

# CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

## RENOVATION ENERGETIQUE DES BATIMENTS TERTIAIRES DE LA DTI

Toulouse La Mounède



### Projet « Réemploi Bardage » - PROTOTYPES

**Historique des versions du document**

Version	Date	Commentaire
0	07/10/2024	Version pour relecture interne
1	07/11/2024	Remarques Dir Bât.
VF		

**Affaire suivie par**

<b>Damien LOUET – SNIA / BAT</b>
Tél. : 06-14-13-72-36
Courriel : <a href="mailto:damien.louet@aviation-civile.gouv.fr">damien.louet@aviation-civile.gouv.fr</a>

**Rédacteur**

LOUET Damien – SNIA / BAT (chef de projet)

**Vérificateur**

ZUERAS Laurent – SNIA / BAT / MER (Coordonnateur Site Atlantique)

**Valideur**

CINGET Lucas – SNIA / BAT (Adjoint Chef de Département)

**Référence(s) intranet**

U:\Super\_U\5-BAT\01\_PROJETS\_BAT\TLS(Toulouse)\TLS\_DTI\_AUDIT\4\_PRO\_DCE\0\_RENDUS\_INTERMEDIAIRES\APPROBATEUR\CCTP - 2\Ecrites\TLS\_DTI\_PRO\_PROTOTYPES\_CCTP\_V2.docx

**Equipe projet**

LOUET Damien – SNIA / BAT (chef de projet)

RIOULT Jeremy – SNIA / BAT –

BROCHART Philippe /REMY Maxence – SNIA / BAT (Architecte)

LEONARD Dominique - SNIA / BAT (Dessinateur)

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Liste des pièces du dossier technique</b>	<b>5</b>
1.1.1	<i>Pièces écrites</i>	5
1.1.2	<i>Pièces graphiques</i>	5
1.1.3	<i>Annexes</i>	5
<b>2</b>	<b>Généralités</b>	<b>6</b>
2.1	Consistance des prestations	6
2.2	Exigences réglementaires	7
2.3	Provenance et qualité des matériaux	8
2.4	Performances des ouvrages	8
2.4.1	<i>Performances AEV</i>	8
2.4.2	<i>Performances mécaniques</i>	8
2.4.3	<i>Performances acoustiques</i>	8
2.4.4	<i>Performances de sécurité des personnes et des biens</i>	8
2.4.5	<i>Jeux et tolérances</i>	9
2.4.6	<i>Performances particulières des vitrages</i>	9
2.4.7	<i>Stockage - Protection</i>	9
2.4.8	<i>Nettoyage en cours de chantier</i>	9
2.5	Hypothèses de dimensionnement	10
2.6	Limites de prestations	10
2.7	Dossier des Ouvrages Exécutés	10
<b>3</b>	<b>description détaillée des prestations</b>	<b>11</b>
3.1	Etudes d'exécution	11
3.2	Installation Chantier	12
3.3	Prototype 1 : Façade Bardage 1995	13
3.3.1	<i>Travaux de dépose – Bardage</i>	13
3.3.2	<i>Nettoyage / Débosselage/ Thermolaquage</i>	13
3.3.3	<i>Adaptation cassettes</i>	14
3.3.4	<i>Fabrication cassette de bardage courante</i>	15
3.3.5	<i>Travaux de Repose Bardage</i>	15

<b>3.4</b>	<b>Prototype 2 : Façade Bardage 1997</b>	<b>16</b>
3.4.1	<i>Travaux de dépose - Bardage</i>	16
3.4.2	<i>Nettoyage / Débosselage / Thermolaquage</i>	17
3.4.3	<i>Adaptation de cassettes</i>	17
3.4.4	<i>Fabrication de cassettes de bardage courantes et cassette de bardage d'angle</i>	18
3.4.5	<i>Isolation Thermique</i>	19
3.4.6	<i>Travaux de Repose Bardage</i>	20
3.4.7	<i>PSE 1 : Dépose, Fourniture et pose d'un Châssis Menuisés EM1</i>	21
3.4.8	<i>PSE 2 : Fourniture et pose d'un Brise soleil Orientable sur Châssis Menuisés EM1</i>	23

# 1 LISTE DES PIÈCES DU DOSSIER TECHNIQUE

---

1.1.1 Pièces écrites

Nom	Description
CCTP Réemploi Bardage	Protocole et process pour réemploi bardage existant suite changement de l'isolation thermique extérieure.

1.1.2 Pièces graphiques

N° Plan	Description du plan	Format	Échelle
CARNETS DE PLANS ET DETAILS	Emplacement façades et plans de principe pour les prototypes.		

1.1.3 Annexes

Nom	Description
Annexe I	SO

## 2 GENERALITES



### 2.1 Consistance des prestations

Les travaux concernent la validation d'un process « Réemploi Bardage ».

Le bâtiment tertiaire de la DTI va être rénové dans le cadre du plan Infra Bas Carbone porté la Direction Générale de l'Aviation Civile. Les travaux vont concerner la façade (changement de l'isolation thermique extérieure), les menuiseries et l'isolation – étanchéité de la toiture.

La façade de la DTI est équipée d'un bardage aluminium de bonne facture et en très bon état. Dans le cadre du projet global de rénovation énergétique de la DTI, l'objectif est de réemployer le bardage. Pour ce faire, la fiabilisation de deux process « Réemploi Bardage », objet de la présente consultation, sur une surface de bardage restreinte sont réalisés afin de déployer sur l'ensemble des façades des bâtiments de la DTI.

Dans le détail, le bâtiment a été réalisé en 2 phases 1995 et 1997 et présente deux configurations d'ossature primaire d'accroche du bardage. Nous projetons la réalisation et la validation de deux process / prototypes « Réemploi Bardage » présenté dans le Tableau 1 : Process Réemploi Bardage:

Phase	Fixation bardage	Photo	Prototype – Process / Travaux
<b>1995</b>	Système de fixation du bardage par encoche et patte.		<p>1</p> <p>Depose du bardage existant et des systèmes d'accroche du bardage.</p> <p>Fixation du nouveau système d'accroche du bardage</p> <p>Nettoyage, debosselage, thermolaquage</p> <p>Adaptation des cassettes au nouveau système d'accroche du bardage</p> <p>Fabrication cassette</p> <p>Repose des cassettes à l'alignement actuel et dans le plan actuel, et selon calepinage actuel y compris toutes sujétions de mise en œuvre des cassettes, notamment lisse basse, bavette...</p>
<b>1997</b>	Système de fixation du bardage par rails + coulisseaux		<p>2</p> <p>Depose du bardage existant</p> <p>Création de bavettes et supports rallongés pour épaisseur ITE</p> <p>Nettoyage, debosselage, thermolaquage du bardage déposé</p> <p>Adaptation, des cassettes au nouveau système d'accroche du bardage</p> <p>Fabrication de cassettes courantes et cassettes d'angles pour respecter les contraintes de l'existant</p> <p>Pose/remplacement d'isolant (plus épais que l'existant)</p>

				<p>Repose des cassettes à l'alignement actuel et selon calepinage actuel, y compris toutes sujétions de mise en œuvre notamment lisse bass, bavette de menuiserie...</p> <p>Remploi des anciennes bavettes comme protection temporaire entre existant et projet à la jonction des cassettes de bardage, notamment au niveau des angles.</p> <p>Depose d'un ensemble menuisé EM 1, Fourniture Pose en remplacement d'un châssis menuisés EM1 (PSE 1)</p> <p>Fourniture et Pose d'un brise soleil orientable (PSE 2) y compris toute sujétions de mise en œuvre et de fixations.</p>
--	--	--	--	--

Tableau 1 : Process Réemploi Bardage

## 2.2 Exigences réglementaires

Tous les ouvrages, tant en ce qui concerne leurs composants que leur mise en œuvre, seront conformes aux textes réglementaires et documents officiels applicables en France : normes NF, normes Européennes NF EN, DTU, avis techniques et agréments européens, ainsi qu'aux publications complémentaires du SNFA, et du CSTB (Cahiers Techniques, Règles professionnelles, guides techniques).

Certains ouvrages particuliers non titulaires d'avis technique pourront nécessiter la mise en place d'une procédure d'Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX) ou d'un Avis de Chantier.

Les hypothèses des charges et le dimensionnement des ossatures des façades seront réalisés en conformité avec les Eurocodes en vigueur et leurs Annexes Nationales.

En particulier, pour les façades légères et les remplissages vitrés, les documents suivants s'appliquent :

- DTU 33.1 et 2 pour les façades légères ;
- DTU 36.5 pour les menuiseries ;
- DTU 39 pour la vitrerie/miroiterie ;
- Les règles RAGE propre aux ouvrages.

Pour l'isolation extérieure de façade :

- FD DTU 45.3 (octobre 2015) : Travaux de bâtiment - Bâtiments neufs isolés thermiquement par l'extérieur.

Pour les bardages / parements :

- DTU 40.35 (NF P34-205-2) (mai 1997) : Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues ;
- DTU 40.36 (NF P34-206-1) (mai 1993) : Couverture en plaques nervurées d'aluminium prélaqué ou non ;
- NF DTU 25.42 (décembre 2012) : Travaux de bâtiment - Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwichs plaques de parement en plâtre et isolant ;
- DTU 22.1 (DTU P10-210/MEM) (juin 1980) : Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes dimensions du type plaque pleine ou nervurée en béton ordinaire ;

- DTU 22.1 (NF P10-210-2) (mai 1993) : Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes dimensions du type plaque pleine ou nervurée en béton ordinaire ;
- NF DTU 59.1 (juin 2013) : Travaux de bâtiment - Revêtements de peinture en feuille mince, semi-épais, ou épais ;
- NF DTU 26.1 (avril 2008) : Travaux de bâtiment - Travaux d'enduits de mortiers ;
- NF DTU 42.1 (novembre 2007) : Travaux de bâtiment - Réfection de façades en service par revêtements d'imperméabilité à base de polymères.

Concernant la sécurité incendie, une partie des règles de sécurité incendie est regroupée dans différents codes (travail, de l'environnement, de la construction et de l'habitation, et ERP).

L'autre partie essentielle de ces règles est composée d'un ensemble de référentiels tels que :

- La jurisprudence (Arrêté, Décrets, Circulaire, etc.) ;
- Les normes ;
- La documentation technique ;
- Les référentiels APSAD.

## 2.3 Provenance et qualité des matériaux

Les marques de matériaux, produits, composants de construction et procédés cités dans le CCTP le sont à titre de référence qualitative. Le titulaire demeure entièrement libre de proposer d'autres marques techniquement et esthétiquement équivalentes.

## 2.4 Performances des ouvrages

### 2.4.1 Performances AEV

Les façades vitrées mises en œuvre doivent, compte tenu des effets des actions du vent et de la pluie, réaliser l'étanchéité à l'air et à l'eau entre les ambiances intérieure et extérieure. Les essais décrits en annexe C du DTU33.1 P1-1 seront réalisés pour vérifier les performances des façades. La performance du châssis menuisé est  $A3 E^4 V^*A3$

### 2.4.2 Performances mécaniques

#### 2.4.2.1 Résistance des ossatures et des vitrages

Le dimensionnement des ossatures de façade sera réalisé selon les Eurocodes en vigueur, Interaction avec la structure primaire du bâtiment

Les cassettes de bardage et leur système de fixation devront être capables de s'adapter aux mouvements imposés par la structure primaire à leurs appuis, sans engendrer des efforts supplémentaires parasites dans les ossatures de façade et les vitrages, et sans interférer avec la raideur de la structure primaire.

### 2.4.3 Performances acoustiques

Les valeurs des exigences d'isolement acoustique vis-à-vis de l'extérieur ( $D_{nT,A,tr}$ ) et les valeurs des exigences d'affaiblissement acoustiques vis-à-vis de l'extérieur ( $R_{A,tr}$ ) des façades et portes suivant la nature des locaux concernés et les usages y étant prévus sont données dans les tableaux de de synthèse en tête des descriptifs détaillés.

### 2.4.4 Performances de sécurité des personnes et des biens

#### 2.4.4.1 Protection vis-à-vis des risques électriques

Comme stipulé dans la norme NF C 15-100, tous les éléments de façade métalliques qui incorporent un élément électrique (store, etc.) ou le long desquels des câbles électriques seraient susceptibles d'être fixés doivent être mis à la terre.



Tous les éléments de façade sont à relier entre eux par des dispositifs conducteurs. Tous les composants métalliques de la structure des façades reliés entre eux dans un système conducteur ininterrompu sont utilisés en tant que conducteurs naturels. Les sections nécessaires pour le pontage entre les divers éléments devront respecter les normes de protection contre la foudre. Les profils en tôle, les enceintes, les revêtements ou les couvertures qui sont intégrés dans le système de protection ne peuvent présenter, en règle générale, une épaisseur de tôle inférieure à 1,00 mm.

- Un point de raccordement sur la terre sera prévu et réalisé sur chacun des ouvrages métalliques par le candidat

### **2.4.5 Jeux et tolérances**

La conception des systèmes de façade prévoit des jeux suffisants pour absorber les tolérances et les mouvements des supports ainsi que les diverses déformations (charges, surcharges, dilatation, etc.) sans dommage pour les ossatures et les remplissages, sans dégradation de l'étanchéité et des performances, et sans altération du fonctionnement des parties mobiles, telles que les ouvrants.

### **2.4.6 Performances particulières des vitrages**

#### **2.4.6.1 Montée en température**

Tous les vitrages font l'objet d'une vérification de montée en température (composants feuilletés), risque de casse thermique et efforts dans les joints de scellement (vitrages isolants) en fonction des différentes conditions de mise en œuvre, de leur exposition, des effets de masque, et de leur constitution. Leur mise en œuvre sera prévue en conséquence.

La méthodologie de calcul devra être établie en accord avec la maîtrise d'œuvre et le contrôleur technique, et devra prendre l'ensemble des situations d'exposition (protection solaire des vitrages, réflexions et masques des parois adjacentes, contribution de la neige au rayonnement incident, etc.) pour s'approcher autant que possible des conditions réelles dues à la configuration particulière du bâtiment. Mise en œuvre des ouvrages et produits

### **2.4.7 Stockage - Protection**

Le candidat est entièrement responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception. Le candidat doit prendre toutes précautions pour que les éléments ne soient pas détériorés compte tenu des aléas du chantier (éclats, rayures, projection de soudures, etc...). Si des défauts d'aspect étaient constatés, les ensembles endommagés seront remplacés sans que les entrepreneurs puissent prétendre à une indemnité.

Les entreprises devront prendre toutes les précautions qui s'imposent pour assurer la protection des surfaces qui pourraient être tâchées par les travaux de revêtement.

Elles devront la protection par bâche, papier adhésif, etc... de tous les ouvrages livrés finis. Dans le cadre de la PSE 1, le candidat intervient dans une salle sensible dotée d'un plancher technique et de baies informatiques. Le candidat doit la protection du plancher technique et des équipements à proximité par une fermeture à l'aide de panneaux bois ou autres.

Dans le cas d'accident entraînant la dégradation des ouvrages non revêtus, ceux-ci seront changés ou remis en état par les entreprises à ses frais.

### **2.4.8 Nettoyage en cours de chantier**

Le chantier sera à faible impact environnemental. La gestion des déchets de chantier sera optimisée tant en phase démolition qu'en phase construction.

Le candidat intervenant sur le chantier devra, toujours et immédiatement après exécution de ses travaux procéder à l'enlèvement des gravois, des palettes et des fournitures de ses travaux et au balayage des locaux.

Il aura à sa charge la sortie des gravois après nettoyage et la mise en bennes à un endroit prévu à cet effet aux abords du bâtiment, en respectant les consignes de tri des déchets fixées auparavant et à l'enlèvement du chantier.

Il sera formellement interdit de jeter des gravois par les ouvertures de façades sauf à mettre en œuvre un dispositif spécial (goulotte). Ils seront sortis au sceau ou en sacs.

En résumé, le chantier devra toujours être tenu en parfait état de propreté et chaque entrepreneur prendra toutes dispositions à cet effet.

De plus, à raison d'une fois par semaine au minimum, il sera procédé à un nettoyage et un balayage général de l'ensemble de la construction y compris les abords du chantier.

En cas de non-respect des prescriptions ci-dessus, le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire appel à une tierce entreprise, les frais seront supportés par le candidat.

## 2.5 Hypothèses de dimensionnement

Les études devront être menées conformément à la réglementation en vigueur référencée, eurocodes et aux spécificités du projet listées ci-dessous :

- Charges permanentes : selon Eurocode 1
- Charges d'exploitation : conforme à la NF P06-001.
- Charges climatiques :
  - o Vent : ZONE 1
  - o Neige : ZONE A2, altitude inférieure à 200 m
  - o Zone de sismicité : aléa très faible
  - o Altitude : inférieure à 200 m

## 2.6 Limites de prestations

SO

## 2.7 Dossier des Ouvrages Exécutés

Le candidat remet un DOE en format numérique sur clé USB en 1 exemplaire et en format papier en 1 exemplaire. Le candidat remet les plans d'exécution et de récolement de l'ensemble des ouvrages réalisés comprenant :

- L'ensemble de leurs caractéristiques techniques ;
- La liste détaillée des prestations mises en œuvre comprenant l'ensemble des fiches techniques, complétées par des photos prise à chaque phase du process de reprise du bardage 1995 et bardage 1997. ;
- Les notes de calcul ;
- Les différents PV et essais.

### 3 DESCRIPTION DETAILLEE DES PRESTATIONS

#### 3.1 Etudes d'exécution

Description	<p><b>Fourniture des études d'exécution :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour la reprise des cassettes de bardage 1995 et ossature secondaire : <b>Prototype 1</b></li> <li>• pour la reprise des cassettes de bardages 1997 et ossature primaire et secondaire : <b>Prototype 2</b></li> </ul>				
Mise en œuvre	<p>Pour les zones identifiées des deux prototypes, le candidat établit sur la base de l'existant et par façade des plans de calepinage des cassettes de bardage prenant en compte l'entraxe des ossatures, le positionnement des menuiseries extérieures, le fractionnement des ossatures, le recoupement de la lame d'air si nécessaire, les joints de dilatation de la structure porteuse et tous éléments courants et de détails du bardage de la façade. Pour mémoire, le rythme du bardage existant est repris pour le projet avec maintien notamment du positionnement et espacement des joints verticaux et horizontaux.</p> <table border="1" data-bbox="528 931 1406 2051"> <tr> <td data-bbox="528 931 719 1615"><b>Prototype 1 :</b></td><td data-bbox="719 931 1406 1615"> <p>Le candidat propose des solutions/méthodologies de reprise des cassettes de bardage notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour l'accroche des cassettes sur ossature secondaire,</li> <li>• Des ossatures secondaires des cassettes de bardages sur les ossatures primaire,</li> <li>• Adaptation des cassettes du bardage au nouvelle accroche, ossatures secondaires.</li> </ul> <p>Le candidat propose des plans de fabrication et de conception de cassettes de bardage à l'identique de celle existante. Ces plans sont des plans d'usinages et assemblages ainsi que l'ensemble des sujétions nécessaires pour la remise des cassettes sur la façade.</p> <p>Le candidat fournit les plans d'exécutions pour les éléments connexes et toutes les sujétions des cassettes notamment les bavettes de menuiserie, les pieds de bardage.</p> </td></tr> <tr> <td data-bbox="528 1615 719 2051"><b>Prototype 2 :</b></td><td data-bbox="719 1615 1406 2051"> <p>Le candidat propose des solutions/méthodologies de reprise des cassettes de bardage notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour l'accroche des cassettes sur ossature secondaire,</li> <li>• Des ossatures secondaires des cassettes de bardages sur les ossatures primaire,</li> <li>• Adaptation des cassettes du bardage au nouvelle accroche, ossatures secondaires.</li> </ul> <p>Le candidat propose des plans de fabrication et de conception de cassettes de bardage à l'identique de celle existante. Ces plans sont des plans d'usinages et</p> </td></tr> </table>	<b>Prototype 1 :</b>	<p>Le candidat propose des solutions/méthodologies de reprise des cassettes de bardage notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour l'accroche des cassettes sur ossature secondaire,</li> <li>• Des ossatures secondaires des cassettes de bardages sur les ossatures primaire,</li> <li>• Adaptation des cassettes du bardage au nouvelle accroche, ossatures secondaires.</li> </ul> <p>Le candidat propose des plans de fabrication et de conception de cassettes de bardage à l'identique de celle existante. Ces plans sont des plans d'usinages et assemblages ainsi que l'ensemble des sujétions nécessaires pour la remise des cassettes sur la façade.</p> <p>Le candidat fournit les plans d'exécutions pour les éléments connexes et toutes les sujétions des cassettes notamment les bavettes de menuiserie, les pieds de bardage.</p>	<b>Prototype 2 :</b>	<p>Le candidat propose des solutions/méthodologies de reprise des cassettes de bardage notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour l'accroche des cassettes sur ossature secondaire,</li> <li>• Des ossatures secondaires des cassettes de bardages sur les ossatures primaire,</li> <li>• Adaptation des cassettes du bardage au nouvelle accroche, ossatures secondaires.</li> </ul> <p>Le candidat propose des plans de fabrication et de conception de cassettes de bardage à l'identique de celle existante. Ces plans sont des plans d'usinages et</p>
<b>Prototype 1 :</b>	<p>Le candidat propose des solutions/méthodologies de reprise des cassettes de bardage notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour l'accroche des cassettes sur ossature secondaire,</li> <li>• Des ossatures secondaires des cassettes de bardages sur les ossatures primaire,</li> <li>• Adaptation des cassettes du bardage au nouvelle accroche, ossatures secondaires.</li> </ul> <p>Le candidat propose des plans de fabrication et de conception de cassettes de bardage à l'identique de celle existante. Ces plans sont des plans d'usinages et assemblages ainsi que l'ensemble des sujétions nécessaires pour la remise des cassettes sur la façade.</p> <p>Le candidat fournit les plans d'exécutions pour les éléments connexes et toutes les sujétions des cassettes notamment les bavettes de menuiserie, les pieds de bardage.</p>				
<b>Prototype 2 :</b>	<p>Le candidat propose des solutions/méthodologies de reprise des cassettes de bardage notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour l'accroche des cassettes sur ossature secondaire,</li> <li>• Des ossatures secondaires des cassettes de bardages sur les ossatures primaire,</li> <li>• Adaptation des cassettes du bardage au nouvelle accroche, ossatures secondaires.</li> </ul> <p>Le candidat propose des plans de fabrication et de conception de cassettes de bardage à l'identique de celle existante. Ces plans sont des plans d'usinages et</p>				

	<p>assemblages ainsi que l'ensemble des sujétions nécessaires pour la remise des cassettes sur la façade.</p> <p>Le candidat fournit des plans d'exécution pour la mise en œuvre des nouvelles ossatures primaires, de l'isolation thermique extérieure, des ossatures secondaires et systèmes d'accroche des cassettes de bardage.</p> <p>Ces plans sont fournis pour la mise en œuvre des cassettes de bardage en partie courante et des cassettes de bardage au niveau des angles.</p> <p>Le candidat fournit les plans d'exécutions pour les éléments connexes et toutes les sujétions des cassettes notamment les bavettes de menuiserie, les pieds de bardage, capotage poteaux, jonction prototype – façade existante</p>
	<p>Le candidat propose un système de protection intérieure évitant l'introduction de poussières, eau ...dans les locaux dans lequel il intervient, notamment pour les laboratoires du rez-de-chaussée dans le cadre du changement du châssis menuisé et les plans d'exécution pour le changement d'un châssis menuisé EM1.</p>
<b>Etablissement du prix unitaire</b>	Forfaitaire

### 3.2 Installation Chantier

<b>Description</b>	<b>Mise en place de barrière et sécurisation de la zone de travail</b>
<b>Mise en œuvre</b>	<p>Le candidat prévoit l'utilisation d'un échafaudage roulant et tous autres dispositifs permettant une intervention sécurisée lors de la dépose des cassettes de bardages et leurs poses, ainsi que pour la pose de l'isolation thermique extérieure.</p> <p>Le candidat prévoit l'utilisation de barrières de chantier de type Héras assurant une fermeture du chantier et une non-accessibilité de la zone de travail.</p> <p>Le candidat prévoit une zone de travail à proximité du chantier avec les équipements nécessaires pour réaliser la pose du bardage et la gestion de l'ensemble des déchets. Ceux-ci seront triés dans des bennes adaptés et la zone de travail sera laissée propre à l'issue de chaque journée travaillée.</p> <p>Dans le cadre de la PSE 1, le candidat doit la protection intérieure de la salle technique dans laquelle il intervient. Le candidat protège le plancher technique et les équipements informatiques par la mise en œuvre dalle à dalle d'une paroi/cloison provisoire et réutilisable.</p>
<b>Localisation</b>	CARNET PLANS et DETAILS
<b>Etablissement du prix unitaire</b>	Forfaitaire

### 3.3 Prototype 1 : Façade Bardage 1995

#### 3.3.1 Travaux de dépose – Bardage

<b>Description</b>	<b>Travaux de dépose sur la zone identifiée</b> Dépose bardage existant : Cassettes courantes Dépose des systèmes de fixation du bardage Dépose des ossatures secondaires
<b>Performances techniques</b>	-
<b>Caractéristique visuelle et finition</b>	-
<b>Modèle indicatif de référence</b>	-
<b>Mise en œuvre</b>	<p>Les cassettes de bardage sont déposées soigneusement et identifiées pour un repositionnement géographique à l'identique et selon le plan de calepinage réalisé en études. Un repérage avec un code barre sur chacune des cassettes est réalisé.</p> <p>Les ossatures primaires sont maintenues en place ainsi que l'isolation thermique extérieure, sous réserve d'adaptation des nouvelles accroches de bardage à l'ossature primaire en place. Les accroches, ossature secondaire, de bardage sont déposées.</p> <p>Si nécessaire, l'isolation thermique est déposée et reposée à l'identique. Les ossatures primaires sont maintenus prêts à accueillir le système d'accroche, ossature secondaire, des cassettes de bardage.</p> <p>Le temps d'adaptation du système de fixation des cassettes déposées, de modifications des cassettes et du système d'accroche des cassettes de bardage, l'isolation thermique extérieure est protégée de la pluie et du vent et de toute dégradation.</p>
<b>Localisation</b>	CARNET PLANS et DETAILS
<b>Etablissement du prix unitaire</b>	m <sup>2</sup>

#### 3.3.2 Nettoyage / Débosselage/ Thermolaquage

<b>Description</b>	<b>Travaux de Nettoyage / Thermolaquage des cassettes de bardage en atelier</b> Nettoyage des cassettes de bardages. Débosselage des cassettes de bardages. Thermolaquage des cassettes courantes
<b>Performances techniques</b>	-

<b>Caractéristique visuelle et finition</b>	Le RAL est au choix de la MOE disponible dans l'ensemble de la gamme. Epaisseur laquage 25 microns minimum.
<b>Modèle indicatif de référence</b>	-
<b>Mise en œuvre</b>	En atelier, les cassettes de bardage présentant des défauts sont débosselées et redressées. Le candidat procède au nettoyage des cassettes et des cassettes d'angles. Le nettoyage réalisé ne doit en aucun cas dégrader l'intégrité des cassettes de bardage et doit permettre leurs thermolaquages (préparation surface, primaire ...).
<b>Localisation/plan</b>	CARNETS DE PLANS ET DETAILS
<b>Etablissement du prix unitaire</b>	m <sup>2</sup>

### 3.3.3 Adaptation cassettes

<b>Description</b>	<p><b>Travaux de modification/adaptation des cassettes de bardage en atelier pour mise en œuvre sur ossature primaire existante</b></p> <p>Adaptation des systèmes d'accroche par encoche des cassettes de bardage actuel au système d'accroche retenue en phase Etudes et réalisation des modifications sur les cassettes</p> <p>Fourniture / Réalisation d'une ossature secondaire adapté au nouveau système d'accroche retenue en phase Etudes des cassettes de bardage à positionner sur l'ossature primaire maintenue</p>
<b>Performances techniques</b>	-
<b>Caractéristique visuelle et finition</b>	-
<b>Modèle indicatif de référence</b>	-
<b>Mise en œuvre</b>	<p>En atelier, le candidat adapte et réalise :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sur les cassettes de bardage, en lieu et place du système d'encoche actuel, le système d'accroche des cassettes de bardage sur l'ossature, préalablement validé en phase études</li> </ul> <p>En atelier, le candidat adapte et/ou réalise :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Une ossature secondaire pour assemblage sur les ossatures primaires maintenues en place permettant la mise en œuvre des cassettes de bardage adapté, préalablement validé en phase études.</li> </ul>
<b>Localisation/plan</b>	CARNETS DE PLANS ET DETAILS

<b>Etablissement du prix unitaire</b>	Ens
---------------------------------------	-----

### 3.3.4 Fabrication cassette de bardage courante

<b>Description</b>	<b>Fabrication d'une nouvelle cassette pour remplacement cassette existante pour mise en œuvre sur la nouvelle ossature</b>
<b>Performances techniques</b>	-
<b>Caractéristique visuelle et finition</b>	-
<b>Modèle indicatif de référence</b>	-
<b>Mise en œuvre</b>	<p>En atelier, le candidat réalise</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une cassette de bardage aux dimensions d'une cassette courante, objet du remplacement avec système de fixation de la cassette sur l'ossature secondaire et s'insérant parfaitement au sein du calepinage et plans de bardage.</li> </ul>
<b>Localisation/plan</b>	CARNETS DE PLANS ET DETAILS
<b>Etablissement du prix unitaire</b>	U

### 3.3.5 Travaux de Repose Bardage

<b>Description</b>	<b>Pose d'une ossature secondaire pour tenue bardage</b> <b>Repose des cassettes de bardages en partie courante</b>
<b>Performances techniques</b>	-
<b>Caractéristique visuelle et finition</b>	
<b>Modèle indicatif de référence</b>	
<b>Mise en œuvre</b>	<p>Le système d'accroche pour la cassette de bardage est fourni et posé par le candidat sur l'ossature primaire maintenue en place. Le positionnement de ces accroches tient compte de la charge propre du bardage, des effets du vent et des effets de la dilatation.</p> <p>La pose des cassettes de bardages est réalisée avec reprise du rythme de l'existant selon le calepinage existant et relevé. Une lame d'air continue est réalisée entre le nu extérieur de l'isolant et la face arrière du bardage. Si besoin,</p>

	<p>la lame d'air est correctement réalisée, notamment au niveau des bavettes de menuiseries et toutes autres éléments d'ossature ou de finition</p> <p>La mise en œuvre des cassettes de bardage comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les pièces de support et de finition, notamment tôles d'habillages, bavettes, et ensemble des pièces de support, notamment équerres, pattes, « Z », écarteurs, visseries, etc.</li> <li>• Ensemble des joints et calfeutrements nécessaires à l'étanchéité à l'eau avec l'extérieur, et toute sujétions d'étanchéité liées aux équipements techniques et réseaux (fixations, traversées de parois...)</li> <li>• Compris adaptations au niveau des JD des supports béton.</li> </ul>
<b>Localisation</b>	CARNET DE PLANS ET DETAILS
<b>Etablissement du prix unitaire</b>	m <sup>2</sup>

### 3.4 Prototyp 2 : Façade Bardage 1997

#### 3.4.1 Travaux de dépose - Bardage

<b>Description</b>	<p><b>Travaux de dépose sur la zone identifiée</b></p> <p>Dépose Bardage Existant : cassettes courantes et angles</p> <p>Dépose Isolant Thermique Extérieur</p> <p>Dépose des ossatures primaires et secondaires</p>
<b>Performances techniques</b>	-
<b>Caractéristique visuelle et finition</b>	-
<b>Modèle indicatif de référence</b>	-
<b>Mise en œuvre</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Les cassettes de bardage sont déposées soigneusement et identifiées pour un repositionnement géographique à l'identique et selon le plan de calepinage réalisé en études. Un repérage avec un code barre sur chacune des cassettes est réalisé.</li> <li>2) Les ossatures primaires existantes sont repérées et matérialisées physiquement sur le mur afin de reprendre le rythme actuel des cassettes, repérage intégrant le calepinage final intégrant les cassettes supplémentaires permettant de rattraper la nouvelle épaisseur d'isolation.</li> <li>3) Les ossatures primaires et secondaires sont déposées ainsi que l'isolation thermique extérieure. Les accroches, ossature secondaire, de bardage sont déposées.</li> </ol>
<b>Localisation</b>	CARNET DE PLANS ET DETAILS
<b>Etablissement du prix unitaire</b>	m <sup>2</sup>



### 3.4.2 Nettoyage / Débosselage / Thermolaquage

<b>Description</b>	<b>Travaux de Nettoyage / Thermolaquage des cassettes de bardage en atelier</b>  Nettoyage des cassettes courantes et des cassettes d'angles de bardages.  Débosselage des cassettes courantes et des cassettes d'angles de bardage en atelier.  Thermolaquage des cassettes courantes et des cassettes d'angles
<b>Performances techniques</b>	-
<b>Caractéristique visuelle et finition</b>	Le RAL est au choix de la MOE disponible dans l'ensemble de la gamme. Epaisseur laquage 25 microns minimum.
<b>Modèle indicatif de référence</b>	-
<b>Mise en œuvre</b>	En atelier, les cassettes de bardage présentant des défauts sont débosselées et redressées. Le candidat procède au nettoyage des cassettes et des cassettes d'angles. Le nettoyage réalisé ne doit en aucun cas dégrader l'intégrité des cassettes de bardage et doit permettre leurs thermolaquages (préparation surface, primaire ...).
<b>Localisation</b>	CARNETS DE PLANS ET DETAILS
<b>Etablissement du prix unitaire</b>	m <sup>2</sup>

### 3.4.3 Adaptation de cassettes

<b>Description</b>	<b>Travaux de modification/adaptation des cassettes de bardage et des cassettes d'angles de bardage en atelier</b>  Adaptation des systèmes d'accroche par coulisseaux des cassettes de bardage actuel au système d'accroche retenue en phases et études et réalisations des modifications sur les cassettes  Fourniture / réalisation d'une ossature secondaire – Cf 3.4.6 - adapté au nouveau système d'accroche des cassettes de bardage à positionner sur l'ossature primaire remplacée dans le cadre du projet – Cf 3.4.6.
<b>Performances techniques</b>	-
<b>Caractéristique visuelle et finition</b>	Le RAL est au choix de la MOE disponible dans l'ensemble de la gamme.
<b>Modèle indicatif de référence</b>	-

<b>Mise en œuvre</b>	<p>En atelier, le candidat adapte et réalise :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sur les cassettes de bardage, le système d'accroche des cassettes de bardage sur l'ossature secondaire, préalablement validé en phase études</li> <li>• Sur les cassettes d'angles de bardage, le système d'accroche des cassettes de bardage sur l'ossature secondaire, préalablement validé en phase études</li> <li>• Les modifications géométriques (hauteur et largeur) des cassettes permettant leurs poses selon le rythme actuel avec une isolation thermique extérieure modifiée.</li> </ul> <p>Les ossatures primaires et secondaires ne sont pas réutilisées. Le candidat fournit et pose une ossature primaire et secondaire neuve tenant compte de la nouvelle épaisseur d'isolation thermique par l'extérieur (cf 3.4.6)</p>
<b>Localisation</b>	CARNETS DE PLANS ET DETAILS
<b>Etablissement du prix unitaire</b>	Ens

### 3.4.4 Fabrication de cassettes de bardage courantes et cassette de bardage d'angle

<b>Description</b>	<p><b>Fabrication d'une pour remplacement cassette existante</b></p> <p>Fabrication de cassettes de bardage courante</p> <p><b>Fabrication d'une cassette de bardage d'angle</b></p> <p>Fabrication de cassettes d'angles et pour réutilisation bardage des cassettes sur les éléments d'ossature.</p> <p>Fabrication des éléments de bardage pour réutilisation des cassettes d'angles à la nouvelle épaisseur d'isolation thermique par l'extérieur</p> <p><b>Adaptation des bavettes menuiseries pour protection entre bardage rénové et bardage existant.</b></p> <p>Adaptation de la bavette de menuiserie récupérée pour réutilisation et protection à la jonction des angles de cassettes.</p>
<b>Performances techniques</b>	-
<b>Caractéristique visuelle et finition</b>	Le RAL est au choix de la MOE disponible dans l'ensemble de la gamme.
<b>Modèle indicatif de référence</b>	-
<b>Mise en œuvre</b>	<p>En atelier, le candidat réalise</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une cassette de bardage aux dimensions d'une cassette courante, objet du remplacement.</li> <li>• Une cassette d'angle de bardage aux dimensions de l'angle actuel</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une cassette de jonction pour maintien de la cassette d'angle permettant de s'adapter à la nouvelle épaisseur d'isolation – 1P dans carnet de plans et détails</li> <li>• Adaptation de la bavette de menuiserie récupérée pour réutilisation et protection à la jonction des angles de cassettes. – 7P dans carnets de plans et détails</li> <li>• En atelier, le candidat procède aux thermolaquages des cassettes et des cassettes d'angle en atelier selon le RAL défini avec la MOE.</li> </ul> <p>Les ossatures primaires et secondaires ne sont pas réutilisées. Le candidat fournit et pose une ossature primaire et secondaire neuve tenant compte de la nouvelle épaisseur d'isolation thermique par l'extérieur (cf 3.4.6)</p>
<b>Localisation</b>	CARNETS DE PLANS ET DETAILS
<b>Etablissement du prix unitaire</b>	U

### 3.4.5 Isolation Thermique

<b>Description</b>	<b>Fourniture et pose d'une isolation thermique extérieure</b>
<b>Performances techniques</b>	<p>Isolation Thermique non hydrophile</p> <p>Ep : 180 mm / R= 5.6 m²K/W / Up = 0.19 W/m²K / <math>\lambda</math> = 0.032 W/mK, <math>\Delta U</math> pont thermique fixation : 0.004 W/m²K</p> <p>Certifié ACERMI.</p> <p>Classement au feu a2-s3, dO</p> <p>Stabilité dimensionnelle DS (70,90)</p>
<b>Caractéristique visuelle et finition</b>	-
<b>Modèle indicatif de référence</b>	Isolation thermique Rockfaçade Premium de chez Rockwool ou équivalent.
<b>Mise en œuvre</b>	<p>A l'issue des travaux de dépose et avant le démarrage des travaux de pose des ossatures et de l'isolation, le candidat procède à la réception de structure porteuse sur laquelle il va mettre en œuvre le bardage rapporté et l'isolation thermique. Le candidat vérifie l'absence d'humidité, la qualité de l'état de surface. En cas d'armature de béton apparente, celle-ci doit être passivée et protégée par le candidat. Le candidat vérifie la planéité et la verticalité des supports.</p> <p>La pose de l'isolation thermique extérieure est réalisée conforme aux règles de l'art. L'isolation est embrochée sur les pattes de fixation et fixé au mur support selon les prescriptions fabricants. La continuité thermique est assurée et les panneaux sont posés à bords jointifs sans espace entre le mur support et l'isolant. L'isolation est posée derrière les montants d'ossature. La densité des éléments de fixation assure la tenue mécanique de l'isolant et sa planéité. Aucune déformation de l'isolant ne sera tolérée par les éléments de fixation de l'isolation thermique extérieure.</p>

<b>Localisation</b>	CARNETS DE PLANS ET DETAILS
<b>Etablissement du prix unitaire</b>	m <sup>2</sup>
<b>Etablissement du prix unitaire</b>	Forfait

### 3.4.6 Travaux de Repose Bardage

Description	Fourniture et pose d'une ossature primaire et secondaire pour tenue bardage  Pose des cassettes de bardages en partie courante et angles et des bavettes de protection	
Performances techniques	Complexe ITE + Bardage	Ep : 240 mm
	Equerre de fixation et entretoise à rupture de pont thermique pour ossature bardage	$\lambda < 0.3 \text{ W/mK}$
Caractéristique visuelle et finition	-	
Modèle indicatif de référence		
Mise en œuvre	<p>La pose des nouvelles pattes de fixation est réalisée de manière qu'elles soient solidarisées de la structure porteuse par chevilles et selon le plan calepinage.</p> <p>Une lame d'air continue est réalisée entre le nu extérieur de l'isolant et la face arrière du bardage. Si besoin, la lame d'air est correctement réalisée notamment au niveau des bavettes de menuiseries et toutes autres éléments d'ossature ou de finition. La pose des cassettes de bardages est réalisée avec reprise du rythme de l'existant. La mise en œuvre des cassettes de bardage comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Les pièces de supportage de l'isolant et du bardage, adapté à la nouvelle épaisseur d'isolant.</li><li>• Les pièces de finition, notamment tôles d'habillages, bavettes, et ensemble des pièces de support, notamment équerres, pattes, « Z », écarteurs, visseries, etc.</li><li>• Ensemble des joints et calfeutrements nécessaires à l'étanchéité à l'eau avec l'extérieur, et toute sujétions d'étanchéité liées aux équipements techniques et réseaux (fixations, traversées de parois...)</li><li>• Compris adaptations au niveau des JD des supports béton.</li></ul> <p>Les bavettes sont déposées de manière soignée. Ces bavettes sont ré-utilisées pour protection à la jonction des éléments de bardages maintenus en place et renouvelés. Les capotages sont déposés. De nouvelles bavettes de menuiserie</p>	

	<p>sont mises en œuvre en fonction de la nouvelle épaisseur d'isolation thermique et du nouveau plan extérieur de bardage</p> <p>Le candidat fournit et pose une bavette de protection en partie haute de la menuiserie en lieu et place du store extérieur déposé. Les alimentations électriques du store sont laissées en l'état et protégées (boîtier électrique). La mise en œuvre de cette bavette est réalisée suite à la dépose soignée de la plaque de bardage. Le candidat repose la plaque de bardage en lieu et place.</p>
<b>Localisation</b>	CARNETS DE PLANS ET DETAILS
<b>Etablissement du prix unitaire</b>	m <sup>2</sup>
<b>Etablissement du prix unitaire</b>	Forfaitaire

### 3.4.7 PSE 1 : Dépose, Fourniture et pose d'un Châssis Menuisés EM1

<b>Description</b>	<p><b>Travaux de dépose sur la zone identifiée et du châssis identifié</b></p> <p>Châssis menuisé EM1</p> <p>Des stores extérieurs</p> <p>Des bavettes de menuiseries, capotages des poteaux et de toutes pièces de finition.</p> <p><b>Démantèlement pour valorisation</b></p> <p>Châssis menuisé EM1</p> <p><b>Réalisation de protection intérieure pour équipements informatiques et plancher technique</b></p>
<b>Performances techniques</b>	-
<b>Caractéristique visuelle et finition</b>	-
<b>Modèle indicatif de référence</b>	-
<b>Mise en œuvre</b>	<p>La dépose du châssis menuisé EM1 est réalisée de manière soignée en veillant à dégrader le moins possible l'appui, les tableaux et les linteaux de menuiseries.</p> <p>Les bavettes sont déposées de manière soignée. Ces bavettes sont ré-utilisées pour protection à la jonction des éléments de bardages maintenus en place et renouvelés. Les capotages sont déposés.</p> <p>Le démantèlement des menuiseries est réalisé de sorte que les déchets de catégories différentes soient séparés et distingués pour leur valorisation.</p> <p>La dépose du châssis menuisé est réalisée sans dégradation de la tablette bois intérieure et de l'ensemble du parement intérieur. Si besoin, le candidat procède à la dépose de manière soignée et sans dégradation la tablette en vue de sa réutilisation. Le candidat protège les équipements informatiques et le</p>

	<p>plancher technique par la mise en œuvre d'un panneau bois allant de dalle à dalle.</p> <p>Au préalable, le candidat sollicite auprès des services de la DTI la consignation électrique avant dépose. Les stores sont déposés de manière soignée et les câbles électriques d'alimentation sont conservés en l'état et protégés.</p>
<b>Localisation</b>	CARNETS DE PLANS ET DETAILS
<b>Etablissement du prix unitaire</b>	Forfaitaire

Description	Fourniture et pose d'un châssis menuisé EM1	
<b>Performances techniques</b>	Châssis	<p>Aluminium / profilés à rupture de pont thermique – <math>U_f = 1.2 \text{ W/m}^2\text{K}</math></p> <p>Epaisseur des montants du châssis permettant la mise en œuvre d'about de cloison et permettant la tenue structurelle du brise soleil de type ovoïde.</p> <p>Couleurs intérieures et extérieures distinctes, au choix de l'architecte dans toute la gamme du fabricant.</p>
	Vitrage	Double vitrage clair / $U_g = 1 \text{ W/m}^2\text{K}$ / $S < 0.5$ / $TI < 0.5$
	Typologie	<p>3 ouvrants oscillo – battants et 2 fixes / sans entrée d'air en partie haute.</p> <p><math>U_w = 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}</math> / <math>S &lt; 0.5</math> / <math>TI &lt; 0.5</math></p>
<b>Caractéristique visuelle et finition</b>	-	
<b>Modèle indicatif de référence</b>	-	
<b>Mise en œuvre</b>	<p>A l'issue des travaux de dépose et avant le démarrage des travaux de pose du châssis, le candidat procède à la réception de structure porteuse sur laquelle il va mettre en œuvre le châssis. Le candidat vérifie l'absence d'humidité, la qualité de l'état de surface. Le candidat vérifie la planéité des plans de pose sur toute la hauteur et la largeur de l'ouverture maçonnée. Le candidat vérifie l'appui de la baie (présence de rejingot). En l'absence et/ou non-conformité de l'appui de la baie, le candidat réalise l'appui de la baie.</p> <p>Les cales d'assise de la menuiserie sont positionnées et ne doivent pas affecter la mise en œuvre du calfeutrement.</p> <p>Le calfeutrement de la menuiserie est réalisé en mousse imprégnée sur l'ensemble du pourtour de la menuiserie. La largeur du joint pour la bande de mousse imprégnée est selon un cahier des charges validé par un organisme de contrôle. Le calfeutrement est continu sur l'appui de la menuiserie et un recouvrement de 300 mm est réalisé sur les plans de pose de chacun des tableaux de l'ouverture maçonnée.</p>	

	<p>La fixation est réalisée au plus près des paumelles tout respectant un écart maximum entre 2 pattes de fixation de 800 mm. Aucun percement dans les parties basses susceptibles de recevoir de l'eau ne sera toléré.</p> <p>La pose du châssis menuisés comprend toutes sujétions de finitions intérieures et extérieures, notamment, tableaux intérieurs et extérieurs, raccordement, calfeutrement, bavettes, protection des câbles des stores, etc.</p> <p>Le candidat fournit et pose une bavette en recouvrement de l'allège maçonnée adaptée à la nouvelle épaisseur d'isolation.</p> <p>Le candidat fournit et pose une bavette de protection en partie haute de la menuiserie en lieu et place du store extérieur déposé.</p> <p>Le candidat fournit et pose un capotage aluminium pour protection des poteaux entre châssis ainsi qu'un isolant masqué derrière le capot. Le candidat s'assure que le capotage du poteau et sa conception est compatible avec la mise en œuvre d'un brise soleil, objet de la PSE 2.</p> <p>Le candidat réalise des travaux de finition intérieure notamment la remise en œuvre de la tablette bois existante ( si déposé ). Le candidat réalise des travaux de finition au pourtour de la menuiserie.</p>
<b>Localisation</b>	CARNETS DE PLANS ET DETAILS
<b>Etablissement du prix unitaire</b>	m <sup>2</sup>

### 3.4.8 PSE 2 : Fourniture et pose d'un Brise soleil Orientable sur Châssis Menuisés EM1

<b>Description</b>	<b>Fourniture et pose de Brise soleil Orientable :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lame de forme ovoïde</li> <li>• Système de manœuvre de type compas de manœuvre manuel pour chaque lame</li> <li>• Montants avec bagues paliers – Tubes</li> <li>• Y compris toutes sujétions de pose et de finition du BSO et de façades.</li> </ul>	
<b>Performances techniques</b>	Châssis	Aluminium 6060 T6 – Lames de formes ovoïde type aile d'avion
	Pose	Verticale – Lames couchées
	Dimensions	250 *42 mm
<b>Caractéristique visuelle et finition</b>	Thermolaqué selon RAL défini par la MOE	
<b>Modèle indicatif de référence</b>	Brise-soleil Orientable AZUR de chez Tellier Brise Soleil ou techniquement équivalent	
<b>Mise en œuvre</b>	Si la PSE 1 n'est pas retenue, la mise en œuvre du brise soleil est faite sur un l'ensemble menuisé existant. Le candidat s'assure que la fixation du BSO est réalisable sur le châssis existant ou sur la maçonnerie. Dans les deux cas, le	

	<p>candidat propose un système de fixation du BSO, adapte son système de fixation pour la reprise de la configuration à l'identique de la façade et adapte les éléments existants récupérés pour leur remise en place à l'issue de la pose du brise soleil.</p> <p>Si la PSE 1 est retenue, la mise en œuvre du brise soleil est faite sur un ensemble menuisé remplacé. Le candidat s'assure que la fixation du BSO est réalisable dans les montants de l'ensemble menuisés ou sur la maçonnerie.</p> <p>Dans les deux cas, le brise soleil orientable est positionné de manière à pouvoir être manœuvré depuis l'intérieur avec ouverture de la fenêtre. Le brise soleil orientable est positionné de sorte qu'à 0° de fermeture, l'extrémité de la lame se situe dans le plan du bardage ou légèrement débordant. Le brise soleil est positionné de manière à pouvoir être manœuvré de 0° de fermeture jusqu'à 90 ° de fermeture sans difficulté. Chaque lame de brise soleil est manœuvrable par compas et présente une fermeture allant de 0 ° à 90 °.</p> <p>Les bagues palier sont à placer dans les montants pour permettre la rotation. Les lames équipées des kits de rotation (livrés montés) sont à positionner entre les montants.</p> <p>La bague anti-déboitement est à placer sur l'axe de rotation. La barre de manœuvre est à fixer sur les embouts de commande, afin de relier les lames au compas de manœuvre manuelle. Le choix de l'angle d'inclinaison des lames est réalisé grâce au système de manœuvre.</p> <p>La pose du brise soleil orientable comprend toute sujétions de finition du BSO et toutes sujétions de finition de façades, notamment capotage, bavette de protection.</p> <p>A l'issue de la pose du brise soleil, les éléments constitutifs de la maçonnerie, du châssis menuisés et de toutes éléments de façade sont repositionnés à l'identique et remplacés si besoin.</p>
<b>Localisation</b>	CARNETS DE PLANS ET DETAILS
<b>Etablissement du prix unitaire</b>	m <sup>2</sup>