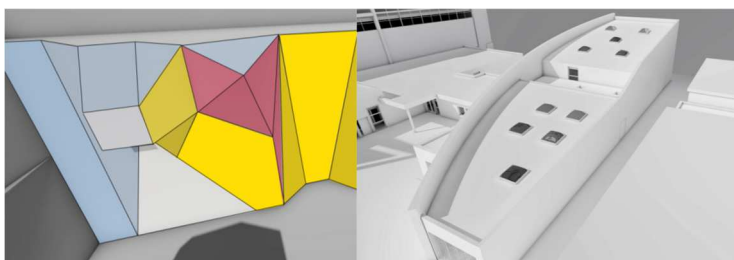


EXTENSION DU CENTRE SPORTIF UNIVERSITAIRE DE BRIFFAUT A VALENCE



Maître d'ouvrage : UNIVERSITE GRENOBLE ALPES
Bâtiment IMA C – CS 407000 – 38058 GRENOBLE CEDEX 9

DCE – C.C.T.P.
LOT 03 – ETANCHEITE

MARS 2021

MAITRISE D'ŒUVRE

ARCHITECTES



P. ABEILLE
 B. COGNE

18 Rue Mathieu de la Drôme
 26100 ROMANS SUR ISERE

Tél. 04 75 70 14 44
 patrice.abeille@wanadoo.fr

B.E.T. STRUCTURE BA



EDIFIS

Parc d'Activités Garigliano
 31 Rue de la Convention
 38200 VIENNE

Tél 04 74 78 39 78
 contact@edifis-structures.fr

B.E.T. STRUCTURE BOIS



ELEMENTS BOIS

19 Avenue Victor Hugo
 26000 VALENCE

Tél 04 75 59 39 08
 elementbois@gmail.com

BET FLUIDE



BET COSTE

Novalparc - 2 Place Regnault
 26000 VALENCE

Tél 04 75 43 42 23
 acoste@cabinet-coste.com

ECONOMISTE



SOVEBAT

Espace du Parc - rue Mozart
 26000 VALENCE

Tél 04 75 43 20 40
 secretariat@sovebat.fr

OPC



PASSIFLOR

3 Rue Jean Pallury
 69440 MORNANT

Tél 06 62 90 38 83
 Eric.schulcz@passiflor-opc.fr

BUREAU DE CONTOLE



QUALICONSLT

Allée du Merle
 Immeuble Rotonde
 26500 BOURG LES VALENCE

Tél 04 75 82 12 11
 valence.qc@qualiconsult.fr

CSPS



ELYFEC

29 Rue Condorcet – BP 187
 38090 VAULX - MILIEU

Tél 04 74 82 89 89
 Jeremy.fabro@elyfec.fr

SOMMAIRE

03-01	SUJETIONS GENERALES	2
03-02	DESCRIPTIONS DES OUVRAGES	9
03-02-01	- COUVERTURES BACS ACIER ETANCHES	9
03-02-02	- ETANCHEITE TOITURE-TERRASSE AVEC PROTECTION GRAVILLONS	14
03-02-03	- GARDE-CORPS DE SECURITE	16

03-01 SUJETIONS GENERALES

a) Objet

Le présent C.C.T.P. est relatif à l'extension du Centre Sportif Universitaire de Briffaut à VALENCE.
Voir Préambule, C.C.A.P. et P.G.C.S.P.S. applicables à tous les corps d'état.

b) D.T.U - Prescriptions générales

Les travaux seront exécutés en conformité avec D.T.U. 43 et ses additifs.

L'entreprise devra veiller à ce que les supports en maçonnerie soient conformes au D.T.U 20.12.

Tous les produits et matériaux employés devront être pourvus d'un avis favorable du C.S.T.B. en cours de validité et répondre aux exigences sismiques des différents DTU et avis techniques (zone sismique 3 modérée)

L'entrepreneur est tenu de ne mettre en œuvre que des matériaux répondant aux exigences de sécurité réglementaires notamment en ce qui concerne le classement des matériaux à leur réaction au feu – suivant normes et réglementations correspondantes aux établissements ERP de Type X de 4^{ème} catégorie.

Code de la construction et de l'habitation - articles L 111-7 à L 111-8-4, R 111-19-1 à R R.111-19-24
- Modifié par Décret n° 2014-1326 du 5 novembre 2014 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public.

Les prestations de l'ensemble des E.R.P. devront répondre aux exigences de la réglementation relative à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments ERP suivant l'arrêté du 20 avril 2017 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R.111-19 à R.111-19-4 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création

Arrêté du 8 décembre 2014 modifié fixant les dispositions prises pour l'application des articles R.111-19-7 à R.111-19-11 du code de la construction et de l'habitation et de l'article 14 du décret n°2006-555 relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public situé dans un cadre bâti existant et des installations existantes ouvertes au public.

Les prestations de l'ensemble des bâtiments devront répondre aux exigences de la réglementation thermique RT 2012 -20% – décret n° 2010-1269 du 26 Octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions

Les coordonnées du présent devis - définies par le Maître d'œuvre dans le cadre de sa mission - ne constituent qu'une prestation minimale - l'entrepreneur étant un technicien est tenu de proposer toutes les modifications qu'il jugerait nécessaires.

c) Nature des composants - Mise en œuvre

Avant toute exécution, la prestation devra obtenir l'accord préalable du bureau de contrôle technique, notamment :

- sur la nature des composants de l'étanchéité et de l'isolation,
- la réalisation des accidents de toiture,
- la provenance des composants, etc.

Les complexes devront obligatoirement être agréés de la C.T.P.I.B. et présenter une réaction au feu conforme aux réglementations.

L'étancheur devra coordonner les travaux de maçonnerie adjacents à la couverture, de manière à ce que soient respectées les normes d'étanchéité et les règles de l'art - il fournira à cet effet tous les détails d'exécution nécessaires.

Il devra toute préparation complémentaire des supports.

Sont inclus dans la prestation tous les travaux et fournitures nécessaires à la mise hors d'eau des toitures concernées.

Toute pose d'étanchéité devra être arrêtée par temps de forte pluie et par température inférieure à - 3° C. Cette température minimum pourra être modulée en fonction de la nature du matériau retenu et des moyens mis en œuvre pour protéger le chantier contre les intempéries.

Sont compris :

- La fourniture et la mise en œuvre des entrées d'eaux pluviales (platines et moignons, crapaudines, galeries garde-grève), et des trop-pleins, y compris leur raccordement avec les revêtements d'étanchéité,
- La fourniture et la pose de tous les accessoires tels que crosses pour sorties de câbles, platines et manchons de raccordement avec les revêtements d'étanchéité des pénétrations diverses (tuyaux de ventilation...),
- La fourniture et la mise en œuvre des contre-collerettes de tuyaux de ventilation de chute et descentes pluviales,
- La fourniture et la mise en œuvre des protections d'étanchéité,
- La fourniture et la mise en œuvre des protections pour têtes de relevés,
- L'étanchéité d'ouvrages particuliers, saillies, avancées, couronnements,...
- L'exécution de tous les raccordements nécessaires entre ouvrages, soit du présent lot, soit avec les ouvrages exécutés par les autres corps d'état,
- Les nettoyages pendant et à la fin des travaux,
- La manutention et l'évacuation de tous les déchets de toutes natures ainsi que les emballages vers les bennes de tris prévues à cet effet sur le chantier.
- Tous les matériels et matériaux seront conformes aux Normes NF et/ou DTU en vigueur ou devront avoir fait l'objet d'un avis technique du CSTB.

- L'Entrepreneur restera toujours et seul et unique responsable des matériaux qu'il met en œuvre.
- Les isolants devront bénéficier du certificat ACERMI.
- Les fibres minérales mises en œuvre devront justifier des tests de cancérogénicité (taille et bio-solubilité des fibres) prévus par la Directive Européenne 97/69/CE du 5/12/97 (transposé en droit français par l'arrêté du 28/08/98 et la circulaire du 13/08/99).
- Les produits à base de PVC ne devront pas comporter de Cadmium, de stabilisants à base de Plomb et de Cadmium. Les produits de substitution possibles sont les composés à base de calcium-zinc, de plastifiants DEHP ou DOP. Préférer des produits à base de DIDP ou DINP.

Réception des supports

Avant tout commencement des travaux, il sera vérifié par l'entrepreneur du présent lot que les surfaces des supports présentent en tout point une planéité, un état de surface ainsi que des pentes, conformes aux normes.

Il sera également vérifié par l'entrepreneur du présent lot que les réservations nécessaires dans la structure sont effectuées par l'entreprise de gros-œuvre. Celles-ci auront dû lui être indiquées en temps utile.

Au cours de cette visite, l'entrepreneur du lot étanchéité formulera toutes les observations utiles et fera procéder aux mises au point nécessaires.

Dans le cas où, à la réception provisoire, des défauts notoires seraient constatés, l'étanchéité devrait être arrachée et recommencée suivant les limites d'emprise déterminées par ordre de service du Maître d'œuvre.

Si l'Entreprise réalise les travaux sans avoir réceptionné au préalable les supports, ceci vaudra acceptation sans réserve des supports.

d) Essais - Sécurité

Après réalisation de l'étanchéité et avant la réception, réaliser les essais d'étanchéité en présence de la Maîtrise d'œuvre avec mise en eau des toitures pendant 24 heures, y compris coloration de l'eau – contrôle visuel de la Maîtrise d'œuvre – l'entrepreneur fournira le matériel et la main d'œuvre. Garde-corps de sécurité périphériques, filets réglementaires inclus dans les prix.

e) Sécurité des travailleurs - Coordonnateur de sécurité

Coordination C.S.P.S. de Niveau 2

L'entrepreneur a, à sa charge, tous les travaux de protection collective ou individuelle pendant la durée du chantier - sa valeur est incluse dans le prix forfaitaire de son offre.

Il a de plus à sa charge, tous les travaux et prestations découlant du Plan Général de Coordination (P.G.C) en matière de protection de la santé et de la sécurité.

Décret n° 93.1418 du 31 Décembre 1993

Décret n° 94.1159 du 26 Décembre 1994 modifié par le décret n° 2003-68 du 24 Janvier 2003 relatif à la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé lors des opérations de bâtiment ou de génie civil et modifiant le code du travail

Décret n° 2008-244 du 7 Mars 2008 (articles R 4532-77 à 94 et R 4741-4 et R 4741-5) relatif au

Code du Travail - Etc.

L'entrepreneur devra se soumettre et tenir compte de toutes les remarques du Coordonnateur de sécurité et :

- Appliquer le Plan Général de Coordination (P.G.C)
- Respecter les obligations de sécurité (article L 4122-1)
- Faire respecter les obligations de sécurité par ses sous-traitants (article R 4532-60)
- Faciliter l'intervention du coordonnateur (article R 4211-3)
- Participer au Collège Inter-entreprises Sécurité Santé et Conditions de Travail (C.I.S.S.C.T.) (article L 4532-1)
- Assurer la rédaction dans les 30 jours de la rédaction de son contrat du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S) - (Article R 4532-57 à 73)
- Adresser un exemplaire du P.P.S.P.S. à l'inspecteur de travail, à l'O.P.P.B.T.P. et à l'organisme de sécurité sociale, en cas de travaux comportant des risques particuliers (Article R 4532-70).
- Fournir gratuitement et dans les délais et formes indiqués par le Maître d'œuvre, tous documents nécessaires à la constitution du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (D.I.U.O.).
- Toutes autres dispositions relevant de la réglementation en vigueur à la date d'établissement de l'offre.

f) Spécifications particulières du chantier

Les travaux se dérouleront dans un établissement en activité.

Les entreprises devront prendre toutes dispositions pour assurer la protection des biens et des personnes.

Toutes dégradations produites sur les bâtiments existants seront à la charge de l'entreprise concernée avec remise en état identique à l'existant.

Exécution des travaux en accord avec le C.S.P.S.

Emploi de matériel fortement insonorisé pour engendrer le moins de gêne possible au voisinage, compte-tenu que le bâtiment se situe dans une zone occupée.

Toutes les entreprises devront se rendre sur place afin de prendre en compte les spécifications particulières de l'exécution des travaux, l'accès et les contraintes de chantier – les approvisionnements devront être réalisés par des véhicules de gabarit adapté à l'accès.

La circulation des véhicules et l'approvisionnement des matériaux dans l'enceinte de l'établissement devront se faire en dehors des horaires d'entrées et de sorties des élèves, ainsi qu'en dehors des heures de récréation.

g) Étanchéité à l'air du bâtiment

Avec l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments, le poste de déperditions par renouvellement d'air représente une part de plus en plus importante dans le bilan de chauffage. De plus, un bâtiment qui n'est pas étanche (infiltrations parasites) entraîne une dégradation de la qualité de l'air et du confort des occupants, ainsi qu'une augmentation des risques de condensation. Une bonne étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment permet d'assurer convenablement, le transfert

des flux d'air des pièces principales vers les pièces de service, prévues par le système de ventilation obtenant ainsi une réelle efficacité des systèmes de gestion de l'air.

La perméabilité à l'air d'une construction caractérise la sensibilité du bâtiment vis-à-vis des écoulements aérauliques parasites causés par les défauts de son enveloppe. Elle se quantifie par la valeur du débit de fuite traversant l'enveloppe sous un écart de pression donné. Dans la réglementation thermique RT 2012, **elle est représentée par le débit de fuite exprimée en $m^3/(h.m^2)$ d'enveloppe sous une dépression de 4 Pascals.**

L'objectif d'étanchéité à l'air visé est identique aux exigences de la RT 2012 – 20 % :

- L'étanchéité à l'air sera contrôlée par un test d'infiltrométrie et des inspections par thermographie infrarouge et diffuseur de fumée.
- L'infiltrométrie permet de vérifier l'étanchéité à l'air du bâti (ou la perméabilité de l'enveloppe).
- Un ouvrant du bâtiment est remplacé par une porte soufflante (blowerdoor) équipée d'un ventilateur, de manomètres et d'un analyseur relié à un ordinateur – ces mesures seront réalisées selon la Norme.
- Le test d'infiltrométrie devra se faire en surpression et en dépression à 4 Pa, le niveau de perméabilité exigé devra être inférieur à **0,6 $m^3/h.m^2$**
- La thermographie infrarouge permet de mesurer les températures des surfaces extérieures et intérieures du bâti au moyen d'une caméra thermique infrarouge. En association avec l'infiltrométrie et l'émission de fumée, la thermographie permet de situer précisément les éventuelles fuites.

Formation et sensibilisation à l'étanchéité à l'air dans les bâtiments.

Le prestataire désigné par le Maître d'ouvrage, assurant les tests d'infiltrométrie aura à sa charge d'organiser une session de formation auprès des autres intervenants du chantier, programmée au début de la phase chantier. (Formateur qualifié QUALIBAT)

Cette formation intégrera les contenus suivants :

- Principes, matériaux (différence entre film freine vapeur et film pare vapeur), conception des enveloppes, éléments de mesure et de dimensionnement (μ , Sd, ...)
- Pose standard des films et différents types de raccords et pontages (angles de murs, menuiseries, tubes-gaines) : modes de mise en œuvre, enchaînements entre corps d'états, fournitures et matériels
- Erreurs à éviter, notamment l'oubli des calfeutrements par silicone souple dans les gaines électriques traversant le film freine vapeur (alimentation lumineuse extérieur, volet roulant extérieur...)
- Contrôles tests infiltrométrie et thermographie.

Cette formation devra être suivie obligatoirement par au moins deux représentants (dont au moins un membre de l'encadrement) des entreprises titulaires des lots suivants :

- LOT 01 – DEMOLITIONS - GROS-ŒUVRE – V.R.D. - ENDUITS DE FACADES
- LOT 02 – CHARPENTE BOIS – MURS A OSSATURES BOIS
- LOT 03 – ETANCHEITE
- LOT 04 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM – METALLERIE

- LOT 06 – FAUX-PLAFONDS – DOUBLAGES – CLOISONS – PEINTURES
- LOT 07 – ELECTRICITE – COURANTS FORTS ET FAIBLES
- LOT 08 – CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE – SANITAIRES

Des réceptions intermédiaires seront organisées en vue de contrôler la mise en œuvre des ouvrages vis à vis de l'étanchéité à l'air.

Tests d'infiltrométrie

Les tests d'infiltrométrie seront effectués par un organisme agréé du Maître d'ouvrage.

Deux contrôles seront effectués l'un après la mise hors d'air du bâtiment, l'autre après achèvement des travaux pouvant affecter la perméabilité de l'enveloppe.

Premier contrôle

Ce contrôle devra être effectué suivant la demande de l'architecte.

Ce premier contrôle permet de localiser les sources de fuite par caméra thermique et fumée. Les titulaires des lots Gros-œuvre, Murs à ossatures bois, Etanchéité, Menuiseries extérieures, Plâtrerie, Plomberie, Electricité, Chauffage, ainsi que les titulaires de tous les lots ayant eu une intervention sur l'enveloppe d'étanchéité devront être présents. La recherche de fuites vise à mettre en évidence les points défectueux afin de corriger les défauts avant le test final.

Contrôle final

Un test final à la réception du chantier sera effectué. Dans l'éventualité où le relevé ne satisferait pas au niveau d'étanchéité à l'air requis, l'organisme chargé du test devra localiser les sources de fuite par caméra thermique et fumée. Les titulaires des lots Gros-œuvre, Murs à ossatures bois, Etanchéité, Menuiseries extérieures, Plâtrerie, Plomberie, Electricité, Chauffage devront être présents et en mesure de démontrer localement le parement correspondant à la fuite pour identifier le défaut et le lot responsable de la malfaçon. **Tous les frais engendrés seront à la charge du lot ayant commis la malfaçon.**

Contrôle complémentaire

Un ou plusieurs tests complémentaires peuvent être nécessaires, soit à l'issue du premier contrôle si les résultats sont très éloignés de l'objectif fixé d'étanchéité à l'air, et si la multiplicité des sources de fuites ne permet pas de toutes les situer clairement, soit à l'issue du contrôle final si l'objectif n'est pas atteint. Dans l'éventualité où le relevé ne satisferait pas au niveau d'étanchéité à l'air requis, l'organisme chargé du test devra localiser les sources de fuite par caméra thermique et fumée.

Les coûts des contrôles complémentaires éventuels seront portés au compte prorata ou le cas échéant à la charge du lot ayant commis la malfaçon.

h) Prescriptions environnementales

Chantier respectueux de l'environnement

« Le chantier sera réalisé de manière à limiter au maximum les nuisances pour le voisinage et les ouvriers présents sur le chantier, et la pollution de l'environnement (air, sol, eau).

Gestion des déchets de chantiers

« De façon générale les déchets générés par le chantier, seront évacués et éliminés selon la législation en vigueur. En cours de chantier, les déchets devront être triés et stockés dans des bennes prévues à cet effet en fonction de leur nature. La valorisation des déchets est la règle, l'enfouissement ne devant intervenir qu'en ultime recours. Les déchets relevant du stockage d'inertes et les déchets dangereux devront être traités en centres agréés selon leur nature. »

Fiches matériaux, produits et procédés

Chaque entreprise doit pouvoir justifier des caractéristiques de l'ensemble des matériaux, produits ou procédés qu'elle, ou ses sous-traitants, mettront en œuvre sur le chantier conformément aux prescriptions des CCTP par lot.

Les justificatifs acceptés sont :

- Les certificats ou labels concernant les matériaux pour lesquels un étiquetage particulier est requis (ACERMI, CE, Eco Label Européen, NF Environnement, PEFC, ...)
- Les Avis Techniques du CSTB
- Les Fiches techniques des fabricants précisant les caractéristiques environnementales des matériaux, produits ou procédés – obtenir de l'entreprise les produits sur leurs émissions de polluants selon le décret 2011-321 du 23 Mars 2011, dans un classement A+.
- Eviter tous les produits présentant une phrase de risque. Lorsque aucune alternative n'est disponible, permettre uniquement les phrases de risques : R10-R11-R22-R25-R36-R37-R38-R42-R43.

Les entreprises joindront donc à leurs offres les justificatifs nécessaires à l'évaluation de la pertinence des matériaux proposés lorsqu'ils sont disponibles.

Les entreprises devront fournir l'ensemble de ces justificatifs avant leur début sur le chantier pour validation par la Maîtrise d'Œuvre.

Dispositions particulières par lot

Emploi de matériaux et produits avec étiquette d'émission de polluant A+

i) Plans de recollement – DOE

L'entreprise aura à charge d'établir et de fournir les D.O.E. **mis à jour par rapport à l'exécution** – ces D.O.E. seront fournis en 3 exemplaires en format papier + 1 exemplaire sur CD rom comprenant les plans en DWG compatibles Autocad 2017 et format PDF – ainsi que les plans de recollement, les P.V. de classement au feu des matériaux mis en œuvre pour les ouvrages exécutés ainsi que les notices de fonctionnement le cas échéant.

03-02 DESCRIPTIONS DES OUVRAGES

03-02-01 - COUVERTURES BACS ACIER ETANCHES

a) Localisation

Couverture sur bâtiment l'ensemble du bâtiment extension : salle d'escalade, zone vestiaire / sanitaires, salle de musculation.

Hypothèses : Charpente bois – Entraxe des pannes suivant plan de charpente : 2,00 m environ -
Pente de toiture : 18,5 % / 11 %

b) Description

01 - Bacs acier + complexe d'étanchéité

Bacs acier supports d'étanchéité

Bacs acier nervurés porteurs supports d'étanchéité, **perforées en vallée**, perforation Ø 5 mm, taux de perforation 15 % - ht de vallée 74mm - Entraxe – surcharges réglementaires pour neige, accumulation et exploitations.

Bacs acier perforées - épaisseur 75/100^{ème} – 2 faces galvanisées avec face inférieure laquée 12 µm teinte au choix de l'architecte – pose sur 3 appuis – portée suivant plan charpente – Marquage CE – l'entreprise devra confirmer le choix des bacs acier supports d'étanchéité avec fourniture de documentations et calculs des charges à l'appui.

Teinte au choix du maître d'œuvre.

Fixations sur les pannes bois par vis auto-foreuse galvanisés avec rondelles d'étanchéité – fixations suivant indications du fabricant et des surcharges climatiques régionales – Pente réglementaire suivant plan – pose sur plusieurs appuis – espacement des pannes suivant plans.

Le système de couverture devra faire l'objet d'un avis technique en cours de validité et sera mis en œuvre conformément à celui-ci et aux instructions du fabricant.

Sont inclus dans la prestation :

- Toutes sujétions d'apport, levage, assemblage, fixations, étanchéité, éléments de finition laqués, etc.
- Toutes sujétions de sécurité des personnes, tels que filets, coursives avec garde-corps réglementaires en accord avec le bureau sécurité santé – échafaudages.

Sont inclus toutes les découpes et toutes sujétions de fixations, pliage, pose à libre dilatation, aération et mise en œuvre suivant D.T.U. 43.3.

Mise en place dans les vallées par des bandes de laine de roche de type BANDE WILL de chez ROCKWOOL ou produits techniquement équivalents – de dimensions 1200 x 55 x 55mm – Masse volumique mesurée 36.3 kg/m3.

Complexe d'étanchéité

Performance F5 I5 T4 – pente suivant plans - Support bacs acier perforés

Pare vapeur - Membrane d'étanchéité à l'air : réalisée par une membrane pare-vapeur et d'étanchéité à l'air en chape élastomérique autocollante avec une armature composite grille de verre / alu de 150g/m² - épaisseur 1,5mm, Sd bitume élastomère – déroulée et collée sur les bacs acier avec recouvrement suivant préconisation du fabricant – débords de la membrane pour assurer les raccords avec la membrane des murs à bois – relevés collés contre costières des lanterneaux et châssis de désenfumage et sorties isolées avec bandes adhésives - membrane collée avec bandes adhésives – pour assurer une parfaite étanchéité à l'air – genre SOPRAVAP STICK S16 de SOPREMA ou produits techniquement équivalents – **Toutes sujétions de raccordement avec la membrane d'étanchéité à l'air des murs à ossature bois.**

Isolant = résistance totale 6,50 m².K/W :

- Nappe inférieure formant écran thermique en panneaux isolants en laine de roche rigide nu – épaisseur 160 mm – $R \leq 4,40 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ – $\lambda = 0,036 \text{ W(m.K)}$ – classement au feu A1 – bénéficiant d'un avis technique favorable – pose collé sur le pare-vapeur conformément à l'avis technique du système d'étanchéité – Les panneaux sont collés sur le pare-vapeur par bandes de colle à froid **SOPRACOLLE 300 N** ou produit techniquement équivalent à base de bitume polymère - genre ROCKACIER B NU des Ets ROCKWOOL ou produits techniquement équivalents.
- Nappe supérieure en panneaux isolants en laine de roche rigide surfacée bitume – épaisseur 100 mm – $R \leq 2,55 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ – $\lambda = 0,039 \text{ W(m.K)}$ – classement au feu A1 – bénéficiant d'un avis technique favorable – pose collé sur la première couche conformément à l'avis technique du système d'étanchéité – Les panneaux sont collés sur la première couche d'isolant par bandes de colle à froid **SOPRACOLLE 300 N** ou produit techniquement équivalent à base de bitume polymère - genre ROCKACIER B soudable ENERGIE des Ets ROCKWOOL ou produits techniquement équivalents.

Etanchéité

- Fourniture et pose d'une chape élastomère avec armature composite polyester/voile de verre 180 g/m², 2,5 mm d'épaisseur, soudée en plein - de type ÉLASTOPHÈNE FLAM 180-25 de chez SOPREMA ou produits techniquement équivalent.
- Fourniture et pose d'une chape élastomère avec armature voile de verre 50 g/m², 2,6 mm d'épaisseur et autoprotection par paillettes d'ardoise colorées, soudée en plein – de type ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 AR de chez SOPREMA ou produits techniquement équivalent – **teinte GRIS CHAGALL.**
- Renforcement par une couche supplémentaire de chape bitume élastomère au droit des faîtages, des caniveaux bas de pente et au niveau de la noue entre 2 rampants de couverture

Les complexes utilisés devront être titulaires d'un avis technique du C.S.T.B.

02 - Relevés d'étanchéité

Relevés périphériques toute hauteur contre acrotères de hauteur réglementaire – relevés constitués par :

- Une costière métallique galvanisée épaisseur 15/10^e avec talon de 25 et retour sur bacs acier - fixée sur bacs acier et contre murs à ossature bois
- **Nota : contre murs béton prévoir une costière cintrée autoportante. Aucune fixation sur le mur béton au niveau du JD.**
- Un enduit d'imprégnation à froid (E.I.F) genre SOPRADERE des Ets SOPREMA ou produits techniquement équivalents,
- Une équerre de renfort en chape de bitume élastomère armé de polyester non tissé 180 gr/m² - avec une face thermofusible, une face sable fin - de 0,25 m de développé - genre SOPRALENE ou produits techniquement équivalents,
- Une chape de bitume élastomère autoprotégée identique à la surface courante
- Renforcement en bas de pente pour servir de caniveau E.P.
- Fixations des relevés en partie haute.

Les complexes utilisés devront être titulaires d'un avis technique du C.S.T.B.

03 – Couvertines aluminium laqué

Couvertines en tôle d'aluminium laqué plié de 15/10^{ème} habillant toutes les têtes d'acrotères des murs à ossatures bois et les relevés d'étanchéité – avec retombées de 2 cm minimum, façon de goutte d'eau – éléments de raccords – supports de fixations invisibles – chevilles, vis – joints d'étanchéité au mastic élastomère 1^{ère} catégorie entre éléments de couverture, y compris recouvrement réglementaire – pose à libre dilatation – Teinte au choix de l'architecte dans la gamme RAL.

04 – Traitement joints de dilatation

Habillage des relevés d'étanchéité au droit du joint de dilatation avec relevés contre murs : habillage en tôle d'aluminium laqué plié de 20/10^{ème} + bandes en liants élastomères fillerisés sans armature de 5 mm épaisseur avec 2 faces revêtues de non tissé en fibres synthétiques, soudés + cordon extrudé au mastic souple à bases de caoutchouc synthétique, genre Néodyl + protection par une chape élastomère autoprotégée aluminium en 2 éléments avec recouvrement.

Pour relevés contre mur : solin en aluminium brut de 46 x 7,5 mm - genre SOLINET de DANI'ALU ou produits techniquement équivalents – fixations contre parois - joints d'étanchéité au mastic élastomère 1^{ère} catégorie.

05 – Etanchéité des noues / caniveaux

Caniveau métallique galvanisée épaisseur 15/10^e avec relevé de chaque côté et retour sur bacs acier - fixée sur bacs acier – fond de naissance pour évacuation EP.

Etanchéité des noues / caniveaux : habillage 3 côtés des caniveaux (fonds et relevés) en chape élastomère autoprotégée dito ci-dessus avec adaptation sur caniveaux métalliques – raccordement à l'étanchéité courante – Epaisseur d'isolant adaptée en sous face (suivant détails architecte) – y compris trop plein en façade NORD - en acier laqué rectangulaires de 80 x 120 mm – coupe en sifflet – moignons et raccordement à l'étanchéité – percements des acrotères bois et du bardage - toutes sujétions de mise en œuvre et joints périphériques - position suivant plans.

06 - Sorties en toiture

Dimensions suivant DPGF

Fourreaux étanchés en tôle d'acier galvanisé – abergement périphérique en acier galvanisé : relevés en chape élastomère ardoisée, collerette, solin avec joints au mastic élastomère - raccordement à l'étanchéité – Percements des bacs acier.

Toutes sujétions de mise en œuvre, fixations et étanchéité.

07 - Entrées d'eau

Entrées d'eau constituées par un moignon droit en acier galvanisé Ø suivant calculs – habillage en chape élastomère avec raccordement à l'étanchéité – crapaudine inoxydable – percements des bacs acier – position suivant plans.

Nota : descente EP intérieures à charge du lot plomberie.

08 - Trop-pleins

Trop-pleins en acier laqué rectangulaires de 80 x 130 mm – coupe en sifflet – moignons et raccordement à l'étanchéité – percements des acrotères bois et du bardage - toutes sujétions de mise en œuvre et joints périphériques - position suivant plans.

09 - Lanterneaux d'éclairage

Concerne la salle d'escalade et la salle de musculation.

Lanterneaux d'éclairage de type BLUESTEEL THERM des Ets BLUETEK ou produits techniquement équivalents – de 1,50 x 1,50 m – Coefficient thermique $U_{rc} = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

Costière biaise métallique isolée acier galvanisée de hauteur réglementaire 500 mm avec réhausse et isolation.

Relevés d'étanchéité périphérique en complexe multicouche dito ci-avant.

Cadre ouvrant en aluminium extrudé à rupture de pont thermique – remplissage en polycarbonate alvéolaire opalescent de 20 mm – Classement B-s1, d0 (M1)

Résistance : 1200 Joules minimum avec grilles en acier galvanisé laqué RAL 9010 horizontale côté intérieur.

Toutes sujétions de mise en œuvre, fixations et étanchéité

10 - Lanterneaux de désenfumage

Concerne la circulation centrale

Lanterneau de désenfumage de type BLUESTEEL RPT ELEC des Ets BLUETEK ou produits techniquement équivalents – de 1,20 x 1,20 m – Coefficient thermique $U_{rc} = 1,30 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. – surface utile 1m²

Costière biaise métallique isolée acier galvanisée bitumée de hauteur réglementaire 500 mm avec réhausse et isolation.

Relevés d'étanchéité périphérique en complexe multicouche dito ci-avant.

Cadre ouvrant et cadre dormant en profilé aluminium extrudé à rupture de pont thermique – remplissage en polycarbonate alvéolaire opale de 20 mm – Classement B-s1, d0 (M1).

Ce mono-ouvrant sera équipé :

- D'un vérin pneumatique monté sur traverse centrale avec amortissement fin de course.
- Dispositif de verrouillage en tête de vérin maintenant l'exutoire fermé en position d'attente – conforme aux exigences réglementaires du marquage CE et NF.
- Contacteur de position.
- Barreaudage horizontale côté intérieur laqué RAL 9010 – fixe – section 15 x 15mm – 1200 Joules minium.

Toutes sujétions de mise en œuvre, fixations et étanchéité.

Ce dernier sera couplé à un dispositif d'ouverture automatique (NF EN 12101-2).

Asservissement de type Ouverture Fermeture électrique par coffret HYPERION 24V des Ets BLUETEK ou produits techniquement équivalents, raccordé sur le lanterneau ci-dessus et sur le SSI. Raccordement sur l'alimentation **à charge du présent lot**, amenée de l'alimentation au coffret en 230V en entrée et qui délivrera le 24V réalisé par lot Electricité.

Raccordement sur SSI **à charge du présent lot**, amenée au coffret réalisé par lot Electricité.

Le coffret sera secouru à l'aide de batteries intégrées avec voyants sur la face avant du coffret permettant la visualisation de la présence de tension, de défauts sur l'installation ou d'alarme.

Bouton de réarmement DAC/DAS pour permettre le retour à la normale de l'installation après un ordre de désenfumage.

La liaison entre le DENFC et le DAC/DCM **sera à la charge du présent lot** et réalisée en câble CR1 sauf si la configuration du chantier permet la pose de câble C2 dans les cas prévus par la réglementation NFS 61937. Section à adapter en fonction de la distance et de l'intensité, cf notice fabricant. Liaison surveillée à l'aide de modules de surveillance de ligne, type, intensité et position à définir suivant besoin. La distance maxi de câble non surveillé ne devra pas excéder 3 mètres au sens de la réglementation NFS 61937.

Ce dispositif assurera le passage de la position d'attente à la position de sécurité du DENFC et devra être certifié NF.

Fourniture, approvisionnement, pose, test et mise en service à charge du présent lot.

11 – Lanterneaux de désenfumage manuel

Concerne le lanterneau de désenfumage des vestiaires hommes et femmes

Lanterneau de désenfumage de type BLUESTEEL TREUIL des Ets BLUETEK ou produits techniquement équivalents – de 1,20 x 1,20 m – Coefficient thermique $U_{rc} = 1,30 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. – surface utile 1m²

Costière biaise métallique isolée acier galvanisée bitumée de hauteur réglementaire 500 mm avec réhausse et isolation.

Relevés d'étanchéité périphérique en complexe multicouche dito ci-avant.

Cadre ouvrant et cadre dormant en profilé aluminium extrudé à rupture de pont thermique – remplissage en polycarbonate alvéolaire opale de 20 mm – Classement B-s1, d0 (M1).

Ce mono-ouvrant sera équipé :

- D'un vérin pneumatique monté sur traverse centrale avec amortissement fin de course.
- Dispositif d'ouverture et de fermeture par treuil depuis les vestiaires H et F, gaine rigide, câbles, poulies de renvoi, etc. – pose contre parois des vestiaires – de type TREUIL SI des Ets BLEUTEK ou produits techniquement équivalents.
- Barreaudage horizontale côté intérieur laqué RAL 9010 – amovible pour permettre l'accès en toiture – section 15 x 15mm – 1200 Joules minium.

Toutes sujétions de mise en œuvre, fixations et étanchéité.

Ce dispositif assurera le passage de la position d'attente à la position de sécurité du DENFC et devra être certifié NF.

Fourniture, approvisionnement, pose, test et mise en service à charge du présent lot.

03-02-02 - ETANCHEITE TOITURE-TERRASSE AVEC PROTECTION GRAVILLONS

a) Localisation :

Etanchéité de la toiture-terrasse sur zone Sud-Est de la salle de musculation- avec acrotère à (+3.62)

b) Description :

01- Complexe d'étanchéité

Complexe d'étanchéité de type bicouche élastomère, posé en indépendance, conforme aux avis technique et classement performanciel FIT F5 I5 T4

Pente 1 % minimum - support dalle béton surfacée, conforme la norme NF P 10-203 (DTU 20.12)

Pare-vapeur :

- 1 Enduit d'Imprégnation à Froid sans solvant genre AQUADERE de SOPREMA ou produits techniquement équivalents.
- 1 chape en bitume élastomère à armature voile de verre 50 gr/m² - épaisseur 2,5 mm – soudée en plein – genre ELASTOVAP de SOPREMA ou produits techniquement équivalents.

Isolation : nappe isolante en panneaux mousse polyuréthane sans CFC - $\lambda = 0,022$ – épaisseur 160 mm pour un $R \geq 7,25 \text{ m}^2\text{K/W}$ – collé avec la dernière couche du pare-vapeur – type EFIGREEN DUO + des Ets EFYOS ou produit techniquement équivalent – panneaux collés sur pare-vapeur par bandes de COLTACK des Ets SOPREMA ou produits techniquement équivalents – décaissé au niveau des entrées d'eaux.

Etanchéité :

- Un voile de verre de 100 gr/m² genre SOPRAVOILE 100 ou produits techniquement équivalents
- Une chape en bitume élastomère à armature polyester non tissé stabilisé 180 gr/m² - avec 2 faces thermofusibles - soudée aux joints - genre ELASTOPHENE FLAM 180-25 ou produits techniquement équivalents.
- Une chape en bitume élastomère 2,5 mm épaisseur mini avec armature voile de verre 50 gr/m² - faces supérieure et inférieure film thermofusible - soudée en plein - genre ELASTOPHENE FLAM 25 ou produits techniquement équivalents.

Protection gravillons : protection par 4 cm de gravillons roulés de granulométrie comprise entre 5 mm et 25 mm conformément à la Norme NFP 84.204 – régalage – toutes sujétions d'apport, levage et mise en œuvre.

02 - Relevés d'étanchéité

Relevés d'étanchéité isolés toute hauteur contre acrotères, de hauteur réglementaire contre superstructures – constitués par :

- Isolant en panneaux de mousse polyuréthane sans CFC - $\lambda = 0,022$ – épaisseur 60 mm pour un $R \geq 2,70 \text{ m}^2.\text{K/W}$ – fixés collé contre superstructure et acrotères – pour les acrotères retours de l'isolation sous les couvertines.
- Une équerre de renfort en chape de bitume élastomère armé de polyester non tissé 180 gr/m² - avec une face thermofusible, une face sable fin - de 0,25 m de développé - genre SOPRALENE de chez SOPREMA ou produits techniquement équivalents,
- Une chape de bitume élastomère autoprotégée alu, armature grille + voile de verre 95 gr/m² – avec une face thermofusible, une face protégée par feuille d'aluminium – genre SOPRALAST 50 TV ALU de chez SOPREMA ou produits techniquement équivalents.
- Fixations des relevés en partie haute.

03 – Couvertines en alu laqué

Couvertines en tôle d'aluminium laqué plié de 15/10^{ème} habillant les têtes d'acrotères et les relevés d'étanchéité isolés – avec retombées de 2 cm minimum, façon de goutte d'eau – éléments de raccords – supports de fixations invisibles – chevilles, vis – joints d'étanchéité au mastic élastomère 1^{ère} catégorie entre éléments de couverture, y compris recouvrement réglementaire – pose à libre dilatation – Teinte au choix de l'architecte dans la gamme RAL.

04 - Entrées d'eau

Entrées d'eau constituées par un moignon en chape élastomère rectangulaire section suivant calculs - raccordement à l'étanchéité - crapaudine inoxydable – réservation et traversées des acrotères ou de dalles – position suivant plans.

En cas d'entrée d'eau raccordée sur boîte à eau celle-ci se fera par entrée d'eau rectangulaire section suivant calculs.

05 - Trop-pleins

Trop-pleins en tôle d'acier pliée de section adaptée – coupe en sifflet – collerette - moignons - raccordement à l'étanchéité – Réservation au G.O – les trop-pleins auront une section équivalente à celles des évacuations d'eaux pluviales.

03-02-03 - GARDE-CORPS DE SECURITE

a) Localisation

Garde-corps de sécurité incliné à vocation permanente au droit de la couverture en bacs acier étanchés inaccessibles au public mais accessibles pour la maintenance - hauteur 1,00 m.

b) Description

Norme de référence : Conforme à la norme NF EN ISO 14 122-3

La conformité à la norme devra être justifiée par le fabricant, procès verbal à l'appui. Le procès verbal devra être remis en annexe de l'offre et devra être émis par un organisme indépendant. La conformité à la norme (essai statique et dynamique) devra être clairement explicitée.

Garde-corps de sécurité biais constitués par une structure en aluminium brut avec :

- Des sabots Z de fixations : sabots en aluminium avec platines de fixations sur acrotères bois ou béton – platines pour recevoir la fixation des montants – espacement adapté pour les pressions au vent
- Montants fixes coudés à 45° en profils aluminium brut rectangulaires – obturations d'extrémités – pose biaises
- 2 étriers de fixations des lisses sur chaque montant
- 2 lisses espacées de 500 mm en tubes aluminium brut – la lisse haute formant main courante, devra être positionnée à 1,00 m au-dessus du niveau de la protection d'étanchéité - Chaque lisse disposera d'une extrémité mâle et d'une extrémité femelle pour permettre l'emboîtement - emboîtement de longueur réglementaire – obturations d'extrémités – pièces d'angles

Mise en œuvre : les montants des garde-corps seront fixés par l'intermédiaire de platines sur les acrotères - le titulaire du présent lot devra s'assurer (essai à l'appui) de la résistance du support – montage - levage.