



MAÎTRE DE L'OUVRAGE

CENTRE HOSPITALIER PAUL MARTINAIS

1 Rue du Dr Paul Martinais
37600 LOCHES

**Réhabilitation d'un bâtiment du CH Loches pour Hôpital de jour
Psychiatrie et Périnatalité**

4 Chemin de la Prairie de la Foire
37600 LOCHES

DCE

JANVIER 2025

CCTP

LOT N°03 – CHARPENTE BOIS ET COUVERTURE

MAITRE D'OEUVRE

AGENCE RANJARD & ASSOCIES ARCHITECTES

5 Rue Fontaine POTTIER - 37100 TOURS

TEL 02 47 64 16 16

EMAIL : Agence.ranjard.associes@gmail.com

Table des matières

1	PROGRAMME DES TRAVAUX	3
2	PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	3
3	PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES	4
3.1	Matériaux	4
3.2	Exécution des ouvrages	4
3.3	Support et mise en œuvre	4
3.4	Qualités des matériaux	5
4	DESCRIPTION DES OUVRAGES	5
4.1	TRAVAUX PREPARATOIRES	5
4.2	REVISION DE CHARPENTE :	5
4.2.1	Vérification des ouvrages de charpente existante	5
4.2.2	Traitement des bois anciens	6
4.2.3	Plancher technique	6
4.2.4	Chevêtres	6
4.3	CHARPENTE BOIS	6
4.3.1	Charpente en sapin de pays non assemblée ou assemblée a entaille simple en sapin du nord pour arbalétriers et pannes	6
4.3.2	Chevronnage en sapin de pays	7
4.3.3	Solivage	7
4.3.4	Panneaux agglomérés	7
4.4	TRAVAUX SUR TOITURE ARDOISE CONSERVEE :	7
4.4.1	Nettoyage et révision des couvertures conservées	7
4.4.2	Nettoyage et révision des ouvrages zinc défectueux	7
4.4.3	Chatières	8
4.4.4	Bouts droits en fonte	8
4.5	COUVERTURE ZINC	8
4.5.1	Voligeage sapin	8
4.5.2	Couverture zinc	8
4.5.3	Gouttière	10
4.5.4	Descente EP	10
4.6	NETTOYAGE DE CHANTIER	11
4.7	DOSSIER D.O.E.	11

LOT N°03 - CHARPENTE BOIS ET COUVERTURE

1 PROGRAMME DES TRAVAUX

Les prestations dues par l'entrepreneur du présent lot comprennent conformément aux prescriptions énoncées ci-après, tous ouvrages et fournitures nécessaires aux travaux de charpente bois et couverture pour le réaménagement du centre hospitalier de Loches

2 PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

L'ensemble des fournitures et ouvrages devra être conforme aux prescriptions du R.E.E.F. 58 édité par le C.S.T.B., aux prescriptions et normes en vigueur au moment de l'exécution des travaux et en particulier aux documents suivants :

- Normes françaises homologuées correspondant aux ouvrages visés au présent lot
- D.T.U. N° 31.1. Charpente et escaliers en bois
- Règles C.B. 71
- Règles NV 65.

- Normes françaises homologuées correspondant aux ouvrages visés au présent lot
- D.T.U. N° 40.11. Couverture en ardoises.
- D.T.U. n° 40.14.
- D.T.U. n° 40.41 et additif n° 1
- D.T.U. n° 60.32. Évacuation des eaux pluviales.

QUALIFICATIONS DEMANDEES

3.1.6.2 Couverture en métaux (technicité confirmée)

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir dans le cadre de son prix global tous les travaux indispensables nécessaires au complet achèvement des travaux, conformément aux règles de l'art, aux normes et aux règlements en vigueur relatifs à la construction (sécurité du personnel, environnement, etc.).

Les ouvrages devront être conformes aux prescriptions des normes et des règlements en vigueur à la date de l'appel d'offres. Les règles contractuelles et applicables dans le cadre du présent lot sont :

- L'entreprise devra respectivement être en mesure de fournir au maître de l'ouvrage les informations concernant les performances environnementales et sanitaires des produits de constructions se rapportant à la structure, l'enveloppe, le cloisonnement et les revêtements intérieurs, relatif à leur lot, en référence à l'application de la norme NF P01-010 (fiche déclaration FDES à fournir)

Les EUROCODES 0 à 9 à savoir :

- Eurocode 0: bases de calcul
- Eurocode 1: actions sur les structures
- Eurocode 2: Calcul des structures en béton
- Eurocode 3: Calcul des structures en acier
- Eurocode 4: Calcul des structures mixtes acier-béton
- Eurocode 5: Calcul des structures en bois
- Eurocode 6: Calcul des ouvrages en maçonnerie

- Eurocode 7: Calcul géotechnique
- Eurocode 8: Conception et dimensionnement des structures pour leur résistance aux séismes
- Eurocode 9: Calcul des structures en alliages d'aluminium

L'entrepreneur du présent lot devra prendre connaissance du cahier des Clauses Techniques Particulières concernant tous les chapitres

- Les généralités qui suivent propres au présent chapitre, complètent le cahier des

3 PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES

L'entrepreneur du présent lot devra se mettre en rapport avec les entrepreneurs des lots maçonnerie, couverture zinc, avant tout commencement d'exécution de façon à déterminer d'un commun accord toutes dispositions et détails nécessaires à une parfaite réalisation des ouvrages.

Les charpentes sont prévues pour recevoir une couverture en zinc.

3.1 Matériaux

Résineux : sapin, épicéa de catégorie 2, des Hautes Vosges, du Haut Jura ou bien de pays, suivant le cas, bois de choix, sans trace d'échauffure, ni pourriture, ni dégâts d'insectes, sciés à vive arête, pente générale du fil admise sur une face : 12 %.

Épaisseur moyenne des accroissements inférieure ou égale à 4 mm.

Les bois mis en œuvre doivent être à l'état de bois sec à l'air, présentant un degré d'humidité variant de 13 à 17 %.

Ardoises

Ardoises l'ardoise naturelle type REAL

Crochets pour ardoises, en acier inoxydable mat.

NF EN 501 de Novembre 1994 : «Produits de couvertures en tôle métalliques - spécifications pour les produits de couverture en feuille de zinc totalement supportées».

NFB 52.001 de Mars 1987 : Règles d'utilisation du bois dans les constructions

3.2 Exécution des ouvrages

Toutes les pièces de ferrement recevront, après dérouillage et dégraissage, une couche de protection au minium de plomb à la charge du présent lot.

Les pannes seront délardées à la demande.

Les chevrons, en parties courantes de toiture, seront posés par grandes longueurs, leurs raccordements seront toujours exécutés au droit des pannes avec chevauchement présentant des débordements sur les pannes de 0,05 ml minimum.

Les chevrons seront disposés bien parallèles entre eux, régulièrement espacés, leurs faces supérieures devront se trouver dans le même plan.

Ils seront fortement cloués sur les pannes.

L'entrepreneur ayant apprécié sous sa responsabilité la nature et la difficulté des travaux à effectuer, devra l'exécution de tous les ouvrages et toutes les fournitures et accessoires nécessaires au parfait achèvement des travaux.

Sabots métalliques et d'assemblages suivant réglementation.

3.3 Support et mise en œuvre

Les bois accessoires de mise en œuvre auront obligatoirement reçu un traitement de préservation insecticide et fongicide par badigeonnage ou trempage au carbonyle, créosote, ... ou équivalent.

L'épaisseur du support de couverture sera fonction de l'espacement des pièces de charpente. Seul le mortier Baltard sera utilisé pour tous les ouvrages de liaison, embrasures de faitage, solin.

3.4 Qualités des matériaux

Pour certains matériaux et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle, d'une marque, les marques et modèles indiqués ci-après dans le CCTP ne sont donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.

Les entrepreneurs auront toute latitude pour proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en qualité, dimensions formes, aspects, etc dans le cadre de la soumission.

Ils s'engagent à mettre en place les matériaux annoncés lors de la soumission.

4 DESCRIPTION DES OUVRAGES

4.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

Échafaudage de pied fixe et tubulaire

Ouvrage comprenant :

- les platelages de service et de travail,
- les platelages de protection sur les accès aux bâtiments,
- la protection par platelages de terrasses étanchées pouvant servir de support à l'échafaudage,
- les treuils ou cordes de service,
- l'installation pendant la durée des travaux, la location et le double transport, le montage et le démontage,
- l'établissement d'un plan d'implantation et de montage,
- la justification, par une note de calculs, des dispositions prises si celles-ci ne sont pas décrites par le constructeur dans le cas d'une hauteur d'échafaudage < à 24,00 ml,
- la justification, par une note de calculs, de toutes les dispositions de stabilité et de résistance. Dans le cas d'une hauteur d'échafaudage > à 24,00 ml,
- réglementation applicable aux échafaudages et engins de levage.

Les échafaudages et la formation du personnel les utilisant devront être conformes aux réglementations en vigueur et également aux exigences de la recommandation R 408 de la CNAMTS.

4.2 REVISION DE CHARPENTE :

4.2.1 Vérification des ouvrages de charpente existante

Le présent lot devra prévoir suivant le DIAGNOSTIC DE L'ENTREPRISE, la révision complète de la charpente existante conservée, ces travaux comprendront :

- La vérification des pièces de charpente existante
- Le renforcement ou remplacement des éléments défectueux (fermes, pannes, chevrons, arêtiers, noues, assemblages, etc.) constituant la charpente du bâtiment
- Reprise et renforcement de charpente au droit des lucarnes neuves pierres
- Raccord et renforcement de charpente suivant nécessités et portée de pannes compris pièces métalliques et boulonneries nécessaires pour fixations et ancrages.
- Dépose de poteaux bois en combles et adaptations des éléments de charpente existante
- La vérification des pieds de fermes

- Calage des pannes et chevrons
- Rebouchage de chevêtres devenus inutiles après dépose de châssis
- La mise en œuvre de ferrures si nécessaire

Localisation :

Charpente conservée du bâtiment existant à réhabiliter suivant plans et état des lieux.

4.2.2 Traitement des bois anciens

Traitement antiparasitaire des bois de charpente existants par produit homologué par le CNDB, insecticide et fongicide non délavable, en phase aqueuse composé d'éthers et pyréthrinoides de synthèse série P NF-ENVIRONNEMENT, traitement réalisé sous pression.

Localisation :

Pour traitement de l'ensemble des bois de charpente existants ci-avant (fermes, pannes, chevrons, solives de planchers, etc.)

4.2.3 Plancher technique

Faux-plancher en agglomérés de 22 mm ép. Comprenant renforts de charpente et fixations adaptées.
Compris les rehausses suite à la pose de l'isolation

Localisation :

Prévoir une provision de 30m² pour support du chemin technique.

4.2.4 Chevêtres

Réalisation de chevêtres dans chevronnage existant, compris découverture, coupe de chevrons, renforts et toutes fixations, ouvrages et sujétions nécessaires d'adaptations au droit des ouvrages de charpente.

Localisation :

Suivant plans :

- Au droit des sorties de toiture (VMC, ventilation de chutes, ventilations, etc.)

4.3 CHARPENTE BOIS

4.3.1 Charpente en sapin de pays non assemblée ou assemblée à entaille simple en sapin du nord pour arbalétriers et pannes

Les 1/2 fermes ou fermettes.

Les pannes reposent de refends à refends, de refends à pignons, de fermes à fermes ou de fermes à pignons, dispositions suivant plans, elles sont délardées une ou deux faces. L'entrepreneur de maçonnerie doit les réservations et scellements ; l'entrepreneur titulaire du présent lot reste responsable du réglage.

Exécution des chevêtres nécessaires, suivant diamètre des sorties.

Finition des parties apparentes des fermes ou fermettes : Parfaitement rabotée.

Suivant la portée des bois, les pannes pourront être exécutées en lamellé collé ou en fermettes industrialisées.

Ceci pour :

- Arbalétriers
- Faîtières

- Intermédiaires
- Sablières
- Lambourdes

Dimensions suivant plans d'exécution ; accord Bureau de Contrôle et Maître d'Œuvre.

Localisation :

Suivant plans :

Pour support de couverture zinc en fermeture des anciennes verrières, du bâtiment extension abri vélo

4.3.2 Chevronnage en sapin de pays

Chevronnage en sapin de pays, section des bois 65 x 85, pose des bois avec entraxe variable suivant ossature mise en œuvre, compris toutes sujétions de pose. Exécution des chevêtres nécessaires.

Compris rabotage des faces vues des chevrons.

Localisation :

Suivant plans :

Pour support de couverture zinc en fermeture des anciennes verrières, et couverture sur extension abri de vélo

4.3.3 Solivage

Fourniture et pose de solivages en sapin de pays section 0,05 x 0,15 à espacement de 0,50 d'axe en axe, posé sur des plots compris calage, compris étrésolement tous les 2,00 m maximum.

Hauteur à rattraper environs 35 cm

Emplacement : Ensemble des planchers de la partie syndicat

4.3.4 Panneaux agglomérés

Fourniture et pose de panneaux d'agglomérés de 22 mm d'épaisseur, posés sur le solivage décrit ci-dessus

Ceci pour : Ensemble des planchers de la partie syndicat

4.4 TRAVAUX SUR TOITURE ARDOISE CONSERVEE :

4.4.1 Nettoyage et révision des couvertures conservées

Travaux de nettoyage de la couverture existante en ardoises, comprenant :

- Echafaudages et protections
- Révision de l'ensemble de la couverture avec remplacement des ardoises défectueuses uniquement par éléments de teinte et de format identique à celles existantes
- Mise en œuvre suivant norme NF P 32-201-1, DTU 40.11 et recommandations du fabricant.
- Nettoyage de la couverture et application d'un produit de démoussage

Localisation :

Suivant plans et état des lieux pour la toiture du bâtiment existant

4.4.2 Nettoyage et révision des ouvrages zinc défectueux

Travaux de nettoyage et de révision de tous les éléments de zinguerie, à savoir :

- Faîtage zinc
- Arêtiers
- Noues

- Gouttières
- Tuyaux de descente en zinc
- Crochets de service
- Entablements divers
- Entourages de cheminées éventuelles
- Rives et noquets
- Etc., et en règle générale dépose de toutes les parties défectueuses.

Remplacement par ouvrages en zinc de nature identique à l'existant.

Localisation :

Suivant plans et état des lieux (ensemble des gouttière) pour tous les éléments de zinguerie du bâtiment

4.4.3 Chatières

Chatières en zinc de type INTEGRA de chez VIEILLE MONTAGNE ou équivalent.

Localisation :

Dans les couvertures du bâtiment

4.4.4 Bouts droits en fonte

Bouts droits en fonte, hauteur 1.00 m, diamètre identique aux descentes comprenant, fixations par colliers, joints étanches avec descentes zinc. Raccord dans regards pied-de-chute.

Localisation :

En pied de descentes EP

4.5 COUVERTURE ZINC

4.5.1 Voligeage sapin

Travaux comprenant :

- Fourniture et pose de voligeage jointif réalisé en voliges de sapin 18mm d'ép., fixées par 2 clous au passage de chaque chevron. Les têtes de pointes étant chassées dans le bois, écartement maximum entre voliges 0.05 à 0.010m. Compris toutes sujétions de réalisations, coupes, découpes, etc. Alternance des coupes dans le sens de la longueur. Le désaffleurement entre voliges de devra être inférieur à 1mm.

Localisation : Support des couvertures zinc ci-après.

4.5.2 Couverture zinc

Mise en œuvre d'une couverture et ses accessoires de toiture, réalisé en zinc quartz prépatiné à "joints debouts" de type zinc naturel de chez VMC ZINC ou techniquement équivalent.

EXIGENCES REGLEMENTAIRES :

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir dans le cadre de son prix global tous les travaux indispensables nécessaires au complet achèvement des travaux, conformément aux règles de l'art, aux normes et aux règlements en vigueur relatifs à la construction (sécurité du personnel, environnement, ...). Les ouvrages devront être conformes aux prescriptions des normes et des règlements en vigueur à la date de l'appel d'offre. Les règles contractuelles et applicables dans le cadre du présent lot sont :

CONDITIONS PREALABLES A LA POSE :

L'entrepreneur devra faire son affaire personnelle de tous les moyens à mettre en œuvre pour assurer les prestations du présent lot, mise en place, montage des matériels et matériaux en fonction des besoins. Durant le transport, la manutention et le stockage, il y a lieu de s'assurer de tous risques de chocs, griffures des éléments de couverture. En outre, ils seront stockés sous abri ventilé, désolidarisé du sol en assurant une bonne aération des produits conditionnés.

SUPPORT :

Il sera réalisé conformément aux prescriptions du DTU 40.41, en prenant en compte les charges descendantes avec du voligeage bois (sapin, épicéa, pin sylvestre, peuplier) compatible avec les couvertures zinc. Le choix du type de pointe (diamètre et longueur) pour la fixation du support se fait suivant le tableau D.2 de l'annexe D du DTU 40.41.

COUVERTURE ZINC :

La mise en œuvre s'effectuera en conformité avec les prescriptions du DTU 40.41 notamment en ce qui concerne les pentes minimales d'emploi des systèmes de jonction (selon la carte concomitance pluie et vent : annexe du DTU 40.41), les dimensions des bandes de couverture et la répartition des pattes de fixation.

Dimensionnement : La couverture à joint debout sera réalisée en zinc-cuivre-titane type VM ZINC en épaisseur de 0,65 mm (ou 0,70 mm ou 0,80 mm) à l'aide de feuilles ou longues feuilles de largeur maximale développée : - 650 mm (entraxe des joints debout 580 mm)

- 500 mm (entraxe des joints debout 430 mm) dans tous les cas lorsque la pente est supérieure à 173% (60°)

Aspect de surface :

Les feuilles et bobines de zinc cuivre titane type VM ZINC seront livrées en ZINC naturel en tenant compte pour la mise en œuvre des limites d'utilisation définies par le fabricant pour l'exposition à des atmosphères corrosives. L'entreprise devra respecter les recommandations techniques du fabricant pour le soudo-brasage du zinc.

Façonnage : Les reliefs latéraux seront façonnés à l'aide d'une profileuse correctement réglée en profil n°1. La géométrie de la couverture et le calepinage retenu conduiront à mettre en place des bandes droites, gironnées ou cintrées. Ces différentes bandes seront façonnées sur le chantier ou en usine.

Fixations :

La fixation des bandes sur le support se fera à l'aide de pattes fixes et coulissantes de type 1 (type VM ZINC) en acier inoxydable X5CrNi 18-10 d'épaisseur 0,6 mm. Elles seront fixées à l'aide de pointes annelées ou de vis. Leur diamètre et leur longueur seront conformes au tableau 12 du DTU 40.41. Un jeu de 5 mm sera laissé entre deux bacs contigus.

- Pour la partie fixe, à 10,00 m au plus du pied de la bande, on disposera cinq pattes fixes en inox comportant deux trous à cuvelage de diamètre intérieur 6 mm distantes de 33 cm.

- A l'aval et à l'amont, le cas échéant, on disposera des pattes coulissantes distantes de 33 cm. L'intervalle entre les trois premières pattes coulissantes à l'égout sera de 16,5 cm. Les pattes seront posées au fur et à mesure de la mise en place des bandes en partant de l'égout.

Le tableau 13 du DTU 40.41 précise les limites de hauteur de bâtiment pour lesquelles ces dispositions sont applicables.

Sertissage :

La fermeture des joints sera effectuée par une sertisseuse appropriée au profil façonné. La hauteur du joint devra être au minimum de 25 mm. Pour les bacs cintrés, on utilisera une sertisseuse spécialement conçue pour ce genre de bacs.

Jonctions transversales :

La couverture sera réalisée en travée continue, sans jonction transversale pour des rampants de longueur inférieure aux longueurs maximales réglementaires :

-15,00 m pour des pentes comprises entre 5% et 20%

-13,00 m pour des pentes comprises entre 20% et 60%

-10,00 m pour des pentes comprises entre 60% et 173 %,

-6,00 m pour des pentes supérieures à 173 %

Traitement des singularités du toit :

L'entreprise fera appel aux traitements et dispositions traditionnels réalisés sur chantier, en conformité avec les règles de l'art et le DTU 40.41.

Dans le cas où la pente de la noue est inférieure à 15%, où que la longueur des rampants est supérieure à 10,00 m il y a lieu de prévoir l'encaissement de celle-ci dans la charpente

L'entreprise pourra aussi utiliser les accessoires de finition fournis par le fabricant pour la réalisation des égouts, faîtages, rives, arêtières, et noues en s'assurant de leur mise en œuvre en conformité avec les prescriptions de pose du fabricant et de leur adaptation aux spécificités du projet.

Ventilation de la couverture :

La couverture en zinc ne pourra être mise en œuvre que selon le principe de toiture froide ventilée. Toutes les dispositions définies par le DTU 40.41 pour les climats de plaine ou de montagne devront être respectées pour assurer une ventilation conforme de la toiture. On réservera entre le support de la couverture et l'isolant un espace destiné à assurer le libre passage et dont l'épaisseur minimale sera de :

-40 mm pour les rampants dont la longueur n'excède pas 12,00 m

-60 mm dans les autres cas

Pour information, les règles simplifiées pour la ventilation des couvertures en VM ZINC, sont rappelées. Elles s'appliquent uniquement aux locaux de faible ou moyenne hygrométrie :

Couverture sur combles perdus :

La section totale des orifices de ventilation doit être au moins égale à 1/5000ème de la surface projetée de la couverture sur un plan horizontal. La ventilation est assurée :

-soit par des chatières réparties sur l'ensemble de la couverture

-soit par entrée et sortie linéaire (en partie basse et haute)

-soit par des ouvertures en pignons si leur distance n'est pas supérieure à 12,00 m (sans obstacle d'un pignon à l'autre)

La surface totale des orifices étant répartie par moitié en partie haute et moitié en partie basse de la couverture.

Aération linéaire :

L'entreprise ménagera une entrée d'air continue à l'égout et une sortie d'air continue au faîtage en utilisant notamment les bandes d'égout ventilé VM ZINC et les faîtages ventilés VM 941, VM 942 et VM 943.

Si l'entrée de ventilation ne peut être effectuée en débord de toit, il y aura lieu de ménager un espace d'entrée de la ventilation minimum de 1 cm entre la bande d'égout VM ZINC et la planche d'égout ou le dossier de la gouttière.

Dans le cas où cette dimension serait supérieure à 20 mm, il devra être disposé un grillage à mailles fines.

Chatières (norme NF P 37-410) :

De façon classique la pose de celles-ci s'effectue à 5%. L'ouverture pratiquée sur la feuille de zinc comportera tout autour un relevé d'une hauteur de :

- 10 mm pour les chatières soudées, (dans le cas des couvertures cintrées la pente minimale de pose peut être de 2,5% si la hauteur du relevé est ramené à 50 mm autour de l'ouverture, ou si un manchon Ø 100 mm est soudé)

- 30 mm pour les chatières fixées par pattes.

Le relevé intérieur derrière la grille de la chatière devra être éloigné de celle-ci afin d'éviter la pénétration d'eaux de pluie. L'ensemble compris toutes sujétions, sera réalisé avec l'assistance technique du fournisseur, l'accord du bureau de contrôle afin de réaliser un parfait ouvrage conformément à la réglementation.

Localisation : couverture des anciennes verrières, du bâtiment extension abri vélo

4.5.3 Gouttière

Fourniture et pose de gouttière carrée en zinc naturel, avec pente reposant sur crochets.

Localisation : Recueillement des EP en bas de pente de couverture de l'abri vélo.

4.5.4 Descente EP

En zinc prepatiné n° 14, section circulaire, fixées par colliers démontables.

Jeux de coudes nécessaires, moignons coniques, et boîtes à eaux

En partie basse, raccordement sur regard exécuté par le titulaire du lot GO

Localisation : Sur couverture de l'abri vélo.

4.6 NETTOYAGE DE CHANTIER

Chaque entrepreneur doit au titre de son marché, l'enlèvement et l'évacuation de ses gravois, emballages divers et détritux au fur et à mesure de l'avancement des travaux, ainsi que le nettoyage éventuel des ouvrages des autres corps d'état salis ou souillés durant l'exécution de ses prestations.

4.7 DOSSIER D.O.E.

L'entrepreneur réalisera et fournira au maître d'Ouvrage en fin de chantier le Dossier des Ouvrages Exécutés au format papier et sur support informatique, comprenant :

- Les certificats de garantie
- Les certificats de conformité des installations
- Plans de récolement
- Fiches et avis techniques du CSTB des matériaux et éléments de construction
- PV de classement acoustique
- PV de classement thermique
- PV de classement au feu
- La nomenclature du matériel installé avec indications du fournisseur
- Notice d'emploi et d'entretien des équipements