

Bureau d'études :



BETEM CENTRE – 15 Avenue Cyprien Faurie 19100 BRIVE

Architecte :



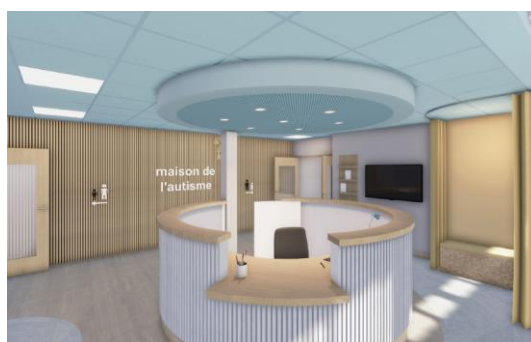
ASB Architectures – 35 quai d'Anjou – 75004 Paris

Maitre d'ouvrage :



**CHU de Limoges – Direction des Constructions et du Patrimoine – Le Cluzeau, 21
avenue Dominique Larrey – 87042 LIMOGES CEDEX**

CREATION DE LA MAISON DE L'AUTISME ET TROUBLES DU NEURO DEVELOPPEMENT



CCTP **Lot 03 – ETANCHEITE/ZINGUERIE**

Phase	Indice	Date	Objet	Rédacteur	Relecture
DCE	A	Juillet 25	Emission Originale	WBL	CCO

24-0881	CREATION DE LA MAISON DE L'AUTISME ET TROUBLES DU NEURO DEVELOPPEMENT	CCTP
DCE	LOT ETANCHEITE/ZINGUERIE	Ind. A

TABLE DES MATIERES

1. GENERALITES.....	3
1.1 PRESCRIPTIONS GENERALES	3
1.1.1 Etendue des travaux.....	3
1.1.2 Obligations du titulaire.....	3
1.1.3 Connaissance des lieux.....	3
1.1.4 Cadre réglementaire et normatif.....	4
1.1.4.1 Obligations de l'entreprise	4
1.1.4.2 Textes en vigueur.....	4
1.1.4.3 Textes législatifs réglementaires.....	4
1.1.4.4 Emploi de matériaux et procédés traditionnels.....	5
1.1.4.5 Emploi de matériaux et procédés non traditionnels	5
1.1.5 Relation au site et règles d'usages.....	5
1.1.5.1 Etat des lieux	5
1.1.5.2 Exécution des ouvrages.....	5
1.1.5.3 Relation inter-entreprises.....	6
1.1.5.4 Circulation des engins.....	6
1.1.5.5 Protection des ouvrages contre les conditions climatiques	6
1.1.5.6 Protection contre les sujétions ou aléas de chantier.....	6
1.1.6 Généralités spécifiques étanchéité	6
1.1.6.1 Conditions générales	6
1.1.6.2 Travaux préparatoires : pontage des joints.....	6
1.1.6.3 Pare-vapeur.....	6
1.1.6.4 Isolant thermique	7
1.1.6.5 Etanchéité.....	7
1.1.6.6 Evacuation des eaux pluviales.....	7
1.1.6.7 Epreuve d'étanchéité à l'eau	8
1.1.6.8 Contrôle du revêtement d'étanchéité	9
2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....	10
2.1 ETANCHEITE	10
2.1.1 Etanchéité des terrasses inaccessibles isolées	10
2.1.1.1 Pare-vapeur.....	10
2.1.1.2 Isolation en PIR	10
2.1.1.3 Complexe d'étanchéité	10
2.1.1.4 Etanchéité des relevés.....	10
2.1.1.5 Traitement en JD.....	11
2.1.1.6 Réfection de chéneaux étanchés	11
2.1.2 Protections d'étanchéité	11
2.1.2.1 Protection gravillonnée	11
2.1.2.2 Végétalisation	11
2.2 ZINGUERIE	12
2.2.1 Gestion des EP	12

24-0881	CREATION DE LA MAISON DE L'AUTISME ET TROUBLES DU NEURO DEVELOPPEMENT	CCTP
DCE	LOT ETANCHEITE/ZINGUERIE	Ind. A

2.2.1.1	Naissances EP	12
2.2.1.2	Trop-pleins.....	12
2.2.1.3	Descentes EP	12
2.3	OUVRAGES DIVERS	12
2.3.1	Lanterneaux.....	12
2.3.1.1	Lanterneaux d'éclairage zénithal.....	12
2.3.1.2	Lanterneau de désenfumage	12
2.3.1.3	Kit de commande pour désenfumage type CO2	13
2.3.1.4	Lanterneau d'accès en toiture.....	13
2.3.2	Accessoires	14
2.3.2.1	Couvertines en aluminium.....	14
2.3.2.2	Garde-corps de sécurité	14
2.3.3	Sorties de toitures.....	14
2.3.3.1	Crosses	14
2.3.3.2	Events EU/EV	14
2.3.3.3	Sorties VMC	14
2.3.4	Ouvrages pour panneaux photovoltaïques.....	15
2.3.4.1	Plots spécifiques photovoltaïques	15

24-0881	CREATION DE LA MAISON DE L'AUTISME ET TROUBLES DU NEURO DEVELOPPEMENT	CCTP
DCE	LOT ETANCHEITE/ZINGUERIE	Ind. A

1. Généralités

1.1 Prescriptions générales

1.1.1 Etendue des travaux

Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché concernent :

- Les travaux d'étanchéité des toitures terrasses,
- Les travaux de finition sur toitures terrasses étanchées,
- L'installation des ouvrages divers relatifs à ces terrasses.
- Les travaux de zinguerie

1.1.2 Obligations du titulaire

Le présent descriptif a trait aux travaux à exécuter en concordance avec les plans du projet et ne présente aucun caractère limitatif.

L'entreprise devra exécuter, comme étant compris dans leur forfait, sans exception ni réserve, tous les travaux indispensables au parfait achèvement des ouvrages, et ce, quelles que soient les quantités d'ouvrages qu'elles auront énoncées dans leurs offres. Les remarques contenues dans les rapports du bureau de contrôle et du coordonnateur SPS devront être prises en compte dans la remise d'offre de l'entreprise.

Aucune omission dans la description d'un ouvrage ne pourra être invoquée par l'entreprise pour ne pas le réaliser dans sa totalité. Toute erreur, omission, non concordance avec les pièces écrites et/ou dessins devront être signalées par écrit au Maître d'œuvre qui fera si nécessaire les rectifications utiles. En cas de doute, il en référera immédiatement à la maîtrise d'œuvre et devra signaler les modifications qu'il croira utile d'apporter. L'Entrepreneur provoquera tous les renseignements complémentaires, sur tout ce qui lui semblera douteux ou incomplet. Faute de se conformer à ces prescriptions, l'Entrepreneur deviendra responsable de toutes les erreurs relevées au cours de l'exécution, ainsi que des conséquences de toutes natures qu'elles entraîneraient.

L'entreprise devra se charger du nettoyage de ses propres gravois ou déchets et de leur évacuation, ainsi que du nettoyage des ouvrages souillés par ses travaux.

1.1.3 Connaissance des lieux

Par le fait d'avoir remis son offre, l'entreprise est réputée :

S'être rendue sur les lieux où doivent être réalisés les travaux

Avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées

Avoir pris parfaite connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage, de matériaux, etc, des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc.

Avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations.

Elle aura pris parfaite connaissance des matériaux contenant de l'amiante existants, notamment :

Leur accessibilité pour la réalisation des travaux

Leur état de dégradation

Les travaux annexes nécessaires pour le traitement de ces ouvrages

La disposition des locaux en ce qui concerne les possibilités de confinement et éventuellement de mise en dépression (voir plan de repérage)

Les équipements et matériels existants dans les locaux, à déplacer ou à laisser en place, et tous autres éléments pouvant amener des contraintes lors de l'exécution des travaux.

En résumé, l'entreprise est réputée avoir pris connaissance des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit exercer une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

24-0881	CREATION DE LA MAISON DE L'AUTISME ET TROUBLES DU NEURO DEVELOPPEMENT	CCTP
DCE	LOT ETANCHEITE/ZINGUERIE	Ind. A

Aucun titulaire ne pourra arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais. Par cette approche préalable de reconnaissance, l'entreprise est avertie de la nature du bâtiment. Toutes précautions adéquates seront anticipées en conséquence par l'entreprise et de sa propre initiative pour cette démarche.

1.1.4 Cadre réglementaire et normatif

1.1.4.1 Obligations de l'entreprise

Les entreprises sont tenues de respecter les lois, décrets, arrêtés, exemple de solutions, normes Françaises et Européennes, avis techniques et certification édités par le CSTB, en vigueur à la date de la consultation et étant en relation avec les travaux à réaliser pour le présent chantier. En cas de publication de nouveaux textes dans le courant des travaux, les entrepreneurs devront en informer le Maître d'œuvre afin qu'une mise en conformité puisse être décidée et exécutée, faute de quoi, ils ne pourront s'exonérer de leurs éventuelles responsabilités.

1.1.4.2 Textes en vigueur

L'étanchéité des toitures-terrasses - Conception et réalisation - En application des DTU 43.1, 43.3, 43.4, 43.5 et 43.11 (Guide pratique, CSTB Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, novembre 2015)

DTU 43.1 (NF P84-204-1-1) (novembre 2004) : Travaux de bâtiment - Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (septembre 2007) DTU 43.1 (NF P84-204-1-2) (novembre 2004) : Travaux de bâtiment - Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) + Amendement A1 (septembre 2007).

DTU 43.1 (NF P84-204-2) (novembre 2004) : Travaux de bâtiment - Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales + Amendement A1 (septembre 2007).

NF DTU 43.11 P1-1 (avril 2014) : Travaux de bâtiment - Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT).

NF DTU 43.11 P1-2 (avril 2014) : Travaux de bâtiment - Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM).

NF DTU 43.11 P2 (avril 2014) : Travaux de bâtiment - Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (CCS).

FD DTU 43.11 P3 (mars 2014) : Travaux de bâtiment - Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne - Partie 3 : Guide à l'intention du maître d'ouvrage.

Détails et points singuliers : Toitures-terrasses - Complément numérique au Guide : téléchargement des schémas (Détails et points singuliers, CSTB Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, juin 2017).

DTU 40.5 (XP P36-201) (novembre 1993) : Travaux d'évacuation des eaux pluviales - Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (décembre 1997).

1.1.4.3 Textes législatifs réglementaires

Code de la Santé publique

Code du Travail

Règlementation incendie

Arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public

Décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 modifié et complété : Règlement d'administration publique pour l'exécution des dispositions du livre II du Code du travail en ce qui concerne les mesures

24-0881	CREATION DE LA MAISON DE L'AUTISME ET TROUBLES DU NEURO DEVELOPPEMENT	CCTP
DCE	LOT ETANCHEITE/ZINGUERIE	Ind. A

particulières de protection et de salubrité applicables aux établissements dont le personnel exécute des travaux du bâtiment, des travaux publics, et tous autres travaux concernant les immeubles

Arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP). Version consolidée au 21 mai 2018

Décret n°95-607 du 6 mai 1995 fixant la liste des prescriptions réglementaires que doivent respecter les travailleurs indépendants ainsi que les employeurs lorsqu'ils exercent directement une activité sur un chantier de bâtiment ou de génie civil

Arrêté du 21 novembre 2002 modifié : Réaction au feu des produits de construction et d'aménagement

Arrêté du 25 février 2003 pris pour l'application de l'article L235-6 du code du travail fixant une liste de travaux comportant des risques particuliers pour lesquels un plan général simplifié de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé est requis

Arrêté du 29 juillet 2003 et annexes : Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public

Décret n° 2004-924 du 1er septembre 2004 : Utilisation des équipements de travail mis à disposition pour des travaux temporaires en hauteur.

L'ensemble des normes en vigueur.

1.1.4.4 Emploi de matériaux et procédés traditionnels

Pour les matériaux et procédés traditionnels, en cas de non-conformité aux règles ou aux préconisations, le maître de l'ouvrage se réserve le droit soit de faire recommencer les travaux, soit d'appliquer un rabais proportionnel.

1.1.4.5 Emploi de matériaux et procédés non traditionnels

L'emploi de matériaux, procédés, éléments ou équipements nouveaux est subordonné :

Soit à un avis technique délivré par application de l'arrêté du 2 décembre 1969,

Soit à un accord expressément constaté des parties.

1.1.5 Relation au site et règles d'usages

1.1.5.1 Etat des lieux

Avant la remise de son offre, l'entrepreneur est réputé avoir reconnu et avoir parfaitement apprécié sur place les servitudes propres aux accès, la nature du sol et la surface du terrain. Il prendra celui-ci dans l'état où il se trouve.

Il devra procéder à la collecte de tous les renseignements utiles et à tous les travaux de recherche et sondage nécessaires en vue de déterminer la nature, les dimensions et la profondeur des ouvrages existant sur l'emprise de ses travaux et dans toutes les propriétés mitoyennes.

Des canalisations enterrées non repérées sur ces plans peuvent éventuellement exister sous l'emprise ou à proximité des ouvrages à réaliser. L'entrepreneur du présent lot devra les repérer et les consigner.

Tout dommage qui pourrait survenir à ces conduites par la faute ou la négligence de l'entrepreneur du présent lot serait réparé entièrement à ses frais.

Aucune plus-value ne sera admise pour méconnaissance des lieux au moment de la remise des prix.

1.1.5.2 Exécution des ouvrages

Les qualités et nature des différents ouvrages sont définis au chapitre PRESCRIPTIONS PARTICULIERES.

24-0881	CREATION DE LA MAISON DE L'AUTISME ET TROUBLES DU NEURO DEVELOPPEMENT	CCTP
DCE	LOT ETANCHEITE/ZINGUERIE	Ind. A

Les ouvrages réalisés doivent présenter toutes les qualités de solidité, de pérennité, d'isolement, de rendement et de bon fonctionnement désirables.

1.1.5.3 Relation inter-entreprises

Dès que l'entrepreneur adjudicataire du présent lot aura été désigné, il devra, pour la bonne préparation du chantier et pour sa bonne réalisation, se mettre en rapport avec les entrepreneurs des lots dont les travaux pourraient être influencés ou avoir une influence sur les travaux du présent lot.

1.1.5.4 Circulation des engins

La circulation des engins de chantier sera réglementée : un itinéraire obligatoire sera défini lors de la préparation du chantier et devra figurer sur le plan d'installation.

Chaque passage dans la clôture devra être équipé par l'entrepreneur d'un portail qu'il tiendra fermé à clé en dehors des heures de travail.

1.1.5.5 Protection des ouvrages contre les conditions climatiques

L'entreprise devra rester vigilante quant aux conditions climatiques et prendra ses responsabilités en cas de dégâts sur des ouvrages en cours.

1.1.5.6 Protection contre les sujétions ou aléas de chantier

L'entreprise devra prévoir la protection de ses ouvrages durant la durée des travaux. Les dégradations engendrées au cours du chantier seront obligatoirement reprises par la présente entreprise.

1.1.6 Généralités spécifiques étanchéité

L'ensemble des travaux et règles, sans qu'ils soient limitatifs, devront être respectés.

1.1.6.1 Conditions générales

Les surfaces doivent être propres et sèches.

Aucun travail d'étanchéité ne doit être entrepris lorsque la surface d'application est à une température inférieure à +2 °C.

Dans le cas d'utilisation d'EAC, sa température de chauffage est de 220 °C ± 30 °C.

1.1.6.2 Travaux préparatoires : pontage des joints

Le pontage des joints sur appuis des éléments porteurs de type D [voir la norme NF P 10-203-1 (Référence DTU 20.12)] est obligatoire. Cette disposition s'applique également dans le cas où une dalle rapportée en béton armé complète l'élément porteur.

Les bandes de pontage, de largeur minimale 0,20 m, sont conformes aux spécifications de l'article 4 du DTU 43.1.

La bande de pontage est posée librement sur l'axe du joint, l'élément anti-adhérent (aluminium) au contact de l'élément porteur.

1.1.6.3 Pare-vapeur

Dans le cas d'isolant placé sous le revêtement d'étanchéité, un dispositif pare-vapeur (pare-vapeur et couche de diffusion éventuelle) doit être prévu.

La constitution du pare-vapeur à partir des matériaux définis à l'article 4 du DTU 43.4 est donnée dans l'annexe B du DTU 43.4 en fonction de l'hygrométrie et de la présence d'éléments chauffants dans l'élément porteur.

24-0881	CREATION DE LA MAISON DE L'AUTISME ET TROUBLES DU NEURO DEVELOPPEMENT	CCTP
DCE	LOT ETANCHEITE/ZINGUERIE	Ind. A

La classification des locaux en fonction de leur hygrométrie est définie à l'article 4 de NF P 84-204-3.

Les éléments en feuille constituant le pare-vapeur sont posés à recouvrement de 0,06 m, jointoyés à l'EAC ou par soudage. Les éléments perforés peuvent être posés bord à bord.

1.1.6.4 Isolant thermique

Les panneaux isolants sont conformes à l'article 4 du DTU 43.4.

La pose de la première couche du revêtement d'étanchéité doit suivre la pose des panneaux de façon à les protéger des intempéries et à éviter d'enfermer l'humidité sous l'étanchéité.

Les modes de liaison des panneaux et les limites d'emploi éventuelles (exposition au vent, pente, nombre de lits, limitation de surface en pose libre, ...) sont définies dans leur Document Technique d'Application.

1.1.6.5 Etanchéité

Les feuilles et les matériaux constituant les bicouches bitume SBS sont conformes à l'article 4 du DTU 43.4.

Ils seront conformes aux Documents Particuliers du Marché ci-dessus et aux préconisations du fabricant.

1.1.6.6 Evacuation des eaux pluviales

Les entrées d'eaux pluviales doivent être rendues visitables par un regard dont les parois sont ajourées à la base pour permettre le libre écoulement de l'eau. La section totale des ajours est au minimum 1,5 fois celle de l'E.E.P.

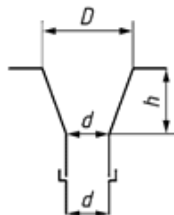
La trappe de visite doit rester apparente. La section du regard est fonction de l'épaisseur de mélange de plantation :

- ☐ Comprise entre 0,30 m et 0,60 m, le regard est de section supérieure ou égale à 0,30 m x 0,30 m ou d'un diamètre de 0,30 m au minimum (dimensions intérieures) ;
- ☐ Supérieure à 0,60 m, le regard est de section supérieure ou égale à 0,60 m x 0,60 m ou de diamètre de 0,60 m au minimum (dimensions intérieures).

Nota :

Lorsque sur une même toiture coexistent des surfaces plantées et des surfaces de circulation, il est recommandé de prévoir des évacuations pluviales propres à chacune de ces zones afin de réduire l'effet inesthétique lié au ruissellement des eaux chargées de terre sur les surfaces circulables.

24-0881	CREATION DE LA MAISON DE L'AUTISME ET TROUBLES DU NEURO DEVELOPPEMENT	CCTP
DCE	LOT ETANCHEITE/ZINGUERIE	Ind. A

E.E.P. cylindrique ^{a)}		E.E.P. tronconique			
Surface en plan collectée par une E.E.P. ^{a)} (m ²)	Diamètre du moignon de l'E.E.P. et de la D.E.P. ^{b)} (cm)	Surface en plan collectée par une E.E.P. ^{c)} (m ²)			
			D (cm)	d ^{b)} (cm)	h (cm)
50	8	71	D = 2 × d environ	8	h = 1,5 × d environ
64	9	91		9	
79	10	113		10	
95	11	136		11	
113	12	161		12	
133	13	190		13	
154	14	220		14	
177	15	253		15	
201	16	287		16	
227	17	324		17	
254	18	363		18	
284	19	406		19	
314	20	449		20	
346	21	494		21	
380	22	543		22	
415	23	593		23	
452	24	646		24	
490	25	700		25	
530	26	—		—	
570	27	—		—	
615	28	—		—	
660	29	—		—	
700	30	—		—	

a) 1 cm² de section de moignon ou D.E.P. évacue 1 m² de surface de toiture en plan.

b) Pour les E.E.P. et les D.E.P. de diamètre supérieur à 15 cm, on peut négliger l'épaisseur des matériaux constitutifs s'ils n'excèdent pas 2,5 mm.

c) 0,70 cm² de section moignon ou D.E.P. évacue 1 m² de surface de toiture en plan.

Dans le cas de terrasse accessible protégée par dalles sur plots, la surface maximale collectée par E.E.P. est limitée à 200 m² et la distance maximale à parcourir par l'eau de pluie est limitée à 20 m.

1.1.6.7 Epreuve d'étanchéité à l'eau

Sur prescription des DPM, il sera effectué, à l'achèvement des travaux d'étanchéité avant mise en place des protections ou des couches drainantes dans le cas des terrasses-jardins, une épreuve d'étanchéité par terrasse, qui sera sanctionnée par un procès-verbal.

Les épreuves d'étanchéité des toitures-terrasses sont effectuées par mise en eau. On établit le niveau à 0,05 m au-dessous de la partie supérieure du point le plus bas des relevés.

Il y a lieu de veiller à ce que la charge d'eau ainsi créée ne dépasse pas celle admise pour les calculs de résistance (les DPM indiqueront les hauteurs admissibles).

24-0881	CREATION DE LA MAISON DE L'AUTISME ET TROUBLES DU NEURO DEVELOPPEMENT	CCTP
DCE	LOT ETANCHEITE/ZINGUERIE	Ind. A

Ce niveau est maintenu 24 heures au minimum. L'obstruction des EEP doit se faire par un système permettant d'évacuer les eaux lorsque le niveau dépasse celui prévu (par suite d'une pluie soudaine par exemple).

La vidange de l'eau est faite progressivement pour éviter tout refoulement dans les colonnes d'évacuation. Aucune fuite ne doit apparaître, tant en sous-face de la terrasse que dans un mur ou une cloison.

En cas d'ambiguïté sur la provenance de l'humidité, on pourra la lever en refaisant les épreuves à l'aide d'eau teintée.

1.1.6.8 Contrôle du revêtement d'étanchéité

Ce contrôle étant de type destructif par prélèvement il ne doit être effectué qu'exceptionnellement. Il est fait pendant la durée du chantier par le personnel spécialisé de l'entreprise d'étanchéité.

Il est effectué en pleine partie courante en dehors des noues et de préférence aux points hauts de la manière suivante :

Prélever un échantillon de 0,30 m × 0,30 m, mesurer ses dimensions à 0,5 mm près et le peser à 1 g près.

Les masses et les épaisseurs minimales doivent être conformes aux dispositions du DTU.

24-0881	CREATION DE LA MAISON DE L'AUTISME ET TROUBLES DU NEURO DEVELOPPEMENT	CCTP
DCE	LOT ETANCHEITE/ZINGUERIE	Ind. A

2. Prescriptions techniques particulières

2.1 Etanchéité

2.1.1 Etanchéité des terrasses inaccessibles isolées

Fourniture et mise en œuvre d'un complexe iso-étanche protections diverses constitué de la manière suivante :

- ▣- Elément porteur en maçonnerie conforme à la norme NF P 10-203 (DTU 20.12),
- ▣- Pente 0 à 5 %,
- ▣- Isolation thermique en mousse rigide de polyuréthane expansé,
- ▣- Protections par végétalisation ou gravillons.

2.1.1.1 Pare-vapeur

Mise en œuvre, sur support béton, d'un pare-vapeur composé de :

- ▣- Un enduit d'imprégnation à froid sans solvant conforme aux DTU série 43 de type AQUADERE ou équivalent.
- ▣- Une chape par feuille de bitume élastomère SBS, avec armature voile de verre 50 g/m², épaisseur 2.6 mm, surfacée sablée, sous-face filmée, soudée en plein de type ELASTOVAP ou équivalent.

La continuité du pare vapeur avec le relevé d'étanchéité est assurée par une équerre de type FLASHING, celle-ci présente un talon de 6 cm minimum et une aile verticale dépassant d'une hauteur réglementaire.

Localisation : Pare-vapeur des complexes d'étanchéité des terrasses inaccessibles mentionnés ci-dessous.

2.1.1.2 Isolation en PIR

Fourniture et mise en œuvre d'un isolant, bénéficiant d'un Avis Technique ou Document Technique d'Application.

Caractéristiques :

- ▣- Isolation thermique : Panneau isolant en mousse rigide de polyuréthane (PIR) expansée type Knauf Thane ET Se
- ▣- Epaisseur : 100 mm,
- ▣- Résistance thermique : $R = 4.55 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$,

Localisation : Isolation support des complexes d'étanchéité des toitures terrasses inaccessibles du projet.

2.1.1.3 Complexe d'étanchéité

Le complexe d'étanchéité est de type bicouche élastomère sous protection multiple, posé en indépendance, conforme à l'avis technique.

- ▣- Une première couche par feuille d'étanchéité auto-adhésive constituée d'une armature composite polyester/verre et de bitume élastomère de type SOPRASTICK SI 4 ou équivalent, déroulée à sec directement sur le support isolant,
- ▣- Une deuxième couche par feuille d'étanchéité soudable en bitume élastomère avec une armature en grille de verre et voile de verre de type ELASTOPHENE FLAM 25 AR T3 ou équivalent, soudée en plein sur le STYRBASE STICK.

Localisation : Complexes d'étanchéité des toitures terrasses inaccessibles des bâtiments A et B.

2.1.1.4 Etanchéité des relevés

24-0881	CREATION DE LA MAISON DE L'AUTISME ET TROUBLES DU NEURO DEVELOPPEMENT	CCTP
DCE	LOT ETANCHEITE/ZINGUERIE	Ind. A

Traitement des relevés d'étanchéité selon le DTU compris mise en œuvre de bandes solines.

Localisation : Selon plan, en périphérie de l'ensemble des terrasses isolées.

2.1.1.5 Traitement en JD

Traitement des JD en conformité avec les préconisations du DTU, compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Localisation : Selon plan, traitement des JD traversant les terrasses étanchées.

2.1.1.6 Réfection de chéneaux étanchés

Réfection de chéneaux étanchés, travaux comprenant :

- Mise en protection par pose de garde-corps provisoires,
- Réception du support, égrenage ponctuel, nettoyage, balayage et retrait des éléments résiduels présents dans les chéneaux,
- Découpes soignées des relevés d'étanchéités existants,
- Déposes du complexe d'étanchéité sur la surface courante du chéneau 3x faces, après déposes l'entreprise devra être attentive à la conservation du support existant,
- Mise en œuvre d'une étanchéité bicouche élastomère autoprotégée en surface courante 3x faces + retours,
- Traitement des relevés par mise en œuvre d'une armature de renfort collée et noyée dans deux couches de résines,
- Remplacement des pare-graviers,
- Compris parfait raccord avec l'étanchéité des toitures terrasses attenantes,

Localisation : Réfections des chéneaux étanchés des bâtiments.

2.1.2 Protections d'étanchéité

2.1.2.1 Protection gravillonnée

La protection est constituée par 4 cm minimum de gravillons roulés ou concassés de granularité comprise entre 5 mm et 2/3 de l'épaisseur de la protection, conformément à la norme NF P 84-204 (DTU 43.1).

Localisation : Selon plan, protection gravillonnée des cheminements piétons d'accès aux organes techniques au niveau des toitures terrasses des bâtiments A & B.

2.1.2.2 Végétalisation

La présente prestation comprendra la mise en œuvre :

- D'un système de drainage type SOPRALITHE ou techniquement équivalent,
- D'un filtre de type SOPRAFILTRE ou techniquement équivalent,
- De substrat,
- D'un complexe de type SOPRANTURE TOUNDRA FLORE ou techniquement équivalent.

En périphérie des zones végétalisées, l'entreprise devra la mise en œuvre d'une bande stérile et d'une cornière en L faisant office de séparation.

Localisation : Selon plan de toiture, végétalisation de l'ensemble des toitures terrasses des bâtiments A & B hormis celle située au R+1. (sauf zones gravillonnées)

24-0881	CREATION DE LA MAISON DE L'AUTISME ET TROUBLES DU NEURO DEVELOPPEMENT	CCTP
DCE	LOT ETANCHEITE/ZINGUERIE	Ind. A

2.2 Zinguerie

2.2.1 Gestion des EP

2.2.1.1 Naissances EP

Façon de naissance en zinc dans gouttières ou terrasses, compris percement, découpe, moignon soudé et tous détails.

Localisation : Selon plan de toiture pour les terrasses étanchées.

2.2.1.2 Trop-pleins

Fourniture et mise en œuvre de trop-pleins (pissettes) à bord biseauté.

L'entreprise devra impérativement être attentive aux raccords.

Coloris au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.

L'entreprise est tenue de vérifier le quantitatif et de l'adapter en fonction de ses choix constructifs.

Localisation : Sur faces opposées aux naissances, suivant réglementation

2.2.1.3 Descentes EP

Fourniture et mise en œuvre de descentes d'eaux pluviales en zinc naturel y compris système de fixation.

L'entreprise devra impérativement être attentive aux raccords.

Coloris au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.

L'entreprise est tenue de vérifier le quantitatif et de l'adapter en fonction de ses choix constructifs.

Localisation : Descentes d'eaux pluviales extérieures pour l'ensemble des bâtiments (5 unités).

2.3 Ouvrages divers

2.3.1 Lanterneaux

2.3.1.1 Lanterneaux d'éclairage zénithal

Fourniture et mise en œuvre de lanterneaux fixes, comprenant :

- Costières isolantes tôles d'acier galvanisé, isolant thermosoudable, adapté à la hauteur d'isolant,
- Fixation mécanique le support neuf ou existant par vis inox et chevilles chimiques,
- Dôme en polycarbonate alvéolaire résistant à 1200 joules, opalescent, épaisseur 10 mm,
- Isolation renforcée des costières et du capot en polycarbonate,
- Grille protectrice contre les chutes et retardatrice à l'effraction,
- Mise en œuvre de protection solaire sur les lanterneaux en usine.

Caractéristiques :

- Lanterneaux d'éclairage zénithal fixes à isolation renforcée à rupture de ponts thermiques, des Ets. ECODIS type Ecolux Fixe ou techniquement équivalent,
- Classement au feu : B-S1, d0,
- Classement aux chocs : 1200 joules.

Localisation : Lanterneaux en toiture au R+1.

2.3.1.2 Lanterneau de désenfumage

Fourniture et pose de châssis de désenfumage composé de :

24-0881	CREATION DE LA MAISON DE L'AUTISME ET TROUBLES DU NEURO DEVELOPPEMENT	CCTP
DCE	LOT ETANCHEITE/ZINGUERIE	Ind. A

- Costières isolantes tôles d'acier galvanisé, isolant thermosoudable, adapté à la hauteur d'isolant,
- Fixations mécaniques sur le support par vis inox et chevilles chimiques,
- Capot en polycarbonate alvéolaire résistant à 1200 joules, opalescent, épaisseur 16mm,
- Isolation renforcée des costières et du capot en polycarbonate.
- Tous raccordements étanches en aluminium thermolaqué gris ombré pour pose encastrée dans la couverture :
 - Une capote en partie haute avec déflecteur et joint mousse imputrescible formant closoir,
 - Des éléments latéraux avec double relevé d'étanchéité et joints en mousse imputrescible formant closoirs,
 - Un renvoi d'eau inférieur avec bavette en plomb gaufré laqué recouvrant les tuiles en partie basse,
- Ouverture automatique du châssis en cas d'incendie :
 - Système de désenfumage certifié CE (selon norme EN 12 101-2),
- Toutes sujétions de joints étanches et de raccord pour une parfaite étanchéité de l'ouvrage,
- Fiche technique produit et Procès-Verbal à fournir.

Caractéristiques :

- Conforme CE – DENFC (Dispositif d'Evacuation Naturelle des Fumées et de Chaleur),
- Fenêtre de toit des Ets SKYDÔME ou techniquement équivalent,
- Acoustique : suivant notice acoustique,
- Résistance mécanique 1200 joules pour la protection contre les chutes.
- Dimensions 1,00m x 1,00 m.

Localisation : Lanterneau de désenfumage de la cage d'escalier.

2.3.1.3 Kit de commande pour désenfumage type CO₂

Fourniture et pose d'un kit d'asservissement électropneumatique pour désenfumage de cage d'escalier, système ouverture par déclenchement CO₂ et fermeture par treuil manuel, tous accessoires, installation par entreprise spécialisée possédant la qualification QUALIBAT 5442 désenfumage, tous branchements, fixations robuste, essais, en conformité avec les règles de sécurité incendie en vigueur notamment la norme NF S 61-932 et comprenant :

- 1 coffret pneumatique avec glace à briser contenant un percuteur pour l'ouverture situé au pied de la cage d'escalier avec liaison tube CO₂ jusqu'au boîtier treuil situé sur palier au dernier niveau compris cartouches d'essais et de rechange,
- 1 boîtier treuil de réarmement sur palier du dernier niveau avec déclenchement CO₂ situé au dernier niveau, compris câble, poulies, renvois d'angle et tous accessoires,
- Commande mécanique par treuil avec déclenchement électropneumatique,
- Fixation robuste, tous raccordements et accessoires, essais et plan de désenfumage,

Localisation : Kit de commande pour le lanterneau décrit ci-avant.

2.3.1.4 Lanterneau d'accès en toiture

Fourniture et mise en œuvre d'accès toiture zénithal

- Pose avec raccordement d'étanchéité adapté au support.
- Mise en œuvre dans les chevêtres réservés par l'intermédiaire de costières prévues au présent lot
- Exutoire dim. 1,00 x 1,00 m, classement de réaction au feu M3 non gouttant, en polycarbonate multi-chambre ou autre matériau transparent résistant aux U.V,
- Grille anti-chute et intrusion en barreaudages soudés sur la costière,
- Fixation sur supports par visserie inoxydable, joints d'étanchéité, renforts, etc...,
- Ouverture par commande manuelle à 90° minimum assurée par des bras articulés et ressort de torsion réglable, déverrouillage manuel,
- Crosse de maintien pour accès en toiture et barre d'accrochage pour échelle amovible,

24-0881	CREATION DE LA MAISON DE L'AUTISME ET TROUBLES DU NEURO DEVELOPPEMENT	CCTP
DCE	LOT ETANCHEITE/ZINGUERIE	Ind. A

- Performance thermique : selon études du thermicien,
- Résistance mécanique 1200 joules,

Localisation : Lanterneau d'accès en toiture de la cage d'escalier principale.

2.3.2 Accessoires

2.3.2.1 Couvertines en aluminium

Fourniture, façonnage et pose de couverture en aluminium thermolaqué, comprenant plis, pinces, ourlets, agrafes, soudures, pièces de dilatation, pattes et pièces complémentaires de support. La prestation comprendra toutes sujétions de fixation invisible et de parfaite étanchéité.

Le système sera livré sur mesure, l'entreprise devra toutes sujétions de traitement des angles (coupe d'onglet, etc).

Tôle métallique 75/100ème finition thermolaqué.

RAL : A définir par l'architecte en phase EXE.

Localisation : Sur l'ensemble des acrotères et têtes de murs.

2.3.2.2 Garde-corps de sécurité

Fourniture et pose de garde-corps incliné fixes conformes aux normes EN ISO 14122-3 et NF E85-015, pour toitures terrasses inaccessibles au public, en aluminium brut composé :

- De platines de fixation déportée permettant la pose sur acrotère,
- Les montants inclinés du garde-corps seront constitués d'un tube en acier oblong de 50x30x2 mm,
- La lisse haute du garde-corps, sera constituée d'un tube en acier de diamètre 30 mm et sera positionnée, au minimum, à 1000 mm au-dessus du niveau de la zone de circulation,
- Les lisses intermédiaires si elles sont nécessaires seront constituées d'un tube, également en acier, de diamètre 30 mm et d'épaisseur 20 mm,
- Y compris visserie inox.

Localisation : Garde-corps de sécurité à installer en toitures des bâtiments.

2.3.3 Sorties de toitures

2.3.3.1 Crosses

Crosses tube cuivre Ø 50 mm et renforts d'étanchéité, pour passage de câbles, extracteurs de désenfumage, etc.

Localisation : Suivant indication du lot électricité

2.3.3.2 Events EU/EV

Fourniture et pose de manchons et platines soudés, diamètre à la demande et suivant indications des lots techniques, y compris chapeaux chinois et abergements.

Localisation : Suivant indication du lot plomberie

2.3.3.3 Sorties VMC

Fourniture et pose de manchons et platines soudés, diamètre à la demande et suivant indications des lots techniques, y compris chapeaux chinois et abergements.

Localisation : Suivant indication du lot CVC

24-0881	CREATION DE LA MAISON DE L'AUTISME ET TROUBLES DU NEURO DEVELOPPEMENT	CCTP
DCE	LOT ETANCHEITE/ZINGUERIE	Ind. A

2.3.4 Ouvrages pour panneaux photovoltaïques

2.3.4.1 Plots spécifiques photovoltaïques

Fourniture et mise en œuvre de plots permettant la mise en œuvre des panneaux photovoltaïques.

La prestation comprendra :

- Le traçage de l'empreinte du plot à l'aide d'une spatule,
- Le noircissement de l'ensemble de la zone,
- La soudure du plot.
- Y compris sujétions de parfaite finition et d'étanchéité de l'ensemble.

Localisation : En toiture terrasse de l'aile B, au droit des panneaux photovoltaïques.