

22 rue Jules Labat  
64100 BAYONNE



Résidence Louis Lejeunes  
16 Rue Durin  
33520 BRUGES

### CCTP LOT 03: CHARPENTE ET BAC ACIER

PHASE	INDICE	DATE	MODIFICATION
DCE	A	14/02/2014	
DCE	B	20/02/2014	Modifications suivant observations du Maître d'ouvrage
DCE	C	27/02/2014	Modifications suite à la réunion MOE du 21/02/2014

<p><b><u>Maître d'Ouvrage :</u></b> SCCV LEJEUNES 22 Rue Jules Labat 64100 BAYONNE</p> <p><b><u>Bureau de Contrôle :</u></b> DEKRA 1 Av Neil Armstrong 33700 MERIGNAC</p>	<p><b><u>Architecte :</u></b> Cabinet DUPLANTIER 1 rue Louis Lagorgette 33150 Cenon</p> <p><b><u>SPS :</u></b> PYRENEES COORDINATION 4 Rue des Cigales 40530 LABENNE</p>	<p><b><u>MOE :</u></b> INGECOBAT 3 Rue du Pont de l'Aveugle 64600 ANGLET</p> <p><b><u>BET Fluides :</u></b> INGETUDES 4 Chemin de l'Aviation 64200 BASSUSSARRY</p>
<p><b><u>BET Structures :</u></b> SOTEC 10 Av Neil Armstrong 33700 MERIGNAC</p>	<p><b><u>BET VRD :</u></b> SARL SANCHEZ ET CLUZANT 25 Chemin d'Eyquem 33650 LA BREDE</p>	

## CHARPENTE – BAC ACIER

### 03.1 GENERALITES

#### 03.1 1 Normes et DTU concernant les travaux de charpente

Les travaux, objets du présent lot seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après en vigueur à la date de remise des offres, à savoir :

- les documents techniques applicables aux travaux de Charpente Bois ;
- les Normes françaises et européennes Homologuées (NF - EN) et documents de référence, en particulier :
  - Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois :
    - NF EN 335-1 Définition des classes d'emploi - Partie 1 : Généralités (indice de classement : B 50-100-1) ;
    - NF EN 335-2 Définition des classes d'emploi - Partie 2 : Application au bois massif (indice de classement : B 50-100-2) ;
    - NF EN 335-3 Définition des classes de risque d'attaque biologique - Partie 3 : Application aux panneaux à base de bois (indice de classement : B 50-100-3) ;
    - NF B 50-100-4 Définition des classes de risque d'attaque biologique - Partie 4 : Déclaration nationale sur la situation des agents biologiques ;
  - NF B 51-001 Caractéristiques technologiques et chimiques des bois ;
  - NF B 51-002 Caractéristiques physiques et mécaniques des bois ;
- Règles d'utilisation des bois dans les constructions :
  - Classement visuel pour l'emploi en structure des bois sciés français résineux et feuillus :
    - NF B52-001-1 - Partie 1 : Bois massif ;
    - NF B52-001-2 Partie 2 : méthode alternative pour le bois massif entrant dans la fabrication de bois lamellé collé BLC et de bois massif reconstitué BMR.
- Contreplaqué :
  - NF EN 313-1 Classification et terminologie - Partie 1 : Classification (indice de classement : B 54-151-1) ;
  - NF EN 315 Tolérances sur dimensions (indice de classement : B 51-357) ;
  - NF EN 316 Panneaux de fibres de bois - Définition, classification et symboles (indice de classement : B 54-050) ;
- Panneaux à base de bois :
  - NF EN 324-1 Détermination des dimensions des panneaux - Partie 1 : Détermination de l'épaisseur, de la largeur et de la longueur (indice de classement : B 51-240-1) ;
  - NF EN 324-2 Détermination des dimensions des panneaux - Partie 2 : Détermination de l'équerrage, et de la rectitude des bords (indice de classement : B 51-240-2) ;
  - NF EN 12871 Spécifications et exigences fonctionnelles pour panneaux travaillants utilisés en planchers, murs et toitures (indice de classement : B 54-074).
- Panneaux de particules :
  - NF EN 309 Définition et Classification (indice de classement : B 54-101) ;
  - NF EN 312 Exigences (indice de classement : B 54-114).
- Structures en bois :
  - NF P 21-110 Notes de calcul ;
  - NF EN 14250 Exigences de produit relatives aux éléments de structures préfabriqués utilisant des connecteurs à plaque métallique emboutie (indice de classement : P 21-387) ;
  - Bois de structure de section rectangulaire classé selon la résistance :
    - NF EN 14081-1+A1 Partie 1 : exigences générales (indice de classement : P 21-500-1) ;
    - NF EN 14081-2 Partie 2 : classement mécanique - Exigences supplémentaires concernant les essais de type initiaux (indice de classement : P 21-500-2) ;
    - NF EN 14081-3 Partie 3 : classement mécanique - Exigences complémentaires relatives au contrôle de la production en usine (indice de classement : P 21-500-3) ;
    - NF EN 14081-4 Partie 4 : classement par machine - Réglages pour les systèmes de contrôle par machine.
  - NF EN 390 Bois lamellé collé - Dimensions (indice de classement : P 21-352) ;

- NF EN 15643-1 (décembre 2010) : contribution des ouvrages de construction au développement durable - évaluation de la contribution au développement durable des bâtiments - partie 1 : cadre méthodologique général (indice de classement : P01-061-1)
- Bois de structure :
  - NF EN 338 Classes de résistance (indice de classement : P 21-353) ;
  - NF EN 1912+A4 Classes de résistance - Affectation des classes visuelles et des essences (indice de classement : P 21-395).
- NF P 21-400 Bois de structure et produits à base de bois - Classes de résistance et contraintes admissibles associées ;
- FD P20-651 Durabilité des éléments et ouvrages en bois (indice de classement : P 20-651) ;
- Protection contre les chutes de hauteur :
  - NF EN 795 et 795/A1 Dispositifs d'ancrage - Exigences et essais (indices de classement : S 71-513 et S 71-513/A1).
- Produits de préservation des bois :
  - NF X 40-102 Etiquetage informatif pour utilisateurs professionnels.
- les règles d'exécution des Documents Techniques Unifiés contenant les prescriptions des Cahiers des Clauses Techniques (CCT), des Cahiers des Clauses Spéciales (CCS) et autres documents, en particulier :
  - DTU 31.1 Charpente et escalier en bois :
    - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (indice de classement : P 21-203-1) ;
    - Partie 1 : Cahier des clauses techniques - Amendement A2 (indice de classement : P21-203-1/A2) ;
    - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (indice de classement : P 21-203-2) ;
    - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales - Amendement A1 (indice de classement : P 21-203-2/A1).
  - DTU 31.2 Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois :
    - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) (indice de classement : P21-204-1-1) ;
    - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (indice de classement : P21-204-1-2) ;
    - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (CCS) (indice de classement : P 21-204-2).
  - DTU 31.3 Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets :
    - Partie 1 : Règles de mise en œuvre (indice de classement : P 21-205) ;
    - Partie 2 : Règles de conception et de calcul (indice de classement : P 21-205-2) ;
    - Partie 3 : Cahier des clauses spéciales (indice de classement : P 21-205-3).
- Eurocode :
  - Eurocode 0 - EN 1990 : Base de calcul des structures :
    - NF EN 1990 Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures (indice de classement : P 06-100-1) ;
    - NF P06-100-2 Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures - Partie 2 : Annexe nationale à la NF EN 1990 (indice de classement : P 06-100-2) ;
    - NF EN 1990/A1 Eurocode - Bases de calcul des structures - Amendement A1 (indice de classement : P 06-100-1/A1) ;
    - NF EN 1990/A1/NA Eurocode - Bases de calcul des structures - Annexe nationale à la NF EN 1990/A1 (indice de classement : P 06-100-1/A1/NA).
  - Eurocode 1 - EN 1991 : Actions sur les structures :
    - NF EN 1991-1-3 - Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige (indice de classement : P 06-113-1) ;
    - NF EN 1991-1-3/NA - Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-3 + Amendement A1 (indice de classement : P 06-113-1/NA) ;
    - NF EN 1991-1-4 - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent + Amendement A1 (indice de classement : P 06-114-1) ;
    - NF EN 1991-1-4/NA - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-4 + amendement A1 (indice de classement : P 06-114-1/NA).
  - Eurocode 3 - Calcul des structures en acier :
    - NF EN 1993-3-1 (mars 2007) : Eurocode 3 - calcul des structures en acier - partie 3.1 : tours, mâts et cheminées - pylônes et mâts haubanés (indice de classement : P22-331)
  - Eurocode 5 - EN 1995 : Conception et calcul des structures en bois :
    - NF EN 1995-1-1 - Partie 1-1 : Généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments + Amendement A1 (octobre 2008) (indice de classement : P 21-711-1) ;
    - NF EN 1995-1-1/NA - Partie 1-1 : Généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1995-1-1 (indice de classement : P 21-711-1/NA) ;

- NF EN 1995-1-2 - Partie 1-2 : Généralités - Calcul des structures au feu (indice de classement : P 21-712-1) ;
- NF EN 1995-1-2/NA - Partie 1-2 : Généralités - Calcul des structures au feu - Annexe nationale à la NF EN 1995-1-2 (indice de classement : P 21-712-1/NA).
- Eurocode 7 - Calcul géotechnique :
  - NF EN 1997-2 (septembre 2007) : Eurocode 7 - calcul géotechnique - partie 2 : reconnaissance des terrains et essais (indice de classement : P94-252)
  - Eurocode 8 - EN 1998 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes :
    - NF EN 1998-1 - Partie 1 : Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments (indice de classement : P 06-030-1) ;
    - NF EN 1998-1/NA - Partie 1 : Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1998-1 (indice de classement : P 06-030-1/NA) ;
    - NF EN 1998-5 - Partie 5 : Fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques (indice de classement : P 06-035-1) ;
    - NF EN 1998-5/NA - Partie 5 : Fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques - Annexe nationale à la NF EN 1998-5 (indice de classement : P 06-035-1/NA).
  - NF EN 1998-3 (décembre 2005) : Eurocode 8 - calcul des structures pour leur résistance aux séismes - partie 3 : évaluation et renforcement des bâtiments (indice de classement : P06-033-1)
- le cahier CTBA n° 111 'Recommandations pour le calcul des charpentes industrialisées assemblées par connecteurs ou goussets' ;
- le 'Recueil de contributions au calcul des éléments et structures en bois' des annales de l'ITBTP n° 46 ;
- les règles bois feu 88 : méthode de justification par le calcul de la résistance au feu des structures en bois (référence AFNOR DTU P 92-703) ;
- le code du travail - 4<sup>ème</sup> partie : Santé et sécurité au travail ;
- le code de la construction et de l'habitation, livre 1 dispositions générales, titre 2 sécurité et protection des immeubles, chapitre 3 protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, articles L. 123.1 à L. 123.2, articles R. 123.1 à R. 123.55 (arrêtés du 23 mars 1965 et du 25 juin 1980 et suivants) ;
- les lois et textes ministériels :
  - A 31-01-86 arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.
  - l'aptitude à l'usage des produits de construction, vu le décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié et le Règlement (UE) n° 305/2011 du parlement européen et du conseil du 9 mars 2011, arrêtés et avis portant application :
    - Arrêté du 13 décembre 2010 portant application du décret n°92-647 du 8 juillet 1992
    - Avis du 19 décembre 2010 relatif à l'arrêté du 13 décembre 2010 portant application du décret n°92-647 du 8 juillet 1992
    - A 19-09-02 arrêté du 19 septembre 2002 portant application aux kits d'escaliers ;
    - A 19-09-02 arrêté du 19 septembre 2002 portant application aux poutres et poteaux composites légers à base de bois ;
    - A 23-05-03 arrêté du 23 mai 2003 portant application pour les panneaux à base de bois destinés à la construction ;
    - A 24-12-04 (07) arrêté du 24 décembre 2004 portant application aux panneaux légers composites autoporteurs de toitures ;
    - A 24-12-04 (10) arrêté du 24 décembre 2004 portant application aux connecteurs tridimensionnels de structure bois ;
    - A 27-01-06 (1) arrêté du 27 janvier 2006 portant application aux éléments préfabriqués de ponts, de planchers, de murs, de charpentes, de fermettes assurant une fonction structurale dans l'ouvrage dans lequel ils sont assemblés. Les produits qui composent ces structures sont ici les produits en bois collé de types lamibois (LVL) définis par la NF EN 14374:2005 et les produits en bois massif utilisant des connecteurs à plaque métallique définis par la NF EN 14250:2005 ;
    - A 03-07-06 (2) arrêté du 3 juillet 2006 portant application aux éléments en bois entrant dans la construction de ponts, de planchers, de murs, de charpentes, assurant une fonction structurale dans l'ouvrage dans lequel ils sont incorporés. Les produits qui composent ces structures sont ici les produits en bois lamellé collé définis par la NF EN 14080 et les produits en bois massif à section rectangulaire définis par la NF EN 14081-1 ;
    - A 20-07-07 (6) arrêté du 20 juillet 2007 portant application aux lambris et bardages en bois définis par la NF EN 14915 ;

- A 29-10-07 (3) arrêté du 29 octobre 2007 portant application aux panneaux préfabriqués porteurs à base de bois destinés à être utilisés dans les bâtiments pour des applications contribuant à la capacité porteuse de la structure.
- Règles PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014) (décembre 1995) : règles de construction parasismique - construction parasismique des maisons individuelles et des bâtiments assimilés - Domaine d'application - Conception - Exécution + Amendement A1 (février 2001) + Amendement A2 (janvier 2011) (indice de classement : P06-014)
- A 16-02-10 arrêté du 16 février 2010 portant application aux :
  - connecteurs utilisés dans des structures porteuses en bois définis par la NF EN 14545 ;
  - éléments de fixation pour l'utilisation dans des structures portantes en bois définies par la NF EN 14592.
- ainsi qu'aux arrêtés, circulaires et avis précisant les modalités d'application des textes normatifs précités ;
- le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) ;
- le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

### 03.1 2 Normes et DTU concernant les travaux de couverture

- Les travaux, objets du présent lot seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après en vigueur à la date de remise des offres, à savoir :
- les documents techniques applicables aux travaux de Couverture Zinguerie et d'étanchéité des terrasses ;
  - les Normes françaises et européennes Homologuées (NF - EN) et documents de référence, en particulier :
    - NF P 30-101 Couverture - Terminologie ;
  - couverture et bardage en Métal :
    - NF P 30-305 Couverture de bâtiment - Compléments d'étanchéité préformés pour couverture métallique
  - Spécifications - Essais ;
    - NF P 34-310 Tôles et bandes en acier de construction galvanisées à chaud en continu destinées au bâtiment - Classification et essais ;
    - NF P 34-401 Couverture - Plaques nervurées en acier galvanisées prélaquées ou non - Caractéristiques dimensionnelles ;
    - NF P 34-402 Couverture - Métal - Bandes métalliques façonnées - Spécifications ;
    - NF P 34-403 Couverture - Métal - Couvre-joints métalliques - Spécifications ;
    - NF P 34-411 Couverture - Plaques ondulées ou nervurées en alliage d'aluminium ;
    - NF P 34-601 Bandes et tôles d'aluminium prélaquées en continu – Spécifications ;
    - NF P 34-631 Couverture - Façonnés linéaires en aluminium ou alliage d'aluminium.
  - Protection contre les chutes de hauteur :
    - NF EN 795 et 795/A1 Dispositifs d'ancrage - Exigences et essais (indices de classement : S 71-513 et S 71-513/A1).
  - les règles d'exécution des Documents Techniques Unifiés contenant les prescriptions des Cahiers des Clauses Techniques (CCT), des Critères Généraux de choix des Matériaux (CGM), des Cahiers des Clauses Spéciales (CCS) et autres documents, en particulier :
    - couverture en plaques métalliques :
      - DTU 40.35 Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues :
        - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (indice de classement : P 34-205-1) ;
        - Partie 1 : Cahier des clauses techniques - Amendement A1 (indice de classement : P 34-205-1/A1) ;
        - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (indice de classement : P 34-205-2).
      - DTU 40.36 Couverture en plaques nervurées d'aluminium prélaqué ou non :
        - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (indice de classement : P 34-206-1) ;
        - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (indice de classement : P 34-206-2).
      - DTU 40.37 Couverture en plaques ondulées en fibres-ciment :
        - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (indice de classement : P 34-203-1-1) ;
        - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux (indice de classement : P 34-203-1-2) ;
        - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (indice de classement : P 34-203-2).
    - couverture en feuille et bandes métallique :
      - DTU 40.41 Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc :
        - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (indice de classement : P 34-211-1) ;
        - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (indice de classement : P 34-211-2).

- NF DTU 40.44 Couvertures par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable :
  - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (indice de classement : P 34-214-1-1) ;
  - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (indice de classement : P 34-214-1-2) ;
  - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (indice de classement : P 34-214-2).
- DTU 40.45 Couverture par éléments métalliques en feuilles et longue feuilles en cuivre :
  - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (indice de classement : P 34-215) ;
  - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P34-215-2).
- plomberie :
  - DTU 60.11 Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'évacuation des eaux pluviales.
- Travaux d'évacuation des eaux pluviales :
  - P 36-201 et amendement A1 (référence DTU 40.5 - CCT) ;
  - XP P 36-201/A1 (référence DTU 40.5 - CCT - Amendement A1) ;
- Eurocode :
  - Eurocode 1 - EN 1991 : Actions sur les structures :
    - NF EN 1991-1-3 - Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige (indice de classement : P 06-113-1) ;
    - NF EN 1991-1-3/NA - Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-3 + amendement A1 (indice de classement : P 06-113-1/NA) ;
    - NF EN 1991-1-4 - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent + Amendement A1 (indice de classement : P 06-114-1) ;
    - NF EN 1991-1-4/NA - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-4 et amendement A1 (indice de classement : P 06-114-1/NA).
    - NF EN 15643-1 (décembre 2010) : contribution des ouvrages de construction au développement durable - évaluation de la contribution au développement durable des bâtiments - partie 1 : cadre méthodologique général (indice de classement : P01-061-1)
  - le code du travail - 4<sup>ème</sup> partie : Santé et sécurité au travail ;
  - le code de la construction et de l'habitation, livre 1 dispositions générales, titre 2 sécurité et protection des immeubles, chapitre 3 protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, articles L. 123.1 à L. 123.2, articles R. 123.1 à R. 123.55 (arrêtés du 23 mars 1965 et du 25 juin 1980 et suivants) ;
  - les lois et textes ministériels :
    - A 31-01-86 arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation ;
    - l'aptitude à l'usage des produits de construction, vu le décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié et le Règlement (UE) n° 305/2011 du parlement européen et du conseil du 9 mars 2011, arrêtés et avis portant application :
      - Arrêté du 13 décembre 2010 portant application du décret n°92-647 du 8 juillet 1992
      - Avis du 19 décembre 2010 relatif à l'arrêté du 13 décembre 2010 portant application du décret n°92-647 du 8 juillet 1992
      - A 24-04-01 arrêté du 24 avril 2001 portant application pour les systèmes et kits de feuilles souples fixées mécaniquement pour l'étanchéité des toitures ;
      - A 03-04-02 (2) arrêté du 3 avril 2002 portant application pour les kits d'étanchéité liquides pour toitures ;
      - A 24-12-04 (8) arrêté du 24 décembre 2004 portant application pour les kits de toitures translucides autoporteurs non verriers ;
      - A 08-08-05 (9) arrêté du 8 août 2005 portant application pour les ardoises ;
      - A 27-01-06 (3) arrêté du 27 janvier 2006 portant application aux feuilles souples d'étanchéité définies par les NF EN 13707, NF EN 13859-1, NF EN 13859-2, NF EN 13967, NF EN 13970 ou NF EN 13984 ;
      - A 27-01-06 (5) arrêté du 27 janvier 2006 portant application aux tuiles et accessoires définis par les NF EN 490 pour les tuiles et accessoires en béton et NF EN 1304 pour les tuiles et accessoires en terre cuite ;
      - A 24-04-06 (7) arrêté du 24 avril 2006 portant application aux feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères définis par la NF EN 13956 ;
      - A 03-07-06 (6) arrêté du 3 juillet 2006 portant application aux échelles en métal, fixées à demeure sur les toits des bâtiments, utilisées pour l'inspection, la maintenance et la réparation des équipements installés sur la surface du toit, définies par la NF EN 12951 ;
      - A 19-01-07 (5) arrêté du 19 janvier 2007 portant application aux plaques métalliques autoportantes pour couverture, bardages et cloisons définies par la NF EN 14782 ;
      - A 19-01-07 (6) arrêté du 19 janvier 2007 portant application aux bardeaux bitumés définis par la NF EN 544 ;

- A 20-07-07 (8) arrêté du 20 juillet 2007 portant application aux :
  - plaques ondulées bitumées de couverture et Tôles et bandes métalliques de couverture définis par la NF EN 534 ;
  - plaques ondulées bitumées de bardages et Tôles et bandes métalliques de bardages définis par la NF EN 14783 ;
  - lanterneaux ponctuels en matière plastique définis par la NF EN 1873 ;
- A 20-07-07 (9) arrêté du 20 juillet 2007 portant application sur toutes les portes, les fenêtres y compris de toit, les portes-fenêtres définies par la NF EN 14351-1 ;
- A 29-10-07 (4) arrêté du 29 octobre 2007 portant application sur les plaques ondulées en fibres-ciment pour toitures et bardages définis par la NF EN 494 + A3 ;
- A 16-02-10 arrêté du 16 février 2010 portant application aux :
  - tubes radiants suspendus à monobrûleur à usage non domestique utilisant les combustibles gazeux définis par la NF EN 416-1 (produits de cheminées de système métallique) ;
  - tubes radiants suspendus à multi-brûleur à usage non domestique utilisant les combustibles gazeux définis par les NF EN 777-1, 777-2, 777-3 et 777-4 (produits de cheminées de système métallique) ;
  - panneaux sandwichs autoportants, isolants, double peau à parements métalliques définis par la NF EN 14509 ;
  - lanterneaux continus en matière plastique avec et sans costière définis par la NF EN 14963 ;
  - écrans rigides de sous-toiture pour pose en discontinu définis par la NF EN 14964.
- A 13-12-10 arrêté du 13 décembre 2010 portant application aux profilés en PVC-U définis par la NF EN 13245-2.
- A 13-12-10 arrêté du 13 décembre 2010 (2) portant application aux :
  - panneaux légers composites autoporteurs définis par les guides d'agrément techniques européens 016-3 et 016-4 ;
  - kits de vêtues définis par le guide d'agrément techniques européens 017 ;
  - chevilles en plastique pour béton et maçonnerie définis par les guides d'agrément techniques européens 020-1, 020-2, 020-3, 020-4 et 020-5.
- ainsi qu'aux arrêtés, circulaires et avis précisant les modalités d'application des textes normatifs précités ;
- le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) ;
- le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

### 03.1 3 Indications au CCTP

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaire à leur mise en œuvre ainsi que tous les transports et manutentions diverses.

Il sera également dû, tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages.

L'entrepreneur devra en outre se rendre compte sur place de l'état des lieux et des difficultés éventuelles d'exécution des travaux.

Le matériel, les produits et matériaux énumérés dans le présent CCTP ont été choisis en référence, soit de leurs caractéristiques techniques, leur comportement au feu, leur aspect ou leurs qualités.

L'entrepreneur qui envisagerait de poser des produits équivalents devra clairement le préciser dans son devis estimatif et devra fournir en même temps, les avis techniques, procès-verbaux d'essais au feu et des échantillons pour justifier de leur équivalence. Tout produit ne faisant pas l'objet d'un avis technique ou n'étant pas couvert par une assurance ne pourra être retenu.

### 03.1 4 Hygiène, sécurité et conditions de travail

Les règles d'hygiène et sécurité des travailleurs seront conformes au code du travail, 4ème partie : Santé et sécurité au travail (partie Législative créé par Ordonnance n° 2007-329 du 12 mars 2007, partie Réglementaire créé par Décret n° 2008-244 du 7 mars 2008) modifiées et complétées.

**03.1 5 Coordination, sécurité**

Principales obligations de l'entrepreneur, du travailleur indépendant ou du sous-traitant :

- respecter et appliquer les principes généraux de prévention, articles L. 4121-1 à L. 4121-5, L. 4531-1, L. 4531-2, L. 4532-18, L. 4534-1 ;
- rédiger et tenir à jour les P.P.S.P.S., les transmettre aux organismes officiels (I.T., C.R.A.M., et O.P.P.B.T.P.) au coordonnateur ou au maître d'ouvrage et les conserver pendant cinq ans à compter de la réception de l'ouvrage, articles L. 4532-9, L. 4532-18, R. 4532-56 à R. 4532-74 ;
- participer et laisser participer les salariés au C.I.S.S.C.T., articles L. 4532-10 à L. 4532-15, L. 4532-18, R. 4532-77 à R. 4532-94 ;
- respecter les obligations résultant du plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (P.G.C.S.P.S.), articles L. 4531-1, L. 4531-2, L. 4532-18, L. 4534-1 et décrets non codifiés ;
- respecter les obligations issues de la 4ème partie du code du travail, notamment les grands décrets techniques (7 mars 2008, etc.) ;
- viser le R.J.C. et répondre aux observations ou notifications du coordonnateur, articles R. 4532-38 à R. 4532-41.

**03.1 6 Caractéristiques des bois**

D'une façon générale, les bois utilisés doivent être sains, exempts de toute pourriture ou d'échauffures, de nœuds vicieux ou pourris, fente d'abattage, gélivure ou roulure.

Les bois résineux de charpente mis en œuvre seront de classe ST-II suivant la norme NF B 52-001-1, chapitre 5.2 'Critère de classement visuel selon les essences'.

Les bois lamellé collé et bois massif reconstitué mis en œuvre seront de classe L ST II + suivant la norme NF B 52-001-2, chapitre 5.2 'Critère de classement visuel selon les essences'.

**03.1 7 Classes de risques des bois**

Le traitement des bois devra répondre à la classe d'emploi 2 pour les charpentes à l'abri ou la classe d'emploi 3.2 pour les pièces de charpentes non abritées, suivant normes NF EN 335-1 et 335-2.

Classe d'emploi	Situation générale en service	Description de l'exposition à l'humidification en service	Apparition des agents biologiques	
1	A l'intérieur, sous abri	Sec	Coléoptères foreurs du bois	En cas de présence possible de termites cette classe est désignée <b>1T</b>
2	A l'intérieur ou sous abri	Occasionnellement humide	Comme ci-dessus	En cas de présence possible de termites cette classe est désignée <b>2T</b>
3	<b>3.1</b> A l'extérieur, au-dessus du sol, protégé	Occasionnellement humide	+ Champignons de discoloration	En cas de présence possible de termites cette classe est désignée <b>3.1T</b> ou <b>3.2T</b>
	<b>3.2</b> A l'extérieur, au-dessus du sol, non protégé	Fréquemment humide	+ Champignons de pourriture	
4	<b>4.1</b> A l'extérieur, en contact avec le sol et/ou l'eau douce	A prédominance ou en permanence humide	Comme ci-dessus	En cas de présence possible de termites cette classe est désignée <b>4.1T</b> ou <b>4.2T</b>
	<b>4.2</b> A l'extérieur, en contact avec le sol (sévère) et/ou l'eau douce	Humide en permanence		
5	Dans l'eau salée	Humide en permanence	Champignons de pourriture molle	<b>A</b> Térébrinés
			Champignons de pourriture molle Térébrants marins	<b>Linnoria</b> <b>G</b> comme <b>A</b> + <b>Linnoria</b> tolérant à la créosote <b>C</b> comme en <b>B</b> + <b>Pholades</b>



Note : Il n'est pas nécessaire de protéger le bois contre tous les agents biologiques énumérés car ceux-ci peuvent ne pas être présents ou ne pas avoir d'importance économique dans toutes les conditions de service de toutes les régions géographiques. Il est possible d'assigner à une classe d'emploi supérieure si l'on prévoit des conditions de service pouvant provoquer une humidification inattendue du bois, par exemple du fait de défauts de conception, d'une mauvaise qualité ou d'un manque d'entretien

### **03.1 8 Préservation des bois**

Tous les bois seront préalablement traités aux produits fongicides et insecticides

### **03.1 9 Protection feu**

Suivant norme NF P 51-201 (référence DTU 24.1 - CCT), article 4,121 Bois de charpente : l'écart, dit 'écart de feu' est de 0,16 m entre la paroi intérieure du conduit et le parement de bois le plus rapproché.

Les écarts de feu seront respectés, les éléments bois seront arrêtés à distance réglementaire et seront remplacés par un glacié d'affleurement en matériau adapté à cet usage.

### **03.1 10 Protection contre la corrosion**

La protection contre la corrosion de tous les éléments et accessoires de fixation sera prévue pour résister aux conditions atmosphériques du lieu de construction.

### **03.1 11 Plans de toiture**

L'entreprise soumissionnaire présentera à l'avis du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle, avant tout début des travaux, les détails d'exécutions retenus pour la réalisation des travaux, compte tenu des particularités rencontrées (reliefs, pénétrations, ouvrages en toitures, etc.). Ils seront mis au point en accord avec tous les corps d'état concernés, en respectant les règles en vigueur et les dispositions de principe figurées aux documents d'Appel d'Offres.

### **03.1 12 Epreuves d'étanchéité à l'eau**

L'entrepreneur devra prévoir la réalisation d'épreuves d'étanchéité des terrasses telles que prévues au cahier des charges DTU s'y rapportant. Les épreuves d'étanchéité seront sanctionnées par procès-verbal.

e-Cahier du CSTB - Toitures étanchées - Répertoire des essais applicables aux systèmes d'étanchéité (Cahier 3669, janvier 2010).

## 03.1 13

### RT 2012

Série d'obligations de résultats et de moyens selon les textes de loi dits Grenelle 1 et 2.

- Concevoir bioclimatique
- Vitrer au-delà de 1/6ème de la surface habitable
- Mesurer la perméabilité à l'air

L'enveloppe du bâtiment doit être :

- construite de façon à garantir l'étanchéité à l'air afin de bloquer les arrivées intempestives d'air chaud ou froid venant de l'extérieur ;
- étanche à l'air, mais peut cependant laisser échapper la vapeur d'eau vers l'extérieur à travers les éléments de construction. Les matériaux choisis doivent permettre au bâtiment de « respirer » et de créer un climat ambiant sain.

Test à la perméabilité à l'air du bâtiment:

- intermédiaire après hors d'eau hors d'air avec mise en place d'une Blower Door, pour mise en dépression constante afin de repérer toutes les fuites d'étanchéité à l'air ;
- final avant réception des travaux après passage de tous les corps d'état. Test exécuté de même manière que ci-dessus.
- Rappel seuil à ne pas dépasser :
  - o Logements individuels : 0.60 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> de parois déperditives hors planchers bas
  - o Logements collectifs : 1.00 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> de parois déperditives hors planchers bas
  - o Bâtiments tertiaires, et dans le cas d'une valeur de perméabilité à l'air du bâtiment autre que celle définie par défaut dans les règles Th-BCE 2012, la valeur prise doit être justifiée par une mesure de perméabilité à l'air dont le résultat doit être inférieur à la valeur prise.

Attestation de prise en compte de la réglementation acoustique pour les bâtiments collectifs.

- L'attestation comprend les constatations effectuées en phase étude puis chantier, permettant de conclure sur la cohérence ou non de l'opération vis-à-vis de la réglementation acoustique.
- La mission se déroule en 5 phases :
  - o Demande de renseignements et documents nécessaires
  - o Analyse des documents
  - o Etablissement du plan de mesurage précis
  - o Campagne de mesure avec rapport
  - o Rédaction de l'attestation acoustique

Exigences spécifiques pour la RT 2012. Parallèlement aux obligations de résultats (besoin climatique, consommation énergétique et température intérieure), la RT2012 impose des exigences de moyens :

- Ponts thermiques, seuil moyen est de 0.28 W/m<sup>2</sup> SHON RT.°C. Liaison entre murs et plancher intermédiaires n'excède pas 0.60 W/m.°C
- Isolation, pour les parois donnant sur des locaux à occupation discontinue, par exemple entre un logement et un commerce, il faut prévoir une isolation offrant un coefficient de transmission thermique (U) au moins égal à 0,36 W/m<sup>2</sup>/K. Ce qui correspond à environ 10 cm de laine minérale.
- Énergies renouvelables (ENR), pour les maisons individuelles, la RT 2012 oblige de recourir à au moins une énergie renouvelable comme par exemple : 2 m<sup>2</sup> de panneaux solaires thermiques orientés sud, un chauffe-eau thermodynamique dont le COP est supérieur à 2, une chaudière à micro cogénération ou encore une production à bois.
- Éclairage, lorsque le local a accès à l'éclairage naturel, un dispositif permettant une extinction automatique, dès que l'éclairage naturel est suffisant, est mis en œuvre.
- Ventilation, dans les bâtiments à autres usages que d'habitation, pour chaque ensemble de pièces ayant le même usage, un système de ventilation indépendant et spécifique doit être prévu.
- Chauffage et froid, les installations de production de chaud et de froid comportent, par local, un dispositif d'arrêt manuel et un réglage automatique en fonction de la température intérieure ou un dispositif de programmation automatique au moins par une horloge.

- Électrodomestique, l'électricité consommée par le réseau de prises électriques est mesurée ou calculée avec le détail, par exemple, des consommations de chaque étage. Au sein des bâtiments tertiaires, les lumières placées à moins de 5 m d'une baie et dont la puissance est supérieure à 200 W doivent être commandées séparément.

Chaque entreprise aura à sa charge la responsabilité de tous les rebouchages après toutes installations afin d'obtenir une étanchéité à l'air parfaite.

Toute entreprise rendue responsable de toute action de dégradation d'élément se verra facturée la reprise de l'étanchéité de l'enveloppe.

Dans le cas de toutes modifications à apporter suite à une erreur du présent lot, les travaux de reprises de tous les lots touchés par cette dernière seront intégralement à la charge du lot y compris le test d'étanchéité l'accompagnant.

Lors des négociations le Maître d'Ouvrage sensibilisera le responsable de l'entreprise afin que ce dernier soit impliqué sur les nouvelles normes en vigueur.

Une réunion de sensibilisation sera organisée afin de permettre à chaque entrepreneur signataire de marché de prendre connaissance de tous les éléments rentrant en action pour la bonne réalisation du projet.

## **03.2 TRAVAUX PREPARATOIRES**

### **03.2.1 Frais d'étude**

#### **03.2.1 1 Frais d'étude d'exécution**

Les plans d'exécution sont dus par le titulaire du présent lot. La rémunération de cette mission est prise en charge par l'entreprise.

Elle comprend tous les calculs, plans, coupes et détails nécessaires à la bonne réalisation des travaux de charpente, de couverture et d'étanchéité.

*Localisation :*

Pour l'ensemble de la charpente et de la couverture des logements.

## **03.3 CHARPENTE**

### **03.3.1 Charpentes et ossatures de toitures**

L'ensemble des bois utilisés seront en résineux traités, sauf prescriptions particulières.

Les portées entre points d'appuis seront vérifiées avant toute mise en œuvre. Les sections indiquées seront vérifiées en fonction des surcharges, des efforts et des portées correspondantes.

#### **03.3.1 1 Pannes lamellé collé**

Poutres bois en lamellé collé, de section suivant calcul, fixées par l'intermédiaire de sabots métalliques prévu à cet effet et à la charge du présent lot.

L'ensemble compris toutes sujétions de mise en œuvre et de raccordement servant de support de la couverture.

L'entreprise pourra proposer une variante pour une structure métallique.

*Localisation :*

Ossature de la couverture des logements, suivant plans de l'architecte.

#### **03.3.1 2 Renforts de charpente pour réception d'éléments en toiture**

Sujétions de renforts de la charpente au droit des emplacements du matériel de chauffage et de ventilation. L'ensemble compris toutes sujétions de calculs, de mise en œuvre et de raccordement avec les pannes.

*Localisation :*

Au droit des éléments en toiture, suivant plans de l'architecte et besoins du BET Fluides.

#### **03.3.1 3 Platelage technique**

Mise en œuvre d'un platelage technique en panneaux d'agglomérés bois, compris solivage et entretoises de renforts, au droit des chemins d'accès en toiture pour entretien des éléments de chauffage et de ventilation.

*Localisation :*

Au droit des chemins d'accès en toiture pour entretien des éléments de chauffage et de ventilation, suivant plans de l'architecte et besoins du BET Fluides.

#### 03.3.1 4 **Structure métallique pour réception d'éléments en toiture**

Réalisation et mise en œuvre d'une structure métallique constituée de profilés de type IPN sur platines métalliques fixées à la charpente de la toiture.

Espacement des profilés suivant demandes du BET Fluides pour réception et fixation des éléments de chauffage et de ventilation.

*Localisation :*

Pour réception des éléments en toitures, suivant plans de l'architecte et besoins du BET Fluides.

## **03.4 COUVERTURE**

### **03.4.1 Toiture bac acier à étancher**

#### **03.4.1 1 Toiture bac acier**

Fourniture et mise en œuvre de bacs nervurés en tôle d'acier galvanisé formant support de l'isolant et de l'étanchéité.

Pose sur pannes en lamellé collé.

Portées entre pannes suivant disposition des plans, panneaux posés en continuité, recouvrement transversal par débordement du parement extérieur minimum 200 mm, recouvrement longitudinal par nervure libre sur nervure pleine.

Fixations par vis auto taraudeuses ou par pointes "Hilti" à raison d'une fixation toutes les deux nervures, sur chaque panne, à chaque recouvrement en parties courantes et sur toutes les nervures sur les deux derniers appuis en périphérie du bâtiment. Diamètre des fixations minimum : 5 mm.

Les bacs support d'étanchéité seront choisis dans la gamme HACIERCO 56SP de chez ARVAL ou techniquement équivalent, de type bac perforé en totalité, panneau de 75/100ème épaisseur tenant compte des points d'appuis et des charges d'exploitation et permanentes.

Toute la visserie sera en acier inoxydable.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre suivant l'Avis Technique du CSTB en cours de validité, les prescriptions du fabricant et les normes en vigueur.

*Localisation :*

Couverture des logements, suivant plans de l'architecte.

#### **03.4.1 2 Costière contre maçonnerie**

Costière contre maçonnerie, pour raccordement latéral avec profilés en acier galvanisé, épaisseur 75/100ème, pour couverture simple peau, compris fixations sur la paroi maçonnée et composé comme suit :

- Garniture linéaire en tôle d'acier galvanisé formant liaison sous l'about du bac simple peau et mis en place par fixation mécanique sur l'ossature métal, compris joint d'étanchéité à l'air entre la garniture et la paroi ;
- Costière avec pliure s'adaptant au profil du panneau de toiture, hauteur variable suivant pente de couverture, se relevant contre la maçonnerie, finition en acier galvanisée.

Fixations des accessoires en tôle sur les panneaux par vis en acier inoxydable.

*Localisation :*

Costière de rives contre relevés béton en toiture, suivant plans du BET et plans de l'architecte.

#### **03.4.1 3 Costière périphérique**

Costière périphérique, épaisseur 75/100ème, au droit de la couverture, pliure s'adaptant au profil du panneau, fixation mécanique sur le bac acier.

Costières mises en œuvre conformément aux normes du DTU 43.3 "Mise en œuvre des toitures en tôle d'acier nervurée avec revêtement d'étanchéité".

La costière reprend la remontée d'étanchéité.

Fixations des accessoires en tôle sur les panneaux par vis à tôle, en acier inoxydable, tête capuchonnée et rondelle d'étanchéité en Néoprène.

*Localisation :*

Costière en périphérie de la toiture, suivant plans du BET et plans de l'architecte.

**03.4.1 4 Ouvrage de traversée de toiture pour sorties diverses**

Ouvrage de traversée de toiture pour sorties diverses, conforme NF P 84-206-1 (référence DTU 43.3 - CCT), chapitre 7.9.2 'Constitution et raccordement à l'étanchéité'. Platine et fourreau soudé en tôle d'acier galvanisé de 75/100.

Ouvrage de traversée de toiture compris manchon et chapeau conique.

L'ensemble compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

Cf. tableau ci-dessous pour les réservations nécessaires aux lots fluides.

*Localisation :*

Sorties de ventilation et traversées de toiture du bâtiment, suivant besoins et demande des lots techniques.

Désignation du poste	Nbre	Dimensions réservations en mm	Crosses étanchées	Couverture par chapeau pare-pluie
Sorties VMC bâtiment collectif	8	Φ 200		Sortie de toit lot Ventilation
Sorties VMC	12	Φ 200		Sortie de toit lot Ventilation
Rejet fumées conduits 3 CE	3	Φ 250		Sortie de toit lot Ventilation
Rejet fumées ventouses chaudières	2	Φ 160		Sortie de toit lot Ventilation
Ventilations primaires chutes bâtiment collectif	8	Φ 100		Sortie de toit lot Ventilation
Ventilations primaires chutes maisons	16	Φ 100		Sortie de toit lot Ventilation
Ventilations hautes gaines techniques gaz bâtiment collectif	1	Φ 160		Sortie de toit lot Ventilation
Liaisons frigorifiques unités extérieures maisons	12		Φ 200	Sortie de toit lot Ventilation

#### 03.4.1 5 Couvertines

Fourniture et mise en œuvre de couvertine en tôle d'acier laqué, épaisseur 15/10 mm.  
Les recouvrements d'acrotères seront réalisés avec pente d'écoulement vers la toiture, compris fixations par pattes en acier galvanisé, isolant neutre sur maçonnerie, joint à dilatation, retour d'angles et toutes pièces particulières suivant besoins.  
Reprend l'étanchéité en partie haute.

*Localisation :*

Pour habillage des acrotères BA, suivant plans du BET structure et plans de l'architecte.

### 03.4.2 Accessoires de toiture

#### 03.4.2 1 Points d'ancrage

Les ouvrages seront réalisés conformément aux normes NF EN 517 [P 37-403] décembre 1995 accessoires préfabriqués pour couverture crochets de sécurité et NF EN 795 [S 71.513] septembre 1996 protection contre les chutes de hauteur, dispositifs d'ancrage exigences et essais.  
L'entreprise du présent lot devra la mise en place sur la toiture du bâtiment, de points d'ancrage traité galvanisé, en nombre suffisant et correctement répartis pour permettre des interventions en toute sécurité. Ces crochets devront avoir une résistance réglementaire pour soutenir la chute d'un homme.

*Localisation :*

Toiture des logements, suivant plans de l'architecte.



## **03.5 ETANCHEITE**

### **03.5.1 Pare-vapeur**

#### **03.5.1 1 Pare-vapeur**

Ecran pare-vapeur, mise en place sur bac acier, sous isolation pour réalisation d'une étanchéité par membrane PVC.

Mise en place de l'écran adapté au support.

*Localisation :*

Sous isolation de la toiture des logements.

### **03.5.2 Isolation**

#### **03.5.2 1 Isolation thermique 200 mm**

Mise en œuvre d'une isolation thermique de 200 mm d'épaisseur réalisée par panneaux isolants, mis en œuvre avec une couche d'enduit d'application à chaud.

- type Knauf Therm TTI Th36 SE BA acoustique ou équivalent, épaisseur de 200 mm.

- Résistance thermique :  $R = 5,60 \text{ m}^2.\text{K/W}$

*Localisation :*

Isolation de la toiture des logements, suivant étude thermique et plans de l'architecte.

### **03.5.3 Etanchéité de la toiture**

#### **03.5.3 1 Etanchéité par membrane PVC**

Etanchéité par membrane PVC sur isolant thermique, type ALKOR ou équivalent, sur élément porteur en bac acier. Mise en œuvre suivant normes, Avis Technique et recommandations du fournisseur.

Etanchéité monocouche par mise en place d'une membrane PVC de 1.2mm d'épaisseur, soudée à l'air chaud, couleur au choix dans la gamme du fournisseur.

Complexe d'étanchéité composé d'une membrane en PVC plastifié avec très grande résistance aux UV et au vieillissement (UV et IR). Membrane en 12/10° d'épaisseur traitée anti salissures.

Classement réaction au feu extérieur : T30/1 (PV délivré par le CSTB).

Coloris : au choix de l'architecte dans toute la gamme du fournisseur.

*Localisation :*

Etanchéité de la toiture des logements, suivant plans de l'architecte.

#### **03.5.3 2 Relevés d'étanchéité**

Etanchéité en relevé, type ALKOR ou équivalent, comprenant équerre de renfort posé sur pare-vapeur et membrane PVC collée et fixée en relevé.

Le relevé sera complété par retournement d'isolant en partie arrière de l'étanchéité.

Mise en œuvre du relevé collé et fixé entête par profil de serrage avec cordon de mastic ou avec utilisation d'une bande de serrage avec dispositif de renvoi d'eau intégré.

Les lés seront assemblés par soudure à l'air chaud garantissant la fermeture des bords.

Mise en œuvre de cordons de soudure en partie haute de la membrane relevée et sur la surface courante horizontale.

Mise en œuvre du relevé d'étanchéité sur toute la hauteur de l'acrotère. La couverture (à la charge du présent lot), viendra recouvrir le relevé d'étanchéité.

*Localisation :*

Relevés sur costières, relevés béton et toutes émergences en toiture, suivant plans.