

# DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

Septembre 2025

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Pièce n° 3

Entretien courant d'étanchéité

Pièce commune à tous les lots

# SOMMAIRE CCTP

1.	DISPOSITIONS GENERALES – CONSISTANCE DES TRAVAUX	4
1.1	Objet du marché	4
1.2	Intervenants	4
1.3	Limite des prestations	4
1.4	Consistance des opérations	5
1.4.1	Généralités	5
1.4.2	Ouvrages concernés	5
1.4.3	Allotissement	6
1.4.4	Forme du marché	6
1.4.5	Détail des prestations	6
2	ATTENTES, CONTRAINTES ET ENGAGEMENTS	7
2.1	Attentes	7
2.2	Contraintes	7
2.2.1	Contraintes générales du chantier	7
2.2.2	Contraintes de maintien de circulation et d'accès pour les riverains	7
2.2.3	Contraintes de circulation de chantier	7
2.2.4	Contraintes sur la limitation des nuisances	8
2.2.5	Contraintes de site et aspect architectural	8
2.2.6	Contraintes spécifiques	8
2.3	Coordination sécurité – Santé	9
2.4	Engagements	9
3	PROVENANCE, QUALITE DES MATERIAUX ET MODALITES D'EXECUTION DES TRAVAUX	10
3.1	Généralités	10
3.2	Essais et contrôle des matériaux	10
3.3	Plans d'exécution et aménagement	10
3.4	Normes et règlements	11
3.4.1	Généralités	11
3.5	Dispositions spécifiques : travaux en Sous-Section 4	13
3.5.1	Repérage avant travaux RAT et évaluation des risques	14
3.5.2	Mesures particulières et modes opératoires	14
3.5.3	Dispositions de protection et de sécurité	14
3.5.4	Plan de prévention	14
3.5.5	Gestion et suivi des déchets amiantés	15
3.5.6	Rapport de fin d'intervention (RFI)	15
3.6	Documents d'exécution – Qualité	15
3.6.1	Stipulations préliminaires	15
3.6.2	Documents à fournir par l'entrepreneur	16
3.7	Coordination sécurité – Santé	16
3.8	Essais et réception des ouvrages	17
3.9	Provenance, qualité des matériaux et modalités d'exécution des travaux	17
3.9.1	Considérations particulières d'exécution	17
4	PILOTAGE DES INTERVENTIONS	20

4.1	Mise en place du marché	20
4.2	Rencontres opérationnelles	20
4.3	Bilan annuel	20
5	CONTENU DES PRIX	22
5.1	Détails des prestations	22

# 1. DISPOSITIONS GENERALES – CONSISTANCE DES TRAVAUX

## 1.1 Objet du marché

IN'LI PACA, détient un parc de plus de 5800 logements environ à ce jour.

Le présent marché, avec obligation de résultats, a pour objet de définir les conditions techniques et financières des travaux d'entretien courant de l'étanchéité au niveau des logements du parc immobilier d'IN'LI PACA.

Ces missions, présentées dans la BPU, sont à réaliser sur des biens désignés au sein du parc immobilier d'IN'LI PACA dans le cadre d'une rénovation ou d'une remise en location englobant des travaux principalement dans les immeubles d'habitation (logements).

## 1.2 Intervenants

### **Maîtrise d'ouvrage :**

IN'LI PACA.

Immeuble « Air Promenade »

470, promenade des Anglais

06200, NICE.

## 1.3 Limite des prestations

L'Entrepreneur du présent lot est tenu de prendre connaissance de l'ensemble du projet pour remettre son prix, il ne pourra augmenter son prix forfaitaire sous prétexte que les renseignements dont il s'est entouré étaient incomplets

Liste non exhaustive des documents à consulter et à analyser

- C.C.T.P dans son intégralité,
- L'ensemble des annexes jointes au présent C.C.T.P.,
- Les limites d'intervention par rapport aux avoisinants, aux éléments restants,
- L'ensemble des diagnostics des existants,

L'offre de l'Entrepreneur est ainsi faite en pleine connaissance des interfaces et sujétions que les autres corps d'état entraînent sur les ouvrages du présent lot.

Au regard de ce qui précède, l'Entrepreneur est tenu de signaler au maître d'œuvre toute incohérence, inexactitude ou erreur qui entacherait une pièce du marché.

L'Entrepreneur consulté étant considéré comme maître des techniques propres à son corps d'état, devra aviser, par écrit, le Maître d'ouvrage au moment de l'appel d'offres et au plus tard avant la signature de son marché, de toutes réserves et remarques de sa part quant aux prescriptions contenues dans le présent devis et qui lui semblent incompatibles avec l'art de la bonne construction.

Il devra le cas échéant, motiver les raisons de ses réserves et proposer une ou des solutions de remplacement.

Le silence sera considéré comme la prise en charge tacite du problème que pose l'inexactitude relevée, et partant, une pleine et entière responsabilité de l'Entrepreneur sera engagée. L'Entrepreneur restant un homme de l'art.

En conséquence, l'Entrepreneur ne pourra jamais arguer que les erreurs ou omissions sur les plans et devis, puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son lot ou feront l'objet d'une demande de supplément de prix.

L'entrepreneur devra exécuter l'ensemble des travaux de sa profession nécessaires à l'adaptation et au complet achèvement de ses prestations.

Marché rémunéré au prix unitaire.

Le présent marché est rémunéré sur la base de la quantité effectivement commandée et livrée : la facture correspond au produit du prix unitaire par le nombre d'unités réellement commandées.

- ✓ Toutes sujétions pour mise en œuvre suivant les normes en vigueur, cahier des charges
- ✓ Fourniture, transport à pied d'œuvre des matériaux,
- ✓ Le remplacement des ouvrages endommagés pendant sa mission

Le nettoyage de ses ouvrages en fin de chantier et l'enlèvement le triage et recyclage des gravats, déchets, détritux provenant de l'exécution de ces travaux

## **1.4 Consistance des opérations**

### **1.4.1 Généralités**

L'Entreprise a à sa charge toutes les opérations, fournitures et leurs mises en œuvre nécessaires à l'achèvement de ces derniers, objet du présent marché.

L'Entrepreneur tiendra compte, entre autres, de ce préambule pour le calcul des prix.

### **1.4.2 Ouvrages concernés**

Les appartements concernés sont principalement des F1, F2, F3, F4 et F5.

#### **1.4.2.1 Parties communes**

A l'occasion de la prise de rendez-vous, l'Entrepreneur s'assure auprès du commanditaire de disposer de l'ensemble des accès nécessaires à la réalisation de sa mission. Pour l'accès aux installations techniques (exemple : sous-stations), le titulaire prendra contact directement avec l'exploitant des installations dont les coordonnées seront fournies lors des réunions de démarrage.

#### **1.4.2.2 Parties privatives**

Le titulaire organise son planning de façon à assurer la prise de rendez-vous auprès des agents de proximité, la réalisation des visites et la rédaction des documents, pour une remise des livrables au fil de l'eau.

La prise de rendez-vous auprès des agents de proximité et les frais inhérents pour définir la visite des logements sera à la charge exclusive du titulaire.

### 1.4.3 Allotissement

#### 1.4.3.1 Tranches et lots

Le marché est composé de trois lots ci-après désignés :

LOTS	Nature des prestations	Règlement
1	Alpes-Maritimes	Prix unitaire
2	Bouches-du-Rhône -Vaucluse	Prix unitaire
3	Var	Prix unitaire

### 1.4.4 Forme du marché

Il s'agit d'un accord-cadre multi-attributaire (3 titulaires par lot), exécuté par l'émission de bons de commande, conclu sans montant minimum et avec un montant maximum de **180 000 € HT** sur la durée totale du marché par lot, correspondant à l'entretien d'environ 5800 logements par an, en application des articles R.2162-1, R.2162-2 (alinéa 2), R.2162-3 à R.2162-6, R.2162-13 et R.2162-14 du Code de la commande publique.

Le présent marché est rémunéré sur la base de **la quantité effectivement commandée et livrée** : la facture correspond au produit du prix unitaire par le nombre d'unités réellement commandées.

Le présent marché est établi pour une durée de TROIS (3) ANS, non renouvelable, à compter du **01/01/2026**.

### 1.4.5 Détail des prestations

#### 1.4.5.1 Modalités d'exécution

L'intervention aura lieu en milieu vacant. Le maître d'ouvrage tiendra à disposition du titulaire tous moyens d'accès (badges, clés...) à l'ensemble de ces parties communes ou parties privatives et ses annexes.

A chaque commande le prestataire devra :

- Intervenir sous un délai de 48h.
- Assurer la prise de rendez-vous avec l'agent de proximité. L'entrepreneur est tenu d'effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des agents de proximité (gardiens d'immeubles) ou agences pour accéder aux logements (récupération de clés, badges...).
- Exécuter les prestations aux dates et horaires d'intervention convenus avec le personnel. Le titulaire informera le Maître d'ouvrage de toute difficulté rencontrée.
- Organiser la réception des livrables en informant la personne qui a établi le bon de commande de la date de réalisation des prestations par SMS ou mail
- Remettre les livrables commandés au maître d'ouvrage (rapport transmis par mail au maître d'ouvrage) de ces documents ainsi que des plannings d'interventions.

#### 1.4.5.2 Nature de prestations :

- Travaux d'entretien courant de l'étanchéité

## **2 .ATTENTES, CONTRAINTES ET ENGAGEMENTS**

### **2.1 Attentes**

In'Li PACA s'est engagé dans une démarche de contrôle qualité des prestataires. Cette démarche vise à améliorer la bonne qualité de service auprès des habitants, tout en mettant en œuvre une gestion de proximité adaptée. In'Li PACA sera attentif à la qualité des prestations, aux délais des interventions et à la bonne gestion du marché en lien avec les agences de proximité, à la qualité relationnelle ainsi qu'à la qualité administrative.

La poursuite de cet objectif et le maintien de l'attractivité du parc locatif sont aujourd'hui des enjeux majeurs.

Dans le cadre de son projet stratégique d'entreprise, In'Li PACA a également mis en avant sa volonté de développer sa stratégie environnementale.

Afin de respecter ces engagements, In'Li PACA souhaite confier le marché à des entreprises compétentes, qui, dès la notification du marché, désigneront une personne physique, habilitée à le représenter pour les besoins de l'exécution des prestations.

### **2.2 Contraintes**

#### **2.2.1 Contraintes générales du chantier**

- Intervention à réaliser, suivant le cas, dans des logements vides ou pas,
- Réduire l'impact environnemental lors des interventions,
- Maintenir la sécurité des résidents et des intervenants,
- Respecter et répondre aux réglementations en vigueur,
- Contribuer à l'amélioration du service rendu aux usagers,
- Achever les prestations aux dates annoncées et contractuelles, afin de limiter la vacance entre chaque location.

#### **2.2.2 Contraintes de maintien de circulation et d'accès pour les riverains**

La circulation piétonne, devra être maintenue pendant la phase de chantier pour les différents utilisateurs par la mise en place de barrières et signalisation adéquates.

#### **2.2.3 Contraintes de circulation de chantier**

- L'entrepreneur, titulaire du présent marché, devra coordonner ses travaux en vue de réduire les perturbations de la circulation avec les titulaires éventuels d'autres marchés exécutés dans le même secteur géographique ainsi qu'avec les éventuels concessionnaires.
- L'entrepreneur sera responsable des travaux effectués sous circulation ou aux abords de la circulation et il mettra en place toute signalisation de chantier (prescriptions, directions) nécessaires pour garantir la sécurité des usagers.
- L'entretien, la maintenance et le gardiennage de la signalisation et du balisage seront à la charge de l'Entrepreneur pendant toute la durée du chantier.
- L'ensemble des dispositions concernant la circulation (chantier, et voies publiques) sera soumis au préalable à l'agrément du Maître d'œuvre.

- L'Entrepreneur devra se conformer aux demandes de la police en matière de circulation et de stationnement des véhicules.
- L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur les problèmes liés à l'accès routier au site, et l'interférence des véhicules et approvisionnements avec la circulation urbaine.
- Ces contraintes sont réputées connues de l'Entrepreneur qui ne pourra s'en prévaloir pour justifier une quelconque demande de délai ou de rémunération complémentaire.

## 2.2.4 Contraintes sur la limitation des nuisances

La totalité des engins intervenant sur le site devra satisfaire à la réglementation en vigueur en ce qui concerne les nuisances sonores.

L'entrepreneur a la responsabilité des mesures à prendre pour protéger l'environnement des nuisances entraînées par les transmissions de vibrations.

L'entrepreneur a la responsabilité des mesures à prendre pour protéger l'environnement des nuisances induites lors de la réalisation des travaux. Ces mesures doivent répondre aux spécifications suivantes :

- L'entretien des engins et des véhicules sera réalisé en dehors de la zone de travaux dans un garage spécialisé ou sur une zone étanche aménagée à cet effet.
- Tout rejet d'hydrocarbure ou de produit synthétique dans le milieu est interdit.
- Toute intervention de l'Entreprise en dehors de la zone de chantier définie par le Maître d'œuvre est interdite.
- Tout rejet de matériau ou de liquide est interdit.

L'entrepreneur veillera par les modalités d'exécution au respect des présentes prescriptions. Tout non-respect constaté par le Maître d'œuvre ou son représentant donnera lieu aux pénalités mentionnées au Cahier des Clauses Administratives Particulières. Ces pénalités ne sont pas exclusives des suites pénales qui pourraient être données.

## 2.2.5 Contraintes de site et aspect architectural

Le Maître d'œuvre attachera une importance particulière à la remise en état des lieux en fin de travaux. Ainsi, les travaux devront satisfaire à la contrainte architecturale du site.

## 2.2.6 Contraintes spécifiques

Les travaux étant à réaliser sur les toitures, ils sont soumis aux sujétions de travaux en hauteur. L'entreprise devra mettre en place des dispositifs de levage adaptés au site (échafaudage, grue, pont élévateur, monte-matériaux avec caisse...etc.) pour l'acheminement et d'évacuation des matériaux ainsi que des mesures de protection des intervenants (garde-corps temporaire, filets...etc.) conformément aux articles R4311-1 à R4324-53 – « Equipements de travail et moyens de protection » du code du Travail ou toute autre réglementation applicable, et des autres usagers sur site. Le Titulaire prendra compte les éléments suivants :

- La typologie et la configuration des toitures,
- La stabilité des plans et des supports,
- La disposition des ouvrages et éléments émergents au niveau des toitures (cheminées, réseaux de VMC...etc.),
- La protection des complexes existants adjacents à la zone d'intervention (étanchéité, ITE...etc.),
- ....

L'entreprise est réputée avoir pris connaissances des contraintes liées à son intervention. Les dispositifs d'acheminement et/ou de levage qu'elle déploie devront se conformer à la réglementation en vigueur et s'adapter aux contraintes du site et à la nature des travaux. Ils devront être assortis des justifications correspondantes (notes de calculs pour les échafaudages, mémoire, métré...etc.).



## **2.3 Coordination sécurité – Santé**

Les travaux objet du présent marché sont soumis aux dispositions de sécurité et de santé définies par la loi n° 93.1418 du 31 décembre 1993.

Les travaux objets du présent marché pourront faire ou non l'objet d'un coordonnateur SPS.

Le Plan Général de Coordination en matière de sécurité et de protection de la santé devra être respecté. Les dispositions feront l'objet de mises à jour autant que de besoin pendant le déroulement du chantier.

L'entrepreneur devra fournir un plan de sécurité et de protection de santé (PPSPS) à partir du plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (PGCSPS) du coordonnateur SPS remis pendant la période de préparation.

L'Entrepreneur devra tenir compte des observations du coordonnateur SPS pour la réalisation des travaux.

## **2.4 Engagements**

Les engagements du titulaire sont les suivants :

- Assurer des prestations de qualité (technique, réactivité, relationnel), avec une obligation de résultat
- S'engager à disposer des moyens humains et techniques suffisants pour assurer l'exécution des prestations au long du marché
- Respecter les délais d'interventions (afin de limiter la vacance technique des logements)
- Exécuter les prestations conformément aux règles de l'art et de sécurité du travail en vigueur

Les engagements d'In'Li PACA :

- Mettre à disposition du titulaire les informations nécessaires à la réalisation des prestations
- Mettre en place un suivi rigoureux du titulaire

### **3 . PROVENANCE, QUALITE DES MATERIAUX ET MODALITES D'EXECUTION DES TRAVAUX**

#### **3.1 Généralités**

Les produits employés devront toujours être d'une marque hautement réputée et soumis à l'agrément avant toute mise en œuvre.

L'entreprise est tenue de faire une offre de base utilisant ces composants sélectionnés.

Les marques, les caractéristiques techniques et spécifiques citées dans les différents articles de la description des ouvrages, l'ont été pour situer le niveau des prestations souhaité par le maître d'ouvrage. Chaque soumissionnaire peut proposer un matériau ou matériel équivalent.

Tous les produits devront être conformes aux fiches techniques.

Il aura alors l'obligation de joindre à son offre les fiches techniques des produits qu'il propose de mettre en œuvre. Dans le cas où cette obligation ne serait pas remplie, ce sont les produits prescrits qui seront mis en œuvre.

Il est rappelé que la fourniture des matériaux, composants ou autres produits fait partie de l'entreprise. L'entrepreneur doit en conséquence imposer dans les conventions avec les fournisseurs ou producteurs toutes les obligations résultant du présent marché.

Les matériaux ou matériels qui ne seraient pas définis au présent CCTP ou au CCTG, et qui seraient employés, devront répondre aux prescriptions des Normes Françaises homologuées, ou figurer dans des listes d'homologation ou d'agrément accordée par un Ministère.

L'Entrepreneur présentera dans son PAQ la liste nominative de ses principaux fournisseurs. Le Maître d'œuvre se réserve la possibilité de refuser tout fournisseur qui ne lui semblerait pas présenter les garanties suffisantes.

En cas de fourniture de matériaux non conformes à ces prescriptions. L'Entrepreneur supportera seul les frais occasionnés.

Les provenances des matériaux devront être soumises à l'agrément du maître d'œuvre en temps utile pour respecter les délais d'exécution contractuels et au moins quinze (15) jours ouvrables avant leur utilisation.

**Chaque matériau fourni doit être agréé par le Maître d'ouvrage.**

L'entreprise devra fournir les procès-verbaux de classement au feu (M3 minimum ou D- si).

#### **3.2 Essais et contrôle des matériaux**

Tous les matériaux entrant dans la composition des ouvrages et pour lesquels il existe des normes européennes devront satisfaire à ces normes, sauf dérogation spécifiée au présent.

Sur demande de l'Entrepreneur et à ses frais, il pourra être procédé à deux contre-essais par essai négatif. Si l'un des deux contre-essais est négatif, le lot correspondant sera définitivement rejeté.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit d'exiger la présentation des certificats d'essais en laboratoire.

#### **3.3 Plans d'exécution et aménagement**

Sans objet.

## 3.4 Normes et règlements

### 3.4.1 Généralités

Les ouvrages exécutés doivent présenter toutes les qualités de stabilité et de durée conformes aux règles de l'art. Les travaux doivent être livrés complètement et parfaitement achevés, en conformité avec les DTU, normes, règlements et toutes législations en vigueur à la date de l'exécution des travaux, suivant les prescriptions. Il sera inclus tous les ouvrages et équipements sans aucune limite ni réserve, tous les accessoires, toutes les sujétions et toutes les fournitures et poses utiles au parfait achèvement des ouvrages.

L'entrepreneur adaptera le matériel et les techniques à employer, aux exigences particulières du projet.

Pour l'ensemble des travaux à la charge du présent lot, les documents de référence suivants sont applicables :

- La réglementation française dans son ensemble,
  - **Arrêté du 23 mars 2016** modifiant diverses dispositions relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitations collectifs et des maisons individuelles neufs ou lorsqu'ils font l'objet de travaux où lorsque sont créés des logements par changement de destination.
  - **Arrêté du 30 novembre 2007** modifiant l'arrêté du 1er août 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19 à R. 111-19-3 et R. 111-19-6 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 24 décembre 2015** relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs et des maisons individuelles lors de leur construction.
  - La Sous-section 4 du Code du Travail et textes réglementaires associés.
  - **Décret n° 2012-639 du 4 mai 2012** relatif aux risques d'exposition à l'amiante.
  - ...

(Cette liste n'ayant pas de caractère exhaustif)

- Les Normes françaises en vigueur (NF) :
  - **NF EN 795 (mars 2016)** : Équipement de protection individuelle contre les chutes - Dispositifs d'ancrage.
  - **NF EN ISO 14122-3 (mars 2017)** : Sécurité des machines - Moyens d'accès permanents aux machines - Partie 3 : escaliers, échelles à marches et garde-corps.
  - **NF EN 1873+A1 (mars 2016)** : Accessoires préfabriqués pour couverture - Lanterneaux ponctuels en matière plastique - Spécifications des produits et méthodes d'essais.
  - **NF P92-503 (décembre 1995)** : Sécurité contre l'incendie - Bâtiment - Essais de réaction au feu des matériaux - Essai au brûleur électrique applicable aux matériaux souples.
  - **NF P92-501 (décembre 1995)** : Sécurité contre l'incendie - Bâtiment - Essais de réaction au feu des matériaux - Essai par rayonnement applicable aux matériaux rigides ou rendus tels (matériaux de revêtement collés) de toute épaisseur et aux matériaux souples d'épaisseur supérieure à 5 mm
  - **NF EN 12039 (septembre 2016)** : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses - Détermination de l'adhérence des granulats.
  - **NF EN ISO 12572 (octobre 2016)** : Performance hygrothermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau - Méthode de la coupelle.
  - **NF EN 1928 (juillet 2000)** : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses, plastiques et élastomères - Détermination de l'étanchéité à l'eau.
  - **NF EN 12847 (juillet 2022)** : Bitumes et liants bitumineux - Détermination de la tendance à la décantation des émulsions bitumineuses.
  - **NF EN 1107-2 (mai 2001)** : Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de la stabilité dimensionnelle - Partie 2 : feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères.

- **NF EN 1928 (juillet 2000)** : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses, plastiques et élastomères - Détermination de l'étanchéité à l'eau.
- **NF P30-313 (juillet 2004)** : Travaux de couverture - Détermination de la résistance caractéristique d'assemblage - Méthode d'essai d'arrachement des fixations de l'isolant ou du revêtement d'étanchéité sur l'élément porteur.
- **NF P84-313 (décembre 1987)** : Feutre bitume à armature en voile de verre à haute résistance (36 S V.V.-H.R.).

• ...

(Cette liste n'ayant pas de caractère exhaustif)

- Le CCTG Travaux,
- La réglementation technique française dans sa totalité,
- Les Documents Techniques Unifiés liés aux travaux du présent lot :
  - **DTU 20.12** : Gros œuvre en maçonnerie des terrasses.
  - **DTU 40.5** :
  - **DTU 43.1** : Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine.
  - **DTU 43.3** : Mise en œuvre des toitures terrasses en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité.
  - **DTU 43.4** : Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés en bois avec revêtement d'étanchéité.
  - **DTU 43.5** : Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinés.
  - **DTU 44.1** : Étanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics.
  - **DTU 60.2** : Travaux de Bâtiment - Canalisations en fonte - Évacuation d'eaux usées, d'eaux vannes et d'eaux pluviales
  - **DTU 60.11** : Travaux de bâtiment - Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales.
  - **DTU 60.32** : Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Évacuation des eaux pluviales.
- ...
- Les Avis Techniques et cahiers des charges spécifiques du CSTB :

(Cette liste n'ayant pas de caractère exhaustif)

Les entrepreneurs se référeront à tous les ouvrages cités au CCTP, aux Règlements de construction et aux Normes Françaises en vigueur à la date de la soumission.

Ils prendront en compte les prescriptions du Règlement Sanitaire Départemental.

D'une façon générale, il est indiqué que tous les matériaux concernés par les présentes prescriptions devront être présentés par les entrepreneurs avec tous les échantillons, procès-verbaux, documentations et justifications nécessaires.

D'une façon générale, il est indiqué que tous les matériaux concernés par les présentes prescriptions devront être présentés par les entrepreneurs avec tous les échantillons, procès-verbaux, documentations et justifications nécessaires.

Toutes les réceptions, pour le lot concerné par les présentes prescriptions, comprendront des essais de contrôle destinés à vérifier la qualité des matériaux et matériels utilisés, leur fonctionnement et leur mise en œuvre.

Seront considérés comme règles de l'Art, et de ce fait applicables contractuellement au marché d'Entreprise, les Documents Techniques Unifiés, l'EUROCODE, les Cahiers des Charges et Règles de Calculs D.T.U, les exemples de solutions pour satisfaire au Règlement de Construction figurant dans le R.E.E.F, les prescriptions techniques générales publiées par le C.S.T.B, les règles professionnelles éditées par la Fédération Nationale du Bâtiment parues à la date du C.C.A.G, les normes françaises ou autres normes reconnues équivalentes, les règles générales de construction (lois, décrets, arrêtés et lettres circulaires d'application).

Les produits ou procédés mis en œuvre entrant dans le champ d'application de l'Avis Technique ou de l'ATEX (l'Appréciation Technique d'Expérimentation), bénéficieront d'un Avis Technique ou d'un ATEX favorable aux conditions d'emploi de ce produit ou de ce procédé.

En tout état de cause, les matériaux ou techniques non normalisés mis en œuvre, devront faire l'objet d'un avis technique ou d'une enquête spécialisée.

Les prévisions des Cahiers des Clauses Techniques Particulières n'étant pas systématiquement ramenées aux prescriptions minimales préconisées par les Documents Techniques Unifiés pour des raisons d'aspect ou de sécurité complémentaire ou pour tout autre motif pouvant échapper à l'Entrepreneur, une réalisation non conforme au Cahier des Clauses Techniques Particulières peut entraîner un abattement au règlement du décompte définitif.

Cependant, si pour des raisons de facilité d'exécution (séries, uniformisation, qualification du personnel, etc....) l'Entrepreneur réalise un ouvrage plus "onéreux" que celui prévu au sens du détail estimatif, il ne lui sera pas accordé de supplément puisqu'il est l'instigateur et le bénéficiaire de la modification.

Les Cahiers des Clauses Techniques Particulières sont établis suivant les Documents Techniques Unifiés en vigueur le premier jour du mois d'établissement des prix.

En cas de modification des D.T.U., l'Entrepreneur est tenu de le signaler avant exécution :

- a) Si les nouvelles prescriptions conduisent à une augmentation du prix de la prestation, l'Entrepreneur est tenu de la réaliser et le prix est modifié sur justification fournie avant exécution.
- b) Si les nouvelles prescriptions conduisent à une économie.

Le présent dossier devra répondre aux dispositions constructives des logements NF, aux codes de la construction et de l'habitat, aux codes de l'urbanisme, aux DTU, ATEX / ATEC, aux règles NF (Normes Françaises).

### **3.5 Dispositions spécifiques : travaux en Sous-Section 4**

Il est considéré que tout immeuble dont le permis de construire a été demandé avant le 01/01/1997 est susceptible de contenir de l'amiante. De ce fait, les interventions seront qualifiées en Sous-Section 4.

Le code du travail établit les dispositions spécifiques qui doivent s'appliquer à tous les travaux exposant à l'amiante. Les principales dispositions réglementaires sont les suivantes :

- Les salariés intervenants ne doivent pas être exposés à des valeurs de fibres par litre supérieures à 10 f/l (Code du Travail).
- Les locaux devront être rendus aux utilisateurs dans une concentration de fibres respectant la réglementation (au moins inférieure à 5 f/l) (Code de la Santé Publique).
- Information et formation des travailleurs exposés (auprès d'organismes certifiés ou non suivant la catégorie de l'activité, formation validée par une attestation de compétence).
- Rédaction d'une notice de poste destinée aux salariés et d'une fiche d'exposition dont une copie est remise au médecin du travail.
- Attestation d'exposition délivrée aux salariés à leur départ de l'entreprise.
- Surveillance médicale renforcée.
- Travaux de retrait ainsi que de maintenance sur matériaux de la liste A interdits aux jeunes de moins de 18 ans et aux travailleurs intérimaires.
- Existence d'une durée maximale de travail avec port d'équipement de protection respiratoire, temps d'habillage, de déshabillage et de décontamination, temps de pause après retrait d'un EPI (équipements de protection individuelle) respiratoire.
- Gestion des déchets amiantés (matériaux et équipements...).

Les textes applicables sont les suivants :

- Sous-section 4 du Code du Travail et textes réglementaires associés.

- Décret n°2012-639 du 4 mai 2012 (art R. 4412-145 du code du travail)
- Article R. 4412-39 du Code du travail
- Articles R.4412-118 et R.4412- 119 du Code du travail

(Liste non exhaustive)

### **3.5.1 Repérage avant travaux RAT et évaluation des risques**

Le Maître d'ouvrage est tenu de remettre au titulaire, avant le début des travaux, le Repérage Avant Travaux (RAT) relevant les matériaux, matériels, équipements ou articles contenant de l'amiante dans le périmètre des travaux suivant les listes des matériaux figurant à l'annexe 13-9 du code de la santé publique. Le RAT mettra en avant la nature précise des matériaux, matériels, équipements ou articles contenant de l'amiante ; leur localisation exacte ; leur quantité (surface, longueur linéaire, etc.) et leur état de conservation.

Le titulaire devra par la suite établir une évaluation des risques selon les niveaux d'empoussièrement (NE) attendu en fibres/Litre (f/L) pour les processus à mettre en œuvre en termes de techniques et modes opératoires utilisés, caractéristiques des matériaux concernés et moyens de protection collective mis en œuvre conformément aux dispositions du Code du travail.

### **3.5.2 Mesures particulières et modes opératoires**

Le titulaire réalisera ses interventions sur des matériaux ou appareils susceptibles de libérer des fibres d'amiante selon les modes opératoires et processus maîtrisés. Dans tous les cas, les consignes à suivre pour toute intervention à proximité de matériaux amiantés sont les suivantes :

- Déploiement des mesures et dispositifs de protection individuelles et collectives,
- Balisage et confinement des zones en cours d'intervention
- Humidification préalable de la zone de travail et/ou du matériau puis humidification fréquente durant l'intervention avec un produit mouillant,
- Utilisation des techniques produisant aussi peu de vibrations et poussières que possible (pour le nettoyage, proscrire balais et aspirateurs ménagers),
- Utilisation des outils manuels, ou des outils à vitesse lente et aspiration systématiques les poussières avec un aspirateur équipé de filtres à très haute efficacité THE (pour les petites quantités de poussière, préférer un nettoyage à l'humide),
- Nettoyage à l'aide de lingettes et/ou de linge humide des supports et des pourtours de la zone,
- Repli des moyens de protection collective et nettoyage final de la zone.

### **3.5.3 Dispositions de protection et de sécurité**

Le titulaire devra se conformer aux normes et réglementations en vigueur en termes de mise en place de mesures de protection individuelles et collectives, d'autocontrôle et de décontamination tout au long de l'intervention et se conformer à toutes les dispositions et protocoles réglementaires en vigueur. Les opérations seront effectuées par du personnel compétent ayant reçu les instructions ainsi que les outils, les équipements et la formation nécessaires en conformité avec les réglementations concernant la santé et la sécurité du travail de l'arrêté du 23 février 2012 définissant les modalités de formation des travailleurs à la prévention des risques liés à l'amiante et plus particulièrement pour répondre à des interventions entrant dans le cadre de la sous-section 4 du décret 2012-639 du 4 mai 2012 relatif à l'amiante.

### **3.5.4 Plan de prévention**

Pour toute intervention en site occupé, le titulaire devra rédiger et remettre au Maître d'ouvrage un plan de prévention.

### 3.5.5 Gestion et suivi des déchets amiantés

Les déchets produits pendant les différentes phases d'intervention (EPI, polyane, déchets de travaux) doivent être conditionnés et traités, en conformité avec la réglementation et les protocoles en vigueur de manière à ne pas provoquer d'émission de poussières pendant leur manutention, transport, entreposage et stockage. Deux documents sont nécessaires à la gestion des déchets contenant de l'amiante :

- Certificat d'Acceptation Préalable (CAP) ; établi par le centre d'élimination des déchets, à la demande de l'entreprise intervenante. Indispensable avant le démarrage des travaux, il précise les conditions particulières d'acceptation des déchets.
- Bordereau de Suivi des Déchets Amiantés (BSDA). Il assure la traçabilité des déchets amiantés jusqu'à leur élimination. Il est rempli par les détenteurs successifs des déchets et après valorisation ou élimination, une copie est retournée au Maître d'ouvrage et au titulaire, responsables de leur production pour dégager leur responsabilité

### 3.5.6 Rapport de fin d'intervention (RFI)

Le titulaire doit à la fin des interventions, fournir en trois exemplaires un Dossier des Ouvrages exécutés (DOE) en format numérique (PDF et DWG), lequel comportera :

- Le Rapport de Fin d'Intervention (RFI) comportant tous les éléments liés au désamiantage,
- La localisation des matériaux traités indiqués sur plans de récolement,
- Le registre des évacuations avec le récapitulatif des quantitatifs réels ainsi que les retours des bordereaux de suivi des déchets amiantés (BSDA) visés par les centres d'éliminations et les certificats d'élimination définitifs associés,
- Les procès-verbaux d'état des lieux et de contrôles visuels,
- Les fiches d'autocontrôles,
- Le récapitulatif ainsi que les procès-verbaux des mesures environnementales, sur personnel, libératoires, de restitution après travaux...,
- Les fiches techniques des matériels ou matériaux utilisés,
- Le registre des évacuations avec le récapitulatif des quantitatifs réels des déchets non amiantés ainsi que les retours des bordereaux de suivi des déchets associés (BSDI, BSDD) et les copie des bons de pesée.

La réception définitive ne s'effectuera qu'après contrôle d'empoussièrement favorable (mais, également, qu'après réception du feuillet de prise en charge des déchets par la décharge agréée, libérant le titulaire de ses responsabilités.

## 3.6 Documents d'exécution – Qualité

### 3.6.1 Stipulations préliminaires

L'entrepreneur doit soumettre à l'acceptation du Maître d'ouvrage toutes les dispositions techniques qui ne font pas l'objet de stipulations dans le présent marché.

Ces dispositions ne peuvent pas être contraires aux règles de l'art ni être susceptibles de réduire la sécurité et la durabilité de la structure et des équipements en phase d'exécution comme en phase de service.

Ces propositions doivent être assorties des justifications correspondantes (note de calcul, métré, mémoire, etc.).

### **3.6.2 Documents à fournir par l'entrepreneur**

L'ensemble des documents à fournir par l'Entrepreneur, soit pendant la mise au point du marché, soit pendant la période de préparation des travaux, soit pendant les travaux, soit après exécution, est regroupé sous les rubriques suivantes et soumis au visa du maître d'ouvrage :

#### **3.6.2.1 Pendant la période de préparation**

- Le programme d'exécution des travaux avec planning détaillé
- Le plan particulier de sécurité et de protection de la santé, section 5 de la loi 94-1159 du 26/12/94.
- La documentation technique complète.

L'Entrepreneur devra avant toute exécution, présenter un échantillonnage complet des matériaux et équipements qu'il compte mettre en œuvre.

La totalité des documents précités devra être communiquée en temps utile par l'entrepreneur pour information au Maître d'ouvrage, et recevoir l'agrément de celui-ci avant toute exécution.

Toute transgression à cette règle sera sous l'entière responsabilité du Titulaire, qui supportera les éventuels impératifs de dépose qui s'y rattachent.

#### **3.6.2.2 Pendant les travaux**

Dans le cadre de la sécurité du chantier le Titulaire prendra toutes les dispositions pour assurer dans tous les cas la protection contre les chutes du personnel, le respect des consignes de sécurité conformément à la réglementation en vigueur et les demandes du Coordinateur Sécurité Prévention Santé (C.S.P.S.), le cas échéant. Il devra mettre en place toutes installations de protection, de sauvegarde et de garantie que le Titulaire jugera nécessaire, ainsi que celles qui lui seront, le cas échéant, demandées par le Maître d'Ouvrage et le S.P.S.

#### **3.6.2.3 Après les travaux**

Sans objet.

#### **3.6.2.4 Points d'arrêt – Points critiques**

La liste des points d'arrêt est donnée ci-après. La liste des points critiques est présentée par le Titulaire dans la note d'organisation générale du P.A.Q.

Il s'agit essentiellement de la réception des points suivants :

- L'implantation des différents des ouvrages
- Les échantillons des matériaux utilisés
- La réalisation de surfaces témoins
- Ainsi que la fourniture de tous les documents justifiant la qualité et l'origine des fournitures et matériaux livrés sur le chantier.

### **3.7 Coordination sécurité – Santé**

Les travaux objet du présent marché sont soumis aux dispositions de sécurité et de santé définies par la loi n° 93.1418 du 31 décembre 1993.



Le Plan Général de Coordination en matière de sécurité et de protection de la santé devra être respecté. Les dispositions feront l'objet de mises à jour autant que de besoin pendant le déroulement du chantier.

L'entrepreneur devra fournir un plan de sécurité et de protection de santé (PPSPS) à partir du plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (PGCSPS) du coordonnateur SPS remis pendant la période de préparation.

L'Entrepreneur devra tenir compte des observations du coordonnateur SPS pour la réalisation des travaux.

### **3.8 Essais et réception des ouvrages**

Une réception par logement sera demandée par le Maître d'Ouvrage. La réception définitive des travaux sera prononcée par les différents intervenants.

Il est rappelé que la réception définitive est subordonnée :

- Au respect des spécifications,
- À la fourniture de l'attestation RC de l'année en cours
- Au complet achèvement des travaux.

### **3.9 Provenance, qualité des matériaux et modalités d'exécution des travaux**

#### **3.9.1 Considérations particulières d'exécution**

##### **3.9.1.1 Préparation des supports**

Avant tout commencement des travaux de réfection des complexes d'étanchéité des toitures terrasses accessibles et inaccessible, l'entreprise devra effectuer toutes les préparations indispensables et les nettoyages parfaits par tous moyens des supports pour obtenir des surfaces débarrassées de tout ce qui pourrait nuire à la bonne tenue des revêtements d'étanchéité.

Sur les supports pour lesquels les DTU prescrivent le pontage des joints du supports, ce pontage sera implicitement à la charge de l'entreprise.

En cas de remplacement indispensable de panneaux humides ou défectueux, l'isolation thermique sera mise en œuvre très soigneusement, les différents panneaux disposés, selon le cas, à joints alignés ou disposés en quinconce et rigoureusement bord à bord, les coupes devront être franches et nettes.

Il est rappelé que tout panneau qui aurait été exposé à la pluie ou serait humide sera refusé et devra être remplacé.

La mise en œuvre devra toujours répondre aux conditions de l'avis technique. Pour les fixations mécaniques, il ne devra être employé que les accessoires préconisés par le fabricant.

##### **3.9.1.2 Revêtements d'étanchéité**

Les travaux de réfection du revêtement d'étanchéité ou des complexes devront toujours être mis en œuvre dans les conditions préconisées par les DTU série 43.

Ils devront être conçus et réalisés en conformité avec leurs avis techniques en cours de validité. Aucun travail d'application d'étanchéité ne devra être exécuté sur un support non sec.

Les travaux de réfection des reliefs d'étanchéité seront toujours de hauteur conforme aux règlements et normes, et dans tous les cas, de hauteur suffisante en fonction de la disposition des points d'évacuation d'eau, des hauteurs d'acrotère...etc.

Les travaux de réfection des bandes de rives apparentes seront toujours parfaitement rectilignes sur les acrotères ou autres. Lors de la mise en œuvre des différentes couches d'étanchéité, toutes les précautions devront être prises pour éviter toutes bavures ou coulures sur les parements vus des acrotères ou autres rives apparentes. En fin de travaux, les toitures terrasses seront soigneusement nettoyées.

### **3.9.1.3 Engravures – solins - bandes de rive et égouts**

Dans le cadre des travaux de réfection des complexes d'étanchéité des toitures terrasses, l'entreprise aura implicitement à sa charge, partout où le besoin sera sur la surface concernée par les travaux, toutes engravures, garnissage au mortier, solins, calfeutrement...etc. nécessaires à une parfaite étanchéité.

Tous les garnissages, solins, calfeutrement...etc. seront à exécuter au mortier bâtard dosé à 200kg de chaux hydraulique, 200kg de CPJ 45 /m<sup>3</sup> de sable tamisé de rivière ou, selon le cas, par mastic élastomère polyuréthane 1<sup>ère</sup> catégorie SNIF.

Si, dans certains cas, il s'avérait nécessaire de réaliser des ouvrages avec une armature en grillage, métal déployé ou treillis soudé, cette armature serait également à la charge du titulaire.

Tous les dispositifs de protection en tête manufacturés devront bénéficier d'un avis technique en cours de validité. Ils seront des marques suivantes : DANIALU SOLINET ou techniquement équivalent.

### **3.9.1.4 Ouvrages et accessoires métalliques**

Sauf cas particulier, les ouvrages et accessoires métalliques devront toujours pouvoir se dilater librement dans tous les sens et l'exécution doit répondre à cette condition.

En conséquence, tous les ouvrages devront toujours être posés à libre dilatation et les calotins soudés seront formellement proscrits. Tous ces ouvrages devront comporter tous les accessoires de fixation utiles tels que pattes, bandes d'agrafes, pattes et ferrures en fer galvanisé...etc. ainsi que tous les petits accessoires nécessaires tels que coulisseaux, couvre-joints, talons, goussets...etc.

Tous les accessoires clés de d'étanchéité devront être de dimension et de développement suffisant pour assurer une parfaite étanchéité dans tous les cas. Dans le cas où certains ouvrages comporteraient des matériaux différents en contact, toutes les dispositions devront être prises pour éviter toute réaction électrochimique entre -eux.

### **3.9.1.5 Skydome de désenfumage et poste de commande**

Les dispositifs d'évacuation naturelle de fumée et de chaleur (DENFC) posséderont la déclaration de conformité CE d'une gamme de dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur, le certificat de conformité à la norme EN 12101-2 avec un marquage NF. L'ensemble de ces appareils seront issus des marques suivantes : SKYDOME, HEXADOME ou techniquement équivalent.

### **3.9.1.6 Tolérances d'exécution**

#### **➤ Asphalte :**

Les épaisseurs moyennes des couches d'asphalte coulé mesurées sur un échantillon de 0.30mx0.30m prélevé en œuvre, ne doivent pas être inférieures de plus de 20% aux épaisseurs indiquées dans la composition indiquée pour les couches d'asphalte pur, mesurées avant exécution des couches

d'asphalte sablé ou gravillonné et de plus de 10% aux épaisseurs des couches d'asphalte sablé ou gravillonné à l'épaisseur totale du revêtement.

➤ Revêtements bicouche bitume SBS :

La masse ramenée au mètre carré d'un échantillon de 0.30mx0.30m prélevé en œuvre ne doit pas être inférieure à la masse nominale d'un mètre carré du complexe calculé en faisant la somme des masses nominales de chacun des constituants (coulés à chaud et manufacturés) :

- La masse nominale d'une couche EAC est de 1kg de bitume pur.
- La masse nominale d'un échantillon de 0.30mx0.30m des produits manufacturés est indiquée dans les documents d'application concernant ces produits.

➤ Protection lourde en mortier ou béton :

En mortier :

- Flèche maximale de 0.007m sous la règle de 2m.
- Flèche maximale de 0.002m sous la règle de 0.20m.

En béton :

- Flèche maximale de 0.010m sous la règle de 2m.
- Flèche maximale de 0.003m sous la règle de 0.20m.
- Epaisseur moyenne au moins égale à l'épaisseur nominale.
- Epaisseur en tout point au moins égale à l'épaisseur nominale moins 0.010m.

➤ Dalles sur plots :

- Planéité : flexe maximale de 0.005m sous la règle de 2m à laquelle s'ajoutent les tolérances de fabrication admises pour les dalles.
- Alignement des joints : écart maximal de 0.005m par rapport à la règle de 2m auquel s'ajoutent les tolérances de fabrication admises pour les dalles.
- Désaffleurement entre dalles adjacentes : les tolérances de fabrication admises pour les dalles.

## **4 . PILOTAGE DES INTERVENTIONS**

### **4.1 Mise en place du marché**

Au début du contrat, une rencontre sera organisée entre le responsable de l'entreprise, le responsable de l'agence et son équipe, et le chargé d'exploitation pour :

- Présenter les différents interlocuteurs
- Présenter les organisations générales d'In'Li PACA et de l'entreprise titulaire du marché
- Décider de la méthodologie et du rythme des rencontres périodiques
- Définir les modalités d'accès aux lieux d'interventions
- Echanger sur les prestations à réaliser
- Présenter le déroulement des interventions depuis la commande jusqu'à la facturation
- Etablir le plan de prévention

### **4.2 Rencontres opérationnelles**

Une rencontre opérationnelle régulière sera organisée entre le responsable désigné par le titulaire et les personnes en charge des commandes d'In'Li PACA afin de faire le point sur :

- L'organisation,
- Le suivi de la réalisation des prestations, (respects des plannings et avancements),
- Les difficultés rencontrées,
- Les informations susceptibles d'améliorer la qualité de service aux habitants,

La programmation et le calendrier des rencontres seront définies par les deux parties concernées, dès le début de l'exécution du présent marché.

En complément de ces rencontres, le titulaire devra transmettre tous les mois et à chaque demande d'In'Li PACA, un reporting sous format Excel listant l'ensemble des interventions effectuées. Ce tableau devra être mis à jour mensuellement afin qu'In'Li PACA puisse bénéficier en temps quasi réel d'une cartographie à jour.

### **4.3 Bilan annuel**

Un bilan annuel sera transmis sur fichier informatique sous format Excel et PDF. Dans ce fichier sera compilé l'ensemble des données demandées dans les rapports mensuels.

Ce rapport d'activité global sera à transmettre à In'Li PACA 15 jours après la date d'anniversaire du marché.

A réception de celui-ci, une rencontre sera organisée à l'initiative d'In'Li PACA, dans les bureaux d'In'Li PACA, entre le titulaire du marché et les représentants d'In'Li PACA.

A cette occasion, le point sera fait sur la qualité du service et le respect des clauses du marché à travers :

- Le bilan financier, (montants commandés, facturés, nombre de bon de commande...)

- Le bilan technique (les délais d'exécution, la qualité d'exécution des prestations, le relevé des dysfonctionnements...)
- Les résultats des évaluations effectuées à l'initiative d'In'Li PACA (enquête de satisfaction des utilisateurs du marché)
- Les plans d'améliorations éventuelles (propositions relatives à la méthodologie, à l'organisation du travail, aux améliorations techniques pouvant contribuer à faire progresser la qualité du service)

## 5 CONTENU DES PRIX

De manière générale pour toutes les prestations mentionnées dans le BPU :

- Les travaux de dépose sont exécutés avec soin et non pas de manière brutale, suivant toutes les normes en vigueur. Ils prennent en compte toutes précautions usuelles et en installant tous dispositifs réglementaires de sécurité,
- Toutes les sujétions de préparation des supports,
- La fourniture et l'amenée à pied d'œuvre des matériaux,
- La fourniture des matériaux non nocifs,
- L'utilisation de fournitures Norme Française NF
- L'utilisation des produits non nocifs,
- Toutes les sujétions de coupes, chutes, entailles, calepinage, etc.,
- Le nettoyage et l'évacuation en décharge agréée des produits résiduels,
- Le chargement et l'évacuation des gravats en décharge agréée,
- Toutes sujétions de frais de taxes et de redevances de décharge.

### 5.1 Détails des prestations

#### N° prix : 1-1 : Astreinte

Le prix comprend la mise à disposition sous forme d'astreinte de la main-d'œuvre nécessaire à l'exécution des travaux, incluant :

- Les déplacements et moyens nécessaires dans un rayon de 50 km ;
- Les protections et dispositifs de sécurité nécessaires au bon déroulement des travaux ;
- La fourniture et la mise en œuvre du matériel ;
- Les dispositifs d'accès et de sécurité ;
- Les majorations horaires applicables aux interventions d'astreinte ;
- Les éventuelles contraintes logistiques et réglementaires associées aux travaux réalisés lors d'une période d'astreinte.

#### N° prix : 1-2 : Main œuvre jours fériés

Le prix comprend la mise à disposition de la main-d'œuvre nécessaire à l'exécution des travaux durant les jours fériés, incluant :

- Le déplacement dans un rayon de 50 km ;
- Les protections et dispositifs de sécurité nécessaires au bon déroulement des travaux ;
- La main-d'œuvre indispensable à l'exécution des prestations ;
- Les majorations horaires applicables aux interventions réalisées les jours fériés ;
- Les moyens spécifiques liés aux contraintes organisationnelles et réglementaires inhérentes aux travaux exécutés durant un jour férié.

#### N° prix : 2-1 : Plus-value déplacement dans un rayon supérieur à 50kms par département.

Le déplacement et le transport des équipes et matériels au-delà d'un rayon de 50 km par département, incluant les frais logistiques et éventuels temps de trajet supplémentaires.

#### N° prix : 3-1 : Engin de levage (treuil) jusqu'à 10m (journée)

L'entreprise donna un prix forfaitaire pour la mise à disposition d'un engin de levage (treuil) jusqu'à 10m de hauteur y compris toutes demandes d'autorisation (implantation, circulation) et tous moyens de balisage et de sécurité pendant la durée d'intervention.

**N° prix : 3-2** : Engin de levage (treuil) jusqu'à 10m (journée)

L'entreprise donna un prix forfaitaire pour la mise à disposition d'un engin de levage (treuil) au-delà de 10 m de hauteur y compris toutes demandes d'autorisation (implantation, circulation) et tous moyens de balisage et de sécurité pendant la durée d'intervention.

**N° prix : 3-3** : Sondages dans le complexe d'étanchéité.

Le prix comprend :

- Le déplacement dans un rayon de 50 km ;
- L'installation du chantier, son repli et le nettoyage après intervention ;
- Les protections et dispositifs de sécurité nécessaires au chantier ;
- La main-d'œuvre pour l'exécution complète des sondages ;
- Le dégagement du gravillon, la découpe du bicouche et de l'isolant, la dépose de l'isolant ;
- Les vérifications et constats visuels du complexe d'étanchéité ;
- La remise en état des zones affectées par les sondages.

**N° prix : 3-4** : Diagnostic et rapport

Le prix comprend les frais liés au diagnostic sur site et à l'élaboration d'un rapport de diagnostic concernant les éléments relevant du présent marché et de la spécialité de l'entreprise. Le rapport identifiera les risques et pathologies recensés sur site ainsi que des préconisations quant aux travaux à effectuer et les zones ciblées.

Le contenu de la mission de diagnostic et les points traités dans le cadre du rapport pourront être adaptés par le Maître d'ouvrage, sans plus-value.

**N° prix : 4-1** : Plus-value pour travaux en Sous-section 4.

L'entreprise donnera un prix forfaitaire en plus-value pour les travaux à risques en sous-section 4.

**N° prix : 4-2** : Recherche de fuite par injection de traceur gaz (demi-journée)

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, l'implantation des dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage intégral du chantier à l'issue des travaux ;
- Les protections individuelles et collectives, et l'ensemble des mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention, conformément à la réglementation en vigueur ;
- La main-d'œuvre spécialisée pour l'exécution de toutes les opérations prévues, incluant la préparation du site, l'injection du traceur, le suivi et le contrôle des fuites détectées, et la remise en état des zones affectées ;
- La fourniture et la mise en œuvre de tout le matériel, outillage, appareils de mesure et consommables nécessaires à la recherche de fuite ;
- La réalisation des vérifications et constats visuels avant, pendant et après l'intervention, ainsi que la production des rapports ou relevés destinés au maître d'ouvrage ;
- La coordination et l'organisation logistique de l'opération, incluant la gestion des contraintes liées à la durée des interventions et à l'environnement immédiat du site.

Ce prix correspond à l'ensemble des opérations nécessaires pour la recherche de fuites par injection de traceur gaz sur une journée, intégrant toutes prestations de main-d'œuvre, fourniture de matériel et matériaux, sécurité, nettoyage et remise en état du site, hors travaux complémentaires non prévus.

L'intervention comprendra la découpe pour l'installation de l'appareillage de détection et son rebouchage après essais si besoin. Elle comprendra également toutes mesures conservatoires provisoires visant notamment à prévenir et à éviter tout risque de chute d'éléments et/ou accessoires depuis la toiture terrasse (couvertines, bande de rive, gouttières...etc.).

L'entreprise devra fournir un rapport d'intervention compris dans le prix et agrémenté de photos, précisant les points suivants :

- Localisation de l'intervention (identification, société, opération, adresse).
- Référence du bon de commande d'intervention.
- Une note technique sur le contenu de l'intervention réalisée et l'état des existants.
- Les mesures complémentaires éventuelles à mettre en œuvre avec dans ce cas, un chiffrage quantitatif estimatif des travaux complémentaires de réparation établi à partir du bordereau de prix unitaires du contrat.
- Les observations éventuelles relatives aux autres corps d'état (fumisterie et antennes TV par exemple).
- Toutes autres précisions susceptibles d'éclairer le Maître d'Ouvrage sur l'état de l'ouvrage considéré.

Le rapport est à adresser au représentant du Maître d'Ouvrage ayant émis le bon de commande dans la semaine suivant l'intervention.

Forfait demi-journée (4h).

#### **N° prix : 4-3 : Recherche de fuite par mise en eau (journée)**

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, l'implantation des dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage intégral du chantier à l'issue des travaux ;
- Les protections individuelles et collectives, et l'ensemble des mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention, conformément à la réglementation en vigueur ;
- La main-d'œuvre spécialisée pour l'exécution de toutes les opérations prévues, incluant la préparation du site, la mise en eau, le suivi et le contrôle des fuites détectées, ainsi que la remise en état des zones affectées ;
- La fourniture et la mise en œuvre de tout le matériel, outillage, appareils de mesure et consommables nécessaires à la recherche de fuite par mise en eau ;
- La réalisation des vérifications et constats visuels avant, pendant et après l'intervention, ainsi que la production des rapports ou relevés destinés au maître d'ouvrage ;
- La coordination et l'organisation logistique de l'opération, incluant la gestion des contraintes liées à la durée des interventions et à l'environnement immédiat du site.

Ce prix correspond à l'ensemble des opérations nécessaires pour la recherche de fuites par mise en eau sur une journée, intégrant toutes prestations de main-d'œuvre, fourniture de matériel et matériaux, sécurité, nettoyage et remise en état du site, hors travaux complémentaires non prévus.

L'intervention comprendra la découpe pour l'installation de l'appareillage de détection et son rebouchage après essais si besoin. Elle comprendra également toutes mesures conservatoires provisoires visant notamment à prévenir et à éviter tout risque de chute d'éléments et/ou accessoires depuis la toiture terrasse (couvertines, bande de rive, gouttières...etc.).

L'entreprise devra fournir un rapport d'intervention compris dans le prix et agrémenté de photos, précisant les points suivants :

- Localisation de l'intervention (identification, société, opération, adresse).



- Référence du bon de commande d'intervention.
- Une note technique sur le contenu de l'intervention réalisée et l'état des existants.
- Les mesures complémentaires éventuelles à mettre en œuvre avec dans ce cas, un chiffrage quantitatif estimatif des travaux complémentaires de réparation établi à partir du bordereau de prix unitaires du contrat.
- Les observations éventuelles relatives aux autres corps d'état (fumisterie et antennes TV par exemple).
- Toutes autres précisions susceptibles d'éclairer le Maître d'Ouvrage sur l'état de l'ouvrage considéré.

Le rapport est à adresser au représentant du Maître d'Ouvrage ayant émis le bon de commande dans la semaine suivant l'intervention.

Forfait journée (8h).

**N° prix : 4-4 : Recherche de fuite par aspersion d'eau (demi-journée)**

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, l'implantation des dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage intégral du chantier à l'issue des travaux ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que l'ensemble des mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention, conformément à la réglementation en vigueur ;
- La main-d'œuvre spécialisée pour l'exécution de toutes les opérations prévues, incluant la préparation du site, l'aspersion d'eau pour la détection des fuites, le suivi et le contrôle des zones concernées, ainsi que la remise en état des surfaces affectées ;
- La fourniture et la mise en œuvre de tout le matériel, outillage, appareils de mesure et consommables nécessaires à la recherche de fuite par aspersion d'eau ;
- La réalisation des vérifications et constats visuels avant, pendant et après l'intervention, ainsi que la production des rapports ou relevés destinés au maître d'ouvrage ;
- La coordination et l'organisation logistique de l'opération, incluant la gestion des contraintes liées à la durée des interventions et à l'environnement immédiat du site.

Ce prix correspond à l'ensemble des opérations nécessaires pour la recherche de fuites par aspersion d'eau, intégrant toutes prestations de main-d'œuvre, fourniture de matériel et matériaux, sécurité, nettoyage et remise en état du site, hors travaux complémentaires non prévus.

L'entreprise devra fournir un rapport d'intervention compris dans le prix et agrémenté de photos, précisant les points suivants :

- Localisation de l'intervention (identification, société, opération, adresse).
- Référence du bon de commande d'intervention.
- Une note technique sur le contenu de l'intervention réalisée et l'état des existants.
- Les mesures complémentaires éventuelles à mettre en œuvre avec dans ce cas, un chiffrage quantitatif estimatif des travaux complémentaires de réparation établi à partir du bordereau de prix unitaires du contrat.
- Les observations éventuelles relatives aux autres corps d'état (fumisterie et antennes TV par exemple).
- Toutes autres précisions susceptibles d'éclairer le Maître d'Ouvrage sur l'état de l'ouvrage considéré.

Le rapport est à adresser au représentant du Maître d'Ouvrage ayant émis le bon de commande dans la semaine suivant l'intervention.

Forfait demi-journée (4h).

#### **N° prix : 4-5 : Visites périodiques d'entretien (semestrielles)**

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité pour assurer le bon déroulement de la visite ;
- La main-d'œuvre spécialisée pour la réalisation des visites périodiques, incluant l'inspection, le contrôle et le suivi des équipements ou installations concernés ;
- La fourniture et l'utilisation de tout le matériel, outillage, appareils de mesure et consommables nécessaires aux opérations d'entretien et de contrôle ;
- La rédaction et la remise de fiches d'intervention détaillant l'état des installations, les constats effectués et les éventuelles recommandations ;
- La coordination logistique de l'intervention pour garantir la bonne organisation et le respect des plannings semestriels.

Ce prix correspond à l'ensemble des prestations nécessaires à la réalisation des visites périodiques d'entretien semestrielles, incluant la main-d'œuvre, la fourniture du matériel et des matériaux, la sécurité, le nettoyage et le suivi documentaire, hors travaux correctifs ou interventions complémentaires non prévues.

#### **N° prix : 4-6 : Entretien et nettoyage toiture (journée)**

Le prix comprend toutes les mesures d'entretien et de nettoyage des toitures incluant :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, l'implantation des dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage intégral du chantier à l'issue des travaux ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que l'ensemble des mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention, conformément à la réglementation en vigueur ;
- La destruction des herbes, mousses et autres végétaux comprenant notamment l'utilisation d'herbicide et d'algicide (les produits utilisés seront biodégradables et compatibles avec les éléments constituant l'étanchéité, la protection de cette dernière et le dispositif d'évacuation d'eaux pluviales).
- Le ratissage des protections lourdes si nécessaire, le balayage, le déblayage des revêtements autoprotégés y compris l'évacuation des déchets en décharge agréée.
- L'enlèvement des feuilles et autres débris et leur évacuation en décharge agréée.
- La remise en place des protections meubles à leur emplacement initial.
- Le nettoyage des orifices d'évacuation des eaux pluviales y compris l'évacuation des déchets en décharge agréée.
- La refixation des garde-grèves et le remplacement ou l'apport si nécessaire de garde-grèves.
- La remise en place de crépines et le remplacement ou l'apport si nécessaire de crépines.
- La remise en place des chapeaux de ventilation des mitrons et couvre-cheminées sur conduits de cheminées.
- L'examen général des ouvrages d'étanchéité : de tous les points singuliers de toitures (relevés, souches, ventilations, lanterneaux, zinguerie) de tous accessoires (solins, couvertines...) et de tous les ouvrages annexes (maçonnerie ou enduit de cheminées, murs en surplomb d'une terrasse, acrotère...etc.), la vérification des points d'ancrage des équipements tels que ; antennes relais des téléphones, mobiles, antennes radio, affichage publicitaire...etc., la prise de clichés photographiques numériques après intervention et des points particuliers ou remarquables si nécessaire.
- Le rapport après intervention.

Dans un délai ne pouvant dépasser un mois maximum à la suite de l'intervention, l'entreprise adressera au donneur d'ordre, son rapport d'intervention découpé par bâtiment. Ce document doit préciser les informations suivantes :

- Les coordonnées précises des bâtiments visités (identification, opération, adresse...),
- La date d'intervention,
- Les caractéristiques techniques des toitures terrasses (type d'étanchéité, nature des protections...etc.),
- Les noms des équipes ayant effectué l'intervention,
- Un résumé sur le déroulement de la prestation et des points particuliers à signaler (obstacle présumé dans les chutes des eaux pluviales, usage abusif, activité inhabituelle sur celle-ci, activité d'un autre corps d'état,
- Des photographies numériques après intervention,
- Les menus travaux et petites opérations effectuées.
- L'opportunité de réaliser d'autres travaux de la spécialité du prestataire ou sortant du cadre de l'intervention ou de la responsabilité décennale, pour lequel un chiffrage est établi sur la base du bordereau de réparation pour une exécution éventuelle et précisant le degré de priorité.
  - Niveau I : action curative (infiltration) correspond à des travaux de réparation indispensable au rétablissement de la fonction étanche de l'ouvrage d'étanchéité (travaux à réaliser sans délais).
  - Niveau II : action préventive (risque d'infiltration) : correspond à des travaux de remise en état de l'étanchéité des toitures terrasses (travaux à réaliser dans les meilleurs délais).
  - Niveau III : action prédictive (toitures terrasses en bon état général) : correspond à des travaux permettant d'améliorer et de pérenniser l'ouvrage d'étanchéité des toitures terrasses (travaux à réaliser éventuellement

Le rapport est à adresser au représentant du Maître d'Ouvrage.

Forfait journée (8h).

**N° prix : 4-7** : Entretien (nettoyage) de gouttières (journée)

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour le nettoyage des gouttières ;
- La destruction des herbes, mousses et autres végétaux, y compris l'utilisation d'herbicide et d'algicide biodégradables et compatibles avec les éléments de toiture ;
- Le ratissage, le balayage et l'ébouage des revêtements autoprotégés si nécessaire, avec évacuation des déchets en décharge agréée ;
- L'enlèvement des feuilles et autres détritiques et leur évacuation en décharge agréée ;
- Le nettoyage des orifices d'évacuation des eaux pluviales, avec évacuation des déchets en décharge agréée ;
- Le stockage et remise en place des garde-grèves et crépines si nécessaire ;
- La remise en place des chapeaux de ventilation des mitrons et couvre-cheminées sur conduits de cheminées ;
- La rédaction et la remise d'un rapport d'intervention résumant les travaux réalisés et les observations pertinentes.

Ce prix couvre l'ensemble des prestations nécessaires à l'entretien et au nettoyage des gouttières, incluant la main-d'œuvre, la fourniture du matériel et produits, la sécurité, le nettoyage et la remise en état du chantier, hors travaux correctifs ou interventions complémentaires non prévues.

Dans un délai ne pouvant dépasser un mois maximum à la suite de l'intervention, l'entreprise adressera au donneur d'ordre, son rapport d'intervention découpé par bâtiment. Ce document doit préciser les informations suivantes :

- Les coordonnées précises des bâtiments visités (identification, opération, adresse...),
- La date d'intervention,
- Les caractéristiques techniques des toitures terrasses (type d'étanchéité, nature des protections...etc.),
- Les noms des équipes ayant effectué l'intervention,
- Un résumé sur le déroulement de la prestation et des points particuliers à signaler (obstacle présumé dans les chutes des eaux pluviales, usage abusif, activité inhabituelle sur celle-ci, activité d'un autre corps d'état,
- Des photographies numériques après intervention,
- Les menus travaux et petites opérations effectuées.
- L'opportunité de réaliser d'autres travaux de la spécialité du prestataire ou sortant du cadre de l'intervention ou de la responsabilité décennale, pour lequel un chiffrage est établi sur la base du bordereau de réparation pour une exécution éventuelle et précisant le degré de priorité.
  - Niveau I : action curative (infiltration) correspond à des travaux de réparation indispensable au rétablissement de la fonction étanche de l'ouvrage d'étanchéité (travaux à réaliser sans délais).
  - Niveau II : action préventive (risque d'infiltration) : correspond à des travaux de remise en état de l'étanchéité des toitures terrasses (travaux à réaliser dans les meilleurs délais).
  - Niveau III : action prédictive (toitures terrasses en bon état général) : correspond à des travaux permettant d'améliorer et de pérenniser l'ouvrage d'étanchéité des toitures terrasses (travaux à réaliser éventuellement

Le rapport est à adresser au représentant du Maître d'Ouvrage.

Forfait journée (8h).

#### **N° prix : 5-1 : Réfection de revêtement d'étanchéité (S<50m<sup>2</sup>)**

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.

Le prix comprend toutes les mesures de préparation :

- L'enlèvement et la remise en place de la protection :
  - Protection meuble type gravillons : relevage et remise en place après intervention de la protection meuble en gravillons y compris enlèvement des corps étrangers et pulvérisation préventive et curative pour obtenir un matériau exempt de sable ou autres particules fines, de granulométrie répondant aux prescriptions des DTU.
  - Protection type dalle sur plots : dépose et repose après intervention de la dalle sur plots et réglage y compris stockage et remise en place, calage et réglage des dalles déposées après intervention.

- Protection de type dalle sur lit de sable : dépose et repose après intervention de dalles sur lit de sable et calage y compris stockage et remise en place du sable, calage et réglage des dalles déposées après intervention.
- Protection type terre végétale : relevage et remise en place après intervention de la terre végétale et de sa couche drainante y compris stockage.
- Protection dure : (type chape, enrobé, asphalte...etc.) démolition de la protection dure y compris évacuation en décharge agréée.
- Décollage de l'élément à reprendre jusqu'à partie parfaitement adhérente.
- Nettoyage, brossage, recepage des cloques et plis, pontage des fissures, dépoussiérage des supports, pour enlever les morceaux encore adhérents et les traces de la colle, dégraissage, ragréage lorsque nécessaire.

La prestation comprend également toutes les mesures de réparation :

- Revêtement d'étanchéité bicouche bitume -SBS autoprotégé :
  - La fourniture et la mise en œuvre d'un enduit d'imprégnation à froid de type SIPLAST PRIMER de SIPLAST ou techniquement équivalent.
  - La fourniture et la pose d'une première couche d'étanchéité de type ADEPAR JS autoadhésive de SIPLAST ou techniquement équivalent.
  - La fourniture et la pose d'une deuxième couche d'étanchéité de type PARADIENNE 30.1 GS classement F5I5T3 ou techniquement équivalent avec mise en œuvre par soudure avec recouvrement de 50cm sur le complexe existant.

*Y compris traitement des relevés :*

- La fourniture et la mise en œuvre d'un enduit d'imprégnation à froid de type SIPLAST PRIMER de SIPLAST ou techniquement équivalent.
- La fourniture et la pose d'une équerre de renfort de type PAREQUERRE de SIPLAST ou techniquement équivalent avec mise en œuvre par soudure entre les deux couches d'étanchéité.
- La fourniture et la pose d'une couche de finition de type PARADIAL S de SIPLAST ou techniquement équivalent avec mise en œuvre par soudure après la deuxième couche d'étanchéité.
- Reprise de la protection en tête si nécessaire.

- Revêtement d'étanchéité bicouche bitume -SBS soudée :
  - La fourniture et pose libre avec joints soudés d'une première couche d'étanchéité de type PARADIENNE JS R4 de SIPLAST ou techniquement équivalent.
  - La fourniture et la pose d'une deuxième couche d'étanchéité de type PARADIENNE BD S classement F5I5T4 ou techniquement équivalent avec mise en œuvre par soudure avec recouvrement de 50cm sur le complexe existant.

*Y compris traitement des relevés :*

- La fourniture et la mise en œuvre d'un enduit d'imprégnation à froid de type SIPLAST PRIMER de SIPLAST ou techniquement équivalent.
- La fourniture et la pose d'une équerre de renfort de type PAREQUERRE de SIPLAST ou techniquement équivalent avec mise en œuvre par soudure entre les deux couches d'étanchéité. Dans le cas d'une protection par dalle béton, l'équerre sera remplacée par une manière couche de relevé type PARADIENNE 35 S R4 de SIPLAST ou techniquement équivalent, mise en œuvre par soudure.
- La fourniture et la pose d'une couche de finition de type PARADIAL S de SIPLAST ou techniquement équivalent avec mise en œuvre par soudure après la deuxième couche d'étanchéité.
- Dans le cas d'une protection par chape béton, la fourniture et la mise en place d'une couche de désolidarisation constituée d'un non tissé de type GRAVIFILTRE de SIPLAST ou techniquement équivalent puis 3cm de granulats 3/15 et enfin un non tissé de type GRAVIFILTRE de SIPLAST ou techniquement équivalent.
- Reprise de la protection en tête si nécessaire.

**Nota :** Dans le cas d'une protection par chape béton, cette dernière sera reconstituée par le lot maçonnerie (y compris protection des relevés par enduit ciment grillagé) avec joint de fractionnement de 20mm minimum tous les 4 à 5 mètres dans chaque sens et au droit des reliefs et émergences garnis à l'aide d'un dispositif imputrescible et aptes aux déformations alternées.

- Revêtement d'étanchéité monocouche bitume -SBS (protection dalles sur plots) :
  - La fourniture et la pose libre d'un écran d'indépendance de type VERECRAN 100 sur isolant BIECRAN sur support maçonné en direct de SIPLAST ou techniquement équivalent.
  - La fourniture et la pose d'une étanchéité monocouche de type TERANAP JS de SIPLAST ou techniquement équivalent, classement : F5I5T4 ou équivalent, en pose libre et bande couvre-joint soudée avec recouvrement de 50cm sur le complexe existant.

*Y compris traitement des relevés :*

- La fourniture et la mise en œuvre d'un enduit d'imprégnation à froid de type SIPLAST PRIMER de SIPLAST ou techniquement équivalent.
- La fourniture et la pose d'une équerre de renfort de type PAREQUERRE de SIPLAST ou techniquement équivalent avec mise en œuvre par soudure entre les deux couches d'étanchéité.
- La fourniture et la pose d'une couche de finition de type PARADIAL S de SIPLAST ou techniquement équivalent avec mise en œuvre par soudure après la deuxième couche d'étanchéité.
- Reprise de la protection en tête si nécessaire.

- Revêtement d'étanchéité monocouche semi-indépendant bitume -SBS (protection enrobé) :
  - La fourniture et la mise en œuvre d'un enduit d'imprégnation à froid de type SIPLAST PRIMER de SIPLAST ou techniquement équivalent.
  - La fourniture et la pose d'un écran de semi-indépendante de type PERFADER de SIPLAST ou techniquement équivalent déroulé à sec.
  - La fourniture et la pose d'une étanchéité monocouche de type PARAFLOIR SOLO GS de SIPLAST ou techniquement équivalent, mise en œuvre par soudure avec recouvrement de 50cm sur le complexe existant.

*Y compris traitement des relevés :*

- La fourniture et la mise en œuvre d'un enduit d'imprégnation à froid de type SIPLAST PRIMER de SIPLAST ou techniquement équivalent.
- La fourniture et la pose d'une première couche de relevé de type PARADIENNE 35S R4 de SIPLAST ou techniquement équivalent avec mise en œuvre par soudure sur écran de semi-indépendance.
- La fourniture et la pose d'une deuxième couche de relevé de type VERINOX S de SIPLAST ou techniquement équivalent avec mise en œuvre par soudure sur écran de semi-indépendance.
- Reprise de la protection en tête si nécessaire.

- Revêtement d'étanchéité bitume -SBS asphalte :
  - La fourniture et la mise en œuvre d'un enduit d'imprégnation à froid de type SIPLAST PRIMER de SIPLAST ou techniquement équivalent.
  - La fourniture et la pose d'une feuille de type PARAFORIX de SIPLAST ou techniquement équivalent soudée en plein avec recouvrement de 50cm sur l'existant.
  - La fourniture et la pose d'une couche d'asphalte coulée (épaisseur 25mm min) type AG2 (asphalte gravillonné étanchéité parc auto) ou AG4 (asphalte gravillonné rampes).

*Y compris traitement des relevés :*

- La fourniture et la mise en œuvre d'un enduit d'imprégnation à froid de type SIPLAST PRIMER de SIPLAST ou techniquement équivalent.
  - La fourniture et la pose d'une première couche de relevé de type PRADIENE 35S R4 PERLFEX de SIPLAST ou techniquement équivalent avec mise en œuvre par soudure entre les l'EIF et la feuille d'étanchéité.
  - La fourniture et la pose d'une deuxième couche de relevé de type VERINOX S de SIPLAST ou techniquement équivalent avec mise en œuvre par soudure après la feuille d'étanchéité.
  - Reprise de la protection en tête si nécessaire.
- Revêtement d'étanchéité bitume -SBS (protection terre végétale) :
    - La fourniture et la pose libre d'un écran d'indépendance de type VERECRAN 100 de SIPLAST ou techniquement équivalent.
    - La fourniture et la pose d'une première couche d'étanchéité de type PREFLEX de SIPLAST ou techniquement équivalent, en pose libre et joints soudés.
    - La fourniture et la pose d'une deuxième couche d'étanchéité de type GRAVILEX de SIPLAST ou techniquement équivalent avec mise en œuvre par soudure avec recouvrement de 50cm sur le complexe existant
- Y compris traitement des relevés :*
- La fourniture et la mise en œuvre d'un enduit d'imprégnation à froid de type SIPLAST PRIMER de SIPLAST ou techniquement équivalent.
  - La fourniture et la pose d'une première couche de relevé de type PERLFEX de SIPLAST ou techniquement équivalent avec mise en œuvre par soudure entre les deux couches d'étanchéité.
  - La fourniture et la pose d'une deuxième couche de relevé de type VERINOX S de SIPLAST ou techniquement équivalent avec mise en œuvre par soudure après la deuxième couche d'étanchéité.
  - Reprise de la protection en tête si nécessaire.

Y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de parfaite finition.

**N° prix : 5-2** : Réfection de revêtement d'étanchéité ( $S > 50m^2$ ) y compris blocage

Le prix dito 5-1 pour une surface supérieure à  $50m^2$  y compris blocage.

**N° prix : 5-3** : Réfection de complexe d'étanchéité avec isolant ( $S < 50m^2$ )

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.

Le prix comprend toutes les mesures de préparation :

- L'enlèvement et la remise en place de la protection :
  - Protection meuble type gravillons : relevage et remise en place après intervention de la protection meuble en gravillons y compris enlèvement des corps étrangers et pulvérisation préventive et curative pour obtenir un matériau exempt de sable ou autres particules fines, de granulométrie répondant aux prescriptions des DTU.
  - Protection type dalle sur plots : dépose et repose après intervention de la dalle sur plots et réglage y compris stockage et remise en place, calage et réglage des dalles déposées après intervention.

- Protection de type dalle sur lit de sable : dépose et repose après intervention de dalles sur lit de sable et calage y compris stockage et remis en place du sable, calage et réglage des dalles déposées après intervention.
- Protection type terre végétale : relevage et remise en place après intervention de la terre végétale et de sa couche drainante y compris stockage.
- Protection dure : (type chape, enrobé, asphalte...etc.) démolition de la protection dure y compris évacuation en décharge agréée.
- Arrachage du complexe (isolant +revêtement) jusqu'à la dalle béton y compris descente et évacuation en décharge agréée des déchets.
- Nettoyage de la surface mise à l'eau y compris pompage de l'eau résiduelle sur pare vapeur.
- Réparation du pare-vapeur dégradé existant ou arrachage s'il est décollé.
- Si pare-vapeur non conservé, dépoussiérage des supports pour enlever les morceaux encore adhérents et les traces de colle, dégraissage, ragréage lorsque nécessaire.

La prestation comprend également toutes les mesures de réfection :

- La fourniture et la mise en œuvre d'un enduit d'imprégnation à froid de type SIPLAST PRIMER de SIPLAST ou techniquement équivalent.
- La fourniture et la pose d'un pare-vapeur armé d'un voile de verre de 50g/m<sup>2</sup> type IREX PROFIL de SIPLAST ou techniquement équivalent soudé en plein y compris remontée sur émergence type PAREQUERRE de SIPLAST ou techniquement équivalent soudé sur EIF.
- La fourniture et la pose jointive d'un isolant sous avis technique du CSTB en cours de validité, compatible avec le revêtement d'étanchéité en place, posé par joints décalés et collés à froid (ou EAC selon avis technique. (Prévoir un amincissement éventuel de l'isolant en cas d'insuffisance de hauteur de relevé) répondant aux caractéristiques suivantes :
  - Certificat ACERMI valide spécifiant qu'ils sont admis pour le type de toiture et le système d'étanchéité concerné en termes de sensibilité à l'eau, de résistance mécanique, de compressibilité...etc.)
  - Issus des marques suivantes : EFISOL ou RECTICEL de chez SOPREMA pour les mousses plastiques ; KNAUF pour les mousses plastiques PSE ; ROCKWOOL, ISOLATION ou ISOVER de SAINT GOBAIN pour les laines minérales.
  - L'épaisseur mise en œuvre devra permettre d'obtenir la résistance thermique minimale fixée par la réglementation thermique des bâtiments existants pour les toitures terrasses des logements en zone climatique H3 à savoir : **4 m<sup>2</sup>.K/W**.
  - L'épaisseur peut être réduite dans le cas où elle implique : un changement des huisseries ; un relèvement des garde-corps ou des équipements techniques ; le non-respect des relevés et des hauteurs minimales d'évacuation des eaux de pluie ; un dépassement des charges admissibles de la structure.

**Nota :** si la surface impactée par les travaux ne permet pas d'avoir une épaisseur d'isolant différente de celle existante, l'isolant mis en place aura la même épaisseur de l'existant conservé.

- La fourniture et la pose du revêtement d'étanchéité selon descriptif à l'article **5-1** y compris traitement des relevés.

La prestation comprend toutes les sujétions de fourniture et d'exécution conformément aux normes et DTU en vigueur ainsi qu'aux recommandations des fabricants.

**N° prix : 5-4** : Réfection de complexe d'étanchéité avec isolant (S>50m<sup>2</sup>) en périphérie.

Le prix dito 5-3 pour une surface supérieure à 50m<sup>2</sup>.

**N° prix : 5-5** : Réfection étanchéité sous chape béton avec isolant.

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;



- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.

Le prix comprend toutes les mesures de préparation :

- Démolition de la protection dure y compris son évacuation en décharge agréée.
- Décollage de l'élément à reprendre jusqu'en partie parfaitement adhérente.
- Nettoyage, brossage, dépoussiérage des supports pour enlever les morceaux encore adhérents et les traces de colle, dégraissage ragréage lorsque nécessaire.

Ainsi que toutes les mesures de réfection suivantes :

- La fourniture et la mise en œuvre d'un enduit d'imprégnation à froid de type SIPLAST PRIMER de SIPLAST ou techniquement équivalent.
- La fourniture et la pose d'un pare-vapeur armé d'un voile de verre de 50g/m<sup>2</sup> type IREX PROFIL de SIPLAST ou techniquement équivalent soudé en plein y compris remontée sur émergence type PAREQUERRE de SIPLAST ou techniquement équivalent soudé sur EIF.
- La fourniture et la pose jointive d'un isolant sous avis technique du CSTB en cours de validité, compatible avec le revêtement d'étanchéité en place, posé par joints décalés et collés à froid (ou EAC selon avis technique. (Prévoir un amincissement éventuel de l'isolant en cas d'insuffisance de hauteur de relevé) répondant aux caractéristiques suivantes :
  - Certificat ACERMI valide spécifiant qu'ils sont admis pour le type de toiture et le système d'étanchéité concerné en termes de sensibilité à l'eau, de résistance mécanique, de compressibilité...etc.)
  - Issus des marques suivantes : EFISOL ou RECTICEL de chez SOPREMA pour les mousses plastiques ; KNAUF pour les mousses plastiques PSE ; ROCKWOOL, ISOLATION ou ISOVER de SAINT GOBAIN pour les laines minérales.
  - L'épaisseur mise en œuvre devra permettre d'obtenir la résistance thermique minimale fixée par la réglementation thermique des bâtiments existants pour les toitures terrasses des logements en zone climatique H3 à savoir : **4 m<sup>2</sup>.K/W.**
  - L'épaisseur peut être réduite dans le cas où elle implique : un changement des huisseries ; un relèvement des garde-corps ou des équipements techniques ; le non-respect des relevés et des hauteurs minimales d'évacuation des eaux de pluie ; un dépassement des charges admissibles de la structure.

**Nota :** si la surface impactée par les travaux ne permet pas d'avoir une épaisseur d'isolant différente de celle existante, l'isolant mis en place aura la même épaisseur de l'existant conservé.

- La fourniture et la pose d'un revêtement d'étanchéité bicouche bitume -SBS soudé :
  - La fourniture et pose libre avec joints soudés d'une première couche d'étanchéité de type PARADIENE JS R4 de SIPLAST ou techniquement équivalent.
  - La fourniture et la pose d'une deuxième couche d'étanchéité de type PARADIENNE BD S classement F5I5T4 ou techniquement équivalent avec mise en œuvre par soudure.
- Y compris traitement des relevés :
  - La fourniture et la mise en œuvre d'un enduit d'imprégnation à froid de type SIPLAST PRIMER de SIPLAST ou techniquement équivalent.
  - La fourniture et la pose d'une première couche de relevé type PARADIENNE 35 S R4 de SIPLAST ou techniquement équivalent, mise en œuvre par soudure entre les deux couches d'étanchéité.
  - La fourniture et la pose d'une deuxième couche de relevé de type PARADIAL S de SIPLAST ou techniquement équivalent mise en œuvre par soudure après la deuxième couche d'étanchéité.

- Reprise de la protection en tête si nécessaire.
- La fourniture et la pose d'une couche de désolidarisation type DRAINA de SIPLAST ou techniquement équivalent.

**Nota :** la protection lourde sera reconstituée par le lot « Maçonnerie » (y compris protection des relevés par enduit ciment grillagé) avec joint de fractionnement de 20mm minimum tous les 4 à 5 mètres dans chaque sens et au droit des reliefs et émergences garnis à l'aide d'un dispositif imputrescible et aptes aux déformations alternées.

#### **N° prix : 5-6 : Etanchéité liquide des balcons**

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.

Le prix comprend toutes les mesures de préparation :

- Dépose et enlèvement des protections existantes selon leur nature (gravillons, dalles, carrelage, terre végétale, chape ou asphalte), y compris stockage, nettoyage et remise en état après intervention ;
- Évacuation des déchets en décharge agréée conformément à la réglementation ;
- Nettoyage minutieux du support, dépoussiérage, pompage des eaux résiduelles, élimination des particules libres ;
- Réparation des désordres ponctuels sur les supports (fissures, nids de gravier, éclats) avec mortier de réparation adapté ;
- Traitement des points singuliers, joints et relevés avant application du système.

La prestation comprend également toutes les mesures de réfection :

- Fourniture et mise en œuvre d'un système d'étanchéité adapté à la destination :  
Pour étanchéité liquide des balcons, mise en place d'une résine liquide type SEL (Système d'Étanchéité Liquide) ou membrane spécifique conformément aux prescriptions des DTU 43 et aux recommandations du CSTB ;
- Application d'un primaire d'adhérence adapté au support ;
- Application des couches de résine ou de bitume selon le système choisi, en plein ou par soudure, y compris renforts aux points singuliers (angles, relevés, émergences) ;
- Fourniture et pose d'isolants ou protections complémentaires lorsque nécessaire (gravillons roulés lavés, dalles béton, carrelage antidérapant classé UPEC, etc.) ;
- Mise en œuvre d'accessoires de finition (bandes de renfort, grilles garde-grève, profilés, solins adaptés).
- Mise en œuvre et fourniture d'un revêtement adapté (carrelage, gravillons, dalles sur plots) y compris stockage

Exigences techniques et réglementaires :

- Produits sous Avis Technique du CSTB en cours de validité ;
- Respect des prescriptions ACERMI pour les isolants thermiques ;
- Mise en œuvre suivant les DTU en vigueur (DTU 43.1 pour toitures-terrasses, DTU 20.12 pour les relevés, DTU 52.1 pour les carrelages collés, etc.) ;
- Marquage CE et conformité aux normes NF EN applicables ;
- Les marques suivantes ou équivalentes sont admises : SIPLAST, SOPREMA, KNAUF, ROCKWOOL, ISOVER, EFISOL, RECTICEL ;

- Les protections rapportées (gravillons, carrelages, dalles sur plots) devront être remises en place avec calage, réglage et nettoyage final des zones traitées.

La prestation comprend toutes les sujétions de fourniture et d'exécution conformément aux normes et DTU en vigueur ainsi qu'aux recommandations des fabricants.

#### **N° prix : 5-7 : Etanchéité anti-racines**

La prestation comprend la fourniture, le transport sur site et la mise en œuvre d'un système complet d'**étanchéité anti-racines** conforme aux normes en vigueur, destiné à protéger les ouvrages contre les infiltrations d'eau et les agressions biologiques dues aux racines.

#### **Normes et références**

- **DTU 43.1** – Étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie.
- **NF EN 13948** – Essai de résistance à la pénétration des racines.
- Recommandations professionnelles de l'ADIVET (toitures végétalisées).
- Avis techniques du CSTB pour le système choisi.

#### **Constitution du système**

L'étanchéité anti-racines sera constituée au minimum :

- **Couche support** : primairisation (selon type de support : béton, bois, isolant).
- **Complexe étanche bicouche** :
  - 1ère couche : membrane bitumineuse soudée, épaisseur  $\geq 3$  mm.
  - 2ème couche : membrane bitumineuse élastomère armée, épaisseur  $\geq 4$  mm, **traitée anti-racines** par additif spécifique ou film incorporé.
- **Relevés et points singuliers** : relevés d'étanchéité en bicouche, solins, raccords avec évacuations EP, émergences techniques.
- **Protection éventuelle** : couche de séparation/protection (géotextile 300 g/m<sup>2</sup> mini) avant mise en œuvre de la végétalisation.

#### **Caractéristiques techniques**

- Résistance à la pénétration des racines conforme à **NF EN 13948**.
- Résistance à la traction  $\geq 700$  N/50 mm.
- Résistance au poinçonnement statique  $\geq 20$  kg.
- Allongement à la rupture  $\geq 40$  %.
- Résistance aux UV et au vieillissement.

#### **Mise en œuvre**

- Nettoyage et préparation du support (sec, propre, plan).
- Application du primaire d'accrochage conforme aux prescriptions du fabricant.
- Mise en œuvre des membranes par soudage à la flamme (ou collage à froid selon contexte).
- Traitement soigneux des relevés, angles, joints de dilatation et traversées de toiture.
- Pose du géotextile de protection avant la couche drainante/végétalisée.

#### **Contrôles**

- Vérification de la continuité du complexe et de l'absence de défauts (cloques, plis, décollements).
- Test d'étanchéité par mise en eau ou test électro fluide selon spécifications.
- Constat contradictoire avant recouvrement définitif.

#### **N° prix : 5-8 : Complément protections gravillons ou non (déplacement gravillons + autoprotégé)**

Le prix comprend l'apport par tout moyen approprié d'une protection complémentaire en gravillons jusqu'à 4cm d'épaisseur constituée de gravillons roulés ou concassés de granulométrie comprise entre

5mm et 2/3 de l'épaisseur de la protection y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de réglage / nivellement.

**N° prix : 5-9** : Remplacement dalles sur plots (dépose et repose)

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.
- La dépose soignée des dalles existantes,
- La fourniture et la pose de dalles sur plots ou sur lits de sable répondant aux caractéristiques suivantes :
  - Pour les dalles sur plots : issues de la marque MARLUX ou techniquement équivalent avec marquage CE correspondant aux classes d'appellations suivantes selon la norme NF EN 1339 :
    - Pour un usage « privatif » : classe T7 (classe T11 en privatif si la hauteur des plots est > 15cm.)
    - Pour un usage « collectif » : T11.
  - Pour les dalles sur lit de sable : issues de la marque MARLUX ou techniquement équivalent avec marquage CE :
    - Pour un usage modéré : type D2.
    - Pour un usage intensif : type D3.
- Le remplacement si nécessaire des plots par des plots (fourniture et pose) de type PLOTS ZOOM de SIPLAST ou équivalent
- L'évacuation en décharge agréée des éléments déposés.

Y compris réglage et calage, dimensions et coloris identiques à l'existant avec caillebotis métallique de dimensions identiques aux dalles si nécessaire et toutes découpes

**N° prix : 5-10** : Remplacement carrelage antidérapant ingélif.

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.

Le prix comprend toutes les mesures de préparation :

- Dépose complète du carrelage existant, y compris enlèvement des éléments associés ;
- Évacuation des déchets en décharge agréée conformément à la réglementation ;
- Nettoyage minutieux du support, dépoussiérage, pompage des eaux résiduelles, élimination des particules libres ;
- Réparation des désordres ponctuels sur les supports (fissures, nids de gravier, éclats) avec mortier de réparation adapté ;
- Traitement des points singuliers, joints et relevés avant application du système.

La prestation comprend également toutes les mesures de réfection :

- Fourniture et mise en œuvre d'un système d'étanchéité et isolant adapté à la destination si besoin ;
- Application d'un primaire d'adhérence adapté au support ;
- Fourniture et mise en œuvre du carrelage antidérapant ingélif d'une marque reconnue, marquage NF / CE.

Exigences techniques et réglementaires :

- Produits sous Avis Technique du CSTB en cours de validité ;
- Respect des prescriptions ACERMI pour les isolants thermiques ;
- Mise en œuvre suivant les DTU en vigueur (DTU 43.1 pour toitures-terrasses, DTU 20.12 pour les relevés, DTU 52.1 pour les carrelages collés, etc.) ;
- Marquage CE et conformité aux normes NF EN applicables ;
- Les marques suivantes ou équivalentes sont admises : SIPLAST, SOPREMA, KNAUF, ROCKWOOL, ISOVER, EFISOL, RECTICEL ;
- Les protections rapportées devront être remises en place avec calage, réglage et nettoyage final des zones traitées.

La prestation comprend toutes les sujétions de fourniture et d'exécution conformément aux normes et DTU en vigueur ainsi qu'aux recommandations des fabricants.

**N° prix : 6-1** : Réfection de revêtement d'étanchéité ( $S < 50\text{m}^2$ )

Le prix dito 5-1 en réfection totale.

**N° prix : 6-2** : Réfection de revêtement d'étanchéité ( $S > 50\text{m}^2$ ) y compris blocage

Le prix dito 5-2 pour une surface supérieure à  $50\text{m}^2$  y compris blocage.

**N° prix : 6-3** : Réfection de complexe d'étanchéité avec isolant ( $S < 50\text{m}^2$ )

Le prix dito 5-3 en réfection totale.

**N° prix : 6-4** : Réfection de complexe d'étanchéité avec isolant ( $S > 50\text{m}^2$ ) en périphérie.

Le prix dito 5-4 pour une surface supérieure à  $50\text{m}^2$  en réfection totale

**N° prix : 6-5** : Réfection étanchéité sous chape béton avec isolant.

Le prix dito 5-5 en réfection totale.

**N° prix : 6-6** : Etanchéité liquide des balcons

Le prix dito 5-6 en réfection totale.

**N° prix : 6-7** : Etanchéité anti-racines

Le prix dito 5-7 en réfection totale.

**N° prix : 6-8** : Complément protections gravillons ou non (déplacement gravillons + autoprotégé)

Le prix dito 5-8 en réfection totale.

**N° prix : 6-9** : Remplacement dalles sur plots (dépose et repose)

Le prix dito 5-9 en réfection totale.

**N° prix : 6-10** : Remplacement carrelage antidérapant ingélif.

Le prix dito 5-10 en réfection totale.

**N° prix : 7-1** : Remplacement solin ciment

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.
- La dépose soignée du profil existant et l'enlèvement des parties non adhérentes avec reprise si nécessaire des maçonneries,
- Le nettoyage et brossage du support ;
- L'évacuation des déchets en décharge agréée ;
- La fourniture et la pose d'une bande porte-solin en résine ou mortier adaptée aux chéneaux en ciment, avec une hauteur au moins identique à l'existant, pour assurer l'étanchéité.
- La fourniture et la pose d'un solin en mortier d'étanchéité adapté aux chéneaux en ciment, avec finition lissée et étanchéifiée, afin de garantir la continuité de l'étanchéité entre le chéneau et la structure environnante.
- La fourniture et la pose d'un joint mastic d'étanchéité SNJF en tête, formant un angle à 45°, pour sceller le solin au joint de dilatation ou aux relevés, assurant ainsi une étanchéité parfaite.

Y compris :

Pièces de liaison, d'angles et toutes sujétions de découpe, d'adaptation et de finition pour garantir une parfaite mise en œuvre de l'étanchéité.

Tous les ajustements nécessaires pour assurer la continuité de l'étanchéité et la durabilité des matériaux.

**N° prix : 7-2** : Remplacement solin zinc

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.
- La dépose soignée du profil existant et l'enlèvement des parties non adhérentes avec reprise si nécessaire des maçonneries ;
- Le nettoyage et brossage du support ;
- L'évacuation des déchets en décharge agréée
- La fourniture et la pose de **bande porte-solin en zinc** de hauteur au moins identique à l'existant,
- La fourniture et la pose d'un **solin en zinc** soudé, plié et ajusté, avec une finition en bande d'étanchéité en zinc de 0,8 mm d'épaisseur minimum, posée et fixée de manière étanche avec recouvrement et chevauchement approprié selon les DTU en vigueur.
- La fourniture et la pose d'un joint mastic d'étanchéité **SNJF** en tête, formant un angle à 45°, afin de garantir une parfaite étanchéité du solin à la rencontre avec le mur ou la toiture.

Y compris :

- Pièces de liaison, d'angles et toutes sujétions de découpe, d'adaptation et de finition pour garantir une parfaite mise en œuvre de l'étanchéité.
- Tous les ajustements nécessaires pour assurer la continuité de l'étanchéité et la durabilité des matériaux
- La fourniture et la pose d'un joint mastic d'étanchéité SNJF en tête formant un angle à 45°.

**N° prix : 7-3** : Remplacement solin aluminium

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.
- La dépose soignée du profil existant et l'enlèvement des parties non adhérentes avec reprise si nécessaire des maçonneries,
- Le nettoyage et brossage du support,
- L'évacuation des déchets en décharge agréée,
- La fourniture et la pose de bande porte-solin en aluminium de hauteur au moins identique à l'existant de type SOLINET de chez DANI ALU ou techniquement équivalent
- La fourniture et la pose d'un joint mastic d'étanchéité SNJF en tête formant un angle à 45°.

Y compris pièces de liaison et d'angles et toutes sujétions de découpe, d'adaptation et de finition.

**N° prix : 7-4** : Réfection joint de dilatation horizontal sur costière

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.
- La dépose ou démolition soignées de la protection du joint horizontal en costière
- L'arrachage des parties non adhérentes et délardage
- L'évacuation des gravats en décharge agréée,
- La fourniture et la pose d'une étanchéité sur joint de dilatation sur costière
  - La fourniture et la mise en œuvre d'un enduit d'imprégnation à froid de type PARQUERRE ou PARADIENNE 35S R4 de SIPLAST ou techniquement équivalent.
  - La fourniture et la pose d'une sous-couche soudée de type NEODYL SOUDE de chez SIPLAST ou techniquement équivalent.
  - La fourniture et la pose d'un cordon d'étanchéité joint en lyre type NEODYL de chez SIPLAST ou techniquement équivalent.
- Pour la partie « relevée sur costière en acier »
  - La fourniture et la mise en œuvre d'un enduit d'imprégnation à froid de type SIPLAST PRIMER de SIPLAST ou techniquement équivalent.

- La fourniture et la mise en œuvre d'une équerre de renfort soudée de type PARQUERRE de SIPLAST ou techniquement équivalent
- La fourniture et la pose d'une couche de finition soudée de type PARADIAL S de SIPLAST ou techniquement équivalent avec un talon de 20cm minimum et un recouvrement de 20cm sur le joint de dilatation existant
- 

Y compris remise en, place ou reconstitution de la protection du joint horizontal et toutes les sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition conformément aux DTU et aux recommandations des fabricants.

**N° prix : 7-5 : Réfection joint de dilatation horizontal en pieds de façade.**

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.
- La dépose ou démolition soignée de la protection du joint horizontal en pieds de façade ;
- L'arrachage des parties non adhérentes et délardage ;
- L'évacuation des gravats en décharge agréée ;
- La fourniture et la pose d'une étanchéité sur joint de dilatation en pieds de façade comprenant :
  - La fourniture et la mise en œuvre d'un enduit d'imprégnation à froid de type PARQUERRE ou PARADIENNE 35S R4 de SIPLAST ou techniquement équivalent.
  - La fourniture et la pose d'une sous-couche soudée de type NEODYL SOUDE de chez SIPLAST ou techniquement équivalent.
  - La fourniture et la pose d'un cordon d'étanchéité joint en lyre type NEODYL de chez SIPLAST ou techniquement équivalent.
  - Pour la partie « relevée sur pied de façade » :
  - La fourniture et la mise en œuvre d'un enduit d'imprégnation à froid de type SIPLAST PRIMER de SIPLAST ou techniquement équivalent.
  - La fourniture et la mise en œuvre d'une équerre de renfort soudée de type PARQUERRE de SIPLAST ou techniquement équivalent.
  - La fourniture et la pose d'une couche de finition soudée de type PARADIAL S de SIPLAST ou techniquement équivalent avec un talon de 20 cm minimum et un recouvrement de 20 cm sur le joint de dilatation existant.
  - Remise en place ou reconstitution de la protection du joint horizontal :

Toutes les sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition conformément aux DTU et aux recommandations des fabricants.

**N° prix : 7-6 : Réfection de joint de dilatation vertical**

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;



- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.
  - La dépose soignée des couvre-joints de protection existants.
  - Le dégarnissage du joint existant (mastic et fond de joint).
  - Le nettoyage des lèvres dont meulage éventuel des parois intérieures, décroustage des résidus aux abords du joint et dégraissage.
  - Le reprofilage éventuel des arêtes des lèvres au mortier spécial.
  - La mise en place d'un nouveau fond de joint en mousse de polyuréthane de section appropriée et à la profondeur normalisée en fonction de la largeur d'ouverture des lèvres (mise en place avec gabarit non tranchant).
  - Le colmatage par cordon de mastic élastomère à base de polyuréthane à un composant, label SNJF.
  - La pose d'un couvre-joint de protection en aluminium clipsé de chez VEDA France ou équivalent, permettant la libre dilatation pour laquelle il est destinée
- y compris toutes les sujétions de pose en angle, de surlargeur et de finition.

#### **N° prix : 7-7 :** Remplacement de l'étanchéité de chéneau ciment

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.
- La dépose soignée des anciennes parties non adhérentes,
- Le nettoyage et le recape des plis et cloques,
- L'évacuation des débris en décharge agréée,
- La fourniture et la pose d'une étanchéité de chéneau comprenant :
  - La fourniture et la mise en œuvre d'un enduit d'imprégnation à froid adapté au support en béton pour assurer la préparation de la surface.
  - La fourniture et la pose d'une équerre de renfort par bande de résine ou de mortier d'étanchéité renforcé (type armature en fibre de verre ou polyester) pour garantir l'adhérence et l'étanchéité dans les angles, avec un talon de 10 cm minimum sur les deux angles.
  - La fourniture et la pose d'un revêtement d'étanchéité à base de résine époxy ou polyuréthane, ou d'un mortier d'étanchéité spécifique pour béton, d'épaisseur minimale de 3.5 mm, renforcé avec une armature en fibre ou composite pour améliorer la résistance et la durabilité.

Ce revêtement pourra être protégé par une autoprotection minérale ou résine, avec un talon de 15 cm minimum et un recouvrement de 20 cm sur les reliefs existants.

Y compris toutes les sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition conformément aux DTU et aux recommandations des fabricants.

#### **N° prix : 7-8 :** Remplacement de l'étanchéité de chéneau zinc

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;

- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.
- La dépose soignée des anciennes parties non adhérentes,
- Le nettoyage et le recape des plis et cloques,
- L'évacuation des débris en décharge agréée,
- La fourniture et la pose d'une étanchéité de chéneau comprenant :
  - La fourniture et la mise en œuvre d'un enduit d'imprégnation à froid.
  - La fourniture et la pose d'une équerre de renfort par bande de bitume élastomère SES à armature polyester 50g/m<sup>2</sup> de développé 25cm avec un talon de 10cm minimum sur les deux angles,
  - La fourniture et la pose d'une équerre de renfort par bande de zinc (épaisseur 0,8mm minimum), soudée ou rivetée, avec un talon de 10 cm minimum sur les deux angles.
  - La fourniture et la pose d'éléments en zinc pliés ou soudés (épaisseur minimale de 0,8 mm) pour assurer l'étanchéité du chéneau.

Ces éléments seront fixés de manière étanche et raccordés avec un talon de 15 cm minimum et un recouvrement de 20 cm sur les reliefs existants.

Y compris toutes les sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition conformément aux DTU et aux recommandations des fabricants.

**N° prix : 7-9 : Remplacement de l'étanchéité de chéneau aluminium**

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.
- La dépose soignée des anciennes parties non adhérentes,
- Le nettoyage et le recape des plis et cloques,
- L'évacuation des débris en décharge agréée,
- La fourniture et la pose d'une étanchéité de chéneau comprenant :
  - La fourniture et la mise en œuvre d'un enduit d'imprégnation à froid.
  - La fourniture et la pose d'une équerre de renfort par bande de bitume élastomère SES à armature polyester 50g/m<sup>2</sup> de développé 25cm avec un talon de 10cm minimum sur les deux angles,
  - La fourniture et la pose d'une chape de bitume élastomère d'épaisseur minimale de 3.5mm autoprotégée par feuille d'aluminium thermo-compensée, avec armature composite, qui peut être revêtue d'une autoprotection minérale avec un talon de 15cm minimum et un recouvrement de 20cm sur les reliefs existants.

Y compris toutes les sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition conformément aux DTU et aux recommandations des fabricants.

**N° prix : 7-10 : Réparation du joint de mastic polyuréthane ou hybride (selon le support).**

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;

- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
  - Les protections individuelles et collectives, ainsi que l'ensemble des mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
  - La main-d'œuvre ainsi que la fourniture de tous les matériels, outils et produits nécessaires à l'exécution des travaux.
  - La dépose complète et l'enlèvement des protections, accessoires ou éléments existants liés à la réparation du joint de mastic, y compris stockage provisoire, nettoyage et remise en état des abords après intervention ;
  - L'évacuation et le traitement des déchets en décharge agréée conformément à la réglementation en vigueur ;
- La prestation comprend la fourniture et la mise en œuvre de joints de mastic souples destinés à assurer **l'étanchéité à l'air, à l'eau et aux bruits** entre différents éléments de construction (menuiseries extérieures, façades, dallages, éléments préfabriqués, etc.).

### Normes et références

- **NF DTU 44.1** : Travaux de bâtiment – Étanchéité des joints de façade par mastics.
- **NF EN ISO 11600** : Classification et performances des mastics pour le bâtiment.
- Règles professionnelles SNJF (Syndicat National des Joints et Façades).

### Caractéristiques des mastics

- Mastic élastomère **de type polyuréthane ou hybride** selon le support.
- Classement minimum : **F-25E** (façades – 25 % de déformation – élastique) ou équivalent.
- Résistance aux UV, variations de température, agents atmosphériques et micro-organismes.
- Couleur : à définir selon projet (gris, blanc, noir, ton pierre...).

### Mise en œuvre

- **Préparation du support** :
  - Nettoyage soigneux (sec, propre, exempt de poussières, graisses ou parties friables).
  - Mise en place d'un **fond de joint compressible en mousse polyéthylène** pour limiter l'épaisseur du mastic et assurer une bonne déformation.
- **Application du mastic** :
  - Mise en cartouche ou extrusion mécanique/pneumatique.
  - Remplissage complet du joint, sans bulles d'air ni discontinuité.
  - Lissage immédiat à la spatule (savonnée ou adaptée).
- **Dimensions du joint** :
  - Largeur minimale : 6 mm.
  - Rapport largeur/épaisseur conforme au DTU ( $\approx 2/1$ ).
- **Adhérence** : application éventuelle de primaire recommandé par le fabricant.

### Contrôles et réception

- Vérification visuelle : régularité, continuité, absence de fissures ou manques.
- Essais ponctuels d'adhérence.
- Contrôle de la compatibilité avec les supports (béton, métal, PVC, bois, alu...).

### Garantie

- Les mastics fournis devront être titulaires du **label SNJF** (ou équivalent).
- La pose est garantie contre tout défaut de tenue, fissuration ou décollement pendant la durée de garantie contractuelle et décennale lorsqu'il s'agit d'un ouvrage clos et couvert.

**N° prix : 7-11** : Reprise d'un piquage zinc en tête de conduit

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;

- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.

La prestation consiste à déposer et reprendre le piquage en zinc en tête de conduit, afin d'assurer la continuité de l'étanchéité, la bonne évacuation des eaux pluviales et la durabilité de l'ouvrage.

#### **Normes et références**

- **DTU 40.41** : Couverture en zinc – Règles de mise en œuvre.
- **DTU 60.11** : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et EP.
- Règles professionnelles relatives aux évacuations de fumées et ventilations.
- Prescriptions fabricants (zinc laminé type VMZinc®, NedZink®, etc.).
- Dépose soignée de l'ancien piquage (conduit EP ou ventilation) et évacuation des déchets en filière agréée.
- Nettoyage du pourtour de la tête de conduit et purge des parties altérées.
- **Matériau** : tôle de zinc naturel ou prépatiné, épaisseur  $\geq 0,65$  mm (conforme DTU).
- **Piquage** :
  - formé en atelier ou sur site, adapté au diamètre du tuyau existant ( $\varnothing 80$ ,  $\varnothing 100$ ,  $\varnothing 120$  mm selon usage).
  - insertion dans la costière ou le solin existant, avec relevés étanches.
- Fixation mécanique ou par soudure à l'étain selon prescriptions DTU.
- Traitement de la jonction avec le conduit : collerette + relevé étanchéité zinc, soudée ou agrafée.
- Vérification des pentes pour garantir l'évacuation des eaux pluviales.
- Reprise des solins périphériques si nécessaire (plomb, zinc ou mortier adapté).
- Nettoyage du chantier et contrôle de l'écoulement par arrosage.
- Durée de vie attendue du zinc :  $\geq 30$  ans en environnement courant.
- Garantie décennale de l'entreprise couvrant l'étanchéité du piquage.
- Conformité aux normes de sécurité pour conduits de fumée (distance aux matériaux combustibles).

**N° prix : 7-12** : Carottage pour création d'un passage  $\varnothing < 100$ mm.

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.

Exécution d'un carottage dans un élément de structure existant (mur, voile, dalle, refend, plancher) pour permettre la création d'un passage destiné aux réseaux (électricité, plomberie, CVC, VMC, etc.).

#### **Normes et références**

- **DTU 21** : Exécution des ouvrages en béton.
- **NF EN 12326** et normes relatives au carottage béton.
- Recommandations professionnelles en matière de sécurité et de percement.
- Règles Eurocodes relatives aux structures (vérification si murs porteurs).

### Description des travaux

- **Préparation**
- Repérage et **traçage précis de l'emplacement du carottage** suivant plans d'exécution validés.
- Vérification préalable de la non-présence de réseaux encastrés (électricité, eau, gaz).
- Mise en place des protections (poussières, projections d'eau, bâchage).
- **Exécution du carottage**
- Utilisation de **carotteuse électrique ou hydraulique** avec couronne diamantée.
- Diamètre à définir selon besoin (inférieur à Ø 100 mm).
- Exécution à l'eau pour éviter la poussière et le surchauffage (aspiration et collecte des boues incluses).
- Épaisseur traversée : précisée selon support (mur 20 cm, dalle 25 cm, etc.).
- Découpe nette, sans fissuration ni éclats sur les parements.
- **Finitions**
- Nettoyage complet du carottage et évacuation des boues de sciage.
- Reprise éventuelle des arêtes (ponçage léger).
- Pose d'un fourreau PVC ou gaine de protection si exigé par le CCTP.
- **Sécurité**
- Respect du PPSPS (Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé).
- Utilisation de machines conformes CE, avec opérateurs habilités.
- Port des EPI (casque, lunettes, gants, protections auditives).

**N° prix : 7-13** : Carottage pour création d'un passage 100 mm < ø < 200 mm.

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.

Exécution d'un carottage dans un élément de structure existant (mur, voile, dalle, refend, plancher) pour permettre la création d'un passage destiné aux réseaux (électricité, plomberie, CVC, VMC, etc.).

### Normes et références

- **DTU 21** : Exécution des ouvrages en béton.
- **NF EN 12326** et normes relatives au carottage béton.
- Recommandations professionnelles en matière de sécurité et de percement.
- Règles Eurocodes relatives aux structures (vérification si murs porteurs).

### Description des travaux

- **Préparation**
- Repérage et **traçage précis de l'emplacement du carottage** suivant plans d'exécution validés.
- Vérification préalable de la non-présence de réseaux encastrés (électricité, eau, gaz).
- Mise en place des protections (poussières, projections d'eau, bâchage).
- **Exécution du carottage**
- Utilisation de **carotteuse électrique ou hydraulique** avec couronne diamantée.
- Diamètre à définir selon besoin (ex. 100 mm < ø < 200 mm).
- Exécution à l'eau pour éviter la poussière et le surchauffage (aspiration et collecte des boues incluses).
- Épaisseur traversée : précisée selon support (mur 20 cm, dalle 25 cm, etc.).
- Découpe nette, sans fissuration ni éclats sur les parements.

- **Finitions**
- Nettoyage complet du carottage et évacuation des boues de sciage.
- Reprise éventuelle des arêtes (ponçage léger).
- Pose d'un fourreau PVC ou gaine de protection si exigé par le CCTP.
- **Sécurité**
- Respect du PPSPS (Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé).
- Utilisation de machines conformes CE, avec opérateurs habilités.
- Port des EPI (casque, lunettes, gants, protections auditives).

**N° prix : 7-14** : Carottage pour création d'un passage  $\varnothing > 200\text{mm}$ .

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.

Exécution d'un carottage dans un élément de structure existant (mur, voile, dalle, refend, plancher) pour permettre la création d'un passage destiné aux réseaux (électricité, plomberie, CVC, VMC, etc.).

#### **Normes et références**

- **DTU 21** : Exécution des ouvrages en béton.
- **NF EN 12326** et normes relatives au carottage béton.
- Recommandations professionnelles en matière de sécurité et de percement.
- Règles Eurocodes relatives aux structures (vérification si murs porteurs).

#### **Description des travaux**

- **Préparation**
- Repérage et **traçage précis de l'emplacement du carottage** suivant plans d'exécution validés.
- Vérification préalable de la non-présence de réseaux encastrés (électricité, eau, gaz).
- Mise en place des protections (poussières, projections d'eau, bâchage).
- **Exécution du carottage**
- Utilisation de **carotteuse électrique ou hydraulique** avec couronne diamantée.
- Diamètre à définir selon besoin ( $\varnothing 200\text{ mm}$  ou plus).
- Exécution à l'eau pour éviter la poussière et le surchauffage (aspiration et collecte des boues incluses).
- Épaisseur traversée : précisée selon support (mur 20 cm, dalle 25 cm, etc.).
- Découpe nette, sans fissuration ni éclats sur les parements.
- **Finitions**
- Nettoyage complet du carottage et évacuation des boues de sciage.
- Reprise éventuelle des arêtes (ponçage léger).
- Pose d'un fourreau PVC ou gaine de protection si exigé par le CCTP.
- **Sécurité**
- Respect du PPSPS (Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé).
- Utilisation de machines conformes CE, avec opérateurs habilités.
- Port des EPI (casque, lunettes, gants, protections auditives).

**N° prix : 7-15** : Création de goutte d'eau

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.
- Vérification de l'état du support, nettoyage et traitement préalable (dépoussiérage, purge des parties friables).
- Repérage et traçage précis de la ligne de goutte d'eau.
- Exécution de la rainure ou pose du profil.
- Contrôle de l'adhérence et de la continuité du dispositif.

Exigences techniques et réglementaires :

- Béton conforme à la classe d'exposition XC4/XD1 (selon environnement).
- Profil rapporté en aluminium thermolaqué ou PVC rigide (si solution rapportée), résistant aux UV et aux intempéries.
- Mortiers ou colles compatibles avec support béton.
- **Emplacement** : la goutte d'eau sera réalisée **en sous-face de balcon**, à 3 à 5 cm du nu extérieur de la dalle.
- **Forme** : rainure continue, rectiligne, de section triangulaire ou demi-circulaire.
- **Dimensions minimales** : largeur 15 mm et profondeur 10 mm (ou équivalent assurant l'efficacité).
- **Exécution** :
  - Pour béton neuf : réalisation par **coffrage spécifique** (profil inséré en rive inférieure avant coulage).
  - Pour béton existant : réalisation par **rainurage mécanique** ou pose d'un **profil rapporté en PVC/alu** fixé par scellement/colle structurale.
- **Tolérances** : rectitude  $\pm 3$  mm sur 2 m, profondeur constante.
- **Continuité** : la goutte d'eau doit être continue sur toute la largeur du balcon, sans interruption sauf aux joints de dilatation.

Les sujétions de finition incluent nettoyage final, contrôle qualité de l'exécution et remise en état des abords du chantier.

La prestation comprend toutes les sujétions de fourniture et d'exécution conformément aux normes et DTU en vigueur ainsi qu'aux recommandations des fabricants.

**N° prix : 7-16** : Création d'une forme de pente au mortier de résine

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.

La prestation comprend la fourniture et la mise en œuvre d'une **forme de pente en mortier de résine** sur support béton afin d'assurer une évacuation efficace des eaux vers les points d'évacuation (siphons, naissances EP, caniveaux).

## **Normes et références**

- **DTU 26.2** – Chapes et dalles à base de liants hydrauliques (référence pour les formes de pente).
- **Cahier CSTB 3567** – Formes de pente en résine ou mortier adhésif.
- Normes NF relatives aux résines synthétiques (NF EN 1504-3 pour mortiers de réparation).
- Prescriptions fabricants (Sika®, Mapei®, BASF®, etc.).

### **Description technique**

#### **Support**

- Support béton sec, propre, dépoussiéré et exempt de graisses.
- Réparation préalable des fissures, nids de gravier ou désaffleurements.
- Ponçage ou grenailage léger si nécessaire.
- Application d'un primaire d'accrochage époxy compatible avec le mortier de résine.

#### **Mise en œuvre de la forme de pente**

**Mortier de résine** (époxy ou polyuréthane chargé de charges minérales) préparé selon recommandations fabricant.

- Épaisseur variable selon la pente à obtenir (de 5 mm mini jusqu'à 50 mm en général).
- Réglage et dressage à la règle en assurant une pente minimale de **1,5 %** vers les évacuations.
- Surface lissée ou talochée selon finition demandée (lisse, antidérapante, prête à recevoir un revêtement).
- Délai de séchage / durcissement conforme aux fiches techniques (généralement 12 à 24 h).

#### **Finitions**

- Si la forme de pente reste apparente : incorporation éventuelle de charges minérales colorées pour effet antidérapant.
- Si elle reçoit une étanchéité ou un revêtement (carrelage, résine, peinture) : préparation adaptée (ponçage léger, primaire).

#### **Contrôles**

- Vérification de la pente par niveau laser ou règle de 2 m.
- Vérification de la bonne adhérence du mortier au support.
- Constat d'absence de fissures ou bullages.

#### **Garanties**

- Mise en œuvre sous garantie décennale.
- Matériaux bénéficiant d'un Avis Technique CSTB ou certification équivalente.

**N° prix : 7-17** : Pontage fissure par bande résine type flashing avec toile de renfort

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.

Le présent lot concerne le **traitement localisé des fissures** sur support béton, maçonnerie ou métal par un système résine + armature textile, destiné à assurer l'étanchéité et la souplesse nécessaires avant la mise en œuvre du complexe d'étanchéité ou comme réparation ponctuelle.

### **Normes et références**

- **DTU 43.1** : Étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie.
- **NF EN 1504-2** : Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton.
- Avis Techniques CSTB des systèmes de résines employés (ex. Sika® Flexitape, Soprema Alsan® Flashing, Mapei Mapeflex + Mapetex, etc.).

### **Description technique**



### Préparation du support

- Support propre, sec, dépoussiéré et sain.
- Élimination des parties friables, laitances et souillures.
- Ponçage ou grenailage local si nécessaire.
- Application d'un **primaire résine** adapté au support (béton, métal, bois).

### Mise en œuvre du système de pontage

- **Première couche de résine liquide** (époxy ou polyuréthane, selon système) appliquée au rouleau ou pinceau sur la fissure et de part et d'autre (largeur 10 à 15 cm).
- **Pose immédiate d'une bande de toile de renfort** (toile de verre ou polyester non tissé, grammage 150 à 225 g/m<sup>2</sup>).
- **Marouflage soigné** de la bande dans la résine fraîche pour éviter les bulles d'air et assurer une parfaite imprégnation.
- Application d'une **seconde couche de résine liquide** recouvrant totalement la bande et débordant de 3 à 5 cm.
- Épaisseur totale du système après séchage : 1,5 à 2 mm environ.

### Finitions

- Possibilité d'une **troisième passe de résine** pour lisser et renforcer la protection.
- Recouvrement ultérieur par complexe d'étanchéité, carrelage ou protection lourde selon le projet.

### Contrôles et réception

- Vérification visuelle : continuité, absence de bulles, plis ou manques.
- Vérification de l'imprégnation complète de la toile de renfort.
- Contrôle de l'adhérence après durcissement (test manuel d'arrachement ponctuel).

### Garantie

- Matériaux avec **Avis Technique CSTB** ou certification équivalente.
- Ouvrage couvert par la **garantie décennale** au titre de l'étanchéité.

**N° prix : 7-18** : Reprise du seuil des ouvertures (portes)

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.

La prestation consiste à **réparer ou refaire les seuils d'ouverture** (portes) afin d'assurer la solidité, la bonne étanchéité et la finition esthétique.

### Normes et références

- **DTU 20.1** – Maçonnerie de petits éléments.
- **DTU 21** – Ouvrages en béton.
- **DTU 36.5** – Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures.
- Règles professionnelles relatives à l'accessibilité PMR (seuils abaissés).

### Description technique des travaux

#### Dépose et préparation

- Dépose des éléments dégradés (béton éclaté, mortier friable, anciennes pierres).
- Nettoyage soigné du support, dépoussiérage et humidification préalable si mortier hydraulique.
- Protection des menuiseries et des abords.

#### Reconstitution / réalisation du seuil

Selon le cas :

- **Seuil béton** : coulage d'un béton ou mortier de réparation à prise rapide, mis en forme avec pente vers l'extérieur (2 % mini).
- **Seuil pierre ou reconstitué** : fourniture et pose d'une pièce de pierre ou béton préfabriqué, scellement au mortier.
- **Seuil carrelé** : pose d'un carrelage antidérapant ou pierre collée sur mortier-colle, joints hydrofuges.
- Incorporation éventuelle d'un **profil goutte d'eau** en rive extérieure.

### **Étanchéité et finitions**

- Soins particuliers à la liaison entre le seuil et le dormant de la menuiserie (mastic élastomère ou solin étanche).
- Reprise des appuis latéraux (jambages) si nécessaire.
- Nettoyage final et remise en état des abords.

### **Prescriptions techniques**

- Pente d'écoulement  $\geq 2$  % vers l'extérieur.
- Absence de ressaut excessif pour garantir l'accessibilité ( $\leq 2$  cm si PMR).
- Utilisation de matériaux résistants au gel et aux intempéries.
- Si réfection partielle : raccords sans fissure ni désaffleurement.

### **Contrôles et réception**

- Vérification du niveau, de la pente et des alignements.
- Vérification de l'adhérence et de la continuité de l'étanchéité.
- Contrôle esthétique (aspect, régularité, teinte).

### **Garantie**

- Ouvrage couvert par la garantie décennale.
- Produits employés titulaires d'un Avis Technique ou conformes aux normes NF.

**N° prix : 7-19** : Reprise du seuil des ouvertures (portes-fenêtres)

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.

La prestation consiste à **réparer ou refaire les seuils d'ouverture** (portes-fenêtres) afin d'assurer la solidité, la bonne étanchéité et la finition esthétique.

### **Normes et références**

- **DTU 20.1** – Maçonnerie de petits éléments.
- **DTU 21** – Ouvrages en béton.
- **DTU 36.5** – Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures.
- Règles professionnelles relatives à l'accessibilité PMR (seuils abaissés).

### **Description technique des travaux**

#### **Dépose et préparation**

- Dépose des éléments dégradés (béton éclaté, mortier friable, anciennes pierres).
- Nettoyage soigné du support, dépoussiérage et humidification préalable si mortier hydraulique.
- Protection des menuiseries et des abords.

## Reconstitution / réalisation du seuil

Selon le cas :

- **Seuil béton** : coulage d'un béton ou mortier de réparation à prise rapide, mis en forme avec pente vers l'extérieur (2 % mini).
- **Seuil pierre ou reconstitué** : fourniture et pose d'une pièce de pierre ou béton préfabriqué, scellement au mortier.
- **Seuil carrelé** : pose d'un carrelage antidérapant ou pierre collée sur mortier-colle, joints hydrofuges.
- Incorporation éventuelle d'un **profil goutte d'eau** en rive extérieure.

## Étanchéité et finitions

- Soins particuliers à la liaison entre le seuil et le dormant de la menuiserie (mastic élastomère ou solin étanche).
- Reprise des appuis latéraux (jambages) si nécessaire.
- Nettoyage final et remise en état des abords.

## Prescriptions techniques

- Pente d'écoulement  $\geq 2\%$  vers l'extérieur.
- Absence de ressaut excessif pour garantir l'accessibilité ( $\leq 2$  cm si PMR).
- Utilisation de matériaux résistants au gel et aux intempéries.
- Si réfection partielle : raccords sans fissure ni désaffleurement.

## Contrôles et réception

- Vérification du niveau, de la pente et des alignements.
- Vérification de l'adhérence et de la continuité de l'étanchéité.
- Contrôle esthétique (aspect, régularité, teinte).

## Garantie

- Ouvrage couvert par la garantie décennale.
- Produits employés titulaires d'un Avis Technique ou conformes aux normes NF.

**N° prix : 7-20** : Reprise du seuil des ouvertures (baies vitrées)

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.

La prestation consiste à **réparer ou refaire les seuils d'ouverture** (baies vitrées) afin d'assurer la solidité, la bonne étanchéité et la finition esthétique.

## Normes et références

- **DTU 20.1** – Maçonnerie de petits éléments.
- **DTU 21** – Ouvrages en béton.
- **DTU 36.5** – Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures.
- Règles professionnelles relatives à l'accessibilité PMR (seuils abaissés).

## Description technique des travaux

### Dépose et préparation

- Dépose des éléments dégradés (béton éclaté, mortier friable, anciennes pierres).
- Nettoyage soigné du support, dépoussiérage et humidification préalable si mortier hydraulique.

- Protection des menuiseries et des abords.

### **Reconstitution / réalisation du seuil**

Selon le cas :

- **Seuil béton** : coulage d'un béton ou mortier de réparation à prise rapide, mis en forme avec pente vers l'extérieur (2 % mini).
- **Seuil pierre ou reconstitué** : fourniture et pose d'une pièce de pierre ou béton préfabriqué, scellement au mortier.
- **Seuil carrelé** : pose d'un carrelage antidérapant ou pierre collée sur mortier-colle, joints hydrofuges.
- Incorporation éventuelle d'un **profil goutte d'eau** en rive extérieure.

### **Étanchéité et finitions**

- Soins particuliers à la liaison entre le seuil et le dormant de la menuiserie (mastic élastomère ou solin étanche).
- Reprise des appuis latéraux (jambages) si nécessaire.
- Nettoyage final et remise en état des abords.

### **Prescriptions techniques**

- Pente d'écoulement  $\geq 2\%$  vers l'extérieur.
- Absence de ressaut excessif pour garantir l'accessibilité ( $\leq 2$  cm si PMR).
- Utilisation de matériaux résistants au gel et aux intempéries.
- Si réfection partielle : raccords sans fissure ni désaffleurement.

### **Contrôles et réception**

- Vérification du niveau, de la pente et des alignements.
- Vérification de l'adhérence et de la continuité de l'étanchéité.
- Contrôle esthétique (aspect, régularité, teinte).

### **Garantie**

- Ouvrage couvert par la garantie décennale.
- Produits employés titulaires d'un Avis Technique ou conformes aux normes NF.

**N° prix : 7-21** : Profilé de rejet d'eau baie vitrée

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.

La prestation concerne la fourniture et la mise en œuvre d'un **profil de rejet d'eau** en partie basse de baie vitrée afin d'assurer l'évacuation des eaux de pluie vers l'extérieur et protéger le seuil et les ouvrages adjacents.

### **Normes et références**

- **DTU 36.5** – Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures.
- **NF EN 14351-1** – Fenêtres et portes – Exigences de performances.
- Règles d'accessibilité PMR (seuils plats / à rupture de pont thermique).

### **Description technique**

#### **Fourniture**

- Profil en aluminium extrudé anodisé ou thermolaqué (épaisseur  $\geq 15/10e$ ).

- Longueur adaptée à la largeur de la baie, avec retours latéraux.
- Inclinaison vers l'extérieur (pente  $\geq 5\%$ ) avec **goutte d'eau** en rive.
- Finition : teinte RAL au choix du maître d'œuvre.

#### **Mise en œuvre**

- Pose en recouvrement du profil bas de la baie vitrée, fixé mécaniquement ou par clipsage selon le système de la menuiserie.
- Joint souple (mastic élastomère type silicone neutre) pour garantir l'étanchéité entre profil et dormant.
- Ajustement précis au nu du seuil ou de l'appui de baie pour continuité de l'écoulement.
- Vérification du raccordement avec les rejingots ou l'appui maçonné existant.

#### **Étanchéité et finitions**

- Traitement des extrémités par embouts étanches en aluminium ou PVC.
- Soins particuliers aux liaisons latérales avec les jambages.
- Nettoyage du profil et des vitrages en fin de chantier.

#### **Contrôles et réception**

- Vérification de la continuité du profil et de la pente.
- Essai d'arrosage pour contrôler l'absence de stagnation ou d'infiltration.
- Contrôle esthétique (teinte, rayures, finition).

#### **Garantie**

- Accessoires conformes au système de menuiserie, titulaires d'un **Avis Technique** si requis.
- Garantie décennale au titre de l'étanchéité.

**N° prix : 7-22** : Profilé de rejet d'eau fenêtres et portes

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.

La prestation concerne la fourniture et la mise en œuvre d'un **profil de rejet d'eau** en partie basse de fenêtres et portes afin d'assurer l'évacuation des eaux de pluie vers l'extérieur et protéger le seuil et les ouvrages adjacents.

#### **Normes et références**

- **DTU 36.5** – Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures.
- **NF EN 14351-1** – Fenêtres et portes – Exigences de performances.
- Règles d'accessibilité PMR (seuils plats / à rupture de pont thermique).

#### **Description technique**

##### **Fourniture**

- Profil en aluminium extrudé anodisé ou thermolaqué (épaisseur  $\geq 15/10e$ ).
- Longueur adaptée à la largeur de la baie, avec retours latéraux.
- Inclinaison vers l'extérieur (pente  $\geq 5\%$ ) avec **goutte d'eau** en rive.
- Finition : teinte RAL au choix du maître d'œuvre.

##### **Mise en œuvre**

- Pose en recouvrement du profil bas de la baie vitrée, fixé mécaniquement ou par clipsage selon le système de la menuiserie.
- Joint souple (mastic élastomère type silicone neutre) pour garantir l'étanchéité entre profil et dormant.
- Ajustement précis au nu du seuil ou de l'appui de baie pour continuité de l'écoulement.

- Vérification du raccordement avec les rejingots ou l'appui maçonné existant.

### **Étanchéité et finitions**

- Traitement des extrémités par embouts étanches en aluminium ou PVC.
- Soins particuliers aux liaisons latérales avec les jambages.
- Nettoyage du profil et des vitrages en fin de chantier.

### **Contrôles et réception**

- Vérification de la continuité du profil et de la pente.
- Essai d'arrosage pour contrôler l'absence de stagnation ou d'infiltration.
- Contrôle esthétique (teinte, rayures, finition).

### **Garantie**

- Accessoires conformes au système de menuiserie, titulaires d'un **Avis Technique** si requis.
- Garantie décennale au titre de l'étanchéité.

**N° prix : 7-23 :** Réfection relevé d'étanchéité sur acrotère autoprotégé.

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.
- La prestation comprend la dépose, la préparation des supports et la réfection complète des **relevés d'étanchéité** sur acrotères, souches, costières ou émergences, afin d'assurer la continuité du complexe d'étanchéité horizontal/vertical.

### **Normes et références**

- **DTU 43.1** : Étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie.
- **DTU 43.5** : Étanchéité des toitures-terrasses en éléments porteurs en bois.
- Cahiers CSTB relatifs aux systèmes d'étanchéité bitumineux ou synthétiques.
- Avis Techniques du fabricant du système employé.

### **Description technique des travaux**

#### **Préparation**

- Dépose des relevés dégradés existants (partie bitumineuse ou synthétique).
- Nettoyage du support vertical (acrotère, mur, costière) : dépoussiérage, élimination des parties non adhérentes.
- Rebouchage des défauts de maçonnerie (mortier de réparation ou ragréage résine).

#### **Mise en œuvre**

- Application d'un primaire d'accrochage compatible.
- Pose d'une **première couche d'étanchéité** (bitume élastomère SBS ou résine liquide selon système).
- Incorporation d'une **bande de renfort** en voile de verre/polyester, marouflée dans la résine ou soudée pour les bitumes.
- Pose d'une **deuxième couche d'étanchéité** couvrant la bande de renfort et raccordée à l'étanchéité horizontale.
- Hauteur minimale du relevé : **15 cm au-dessus du niveau fini de la protection** (gravillons, dalles sur plots, isolant, etc.).
- Fixation mécanique ou solin de recouvrement en tête du relevé.

#### **Finitions**

- Mise en place d'un **solin métallique** (alu, zinc, acier laqué) ou d'une **bavette d'étanchéité** fixée mécaniquement en partie haute.

- Joint de finition au mastic élastomère (type PU ou silicone neutre).
- Nettoyage de la zone en fin de chantier.

### Contrôles et réception

- Vérification de la continuité des relevés avec l'étanchéité horizontale.
- Contrôle de l'adhérence (absence de cloques, plis).
- Vérification de la hauteur des relevés et de la parfaite étanchéité en tête.

### Garantie

- Système bénéficiant d'un **Avis Technique CSTB** en cours de validité.
- Réfection couverte par la garantie décennale.

**N° prix : 7-24** : Réfection relevés d'étanchéité sur excroissances (souches, VMC).

Le prix dito 7-23 y compris toutes sujétions de raccordement sur étanchéité existante.

**N° prix : 7-25** : Remplacement platine et moignon EP droit

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.
- La prestation comprend la dépose, la fourniture et la repose d'une **platine de raccordement** et d'un **moignon de descente EP droit** en zinc (ou autre métal selon existant), pour assurer la continuité et l'évacuation correcte des eaux pluviales.

### Normes et références

- **DTU 40.5** : Couvertures en zinc – Évacuation des eaux pluviales.
- **DTU 60.11** : Règles de calcul pour les installations de plomberie sanitaire et EP.
- Prescriptions fabricants (zinc laminé type VMZinc®, NedZink®, etc.).

### Description technique des travaux

#### Dépose

- Dépose soignée de l'ancienne platine et du moignon de descente existant, avec récupération éventuelle des fixations.
- Nettoyage du support (maçonnerie, acrotère ou chéneau) et préparation de la zone de raccord.

#### Fourniture et pose

- **Platine neuve** en zinc naturel ou prépatiné, épaisseur 0,65 à 0,80 mm, adaptée au diamètre de la descente.
- **Moignon droit** en zinc, longueur 20 à 30 cm, diamètre identique à la descente (Ø 80 mm, Ø 100 mm ou Ø 120 mm selon cas).
- Assemblage **par soudure à l'étain** (conforme DTU) ou emboîtement étanche selon prescriptions.
- Fixation de la platine sur l'ouvrage par scellement ou visserie inox.
- Vérification du bon alignement du moignon avec la descente EP.

#### Finitions

- Etanchéité soignée en périphérie de la platine par joint souple ou mortier adapté.
- Reprise des raccords avec l'enduit ou l'acrotère si nécessaire.
- Nettoyage complet en fin de travaux.

### Contrôles et réception

- Vérification de l'alignement et de la continuité hydraulique entre chéneau / trop-plein et descente EP.
- Essai d'écoulement par arrosage pour contrôler l'étanchéité.
- Vérification esthétique (rectitude, absence de bosses ou rayures).

#### **Garantie**

- Fourniture conforme aux normes en vigueur et au DTU 40.5.
- Travaux couverts par la garantie décennale.

**N° prix : 7-26** : Remplacement platine et moignon EP coudé

Le prix dito 7-25. (Moignon coudé).

**N° prix : 7-27** : Remplacement d'un garde-grève.

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.
- La prestation comprend la dépose de l'ancien garde-grève et la fourniture/pose d'un **garde-grève métallique neuf**, en rive de toiture-terrasse, assurant la retenue des graviers et la continuité du complexe d'étanchéité.

#### **Normes et références**

- **DTU 43.1** : Étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie.
- **NF EN 10143 / NF EN 10346** : Tôles d'acier galvanisées à chaud.
- Avis techniques CSTB des systèmes d'étanchéité associés.

#### **Description technique des travaux**

##### **Dépose**

- Dépose soignée de l'ancien garde-grève et évacuation en filière agréée.
- Nettoyage et préparation de la rive de toiture.

##### **Fourniture du garde-grève neuf**

- Profil en **tôle galvanisée prélaquée** ou en aluminium laqué, épaisseur 10/10 à 15/10e.
- Hauteur du garde-grève adaptée à l'épaisseur de la protection lourde (en général 6 à 12 cm).
- Finition par laquage teinte RAL au choix du maître d'œuvre.
- Accessoires : éclisses de jonction, angles sortants/entrants, fixations inox ou galvanisées.

##### **Mise en œuvre**

- Fixation mécanique continue sur acrotère ou relevé en tête de complexe étanchéité, conformément au DTU.
- Joint souple (mastic élastomère) en tête si nécessaire.
- Raccordement soigné avec le relevé d'étanchéité et les solins.
- Pose des accessoires (angles, raccords) garantissant la continuité.

##### **Finitions**

- Vérification de l'alignement et de la planéité.
- Nettoyage de la rive et des abords en fin de travaux.

#### **Contrôles et réception**

- Contrôle dimensionnel (hauteur, épaisseur).
- Vérification de la fixation mécanique (absence de jeu, continuité).
- Vérification visuelle de l'esthétique (alignement, teinte, finition).



### **Garantie**

- Produits conformes aux normes NF et bénéficiant d'une garantie anticorrosion (galva ou laquage).
- Travaux couverts par la garantie décennale (au titre de l'étanchéité).

**N° prix : 7-28 :** Remplacement crapaudine.

La prestation consiste à déposer l'ancienne crapaudine, et à fournir/poser une **crapaudine neuve** adaptée au diamètre et au type de descente EP (eaux pluviales) ou naissance de chéneau, pour assurer la protection de l'évacuation contre les obstructions.

### **Normes et références**

- **DTU 40.5** : Couvertures et évacuations des eaux pluviales en zinc.
- **DTU 60.11** : Règles de calcul pour les installations d'évacuation d'eaux pluviales.
- Prescriptions fabricants (zinc, cuivre, acier galvanisé ou inox).

### **Description technique**

#### **Dépose**

- Dépose soignée de l'ancienne crapaudine (métal ou plastique), avec évacuation en décharge agréée.
- Nettoyage de la naissance ou de la tête de descente.

#### **Fourniture**

- Crapaudine neuve en **acier galvanisé**, inox, cuivre ou zinc selon le réseau EP existant.
- Forme adaptée (sphérique, conique ou en cloche) au diamètre de la descente (Ø 80, Ø 100, Ø 120 mm, etc.).
- Résistance aux UV, à la corrosion et aux intempéries.

#### **Pose**

- Mise en place par emboîtement, serrage mécanique ou fixation spécifique selon type de crapaudine.
- Vérification du maintien de la grille et de son accessibilité pour l'entretien.
- Adaptation aux pentes de chéneau ou au profil de la naissance.

#### **Finitions**

- Contrôle de la continuité hydraulique (pas d'obstruction de l'évacuation).
- Nettoyage du chantier.

### **Contrôles et réception**

- Vérification de l'adéquation du diamètre avec la descente.
- Vérification de la fixation et de la stabilité de la crapaudine.
- Essai d'écoulement par arrosage.

### **Garantie**

- Matériaux conformes aux normes en vigueur.
- Travaux couverts par la garantie contractuelle et décennale (si intégrés à l'étanchéité de toiture).

**N° prix : 7-29 :** Remplacement de couvertine en aluminium

La prestation comprend la dépose de la couvertine existante et la fourniture/pose d'une **couvertine en aluminium neuve** avec fixations et accessoires, assurant la protection de l'acrotère contre les infiltrations et l'écoulement correct des eaux de pluie.

### **Normes et références**

- **DTU 43.1** : Étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie.
- **NF EN 485 / NF EN 573** : Produits en aluminium et alliages d'aluminium.
- Prescriptions fabricants (alu laqué thermolaqué, anodisé).

### **Description technique**

#### **Dépose**

- Dépose soignée des couvertines existantes (alu, zinc, acier ou béton préfabriqué).
- Évacuation des déchets en filière agréée.
- Nettoyage et préparation des acrotères.

#### **Fourniture des nouvelles couvertines**

- Couvertine en aluminium plié, épaisseur 20/10e minimum.
- Largeur adaptée à la largeur des acrotères (+ 5 cm de recouvrement de chaque côté).
- Finition : aluminium **thermolaqué RAL** au choix du maître d'œuvre (avec traitement anticorrosion).
- Accessoires : éclisses de jonction, angles sortants/entrants, fixations invisibles (clipsage ou pattes en inox).
- Longueur des barres : 2,00 à 3,00 m max.

#### **Mise en œuvre**

- Pose sur acrotère avec système de fixation conforme au fabricant (pattes de fixation continues ou ponctuelles en inox).
- Joint de dilatation par éclisses emboîtées avec recouvrement minimal de 5 cm.
- Pente latérale de rejet d'eau  $\geq 5\%$ .
- Traitement étanche en liaison avec le relevé d'étanchéité bitumineux ou synthétique.

#### **Finitions**

- Pose soignée sans déformation ni rayures.
- Reprise des angles avec pièces spécifiques.
- Nettoyage final de la toiture et des abords.

#### **Contrôles et réception**

- Vérification de l'alignement et de la planéité des couvertines.
- Contrôle de la continuité des recouvrements et de la fixation.
- Essai d'arrosage possible pour vérifier l'écoulement.

#### **Garantie**

- Aluminium thermolaqué garanti contre corrosion et décoloration (10 ans minimum selon fabricant).
- Travaux couverts par la garantie décennale au titre de l'étanchéité.

**N° prix : 7-30** : Relevé de terrasse accessible sous protection lourde

Le prix comprend :

- Le déplacement des équipes et du matériel dans un rayon de 50 km depuis le site de base ;
- L'installation complète du chantier, incluant le balisage, la signalisation, les dispositifs de sécurité et le contrôle des accès, ainsi que le repli et le nettoyage complet du chantier après intervention ;
- Les protections individuelles et collectives, ainsi que toutes les mesures de sécurité nécessaires au bon déroulement de l'intervention ;
- La main-d'œuvre et la fourniture du matériel et des produits nécessaires pour la réalisation des travaux.
- La prestation comprend la dépose, la préparation des supports et la réfection complète des relevés d'étanchéité sur acrotères, souches, costières ou émergences, en vue d'assurer la continuité du complexe d'étanchéité horizontal/vertical, spécifiquement pour une terrasse accessible sous protection lourde.

#### **Normes et références**

- DTU 43.1 : Étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie.
- DTU 43.5 : Étanchéité des toitures-terrasses en éléments porteurs en bois.
- Cahiers CSTB relatifs aux systèmes d'étanchéité bitumineux ou synthétiques.
- Avis Techniques du fabricant du système employé.
- DTU 43.3 : Toitures-terrasses accessibles sous protection lourde.

#### **Description technique des travaux**

##### **Préparation**

- Dépose des relevés existants dégradés (partie bitumineuse ou synthétique).
- Nettoyage du support vertical (acrotère, mur, costière) : dépoussiérage, élimination des parties non adhérentes.
- Rebouchage des défauts de maçonnerie (mortier de réparation ou ragréage résine).

#### **Mise en œuvre**

- Application d'un primaire d'accrochage compatible.
- Pose d'une première couche d'étanchéité (bitume élastomère SBS ou résine liquide selon système).
- Incorporation d'une bande de renfort en voile de verre/polyester, marouflée dans la résine ou soudée pour les bitumes.
- Pose d'une deuxième couche d'étanchéité couvrant la bande de renfort et raccordée à l'étanchéité horizontale.
- Hauteur minimale du relevé : 15 cm au-dessus du niveau fini de la protection (gravillons, dalles sur plots, isolant, etc.), adapté aux spécifications des terrasses accessibles sous protection lourde.
- Fixation mécanique ou solin de recouvrement en tête du relevé.

#### **Finitions**

- Mise en place d'un solin métallique (alu, zinc, acier laqué) ou d'une bavette d'étanchéité fixée mécaniquement en partie haute.
- Joint de finition au mastic élastomère (type PU ou silicone neutre).
- Nettoyage de la zone en fin de chantier.

#### **Contrôles et réception**

- Vérification de la continuité des relevés avec l'étanchéité horizontale.
- Contrôle de l'adhérence (absence de cloques, plis).
- Vérification de la hauteur des relevés et de la parfaite étanchéité en tête.
- Contrôle spécifique de la conformité du relevé avec les exigences des terrasses accessibles sous protection lourde.

#### **Garantie**

- Système bénéficiant d'un Avis Technique CSTB en cours de validité.
- Réfection couverte par la garantie décennale.