

Service d'infrastructure de la Défense

**Pôle de maîtrise d'œuvre de Rennes
Christophe RATEAU**

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

**Lot 1 - Section technique N°9
ITE (cages d'escaliers - autres)**

Identifiant COSI : 445 876

**RVC (35) – Cesson sévigné
COMSIC – Quartier Leschi**

**Création de la filière « supports » et PFICS « plate-forme
interconnexion systèmes »**

Mars 2025

Indice	Date	Rédigé par	Vérifié par	Approuvé par	Nature / Motif de l'évolution
A		C. RATEAU			
B	09/05/2025		JM LECLERC		

SECTION TECHNIQUE N°9 : ITE (CAGES D'ESCALIERS)

TABLE DES MATIERES

1.	DEFINITION DES TRAVAUX	3
2.	LIMITES DE PRESTATIONS	3
2.1	ESSAIS ET CONTROLES	3
2.2	DOCUMENTS A FOURNIR.....	3
3.	DONNEES TECHNIQUES DE BASE.....	4
3.1	DONNEES CLIMATIQUES	4
3.2	REGLEMENTATION THERMIQUE A RESPECTER.....	4
3.3	TEXTE REGLEMENTAIRE	4
4.	DEFINITION DU SYSTEME DE REVETEMENT DE FACADE	4
4.1	SPECIFICATIONS DU SYSTEME DE REVETEMENT DE FAÇADE	4
4.2	PROFILES D'OSSATURE	5
4.3	ISOLANT	5
4.4	MEMBRANE « PARE PLUIE » ET « FREIN VAPEUR »	5
4.5	CASSETTES	6
4.6	ACCESSOIRES DE FINITION ET DE POSE.....	7
4.7	LOGO PFICS.....	7
5.	MISE EN ŒUVRE.....	7
5.1	GENERALITES	7
5.2	PREPARATION DU SUPPORT.....	7
5.3	TRAITEMENT DES POINTS PARTICULIERS	7
5.4	REPERAGE DU BATIMENT	8
6.	CONTROLE INTERNE.....	8
6.1	PROTOTYPES	8
6.2	PRODUITS ET MATERIAUX.....	8
6.3	PERSONNEL	9

SECTION TECHNIQUE 9 : ITE (cages d'escaliers)

1. DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de la présente section technique concernent la réalisation d'un système d'isolation thermique par l'extérieur pour l'ensemble du nouveau bâtiment (façades, acrotères, auvents, etc.).

Les travaux comprennent (fourniture et pose) :

- Les ossatures verticales en profilés aluminium.
- Les isolants rigides ou semi-rigides.
- Les cassettes façonnées en aluminium multicouches.

Les prestations comprennent également :

- La reconnaissance des supports y compris préparation et réparation éventuelles.
- Les études et les calculs du projet selon les documents normatifs et les règles professionnelles en vigueur.
- La fourniture des plans d'implantation des éléments supports d'isolation avec toutes les indications concernant les appuis et les scellements dans le gros œuvre.
- La fourniture de tous les composants et de toutes les pièces nécessaires à l'achèvement des travaux, y compris leur propre traitement de protection.
- Le transport, le stockage, la réception et la mise en œuvre sur chantier de l'ensemble des composants et des matériaux constituant le complexe isolant.
- Le nettoyage du chantier en cours de pose et à la fin de la prestation.

2. LIMITES DE PRESTATIONS

Les prestations sont comprises dans la présente section technique, dans les limites suivantes :

- Avec la ST5 GO : réception des supports.
- Avec la ST13 Menuiseries extérieures :
 - Intégration des châssis et des ouvrants dans l'ITE.
 - Intégration des profilés servant de support aux brises soleil dans l'ITE.
- Avec le Lot 2 Electricité :
 - Intégration des conducteurs de terre pour la protection foudre du bâtiment si besoin selon étude foudre (ARF/ETF sur décision ou non du Mou).

2.1 Essais et contrôles

Voir ST22 du DCE.

2.2 Documents à fournir

Le titulaire fournira les documents suivants :

- Plans et détails d'exécution, calepinage précis et détaillé, dessins, notes, renseignements nécessaires à l'exécution des travaux.
- Plans informatique d'attachement des ouvrages exécutés (DOE) au format DGN (Microstation), conformes à la gestion des calques utilisés par le service infrastructure (sous la forme d'une clé USB et d'un jeu de plans en trois exemplaires).
- Avis techniques ou certificats sur les matériaux et produits mis en œuvre.

- Documentation commerciale ou technique détaillées des produits mis en œuvre.

3. DONNEES TECHNIQUES DE BASE

3.1 Données climatiques

Les surcharges climatiques seront conformes à celles définies aux EUROCODES.

Concernant le projet :

- Exposition au vent : région II, site exposé.
- Zone sismique :
 - Pas d'exigence sismique ;
 - Catégorie 2, zone de sismicité : 2 ;
- Altitude : inférieure à 200 m.

3.2 Réglementation thermique à respecter

Le bâtiment sera soumis à la réglementation RT2020, seuls les locaux équipés de process informatique seront exonérés.

Néanmoins, des tests de perméabilité à l'air de l'enveloppe seront réalisés. La valeur à prendre en compte dans la méthode de calcul Th-BCE 2020 est de $1 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$.

3.3 Texte réglementaire

- Code de la construction et de l'habitation,
- Code du travail.

4. DEFINITION DU SYSTEME DE REVETEMENT DE FACADE

Le titulaire de la présente section technique aura à sa charge la fourniture et la pose d'un revêtement de façade rapporté à base de panneaux composites incombustibles (noyau nominal) façonnés en cassette aluminium multicouches et venant s'accrocher sur une ossature verticale en profilés aluminium. Ces éléments seront solidarisés à l'ouvrage existant par des pattes support réglables.

Les cassettes auront une surface plane bordée de retours obtenus par pliage simple ou double. Une isolation sera disposée entre l'ouvrage existant et les panneaux composites.

Le procédé proposé pour le revêtement de façade dépendra obligatoirement d'un avis technique du CSTB en cours de validité. Ce document devra faire référence à une pose en zones sismiques. Le détail des joints verticaux laissera apparaître un profil aluminium et celui des joints horizontaux un recouvrement de cassettes.

Le revêtement et l'isolation seront posés sur toute la hauteur des façades (habillage de l'acrotère compris avec des cassettes de coiffe d'acrotère, tout comme les trop-pleins).

4.1 Spécifications du système de revêtement de façade

Le système complet de revêtement comprendra les panneaux façonnés en cassettes, l'ossature porteuse, l'isolation thermique et les profilés d'habillage complémentaires, y compris les accessoires de pose et de finition.

4.2 Profils d'ossature

Les profilés d'ossature seront de type U ou « oméga », en aluminium extrudés. L'ossature réglable est constituée de profilés solidarisés au gros œuvre support soit par des pattes-équerres assemblées, soit par des étriers. Les pattes de fixation et l'ensemble de la visserie seront en inox.

4.3 Isolant

Transmission thermique : $U_p \leq 0,14 \text{ W/m}^2.\text{K}$ (R proche de $7 \text{ m}^2.\text{K/W}$).

L'isolant de type **Biofib'chanvre ou équivalent**, elle sera composée de fibres naturelles de chanvre, résistantes et imputrescibles, ce produit devra offrir une très bonne rigidité et une excellente tenue mécanique dans le temps. Epaisseur de l'ordre de 280 mm mini, de type rigide ou semi-rigide. Il sera mis en place par plusieurs couches croisées. Le produit sera soumis à un DTA (avis technique en cours de validité).

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Composition	90 % de fibre de chanvre, liant		
Densité (d)	kg/m ³	EN 1602	40 / 30 (P 200 mm)
Capacité thermique (Cp)	J/kg.K		1800
Conductivité thermique massique (λ)	W/m.K	EN 12667	0,040
Facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau (μ)		EN 12086	1
Affaiblissement acoustique aérien (Rw (C, Ctr))	dB	EN 140-3	• 56 (- 2 ; - 7) Mur ossature bois / Biofib' chanvre 140 mn / BA13 (désolidarisée) • 42 (- 3 ; - 9) Cloison 72/48 BA13 / Biofib' chanvre 45 mn / BA13
Réaction au feu (Euroclasse)		EN 13501-1	NPD (aucune performance déterminée)
Température maxi d'utilisation (T)	°C		120 °C

* Traitement fongicide 0,2%
Format MOB nous consulter

Panneaux : dimensions : 1,25 x 0,600 m (0,75 m²)

Épaisseur (mm)	Nb de plaques par paquet	Surface par paquet (m ²)	Nb de paquets par palette	Surface par palette (m ²)	Perméabilité à la vapeur d'eau Sd (m)	Résistance thermique (R)
45	13	9,75	4	39	0,05	1,10
60	10	7,5	8	60	0,06	1,50
80	7	5,25	8	42	0,08	2
100	6	4,5	8	36	0,10	2,50
120	5	3,59	8	30	0,12	3
140	4	2,87	8	24	0,14	3,50
160	4	2,87	8	24	0,16	4
180	3	2,25	8	18	0,18	4,50
200	3	2,25	8	18	0,20	5

DISPONIBLE SUR
bimobject®

Pour une pose dans les meilleures conditions, il est important de s'assurer que les supports soient SAINS, SECS et SOLIDES.

4.4 Membrane « pare pluie » et « frein vapeur »

Afin de limiter au maximum l'usure prématuré du produit pendant la phase d'exécution il sera mis en œuvre une membrane « pare vapeur et d'étanchéité à l'air » ayant un coefficient $\mu > 5000$. Il est impératif que cette membrane soit continue en périphérie de toute l'enveloppe. A la charge de l'entreprise de prévoir tous les éléments de raccords selon les prescriptions du fabricant et de la réglementation en vigueur (adhésifs adaptés, raccords par recouvrement.).

Nota important :

- Lors de la pose, le bardage devra suivre de près la pose de l'isolant afin de le protéger au plus vite. Par conséquent, si l'approvisionnement du bardage est retardé, il conviendra de différer la pose de l'isolant.
- Les couvertines au niveau des acrotères devront également être posées rapidement afin que l'eau de pluie ne s'infiltre pas dans la tranche de l'isolant, ni entre l'isolant et le mur support.
- Tant que l'isolant n'est pas protégé par la couvertine, il doit être bâché afin d'être protégé des intempéries.

Coiffe d'acrotère (couvertine) de largeur important :

Le titulaire devra respecter le guide RAGE « Isolation thermique et étanchéité des points singuliers de toitures avec éléments porteurs en maçonnerie (§8.1) » notamment sur le nombre de fixation et l'inertie de celle-ci afin de d'éviter tout risque d'arrachement dû au vent.

4.5 Cassettes

Les panneaux sont façonnés en cassettes et viennent s'accrocher sur l'ossature solidarifiée à la structure porteuse par des pattes équerres ou des étriers. Ces panneaux sont constitués d'un complexe associant deux tôles en aluminium d'épaisseur 0,5 mm et d'une épaisseur d'âme de 3 mm minimum. L'âme sera composée d'un produit minéral avec un liant thermoplastique. Les tôles sont en alliage de la série 5005A selon les normes EN 485-2 et présenteront un aspect thermolaqué PVDF, épaisseur 27 microns, selon prescription ECCA. Les cassettes d'épaisseur minimale 4 mm présentent une surface plane bordée de retours obtenus par pliage simple ou double.

Le coloris des panneaux soumis au choix de l'architecte sera « **gris métallique** » sur les cages d'escaliers.

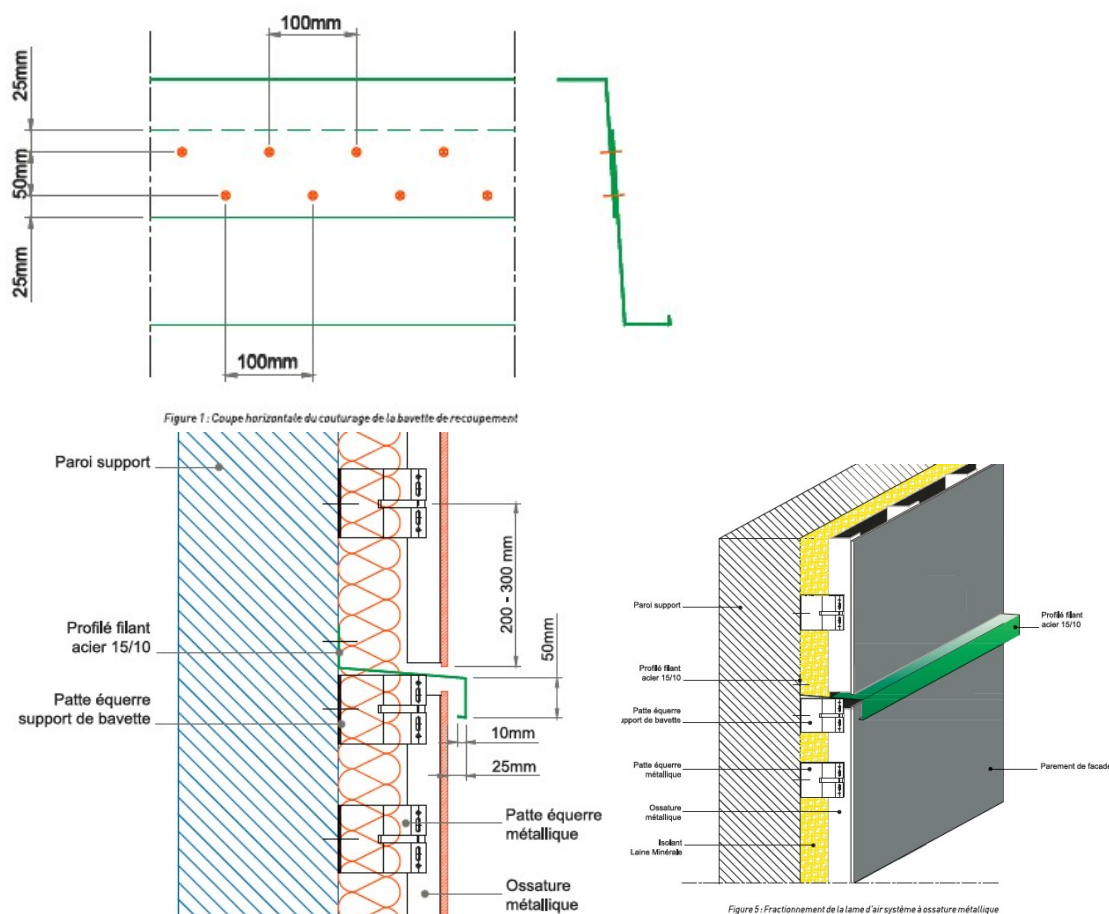
Tous les acrotères en BA seront habillés par des pièces en acier d'épaisseur minimale 63/100, galvanisées et prélaquées sur les deux faces. Elles seront à mettre en œuvre avec un débord de la façade mini de 30 mm, une retombée mini de 50 mm et un pliage goutte d'eau.

Les joints verticaux entre les cassettes ne devront pas dépasser 20 mm.

Est compris dans cet article, la disposition de protection incendie (article R 235-4) à l'instar de la ST8. L'entrepreneur devra recouper la lame d'air présente sur toute la hauteur du bâtiment (bardage métallique avec lame d'air) au moins une fois sur toute la périphérie du bâtiment.

Ces bavettes de recouvrement seront en acier 15/10 mm minimum (même produit que la cassette). La fixation au support maçonné est réalisée par chevillage métallique.

Voir détail ci-dessous :



4.6 Accessoires de finition et de pose

Habillage divers en tôle d'aluminium pliée, de même teinte et composition que celui des façades. Tous les profilés d'habillage complémentaires seront à la charge du titulaire de la présente ST.

Les angles des façades, tant entrant que sortant, seront réalisés à l'aide d'éléments façonnés obtenus par pliage ou cintrage. Le dimensionnement de ces éléments devra tenir compte des contraintes de mise en œuvre et de manutention relatives à ces éléments.

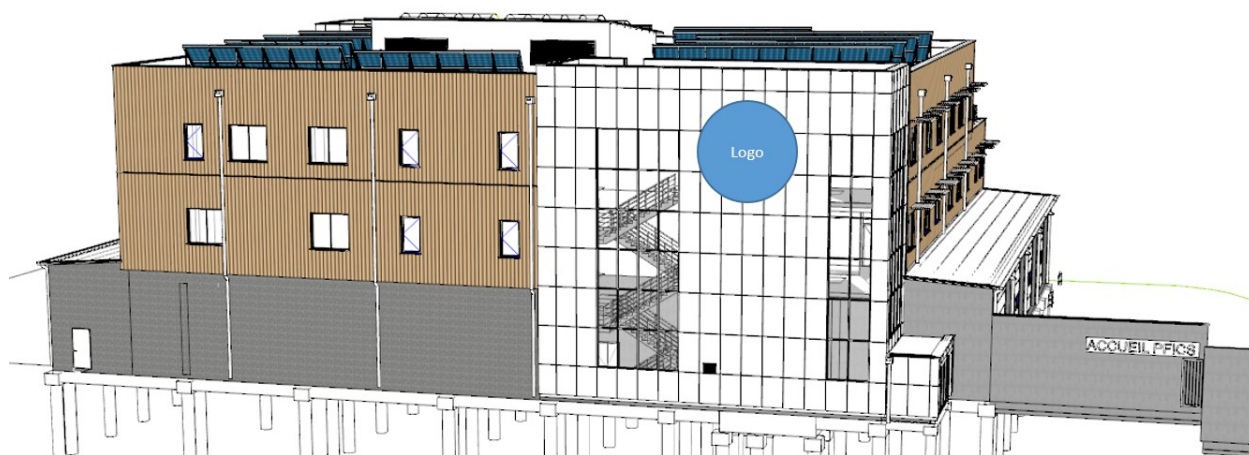
Localisation :

- Pour l'ensemble des murs extérieurs du projet, toutes sujétions, cf. plans, façades et coupes.
- Sujétions de collage mécanique pour l'ensemble des pièces de finition.

4.7 Logo PFICS

Une des façades du bâtiment devra comporter le logo de la **PFICS** (voir plan des façades).

Ce logo représente 60 m² de surface de cassette, cette prestation sera réalisée en usine et devra résister à toutes les agressions dues aux intempéries (thermographie ou autre technologie similaire à privilégier).



5. MISE EN ŒUVRE

5.1 Généralités

L'entrepreneur devra respecter scrupuleusement les conditions de pose énoncées dans l'avis technique ou dans la notice du fabricant.

Les échafaudages volants sont interdits. L'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des échafaudages à pied, fixes ou mobiles, éventuellement des nacelles télescopiques. Ils seront conçus et réalisés conformément à la réglementation nationale en vigueur afin d'assurer la sécurité des personnels et du public circulant à proximité.

5.2 Préparation du support

Les supports réalisés en béton banché (dus par la ST gros œuvre) devront présenter des structures et des parements conformes aux prescriptions des documents normatifs. Le titulaire de la présente ST effectuera une réception de support après l'intervention du gros œuvre.

Le réglage de la planimétrie se fera au laser. L'alignement des rails se fera par rapport à un point de référence pris sur le gros œuvre du bâtiment (acrotère par exemple). L'écart entre le point haut et le point bas devra être nul pour l'ensemble des rails. L'écart d'alignement entre les rails devra être constant d'une extrémité à l'autre du bâtiment.

5.3 Traitement des points particuliers

5.3.1 Accessoires :

Joint :

L'étanchéité à l'air et à l'eau des joints entre les éléments de revêtements juxtaposés sera assurée par des matériaux conformes aux descriptions données dans l'avis technique relatif au système de cassette proposé.

Grilles de ventilation :

Le titulaire de la présente ST doit la fourniture et pose de grilles de ventilation en aluminium, de même coloris que le revêtement de façade.

Les grilles de ventilation seront obtenues grâce à une technique de fraisage par oblongs linéaires de taille identique aux lames des grilles d'amenée d'air (à charge ST « GO » et positionnées en applique sur les voiles en béton armé).

Les grilles fraisées par oblongs linéaires seront reliées aux grilles d'amenée d'air de la ST « GO » par le biais d'un manchon fixé sur la face arrière de la cassette et par une gaine en acier galvanisé (à charge ST GO).

Localisation :

- Nombre 10 unités mini servant pour l'amenée d'air dans les cages d'escalier prévues d'être désenfumées.

5.3.2 Descentes d'eau pluviales

Descentes EP extérieures :

- Les descentes d'eaux pluviales extérieures seront réalisées au titre de la présente section technique. Elles seront en zinc de diamètre selon débit à évacuer, y compris tous accessoires (dauphin en fonte 1,00 ml) à positionner en apparent sur le bardage.
- Raccordement sur regards existants ou à créer (suivant plan des VRD).

5.4 Repérage du bâtiment

Le repérage du bâtiment sera réalisé au moyen d'une plaque en acier galvanisé laqué vissée dans le bardage :

- Dimensions minimales : 60 * 40 cm,
- Hauteur des lettres > 20 cm,
- « Implantation et libellé » suivant directives des responsables de l'Etablissement.

Localisation : nouveau bâtiment.

6. CONTRÔLE INTERNE

6.1 Prototypes

Après accord du Maître d'Œuvre sur les produits et couleurs utilisés, l'entrepreneur procédera à l'exécution d'échantillons d'isolation thermique et de revêtements en couleur sur des surfaces de référence désignées, en vue du contrôle et de la réception des travaux. Chaque échantillon aura une surface minimum de 1 m².

6.2 Produits et matériaux

L'entrepreneur indiquera la provenance et la qualité des produits et matériaux qu'il va employer sur le chantier. Les produits et matériaux manufacturés seront livrés dans leurs emballages d'origine sur lesquels on pourra distinctement lire les marquages du fabricant :

- Nom commercial.

- Certificat.
- Avis technique.
- Destination du produit.
- Indications relatives à l'emploi.
- Dates de fabrication.
- Principales caractéristiques dimensionnelles et performanciennes.

6.3 Personnel

L'entrepreneur indiquera :

- Les modalités de reconnaissance du support
- Les modalités de contrôle de planéité des surfaces
- Les matériels mis en œuvre pour la préparation des différents composants

Les restrictions d'application des produits.

Signé : Christophe RATEAU

-.*-*-*-*. FIN DU DOCUMENT -.*-.*-.*-