositions réglementaires de type :

- Ancrages provisoires pour harnais, ligne de vie...
- Garde-corps ou filets de protections en périphérie des toitures, au long des trémies.

### 3.7.2.1. CROCHETS DE SECURITE PERMANENTS

Localisation suivant plans/ coupes/ façades :  
*Pour l'ensemble des toitures.*

Fourniture et pose de crochet de sécurité plat en acier inoxydable de type "Crochet de sécurité PLAT inox de chez DIMOS" ou équivalent destiné à l'accrochage d'un équipement de protection individuelle (EPI) ou d'une échelle de couvreur sur les toitures.  
Mise en œuvre facilitée avec fixation à l'aide d'un axe crampon ou de trois pointes annelées.  
Crochet de sécurité selon normes NF EN 517 et 795.

### 3.7.2.2. DISPOSITIF D'ANCRAGE DE MOYENS DE PROTECTION POUR LES TRAVAUX D'ENTRETIEN DES TOITURES TYPE LIGNE DE VIE

Localisation suivant plans/ coupes/ façades :  
*Pour les lignes de vie à mettre sur couverture*

Dispositif d'ancrage des moyens de protection pour les travaux d'entretien de courte durée des toitures et des équipements techniques. Ils seront idéalement placés afin de garantir une parfaite sécurité le long des cheminements techniques et devront être conformes au décret du 8/01/65, à la norme NF EN 795 et au DTU n° 40, réalisé par :

- Fourniture et pose d'anneau d'accrochage avec potelet inox de 500mm hauteur avec embase de 250x250mm, compris toutes sujétions de fixation avec visseries inox, collerette d'étanchéité fixé sur le potelet et raccordement d'étanchéité.

- Fourniture et pose de ligne de vie en câble inox avec boucles et épissures aux extrémités, ridoirs ou tendeurs. Il devra être fourni un procès-verbal d'essais effectué dans un laboratoire agréé (avec label CE) et une note de calcul devra être remise avant le début des travaux. Cette note de calcul devra répondre aux exigences de la norme AFNOR EN 795 (norme européenne).
- La position des dispositifs de sécurité sur un plan de toiture (depuis le lanterneau d'accès au faîtage)

### 3.7.3. COUVERTINES

**Localisation suivant plans/ coupes/ façades :**

*Pour les couvertines mise en place sur les émergences béton en toitures*

Fourniture et mise en œuvre de couvertines en acier laqué qualité bord de mer, ensemble comprenant :

- Façon de rejet d'eau,
- Éclisses, etc...
- Toutes sujétions de fixation pour une parfaite étanchéité,
- Couvertine double au droit du joint de dilatation,
- Épaisseur 30/10eme, finition couvertines en acier laqué qualité bord de mer,
- Tous profils complémentaires de finition autour des ouvrages,
- Choix teinte architecte (échantillons à prévoir).

### 3.8. NETTOYAGE

L'entreprise du présent lot assurera le nettoyage de son chantier, au fur et à mesure de ses travaux et à la fin de son intervention. Les gravais seront évacués quotidiennement au fur et à mesure de l'avancement des travaux pour ne pas encombrer le chantier.

Fin du CCTP