

**MINISTÈRE DES ARMÉES**



**SERVICE d'INFRASTRUCTURE DE LA DÉFENSE SUD-EST**

**PÔLE DE MAÎTRISE D'ŒUVRE DE CORSE**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES**

**VENTISERI (2B)**

**Base arienne 126**

**Service de l'Énergie Opérationnelle (SEO)**

**Détachement des Essences de l'Air (DEA)**

**(Immeuble n° 2B0 342 002K)**

**CONSTRUCTION D'UN NTI 1+**

**(COSI n° 440 502)**

**LOT N° 3 : CHARPENTE, COUVERTURE, METALLERIE**



## SOMMAIRE

1	Dispositions générales .....	6
1.1	Présentation de l'opération .....	6
1.2	Présentation du lot .....	6
1.3	Travaux préparatoires .....	6
1.3.1	Clôture de chantier .....	6
1.3.2	Signalisation .....	7
1.3.3	Accès au chantier .....	7
1.3.4	Installation de chantier des opérateurs économiques .....	7
1.3.5	Aire de stockage .....	7
1.3.6	Installation du maître d'œuvre .....	7
1.3.7	Réseaux d'alimentation des bâtiments modulaires provisoires et des installations de chantier	8
1.3.8	Grue .....	8
1.3.9	Plan d'installation de chantier .....	9
1.3.10	Propreté .....	9
1.3.11	Débroussaillage et déboisement .....	9
1.3.12	Décapage de la terre végétale .....	9
1.3.13	Gestion des déchets .....	9
1.4	Documents .....	10
1.4.1	Documents techniques applicables au marché .....	10
1.4.2	Plans joints au marché .....	11
1.4.3	Pièces à fournir par le titulaire de chaque lot .....	11
1.5	Condition d'accès .....	12
1.6	Prévention contre l'incendie .....	12
1.6.1	SPS .....	13
1.7	Règlementations .....	13
1.8	Obligations du titulaire .....	13
1.8.1	Nature des matériels .....	14
1.8.2	Protection des ouvrages .....	14
1.8.3	Contrôles et essais .....	14
1.8.4	Nettoyage .....	15
1.9	Réception par le Maître d'œuvre .....	15
2.1	Charpente .....	18
2.1.1	Charpente métallique .....	18
2.1.1.1	Prestations à la charge du présent lot .....	18
2.1.1.2	Type de charpente .....	19
2.1.1.3	Implantation - Tolérances .....	19

2.1.1.4	Charges permanente et surcharges d'exploitation .....	19
2.1.1.5	Charges de neige.....	19
2.1.1.6	Effets du vent.....	20
2.1.1.7	Séisme .....	20
2.1.1.8	Tenue au feu .....	20
2.2	Obligations de l'entrepreneur .....	20
2.2.1	Obligations de l'entrepreneur .....	20
2.2.2	Prix du marché.....	20
2.2.3	Obligation de résultat .....	21
2.2.4	Pièces à fournir par l'entrepreneur .....	21
2.2	Spécifications et prescriptions générales .....	22
2.2.1	Contrôle et réception des matériaux sur chantier .....	22
2.2.2	Liaisons entre les corps d'état .....	22
2.2.3	Protection contre la corrosion des charpentes acier.....	23
2.2.4	Prescriptions concernant la mise en œuvre.....	24
2.2.4.1	Exécution et pose des ouvrages de charpente en acier .....	24
2.2.4.2	Fixations – Scellements .....	24
2.2.5	Ouvrage poteaux – poutres .....	24
2.2.6	Ouvrage de charpente métallique .....	25
2.2.6.1	Fourniture et pose de charpente métallique.....	25
3.1	Bardage double peau .....	25
3.1.1	Prestations à la charge du présent Lot .....	25
3.2	Obligations de l'entrepreneur .....	26
3.2.1	Responsabilité de l'entrepreneur .....	26
3.2.2	Pièces à fournir par l'entrepreneur .....	27
3.2.3	Études techniques – Notes de calcul, etc. ....	28
3.2.4	Travaux préparatoires .....	29
3.3	Bardage double peau vertical standard .....	29
	1 <sup>ère</sup> peau de bardage.....	29
	Isolation .....	29
	2 <sup>ème</sup> peau de bardage.....	29
	Habillage des ouvertures .....	29
	Coiffe de bardage .....	29
4.1	Couverture métallique .....	30
4.1.1	Travaux à réaliser .....	30
4.1.1.1	Prestation à la charge du présent Lot.....	30
4.2	Obligations de l'entrepreneur .....	31

4.2.1	Responsabilité de l'entrepreneur .....	31
4.2.2	Études techniques – Note de calcul – Plans .....	32
4.2.3	Démarches et autorisations administratives .....	32
4.3	Spécifications et prescriptions générales .....	33
4.3.1	Contrôle et réception des matériaux sur chantier .....	33
4.3.2	Liaisons entre les corps d'état .....	33
4.3.3	Protection des matériaux .....	34
4.3.4	Zone climatique et site d'implantation .....	34
4.3.5	Pente de la toiture .....	35
4.3.6	Ventilation des sous toitures.....	35
4.3.7	Travail en hauteur.....	35
4.4	Prescriptions concernant la mise en œuvre .....	36
4.4.1	Prescriptions générales .....	36
4.4.2	Conditions préalables à la pose .....	36
4.4.3	Travaux préparatoires.....	36
4.4.4	Couverture sèche en plaques nervurées de tôles d'acier .....	36
4.5	Couvertures sèches en panneaux isolants de tôles d'acier nervurées .....	38
4.6	Ouvrages accessoires préfabriqués de couverture sèche en panneaux isolants nervurés .....	39
4.6.1	Faitage de toiture à 2 versants .....	40
4.7	Évacuation des eaux pluviales.....	40
4.7.1	Gouttières en aluminium .....	40
	Couverture bâtiment 0110 .....	40
5.1	Désamiantage .....	41
5.1.1	Matériaux et produits contenant de l'amiante .....	41
5.1.2	Tableau estimatif des quantités d'amiante.....	41
5.1.3	Localisation .....	41
5.1.4	Sous-section de travail.....	41
6.1	Porte hangar.....	42
6.1.1	Hypothèse de calcul.....	42
6.2	Descriptif général .....	42
6.3	Description détaillée .....	42
6.3.1	Dimensions des portes.....	42
6.3.2	Vantaux .....	43
6.3.3	Articulation.....	44
6.3.4	Guidage inférieur.....	44
6.3.5	Guidage supérieur.....	44
6.3.6	Étanchéité .....	44

6.3.7	Protection et finition .....	44
6.3.8	Verrouillage et manœuvre manuelle.....	44
7.1	Plateforme de l'aire de lavage / dégazage .....	46

## 1 Dispositions générales

### 1.1 Présentation de l'opération

Le détachement des essences air (DEA) appartient au service de l'énergie opérationnelle (SEO). Ses missions comprennent normalement la délivrance de carburant au profit des différentes entités militaires en Corse.

Ils disposent pour ce faire, de porteurs et de semi-remorques citernes affectés aux transport de matières dangereuse (TMD).

La présente opération consiste en la création d'un bâtiment et des voiries pour permettre les interventions de maintenance mécanique, d'entretiens, de lavage et de dégazage des véhicules.

Un bâtiment à usage de bureaux sera également à créer sur cette même zone.

Ces travaux seront réalisés en extension, côté Ouest, de l'emprise existante et à raccorder à l'existant.

### 1.2 Présentation du lot

Le présent lot fixe les prescriptions techniques pour l'exécution des travaux de création des voiries et aires de stationnement pour la desserte d'un bâtiment d'atelier à 2 travées ainsi qu'un bâtiment de bureaux.

Les travaux comprendront notamment les prestations suivantes :

- Terrassements :
  - Terrassements généraux, terrassements de voiries, des bâtiments, des ouvrages enterrés, des réseaux, du bassin ;
- Voiries et réseaux divers :
  - Réseaux courants forts et faibles, adduction eau, traitement et évacuation des eaux usées et pluviales, voies de circulations, aménagements et signalisations de voiries ;
- Aménagement extérieurs :
  - Démaquisage, bassin, clôtures et portail, espaces verts, pose de piézomètres.

### 1.3 Travaux préparatoires

Le titulaire du présent lot fournira, à ses frais et pour la durée du chantier, toutes les installations décrites ci-après du paragraphe.

Toutes les installations sont à la disposition de tous des titulaires des lot 1 à 3.

Les consommations des fluides entièrement à la charge du lot 1 seront rétribuées au titulaire du lot 1 au prorata de l'utilisation de chacun des titulaires des lots 2 et 3.

#### 1.3.1 Clôture de chantier

La clôture sera constituée d'une ossature bois ou métallique. Le remplissage de la clôture sera assuré par des grilles métallique d'une hauteur de 2 m.

A l'entrée de la zone, le titulaire déposera en partit la clôture existante et fournira puis posera 1 portail (même constitution que la clôture) fermant à clef (sous la seule responsabilité du chef de chantier du titulaire du lot 1) permettant un passage libre de 7 m.

En fin de chantier, cette clôture sera remplacée par la clôture définitive décrite au CCTP lot 1.

### 1.3.2 Signalisation

Le titulaire du lot 1 du présent marché devra la fourniture et la pose de toute la signalisation temporaire du chantier : chantier interdit au public, port du casque obligatoire, sortie de camions ...

### 1.3.3 Accès au chantier

La voie d'accès jusqu'au DEA devra être tenue en parfait état de propreté par le titulaire du lot 1 du présent marché ; toute dégradation sera à la charge de celui-ci.

Toutes les mesures seront prises pour satisfaire cette exigence pendant la durée du chantier.

### 1.3.4 Installation de chantier des opérateurs économiques

En ce qui concerne les installations pour les personnels des opérateurs économiques, le titulaire du lot 1 sera chargé de l'organisation du chantier pour l'ensemble du personnel appelé à y travailler conformément au code du travail.

Il appartiendra au titulaire du présent lot de réaliser les ouvrages provisoires nécessaires aux installations d'hygiène (vestiaires, sanitaires, réfectoires ...) pour l'ensemble des lots du projet et d'en assurer la démolition et l'évacuation en fin de travaux.

### 1.3.5 Aire de stockage

L'aire de stockage du chantier sera unique. Cette dernière servira à tous les titulaires des lots. Elle sera incluse dans la clôture générale du chantier.

### 1.3.6 Installation du maître d'œuvre

Le titulaire du lot 1 du marché fournira à ses frais et pour la durée du chantier les installations provisoires nécessaires aux représentants du Service d'Infrastructure de la Défense (SID).

Les installations suivantes sont à prévoir pour le maître d'œuvre :

- Salle de réunion d'environ 15 m<sup>2</sup> équipée :
  - Tables et chaises pour une dizaine de personnes ;
  - De l'éclairage et du chauffage ;
  - D'un panneau blanc (1,5 x 2,5 m) aimanté réinscriptible avec aimants et feutres correspondants ;
  - D'un ordinateur portable avec connexion 4G ainsi qu'un téléphone portable type PIXEL 9 pro XL noir 256 Go ou équivalent ;
  - D'un rétroprojecteur.

Module préfabriqué à l'usage exclusif du maître d'œuvre.

Le module préfabriqué, son ameublement et ses équipements resteront la propriété de l'opérateur économique mais ils ne pourront être récupérés par lui qu'après complet achèvement des travaux.

### 1.3.7 Réseaux d'alimentation des bâtiments modulaires provisoires et des installations de chantier

Le titulaire du lot 1 réalise et maintient sur le chantier et à ses frais les réseaux d'évacuation des EU, l'AEP à partir d'un compteur de chantier (module préfabriqué sanitaire, vestiaire et réfectoire).

Le titulaire du lot 2 réalise et maintient à ses frais le réseau d'électricité (module préfabriqué du maître d'œuvre, et ceux des installations de chantier des opérateurs économiques) à partir d'un compteur de chantier.

Ces réseaux seront réalisés selon les conditions suivantes :

- Tous les travaux de fourniture et pose des canalisations, raccords, vannes, regards, tableaux et protections électriques sont à la charge du lot concerné ;
- Les consommations sont à la charge du lot 1 ;
- Les demandes d'autorisation auprès des services compétents sont à la charge du lot concerné ;
- Les branchements pour l'électricité et l'eau se feront sur les installations existantes ;
- Les travaux de branchement provisoire pour l'eau et l'électricité peuvent être l'amorce des branchements définitifs ;
- L'évacuation des EU est obligatoirement en gravitaire ;
- Les lieux doivent être remis en état en fin de travaux avant l'expiration du délai d'exécution.

### 1.3.8 Grue

Pour l'implantation de la grue, le titulaire du lot 3 aura à sa charge :

- Les sondages de sol et conclusion des essais ;
- La réalisation des fondations de la plateforme d'assise ;
- Le montage par grue mobile ;
- La vérification par un bureau de contrôle du montage de la grue, de l'alarme de vent fort et de son alimentation électrique ;
- La réalisation d'une terre des masses pour la grue inférieure à 10  $\omega$  (ohms) indépendante de la terre électrique du DEA. Validé par le bureau de contrôle ;
- Présentation des certificats en cours de validité du contrôle périodique de la grue ;
- Le démontage de la grue.

La grue devra servir aux levages nécessaires pour tous les travaux des différents lots. Elle sera dimensionnée pour répondre aux besoins de ces 3 lots.

L'alimentation électrique de la grue est à la charge du lot 2.

Les caractéristiques générales, le rayon d'action de la grue à tour devront permettre depuis son implantation, outre de réaliser toutes les opérations de levage nécessaires aux travaux du présent marché, le grutage des bungalows de l'installation de chantier (ceux destinés aux entreprises et au maître d'œuvre).

Le grutage, à charge lot 3, comprendra notamment les levages :

- Des différents modulaires (pose en début de chantier et évacuation en fin de chantier) ;
- Des banches (chargement et déchargement) ainsi que la mise en œuvre ;
- D'une benne à béton ;
- Des cuves de 100 m<sup>3</sup>.



La grue ne devra pas excéder une hauteur de 11 m, afin de ne pas perturber les ondes émises par le radar INDRA à proximité.

### 1.3.9 Plan d'installation de chantier

Le plan d'installation de chantier sera réalisé par le titulaire du lot 1 sur la base des indications figurant au CCTP, CCAP et au PGC SPS. L'organisation globale du chantier sera soumise au visa du maître d'œuvre pendant la période de préparation.

Toute modification de cette organisation devra être soumise au visa du maître d'œuvre.

### 1.3.10 Propreté

Le titulaire du lot 2 est responsable du nettoyage quotidien du chantier.

Tous les matériels et matériaux devront être positionnés dans la zone de stockage prévues à cet effet avant la fermeture quotidienne du chantier. Les déchets de chantier seront triés et mis en bennes impérativement.

La zone de travaux se trouvant à proximité d'une zone aéronautique ; une attention particulière sera apportée afin qu'aucun déchet ne s'envole.

Le lot 2 doit sur toute la durée du chantier la fourniture de bennes. Ces bennes devront être évacuées en décharge publique à chaque fois qu'elles sont pleines.

### 1.3.11 Débroussaillage et déboisement

Sous la responsabilité du titulaire du lot 1, un débroussaillage sera réalisé afin de permettre l'extension sur la surface nécessaire. Il comprendra l'abattage et le dessouchage des végétaux présent. Broyage obligatoire de tous les végétaux avant enlèvement par camion bâché.

La surface concernée est d'environ 8 100 m<sup>2</sup>.

Tous les éléments issus du débroussaillage seront impérativement évacués. Aucun feu n'est autorisé sur l'ensemble du terrain militaire.

### 1.3.12 Décapage de la terre végétale

Le décapage sera effectué sur toutes la surface des nouveaux bâtiments et des voiries.

La terre végétale sera conservée sur site pour réemploi.

Une attention particulière sera apportée à la conservation en l'état, des surfaces non sujettes à travaux.

### 1.3.13 Gestion des déchets

Afin d'assurer la traçabilité règlementaire des déchets issus du présent marché, la dématérialisation des bordereaux de suivi des déchets issus du présent marché, qu'ils soient dangereux, polluants organiques persistants ou non dangereux, est assurée via l'utilisation de l'outil numérique gratuit « Trackdéchets » (<https://trackdechets.beta.gouv.fr>), développé par le Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires.

Les titulaires s'assurent de la création des bordereaux de suivi des déchets (BSD) via Trackdéchets. Ces BSD sont créés par le transporteur.

Le titulaire du lot 2 s'assure que les BSD sont générés à minima cinq (5) jours avant l'enlèvement des déchets. Dès la création du document, le titulaire du lot 2 en informe par courriel l'Acheteur (= producteur).

Les entreprises de transport, collecte et traitent des déchets non dangereux, intervenant au profit des titulaires des différents lots, sont obligatoirement inscrites sur Trackdéchets.

Les informations relatives à l'Acheteur (= producteur) sont les suivantes :

SIRET : 13000190200274

ESID de Lyon

BP97423

69347 Lyon Cedex 07

[Esid-lyon-di-pmo-bgo-bsd.trait.fct@intradef.gouv.fr](mailto:Esid-lyon-di-pmo-bgo-bsd.trait.fct@intradef.gouv.fr)

Les informations relatives au chantier sont les suivantes :

DEA - BA 126 Ventiseri

Construction d'un NTI 1+

Les BSD et BSDA sont nommé selon le modèle suivant :

« PMO-BGO-DEA-BA 126 Ventiseri-n° d'ordre »

L'Acheteur transmet au titulaire des lots les codes et numéros concernés lors de la première réunion après notification du marché.

Lorsque les BSD sont créés par le transporteur, les titulaires des lots font sien de fournir à celui-ci les informations relatives aux déchets (codes, quantités estimées, n° de certificat d'acceptation préalable (CAP), etc).

Le titulaire fournira l'ensemble des CAP rattachés BSD et BSDA et spécifiques au chantier.

En cas d'évacuation de terres excavées et/ou sédiments, les titulaires des lot 1 et 2 renseignent en sus les informations relatives à l'appellation du déchet et aux « terre et sédiment » sur le BSD (parcelle(s) cadastrale(s), références d'analyses...).

En cas de manquement, le titulaire du lot 2 encourt les pénalités prévues à l'article 4.3.1 du CCAP.

## 1.4 Documents

### 1.4.1 Documents techniques applicables au marché

- Le présent CCTP ;
- Les documents énoncés dans l'article 2 du CCAP ;
- L'ensemble des documents publiés par le CSTB y compris les avis techniques et l'ensemble des règles de calculs ;
- Les documents cités dans le présent lot.

#### 1.4.2 Plans joints au marché

Les plans joints au marché sont au nombre de 09.

1. 01/08 Plan de situation ;
2. 02/08 Plan de masse et réseaux – État actuel
3. 03/08 Plan de masse et réseaux – État futur phase 1
4. 04/08 Plan de masse et réseaux – État future phase 2
5. 05/08 Atelier NTI 1+ - Vue en plan coupe et façades
6. 06/08 Atelier NTI 1+ - Plan des réseaux électricité, plomberie/sanitaire
7. 07/08 Bâtiment bureaux – État futur
8. 08/08 Bâtiment bureaux – plan électricité, plomberie, sanitaire

#### 1.4.3 Pièces à fournir par le titulaire de chaque lot

Tous les documents seront fournis sous forme informatique et papier.

En application des articles 8 et 9 du CCAP, les documents suivants sont à fournir par les titulaires des différents lots :

Pendant la période de préparation :

- Une proposition de planning exact des travaux incluant l'ensemble des tâches ;
- La décomposition détaillée du prix global et forfaitaire ;
- Le plan particulier de sécurité et de protection de la santé ;
- Le plan d'installation de chantier ;
- Tous les documents énoncés dans l'article 8 du CCAP Travaux.

Avant exécution des travaux :

- Les notes de calculs justifiant le dimensionnement des fondations, du gros œuvre, du ferrailage ;
- Les plans intéressant le gros œuvre (percements, encastrement, incorporations, réservations, etc.) ;
- Les plans de maçonnerie et de cloisonnement ;
- Les plans de calepinage du bardage double peau, les détails en soubassement... ;
- Le dossier d'acceptation de tous les revêtements de sol avec PV de classement, les plans de calepinage ;
- Les procédés et moyens pour la réalisation des étanchéités, les acceptations des systèmes d'étanchéité, les détails des relevés, des naissances d'EP ;
- Les caractéristiques et classements de toutes les portes ;
- Le dossier d'acceptation des vitrages et des menuiseries aluminium avec tous les classements et PV requis ;
- Le carnet de détails de pose, les plans EXE des menuiseries ;
- Les notes de calculs et les plans des réseaux de chauffage CLIM / ECS / EF / EU ;
- Les calculs de déperditions local par local ;
- Les plans de pose et notes de calculs concernant la VMC ;
- Les notes de calculs, les schémas unifilaires des armoires et de la distribution électrique, les implantations des matériels électriques des courants forts et faibles ;
- Les dossiers d'acceptation de tous les matériels en courant fort et en courant faible.

La soumission de tous les matériels à l'acceptation du maître d'œuvre.

Toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis les notes de calculs et les plans au visa du maître d'œuvre s'effectuera sous la seule responsabilité de l'opérateur économique et les

modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

L'opérateur économique devra se conformer strictement au planning d'exécution qui lui sera fourni.

Pendant l'exécution des travaux :

En complément à l'article 40 du CCAG, il sera fourni au maître d'œuvre le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) au format A4 et informatique :

- Les notices techniques et de fonctionnement de tous les matériels, les PV d'essais ;
- Les plans et les schémas des installations techniques dont un jeu plastifié à mettre en place dans les armoires électriques ;
- Tous les plans conformes à l'exécution de tous les corps d'états (plans de récolement) en 4 exemplaires aux échelles appropriées sur papier plié au format A4 et 1 exemplaire sur clé USB compatible avec le logiciel MICROSTATION (format DNG) ou au format DWG (Autocad version antérieure à 2016).

La non fourniture des documents ci-avant fera l'objet de pénalités définies dans l'article 4.5 du CCAP.

Il sera également fourni au coordinateur SPS, 1 jeu de tous les plans de récolement sur papier au format A4 et informatique pour la constitution du DIUO.

### 1.5 Condition d'accès

Chaque entreprise intervenant sur le chantier devra fournir, dès la période de préparation, les photocopies de toutes les pièces d'identité de ses ouvriers ainsi que les photocopies de toutes les cartes grises des véhicules destinés à venir sur le chantier.

Toute personne intervenant sur le chantier, en vue de la réalisation des ouvrages, devra être porteuse d'une pièce d'identité afin de pouvoir vérifier son état civil.

Ces dispositions concernent les titulaires et les sous-traitants éventuels.

Des contrôles seront effectués.

Toute personne présente sur le chantier ne pouvant prouver son identité sera exclue du chantier.

Le retard engendré par ces évictions ne sera pas prétexte à prolongation de délai.

### 1.6 Prévention contre l'incendie

Respecter les consignes du PGC.

La plus grande vigilance est demandée concernant le risque incendie lors des travaux.

L'exécution des travaux nécessitant la mise en œuvre d'une source de chaleur mobile (chalumeau, lampe à souder...) devra être précédée de la remise au coordonnateur SPS d'un permis feu indiquant :

- la nature, le lieu, la date et la durée du travail à effectuer ;
- les mesures de prévention prises contre les risques d'incendie ;
- les moyens éventuels de lutte contre l'incendie prévus sur le chantier concerné ;

Tous les titulaires des lots devront assurer à leurs frais sous leur responsabilité les mesures de protection contre l'incendie, comportant la présence obligatoire sur leur chantier :

- d'un extincteur à mousse de 5 kg efficace contre les feux pouvant être provoqués par les matériaux stockés ;
- d'un système d'extinction incendie contre les feux d'origine électrique ;
- d'un extincteur sur chacun des véhicules ou engins à moteur thermique de son entreprise et / ou relevant de sa responsabilité.

De plus, il sera interdit d'allumer des feux de quelques natures que ce soient.

Enfin, les titulaires des lots devront désigner un responsable pour chaque lot qui assurera à tous les arrêts de travaux l'extinction des feux, le contrôle des mesures de sécurité et devra s'assurer de l'absence des feux couverts pouvant être provoqués par l'emploi d'appareils de chauffage ou de chalumeaux.

### 1.6.1 SPS

Chantier clos et indépendant.

Coordonnateur SPS : Bureau VERITAS

Marielle VEZILIER (marielle.vezilier@bureauveritas.com)

Le PGC est joint au DCE.

## 1.7 Règlementations

Les installations seront réalisées conformément à la réglementation en vigueur dans son édition la plus récente, aux normes, aux CCTG, à tous les DTU (cahier des charges et règles de calcul), aux avis techniques sur les matériaux, les matériels et les cahiers des charges des fabricants.

Ne seront donc pas considérés comme travaux supplémentaires, les modifications imposées par l'application des règlements de sécurité, des normes, des textes de lois et des règles de l'art en vigueur un mois avant la remise de l'offre par l'entreprise.

D'une manière générale, les indications données dans le présent CCTP ne portent que sur les points non précisés par les règlements, sur les bases à admettre pour les calculs et en aucun cas sur les règlements que l'opérateur économique déclare, par le fait même de remettre une offre, parfaitement connaître.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'envoi du dossier de consultation des entreprises, il appartiendrait à l'opérateur économique, sous sa seule responsabilité, d'en informer le maître d'œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant également les conséquences techniques et financières résultant de cette modification. Le maître d'œuvre, prendra la décision nécessaire. Si cette décision était négative, l'entreprise devrait en demander notification par écrit.

## 1.8 Obligations du titulaire

L'entrepreneur devra avoir pris connaissance des lieux sur lesquels seront réalisés les travaux définis au marché avant d'établir son offre.

L'entrepreneur aura étudié, pour l'établissement de son offre, de façon approfondie, le dossier de consultation et donnera un prix forfaitaire pour l'ensemble des travaux à réaliser. Ainsi, une omission sur un plan ou dans le devis descriptif ne saurait le soustraire à exécuter les ouvrages tels qu'ils sont, soit

dessinés, soit décrits. Sauf stipulation contraire, le fait de devoir la pose entraînera la fourniture et le raccordement du matériel demandé.

Il lui appartiendra de signaler en temps utile, et obligatoirement avant la remise d'offres, les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'il aurait pu relever dans les documents fournis, et de demander les éclaircissements nécessaires.

En conséquence, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché, pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des installations en ordre de fonctionnement, pour prétendre ultérieurement à des suppléments au montant de son offre ou pour justifier un mauvais fonctionnement.

#### 1.8.1 Nature des matériels

Les matériaux et les matériels utilisés devront être neufs, avoir les caractéristiques correspondant aux influences externes auxquelles ils pourront être soumis et répondre exactement aux conditions nécessaires à une parfaite exécution des travaux demandés et à un bon fonctionnement des installations, la présente spécification n'étant pas restrictive.

Aucun changement au projet ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation express et écrite du maître d'œuvre, les frais résultant de changements non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre de service écrit, seront à la charge de l'entreprise.

Les titulaires devront remettre au maître d'œuvre ou à son représentant qualifié tous les procès-verbaux d'essais ou de références que celui-ci demandera.

#### 1.8.2 Protection des ouvrages

Chaque titulaire de lot sera responsable jusqu'à la réception de la protection de ses ouvrages. A cet effet, il devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter toutes dégradations. Au cas où il en serait constatées, le titulaire devrait remettre en état, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité, les ouvrages détériorés.

#### 1.8.3 Contrôles et essais

Les titulaires mettront à la disposition du maître d'œuvre ou de son représentant les appareils de mesure et le personnel nécessaire aux contrôles et aux essais de fonctionnement de l'ensemble des ouvrages du présent CCTP.

Les conditions dans lesquelles sont réalisés les essais de contrôle et les épreuves sont définies au C.C.A.P. article 7.2 et aux articles 24 et 38 du C.C.A.G.

Les essais et contrôles seront conformes aux prescriptions des DTU et/ou des documents normatifs.

Les éventuelles modifications ou adaptations suite à non-conformité avec les attendus demeureront à charge de l'entreprise.

Ils comprendront notamment :

- En cours d'exécution : les essais de plaque pour vérifier la portance des différentes couches constitutives des chaussées et parking ;
- Essais de roulage sur le tracé des voies à réaliser par l'exploitant avant la pose des enrobés de finition ;
- Essais des systèmes d'évacuation, de traitement et de distribution d'eau de lavage ;

- Dans l'année de GPA, analyses des eaux traitées avant réemploi dans les ateliers.

#### 1.8.4 Nettoyage

Avant la réception de ses installations, tous les ouvrages (extérieurs et l'intérieur) y compris les vitrages et tous équipements liés aux travaux seront correctement nettoyés par une entreprise de nettoyage spécialisée en chantier de bâtiments.

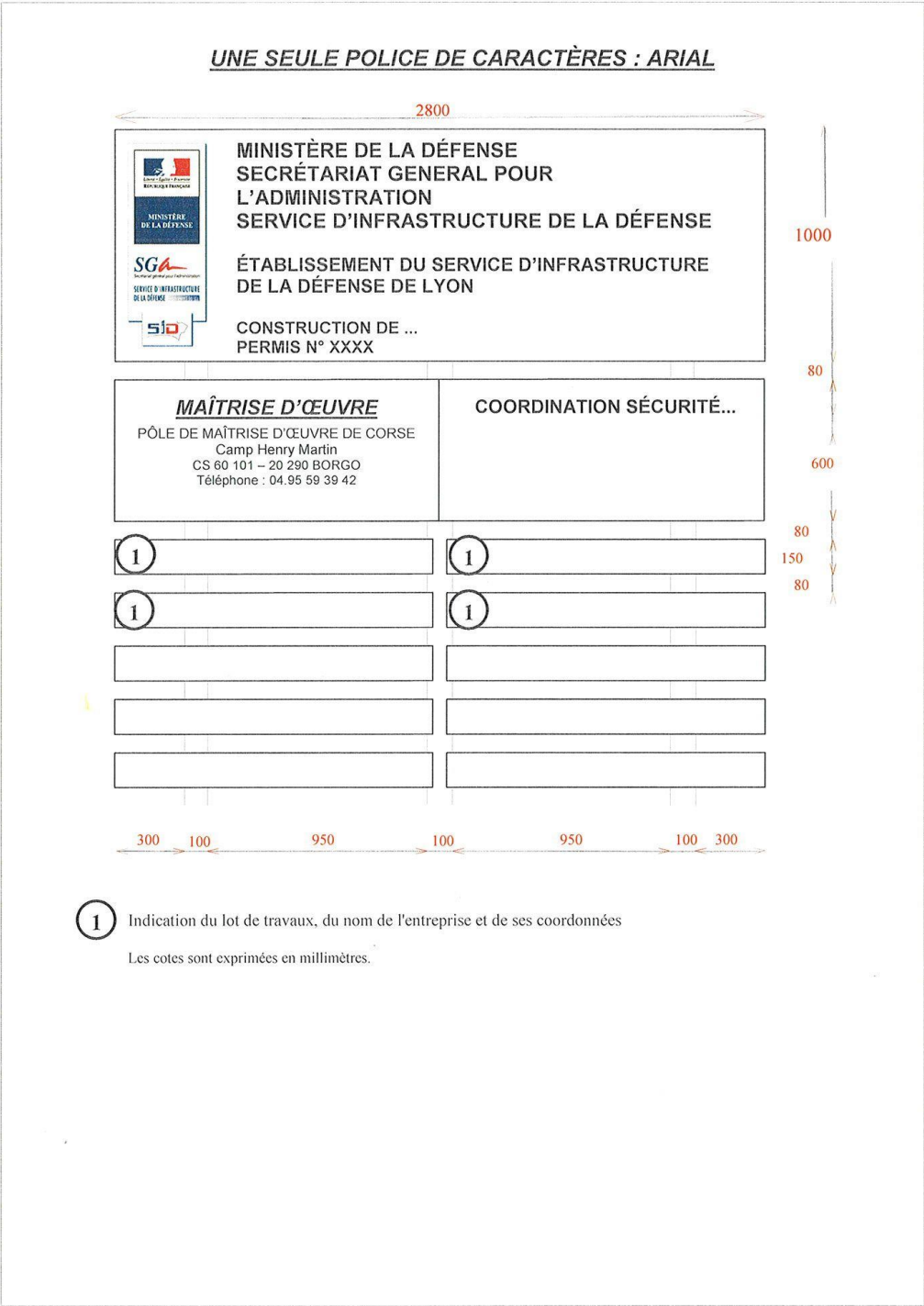
Le titulaire du lot 2 surveillera et assurera avec le plus grand soin, les nettoyages dont il aura l'entière responsabilité.

#### 1.9 Réception par le Maître d'œuvre

A l'achèvement de la totalité des ouvrages prévus au présent marché, il sera procédé à un état des lieux contradictoire du matériel pour vérifier que la fourniture est conforme aux spécifications du présent descriptif et aux plans du programme, aux propositions remises par l'entrepreneur, aux règlements et aux règles de l'art.

La réception, subordonnée aux essais et à la remise des documents précédemment indiqués, sera notifiée par procès-verbal fixant la date de départ de la période de garantie. Cette réception s'effectuera suivant les modalités prévues par le CCTG Marchés publics de travaux.

Si les conditions ci - dessus sont remplies, les installations seront réputées conformes et de ce fait elles seront remises au maître d'ouvrage.







# LOT CHARPENTE, COUVERTURE, MÉTALLERIE

## 2 SECTION TECHNIQUE CHARPENTE

### 2.1 Charpente

#### 2.1.1 Charpente métallique

##### 2.1.1.1 Prestations à la charge du présent lot

Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché, comprendront implicitement :

- Les études de conception détaillée et les études d'exécution nécessaires à l'établissement du projet et à l'exécution des éléments structuraux en acier ;
- L'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations du chantier ;
- La fourniture des produits constitutifs entrant dans la composition des éléments structuraux (profilés laminés, tôles et larges plats, profils creux, fixations mécaniques, consommables de soudage, etc.), y compris les pièces spéciales, les appuis spéciaux éventuels, les platines d'appuis et de préscllement, les boulons d'ancrage, ainsi que les cales et pièces métalliques diverses nécessaires au montage (structure poteaux – poutres) ;
- La fabrication des éléments structuraux, comprenant les opérations de coupage, d'usinage, de perçage, de soudage et d'assemblage en atelier ;
- La préparation des surfaces, la fourniture et la mise en œuvre de la couche primaire de protection anticorrosion ;
- La réception de l'état des supports et des préscllements en présence du maître d'œuvre et de l'entrepreneur ayant réalisé les supports ;
- Pour les travaux rémunérés au poids, la pesée contradictoire des pièces avant leur sortie de l'atelier ;
- La fourniture, la pose et la fixation des tôles nervurées, des plaques, des bacs de couverture, de bardage ou de toiture ayant un rôle structural dans l'ouvrage ;
- Le montage, le réglage et l'assemblage définitif des éléments structuraux de la structure poteaux – poutres et des charpentes ;
- Les raccords de la couche primaire de protection, après montage ;
- La fourniture et la pose des isolations thermiques, acoustiques et d'étanchéité ;
- Le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception ;
- La protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- L'établissement des plans de réservation et des plans de chantier ;
- Tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage (ou descente) nécessaires à la réalisation des travaux ;
- Tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc. Dans les conditions précisées aux documents contractuels ;
- La fixation par tous moyens des ouvrages ;
- La main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, etc. Des ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- La mise à jour ou l'établissement de tous les plans « comme construit » pour être remise au maître d'ouvrage à la réception des travaux ;

- La quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant ;
- Et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux ;
- Les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux ;
- Le ramassage et la sortie des déchets et emballages ;
- Le tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur.

#### 2.1.1.2 Type de charpente

L'assemblage (soudage, boulonnage ...) de la charpente métallique sera au choix du titulaire. Toutefois l'ensemble sera galvanisé à chaud.

Si l'entreprise choisit de boulonner la charpente, ils devront être équipés d'un système anti-desserrement.

Il appartiendra à l'entrepreneur de proposer à l'agrément du maître d'œuvre, le type de charpente qu'il envisage de mettre en œuvre.

#### 2.1.1.3 Implantation - Tolérances

L'entreprise du présent Lot devra livrer les implantations de ses ouvrages en planimétrie et altimétrie, entrant dans les limites des tolérances admises pour la mise en œuvre des divers matériaux employés à la réalisation du second œuvre.

- Les tolérances de fabrication et de montage devront respecter les tolérances essentielles et les tolérances fonctionnelles de classe 1.

L'entreprise devra contrôler sa propre implantation. En cas d'erreur entraînant des reprises d'ouvrage et retards du planning, celle-ci supportera en totalité les conséquences financières.

#### 2.1.1.4 Charges permanente et surcharges d'exploitation

Poids propre des structures, plus surcharges d'équipements, en fonction des caractéristiques du projet.

La charpente aura à supporter les surcharges apportées par les équipements fixés ou suspendus suivants :

- Palans de force capacité 10 kN

Localisation :

- Travée nettoyage / dégazage.

Il est possible que des panneaux solaires soient installés sur toute la surface de la toiture. Le dimensionnement de la charpente prendra en compte l'installation futur des panneaux solaires.

#### 2.1.1.5 Charges de neige

- Zone de neige :
  - o Zone A2

#### 2.1.1.6 Effets du vent

Le projet de construction est situé dans la zone vent suivante :

- Zone 4

#### 2.1.1.7 Séisme

Le projet de construction est situé dans la zone sismique suivante :

- Zone de risque sismique :
  - o Zone 1.
- Catégorie de bâtiment vis-à-vis du risque sismique :
  - o Catégorie de bâtiment 2.

#### 2.1.1.8 Tenue au feu

La tenue au feu de la charpente métallique devra être la suivante :

- SF30.

## 2.2 Obligations de l'entrepreneur

### 2.2.1 Obligations de l'entrepreneur

L'entrepreneur restera toujours responsable des matériaux qu'il met en œuvre.

Il lui incombera de choisir les matériaux et produits les mieux adaptés aux différents critères imposés par la destination finale des locaux, dont notamment :

- La conformité à la réglementation ;
- Les conditions hygrométriques des locaux ;
- La nature et le type de matériaux répondant aux impératifs de l'utilisation ;
- Les conditions particulières rencontrées pour le chantier ;
- La compatibilité des matériaux entre eux ;
- Etc.

Pour les matériaux et produits proposés par le maître d'œuvre, l'entrepreneur sera contractuellement tenu de s'assurer qu'ils répondent aux différents critères imposés par la destination finale des locaux.

Dans le cas contraire, il fera par écrit au maître d'œuvre les observations qu'il jugera utiles. Le maître d'œuvre prendra alors toutes décisions à ce sujet.

### 2.2.2 Prix du marché

Les prix du marché comprendront implicitement :

- La protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- L'établissement des plans d'exécution dans le cas où ils sont à la charge de l'entrepreneur selon le CCAP ;
- Si l'opération comporte plusieurs lots, la protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent lot ;

- La main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. De ses ouvrages, en fin de travaux et après réception ;
- Si l'opération comporte plusieurs lots, la quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant ;
- La notice d'entretien, s'il y a lieu ;
- Et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux, ainsi que les travaux suivants :
  - o Le nettoyage et l'enlèvement de toutes projections sur les parois verticales, plafonds et sols, etc. Ainsi que de tous déchets et gravois résultant des travaux et leur enlèvement aux décharges publiques,
  - o Les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux,
  - o Le ramassage et la sortie des déchets et emballages,
  - o Le tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur.

### 2.2.3 Obligation de résultat

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat : il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des ouvrages en complet et parfait état de finition en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra mettre à disposition toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

### 2.2.4 Pièces à fournir par l'entrepreneur

#### A. Avant le démarrage de l'exécution

L'entreprise devra établir ou faire établir un dossier technique constituant le dossier de conception détaillée et le dossier d'exécution des travaux du présent Lot et comprenant :

- Le dossier d'études d'exécution, formalisant la conception détaillée :
  - o Les notes de calcul justificatives de la solidité et de l'aptitude au service de la structure ;
  - o Les plans d'exécution d'ensemble et de détails de la structure et des éléments structuraux ;
  - o Les spécifications complémentaires nécessaires pour la fabrication et le montage ;
  - o Les fiches de suivi et de validation des modifications et des adaptations liées à la conception.
- Le dossier qualité de l'entreprise ;
- Le dossier de fabrication ;
- Le dossier de montage.

Les plans d'exécution comprendront :

- Les plans d'implantation et de descente des charges ;
- Les plans d'ensemble et de repérage des éléments ;
- Les plans de calepinage de l'enveloppe structurale comportant la mention des classes de construction ;
- Les plans des sous-ensembles structuraux ;
- Les nomenclatures des éléments et des pièces avec le métré des matières premières et des produits constitutifs ;
- Les plans des planchers.

Le dossier de montage sera communiqué au maître d'ouvrage préalablement aux opérations de montage, pendant la période de préparation.

### **B. Pièces à fournir par l'entrepreneur à l'issus des travaux**

A l'issue des travaux, l'entreprise remettra au maître d'ouvrage le dossier des ouvrages exécutés, qui comprendra :

- Le dossier des plans de récolement ;
- Le rappel des hypothèses de calcul et les notes de calcul justificatives ;
- La notice d'entretien, de maintenance et d'intervention ultérieure ;
- Une notice de déconstruction.

## **2.2 Spécifications et prescriptions générales**

### **2.2.1 Contrôle et réception des matériaux sur chantier**

Le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des matériaux et fournitures sur chantier avant mise en œuvre.

Pour les produits et matériaux relevant d'un Avis Technique, d'une qualification NF ou d'une certification, le contrôle se bornera à la vérification du marquage et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.

En ce qui concerne les autres matériaux, l'entrepreneur devra justifier leur conformité.

Dans le cas contraire, le maître d'œuvre pourra faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais de l'entrepreneur.

Les contrôles de conformité et le cas échéant les essais, se feront dans les conditions définies au chapitre « Documents de référence contractuels ».

Tous les matériaux défectueux et ceux non conformes le cas échéant, seront immédiatement remplacés.

### **2.2.2 Liaisons entre les corps d'état**

#### **A. Préambule**

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.

Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :

- Chaque entrepreneur réclamera au maître d'œuvre en temps voulu toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations ;
- Chaque entrepreneur se mettra en rapport en temps voulu avec le ou les corps d'état dont les travaux sont liés aux siens, afin d'obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires ;
- Chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble ;
- Tous les entrepreneurs seront tenus de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état.

À aucun moment durant le chantier, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant ou ne pas fournir des renseignements ou des plans ou dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

L'entrepreneur du présent Lot sera tenu de fournir, à la date prévue sur le planning, tous les plans d'exécution, les renseignements et les précisions concernant les dispositions ayant une incidence sur les autres corps d'état.

En cas d'erreur, de retard de transmission des documents ou d'omission, cet entrepreneur aura à supporter toutes les conséquences qui en découleront, tant sur ses propres travaux, que sur ceux des autres corps d'état.

En tout état de cause, l'entrepreneur du présent marché ne pourra en aucun se prévaloir ensuite, de manques de renseignements ou autres pour réclamer un supplément aux prix de son marché.

#### B. Coordination avant et pendant les travaux

Au cours de la période de préparation, l'entrepreneur du présent Lot devra :

- Remettre à l'entreprise de gros œuvre par l'intermédiaire du maître d'œuvre, toutes indications relatives à l'état de livraison, à la préparation, etc. Des supports destinés aux travaux du présent lot ;
- Remettre aux autres entreprises intéressées, toujours par l'intermédiaire du maître d'œuvre, tous les renseignements et éléments nécessaires pour guider les dites entreprises dans la préparation ou l'exécution des ouvrages pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux du présent lot ;

En complément aux prescriptions des DTU, l'entrepreneur sera tenu :

- De s'informer auprès du maître d'œuvre des éventuelles sujétions particulières pouvant découler des conditions d'exploitation des locaux et pouvant avoir une influence sur ses travaux ;
- De prendre contact en temps opportun avec les entrepreneurs des autres corps d'état afin de prendre conjointement toutes dispositions pour assurer une parfaite coordination de leurs travaux respectifs.

### 2.2.3 Protection contre la corrosion des charpentes acier

Les ouvrages de charpente métallique seront traités contre la corrosion, selon spécifications ci-après.

Le degré de préparation des surfaces en vue d'une protection contre la corrosion, qui est retenu, est :

- P2 : la plupart des imperfections sont corrigées.

Avant tout traitement contre la corrosion, les éléments de la charpente devront, en atelier, être traités comme suit par l'entrepreneur :

- Décalaminage complet par grenaillage ;
- Brossage et dépoussiérage.

Le traitement contre la corrosion sera ensuite réalisé :

- Par galvanisation à chaud, répondant à la Norme NF EN ISO 1461 - revêtement minimal 0.8 mm.

## 2.2.4 Prescriptions concernant la mise en œuvre

### 2.2.4.1 Exécution et pose des ouvrages de charpente en acier

L'exécution en atelier de tous les travaux de charpente en acier, ainsi que le montage et la pose, devront, être réalisés conformément aux spécifications des normes NF EN 1090-2, NF EN 1090-4 et au complément national NF EN 1090-2/CN complétées par les prescriptions du NF DTU 32.1.

Coupage, perçage, soudage, pliage, formage, etc. seront conformes aux prescriptions des normes NF EN 1090-2 et, pour les éléments formés à froid, NF EN 1090-4 complétées par les prescriptions du NF DTU 32.1.

Les opérations de fabrication et de montage devront être tracés conformément aux exigences des normes NF EN 1090-2, NF EN 1090-4 et au complément national NF EN 1090-2/CN, en fonction des classes d'exécution retenues pour les différents éléments de la structure.

### 2.2.4.2 Fixations – Scellements

L'entrepreneur aura à sa charge toutes les prestations nécessaires à la fixation des ouvrages de son Lot. L'entrepreneur du présent Lot devra fournir en temps utile, à l'entrepreneur de gros œuvre :

- Les plans et croquis des réservations ;
- Les pièces métalliques de fixation telles que platines, tiges à scellement, etc.

Les scellements et bouchements des réservations après fixation seront à la charge du présent Lot.

En ce qui concerne la fixation des ouvrages de charpente, l'entrepreneur du présent lot aura à sa charge:

- Le calage de tous ses ouvrages avant scellement et fixation ;
- La fourniture et mise en place de tous les ferrements nécessaires, y compris tous trous de scellements le cas échéant ;
- Toutes autres sujétions de fixation nécessaires pour assurer la tenue des ouvrages dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur.

## 2.2.5 Ouvrage poteaux – poutres

Fourniture, façonnage, assemblage et montage des ouvrages de structure poteaux - poutres comprenant toutes coupes, assemblages par rivets, boulons, soudures, tous goussets, équerres, plaques, cales, ferrures d'ancrage, etc.

Calage soigné, fixation et scellement aux emplacements prévus. Protection contre la corrosion comme précisé ci-avant.

L'ensemble dans les conditions définies aux Spécifications et prescriptions générales.

Localisation :

- Bâtiment ateliers.



## 2.2.6 Ouvrage de charpente métallique

### 2.2.6.1 Fourniture et pose de charpente métallique

Fourniture, façonnage, assemblage et montage des ouvrages de charpente métallique comprenant toutes coupes, assemblages par rivets, boulons, soudures, tous goussets, équerres, plaques, cales, ferrures d'ancrage, etc.

Calage soigné, fixation et scellement aux emplacements prévus. Protection contre la corrosion comme précisé ci-avant.

L'ensemble dans les conditions définies aux Spécifications et prescriptions générales.

Localisation :

- Bâtiment ateliers ;
- Bâtiment bureaux.

## 3 SECTION TECHNIQUE BARDAGE DOUBLE PEAU

### 3.1 Bardage double peau

#### 3.1.1 Prestations à la charge du présent Lot

Les travaux à la charge du présent Lot comprendront implicitement la mise en œuvre et la fourniture de tous les éléments pour la réalisation du système de bardage :

- La fourniture et l'amenée à pied d'œuvre des matériaux et matériels nécessaires à l'exécution des travaux ;
- Le levage et la mise en œuvre des matériaux ;
- La fourniture et la réalisation d'échantillons pour approbation du maître d'œuvre ;
- Les échafaudages et protections nécessaires à l'exécution des travaux ;
- Le nettoyage en fin d'intervention de l'entreprise ;
- La fourniture des fiches techniques relatives aux produits mis en œuvre ;
- L'assistance et le conseil du fabricant des matériaux ou titulaire de l'Avis Technique/DTA/Atex a ;
- Les éléments d'ossature primaire support du bardage et les éléments de fixations ;
- La protection contre la corrosion de tous les ouvrages et accessoires ;
- Le traitement des bois ;
- Les bandes de protection et d'étanchéité ;
- Les joints de fractionnement de l'ossature ;
- Le fractionnement de la lame d'air ;
- L'isolant et les éléments de fixation ;
- Les éléments de peau ;
- La réalisation et la fourniture de tous les éléments pour traiter les points singuliers : départ, arrêt haut, angles sortants, angles rentrants, joints de dilatation, arrêts latéraux, encadrement des baies, etc. ;
- Tous les travaux nécessaires à la bonne finition des ouvrages, même non décrits ;
- Le repli des échafaudages.

Ils comprendront tous les échafaudages, protections, matériels et installations de levage et de montage et autres nécessaires.

### **A. Réception des supports**

Préalablement à la mise en œuvre des revêtements de façade, l'Entreprise procédera à la réception des façades brutes.

Un procès-verbal sera établi précisant les reprises à effectuer par les corps d'états Gros-œuvre, Métallerie, Menuiseries extérieures, etc. avant début des travaux.

Les conditions de réception des façades Gros-œuvre seront celles fixées par le DTU 23.1 pour les parois et murs en béton banché.

Avant toute exécution d'ouvrages, l'entrepreneur devra contrôler sur place l'implantation et les aplombs des ouvrages sur lesquels il doit prendre appui, vérifier les mesures et cotes des plans et dessins d'exécution, faire part au Maître d'œuvre des observations qu'il aurait éventuellement à formuler.

### **B. Stockage sur le chantier**

Toutes les précautions devront être prises pour éviter la détérioration des matériaux lors de la manutention et du stockage.

Les matériaux comportant des détériorations seront remplacés.

Le stockage des matériaux devra permettre de lire facilement le marquage (calepinage).

### **C. Protection – Nettoyage**

Les ouvrages du présent corps d'états devront être protégés par l'entreprise contre tous matériaux, matériels ou usages pouvant avoir une incidence néfaste sur leur comportement, l'aspect ou la durabilité.

Toutes parties de bardage, ou autres éléments dégradés, devront être enlevés et remplacés, ou réparés à la charge de l'Entreprise.

## **3.2 Obligations de l'entrepreneur**

### **3.2.1 Responsabilité de l'entrepreneur**

L'entrepreneur restera toujours responsable des matériaux qu'il met en œuvre.

Il lui incombera de choisir les matériaux et produits les mieux adaptés aux différents critères imposés par les impératifs de chantier, dont notamment :

- Nature et type de matériaux répondant aux impératifs de l'utilisation (protection contre la corrosion au regard de l'atmosphère du site selon la norme NF P24-351, la durabilité de la peau selon l'ATec, etc) ;
- Conditions particulières rencontrées pour le chantier ;
- Compatibilité des matériaux entre eux ;
- Etc.

Pour les matériaux et produits proposés par le maître d'œuvre, l'entrepreneur sera contractuellement tenu de s'assurer qu'ils répondent aux différents critères ci-dessus.

Dans le cas contraire, il fera par écrit au maître d'œuvre les observations qu'il jugera utiles. Le maître d'œuvre prendra alors les décisions à ce sujet.

### 3.2.2 Pièces à fournir par l'entrepreneur

À l'appui de leur offre, les entrepreneurs devront fournir les pièces suivantes en un ou deux exemplaires:

- Un devis estimatif détaillé avec quantités et prix unitaires répondant aux différents postes du présent CCTP ;
- Un descriptif détaillé avec documentation dans le cas de matériaux différents de ceux préconisés au présent CCTP précisant :
  - o La classification de réaction au feu des matériaux concernés ;
  - o L'AP, le cas échéant ;
  - o L'étude WUFI, le cas échéant ;
  - o La copie des Avis Techniques - certifications, etc.
- Et toutes autres pièces que l'entrepreneur jugera utile pour la bonne compréhension de son offre.

Les entrepreneurs devront obligatoirement joindre un dossier technique.

Ce dossier technique comprendra :

- Le descriptif des ouvrages de bardages proposés.

Ce descriptif donnera tous renseignements utiles concernant les différents ouvrages prévus dans l'offre, notamment :

- o Le type de bardage (famille de procédé) ;
- o La désignation du produit et du fabricant ;
- o Les plans de calepinage des ossatures ;
- o Les plans de calepinage des peaux de bardage ;
- o La description détaillée des points particuliers au droit des baies et l'ensemble des points singuliers à traiter sur le bâtiment et autres particularités de la façade, le cas échéant ;
- o Les principes et dispositifs de fixation des ouvrages ;
- o Les performances thermiques et acoustiques de l'ouvrage ;
- o Les dispositions et justifications en fonction de la zone de sismicité ;
- o La justification du risque de non condensation ;
- o Le besoin de découpe (atelier forain, par exemple).
- Et tous autres renseignements et précisions nécessaires à l'appréciation de la qualité des bardages proposés ;
- Les spécifications de l'ossature :
  - o La nature des matériaux ;
  - o Leurs dimensions ou sections ;
  - o Leurs protections contre la corrosion ou traitement autre ;
  - o Leurs dispositions, entraxes, etc ;
  - o Les modes de fixation à la structure, leur nombre, etc ;
  - o La protection contre la corrosion des pièces de fixation ;
  - o La compatibilité entre métaux.
- ● et tous autres renseignements et précisions nécessaires à l'appréciation de la solidité de la tenue dans le temps (la charge au vent, au choc, tenue des coloris...), etc .

Dans le cas d'Avis Techniques / Document Technique d'Application/ ATEx de cas a et autres, les entrepreneurs fourniront Avis Techniques / Document Technique d'Application/ ATEx de cas a et

autres: copies des Avis Techniques Document Technique d'Application/ATEX de cas a en cours de validité pour tous les ouvrages qui y sont soumis.

Marquage des produits : les emballages ou les palettes devront comporter les indications suivantes :

- Le nom du fabricant ;
- Une identification de l'usine de production ;
- L'appellation commerciale du système ;
- L'appellation commerciale du produit ;
- Le numéro de l'agrément technique pour lequel le produit certifié est approprié ;
- Le logo qb ;
- Le numéro d'usine ;
- Le numéro de produit (facultatif).

### 3.2.3 Études techniques – Notes de calcul, etc.

#### A. Études techniques – Notes de calcul – Plans

Les plans d'exécution des ouvrages seront :

- A la charge de l'entrepreneur.

Les plans devront montrer clairement les indications pour les surcharges localisées (angles selon les règles NV 65 ou rives ou selon les Eurocodes), le tracé coté des éléments, les contreventements provisoires si nécessaire, les plans de détails et les points particuliers de l'exécution.

Le bardage rapporté ne participe pas à la stabilité du bâtiment laquelle incombe à la structure de celui-ci.

L'entrepreneur aura à sa charge, dans tous les cas, l'établissement des plans d'atelier et des plans de montage sur chantier, la découpe des panneaux (si autorisé par l'Atec du procédé).

Les plans et dessins devront faire apparaître tous les détails d'exécution d'assemblages, de fixation, etc., ils seront cotés, établis à une échelle en rapport aux dimensions des ouvrages. Tous les plans, dessins, notes de calcul seront remis au maître d'œuvre en temps voulu en fonction du planning d'exécution.

#### B. Plans de réservations et autres

L'entrepreneur du présent Lot devra donc, avec le concours du ou des entrepreneurs concernés, mettre au point et établir les plans de réservations, dont notamment :

- Dans le cas de structure métallique, les plans de percements de trous pour recevoir les fixations des ouvrages de bardages ;
- Dans le cas de structure béton, les plans d'incorporation au coulage du béton des douilles, rails ou autres nécessaires pour recevoir les fixations des ouvrages de bardages, la fourniture des douilles, rails ou autres étant à la charge du présent lot ;
- Dans tous les cas, les plans d'implantation et de réservation des vides devant recevoir des portes, fenêtres ou autres ;
- Tous autres plans communs qui s'avéreront nécessaires.

### 3.2.4 Travaux préparatoires

Avant tout commencement de travaux, le présent Lot aura à effectuer un nettoyage parfait par tous moyens, des supports, pour obtenir des surfaces débarrassées de tout ce qui pourrait nuire à la bonne tenue du bardage.

## 3.3 Bardage double peau vertical standard

### 1<sup>ère</sup> peau de bardage

Fourniture et pose de plateaux fixés sur l'ossature métallique du bâtiment.

- Épaisseur 75/100<sup>ème</sup> ;
- Couleur : sur proposition de l'entrepreneur.

### Isolation

Isolation thermique en panneaux de laine de roche avec une résistance thermique = 4,15.

Épaisseur indicative = 150 mm.

### 2<sup>ème</sup> peau de bardage

Peau extérieure en bardage standard posé verticalement.

- Finition : laqué ;
- Épaisseur 75/100<sup>ème</sup> ;
- Couleur : sur proposition de l'entrepreneur.

### Habillage des ouvertures

Fourniture et pose de tôles d'habillage en retour des tableaux jusque contre la menuiserie.

Habillage sous-face de linteau + 2 côtés des tableaux + appuis dans le cas de fenêtres avec allège  
Couleur au choix du Maître d'œuvre.

### Coiffe de bardage

Fourniture et pose de tôles d'habillage pliées en acier galvanisé prélaqué 75/100<sup>ème</sup>, destinées à recouvrir les relevés d'étanchéité et le bardage en façade.

## 4 SECTION TECHNIQUE COUVERTURE MÉTALLIQUE

### 4.1 Couverture métallique

#### 4.1.1 Travaux à réaliser

La couverture prévue au présent projet est une couverture en double pente.

Épaisseur 200 mm, rampant environ 5 m.

Localisation :

- Bâtiment atelier ;
- Bâtiment bureaux.

##### 4.1.1.1 Prestation à la charge du présent Lot

Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché comprendront implicitement :

- La fourniture et transport à pied d'œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
- Tous agrès ou dispositifs mécaniques nécessaires à l'exécution des travaux ;
- L'étude et la mise en œuvre des dispositifs assurant la protection du personnel intervenant ;
- La réception de l'état des supports en présence du maître d'œuvre et de l'entrepreneur ayant réalisé les supports ;
- L'étude d'exécution de l'ouvrage ;
- Les plans de détail et l'établissement du plan de calepinage, si nécessaire ;
- La mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires pour réaliser :
  - Tous les ouvrages de couverture et ouvrages annexes et connexes, ainsi que tous les ouvrages accessoires (fourniture et pose des tuiles/ardoises, fourniture et pose des éléments nécessaires à la réalisation des points singuliers de la couverture, etc.) ;

- Tous les ouvrages complémentaires en bois nécessaires, le cas échéant : fourniture et pose des supports en bois et formes de pente ;
- Tous les scellements, garnissages et solins ou mortier ;
- Les traitements des bois utilisés ;
- La fourniture et la pose des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales.
- La fourniture et la pose des écrans souples ;
- La fourniture et la pose d'isolants thermiques et de pare-vapeur ;
- La fourniture et la pose des ouvrages éclairants en toiture ;
- La fourniture et la pose des orifices de ventilation (chatières, grilles, closoirs, etc.) ;
- La fourniture et la pose des ouvrages permettant la réalisation des distances de sécurité par rapport aux conduits de fumée ;
- La fourniture et la pose des châssis de toit ;
- Les autres ouvrages ;
- Le balayage et/ou le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception ;
- La protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- La protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent lot ;
- L'établissement des plans de réservation et des plans de chantier ;
- L'établissement des plans d'exécution dans les cas où ils sont à sa charge selon ccap (cahier des clauses administratives particulières) ;
- Tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc., dans les conditions précisées aux documents contractuels ;
- La fixation par tous moyens des ouvrages ;
- La main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, etc. Des ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- La mise à jour ou l'établissement de tous les plans « comme construit » pour être remis au maître d'ouvrage à la réception des travaux ;
- La quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant ;
- Et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux ;
- Les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux ;
- Le ramassage et la sortie des déchets et emballages ;
- Le tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur.

## 4.2 Obligations de l'entrepreneur

### 4.2.1 Responsabilité de l'entrepreneur

L'entrepreneur restera toujours responsable des matériaux qu'il met en œuvre.

Il lui incombera de choisir les matériaux et produits les mieux adaptés aux différents critères imposés par les impératifs de chantier, dont notamment :

- Nature et type de matériaux répondant aux impératifs de l'utilisation ;
- Conditions particulières rencontrées pour le chantier ;
- Compatibilité des matériaux entre eux ;
- Etc.

Pour les matériaux et produits proposés par le maître d'œuvre, l'entrepreneur sera contractuellement tenu de s'assurer qu'ils répondent aux différents critères ci-dessus.

Dans le cas contraire, il fera par écrit au maître d'œuvre les observations qu'il jugera utiles. Le maître d'œuvre prendra alors les décisions à ce sujet.

#### 4.2.2 Études techniques – Note de calcul – Plans

##### A. Études techniques - Notes de calcul - Plans

Les plans d'exécution des ouvrages seront :

- A la charge du titulaire ;
- Plans d'atelier ;
- Plans de montage sur chantier.

Les plans et dessins devront faire apparaître tous les détails d'exécution d'assemblages, de fixation, etc., ils seront cotés, établis à une échelle en rapport aux dimensions des ouvrages.

Tous les plans, dessins, notes de calcul seront remis au maître d'œuvre en temps voulu en fonction du planning d'exécution.

##### B. Plans de réservation

L'entrepreneur du présent Lot devra donc, avec le concours du ou des entrepreneurs concernés, mettre au point et établir les plans de réservations, dont notamment :

- Points particuliers et autres concernant la charpente support, les rives, etc ;
- Chaperons, becquets, etc. De recouvrement des relevés en métal ;
- Engravures ;
- Passages à travers la toiture ;
- Supports et fixation d'équipements techniques le cas échéant ;
- Etc.

Il est bien spécifié que dans le cas où, par la faute de l'entrepreneur du présent Lot, certaines réservations dont notamment les engravures n'auraient pas été réalisées, les travaux complémentaires nécessaires seront entièrement à la charge du présent Lot, et il devra en particulier tailler les engravures manquantes.

##### C. Dimensionnement des évacuations des eaux pluviales

Les sections et dimensions des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales, indiquées sur les plans ou sur le CCTP ci-après, sont données à titre strictement indicatif.

Il appartiendra à l'entrepreneur de vérifier ce dimensionnement et de le modifier le cas échéant si ses calculs le justifient.

Les calculs de ces dimensionnements seront à effectuer sur la base du NF DTU 60.11.

#### 4.2.3 Démarches et autorisations administratives

Il appartiendra à l'entrepreneur d'effectuer en temps voulu toutes les démarches et de déposer toutes les demandes auprès des différents organismes et services concernés, pour obtenir toutes les autorisations, instructions et accords écrits, nécessaires pour la réalisation des travaux.



Copies de toutes ces autorisations, instructions et accords ainsi que de toutes les correspondances à ce sujet devront être transmises au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

## 4.3 Spécifications et prescriptions générales

### 4.3.1 Contrôle et réception des matériaux sur chantier

Le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des matériaux et fournitures sur chantier avant mise en œuvre.

Pour les produits et matériaux relevant d'un Avis Technique, d'une qualification NF ou d'une certification, le contrôle se bornera à la vérification du marquage et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.

En ce qui concerne les autres matériaux, l'entrepreneur devra justifier leur conformité. Dans le cas contraire, le maître d'œuvre pourra faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais de l'entrepreneur.

Les contrôles de conformité, et le cas échéant les essais, se feront dans les conditions définies au chapitre « Documents de référence contractuels ».

Tous les matériaux défectueux, et ceux non conformes le cas échéant, seront immédiatement remplacés.

### 4.3.2 Liaisons entre les corps d'état

#### A. Préambule

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.

Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :

- Chaque entrepreneur réclamera au maître d'œuvre en temps voulu toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations ;
- Chaque entrepreneur se mettra en rapport en temps voulu avec le ou les corps d'état dont les travaux sont liés aux siens, afin d'obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires ;
- Chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble ;
- Tous les entrepreneurs seront tenus de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état.

À aucun moment durant le chantier, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant ou ne pas fournir des renseignements ou des plans ou dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

L'entrepreneur du présent Lot sera tenu de fournir, à la date prévue sur le planning, tous les plans d'exécution, les renseignements et les précisions concernant les dispositions ayant une incidence sur les autres corps d'état.

En cas d'erreur, de retard de transmission des documents ou d'omission, cet entrepreneur aura à supporter toutes les conséquences qui en découleront, tant sur ses propres travaux, que sur ceux des autres corps d'état.

En tout état de cause, l'entrepreneur du présent marché ne pourra en aucun se prévaloir ensuite, de manques de renseignements ou autres pour réclamer un supplément aux prix de son marché.

## B. Coordination avant et pendant les travaux

Au cours de la période de préparation, l'entrepreneur du présent Lot devra :

- Remettre à l'entreprise de gros œuvre par l'intermédiaire du maître d'œuvre, toutes indications relatives à l'état de livraison, à la préparation, etc. Des supports destinés aux travaux du présent lot ;
- Remettre aux autres entreprises intéressées, toujours par l'intermédiaire du maître d'œuvre, tous les renseignements et éléments nécessaires pour guider les dites entreprises dans la préparation ou l'exécution des ouvrages pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux du présent Lot.

En complément aux prescriptions des DTU, l'entrepreneur sera tenu de prendre contact en temps opportun avec les entrepreneurs des autres corps d'état afin de prendre conjointement toutes dispositions pour assurer une parfaite coordination de leurs travaux respectifs.

Dans le cas de couvertures par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable, l'entrepreneur devra remettre le plan et les caractéristiques des taquets à sceller dans les supports en maçonnerie afin de permettre la fixation des tasseaux ou bandes métalliques de couverture.

Dans le cas des couvertures en tuiles de terre cuite à emboîtement à pureau plat, où il est prévu une noue encaissée dans la charpente, l'entrepreneur devra fournir la largeur minimale de la fonçure ou l'encaissement à faire réaliser dans la charpente.

### 4.3.3 Protection des matériaux

#### *Protection contre la corrosion des articles en métal ferreux*

Tous les articles en métal ferreux devront être protégés contre la corrosion, selon le cas précisé ci-après au présent CCTP.

Après préparation du métal par décalaminage, dégraissage, brossage et dépoussiérage, protection par :

- Une couche primaire inhibitrice de corrosion.

Cette protection doit avoir été appliquée avant mise en place.

Tous les éléments en acier directement exposés aux intempéries devront obligatoirement être protégés par galvanisation épaisseur 0.8 mm.

### 4.3.4 Zone climatique et site d'implantation

En fonction de ces deux critères, les caractéristiques et la mise en œuvre des couvertures varient, notamment pour ce qui concerne les recouvrements, les compléments d'étanchéité, etc.

Pour chaque nature de couverture (tuiles, ardoises, bardeaux, couvertures métalliques, plaques nervurées ou ondulées), les DTU correspondants donnent les éléments nécessaires avec carte à l'appui pour définir les caractéristiques de la couverture.

La hauteur des bâtiments est un facteur d'exposition au vent. Pour les constructions dont le faîtage se situe entre 12 et 25 m par rapport au niveau du sol, il y aura lieu de se référer à la réglementation de la classe de risque immédiatement supérieure.

L'entrepreneur sera tenu de respecter ces éléments du DTU concerné.

#### 4.3.5 Pente de la toiture

L'entrepreneur est contractuellement réputé s'être assuré que les couvertures prévues dans le présent CCTP restent dans le cadre des pentes minimales admises compte tenu, du type de couverture :

- De la zone climatique ;
- Du site d'implantation.

et le cas échéant :

- De la longueur du rampant ;
- De la présence d'un écran ou non.

et dans un cas particulier :

- De l'implantation sur un site tout particulièrement soumis à des risques de vents très violents.

Dans le cas de désaccord de l'entrepreneur, celui-ci fera part, par écrit au maître d'œuvre, de ses observations et réserves.

#### 4.3.6 Ventilation des sous toitures

Dans tous les cas où la ventilation des sous toitures est exigée par la réglementation en vigueur (DTU normes, etc.), cette ventilation devra être assurée.

Les sections d'arrivée et de départ d'air, ainsi que les emplacements des différents dispositifs d'entrée et de sortie d'air, devront être strictement conformes aux exigences de la réglementation.

L'entrepreneur devra s'assurer que toutes ces dispositions sont respectées par le projet, faute de quoi il fera part par écrit au maître d'œuvre de ses remarques et observations.

Dans le cas de ventilation pour les couvertures en tuiles à double emboîtement et à double recouvrement, ces emboîtements et recouvrements devront assurer une étanchéité quasi parfaite de la toiture.

Pour assurer une ventilation permanente effective, le jeu entre tuiles ne suffisant pas, chatières ou tuiles à douille seront systématiquement ménagées en parties basse et haute de la couverture.

La présence d'un écran nécessitera de situer les entrées d'air au niveau de l'avant-latte, et les sorties sur la ligne de faîtage.

L'espace entre les liteaux et l'écran (au moins 2 cm) sera obtenu en plaçant une contre-latte montante. Il conviendra également de ménager un espace entre l'isolant thermique sous rampant et les liteaux. Dans le cas de combles non aménagés, la section totale des orifices de ventilation sera de 1/5000 de la surface projetée (sans écran) et de 1/3000 entre un écran et la toiture.

La section totale des orifices de ventilation sera de 1/3000 lorsqu'un isolant thermique est placé sous rampant sans écran. Avec un écran, la section devra être de 1/5000 entre l'écran et la toiture et de 1/3000 entre l'écran et l'isolant.

#### 4.3.7 Travail en hauteur

Pour tout travail en hauteur comportant des risques, l'entrepreneur devra impérativement faire respecter les règles de sécurité concernant les travaux sur toiture, notamment celles énoncées dans :

- La recommandation R 343 « Travaux sur toiture en matériaux peu résistants » de la CNAM (Ameli) ;
- Le « Guide de sécurité pour les travaux de couverture » de l'OPPBTB.

## 4.4 Prescriptions concernant la mise en œuvre

### 4.4.1 Prescriptions générales

Tous les ouvrages devront être réalisés avec toutes les précautions requises dans les conditions telles qu'ils présentent toutes les qualités de solidité, d'étanchéité et de durée.

Il est expressément spécifié ici que l'entrepreneur devra l'exécution complète et parfaite de tous les ouvrages, façons et fournitures nécessaires et de dimensions suffisantes pour obtenir une étanchéité absolument parfaite de la toiture.

### 4.4.2 Conditions préalables à la pose

#### A. Réception du support de couverture

Avant de commencer ses travaux, l'entrepreneur devra s'assurer que les conditions préalables requises par les DTU sont satisfaites, en particulier que :

- La charpente ou les ouvrages sur lesquels doit reposer le support de la couverture sont établis selon les pentes prescrites ;
- La charpente, notamment la planitude du chevonnage et les largeurs minimales de repos des liteaux, permet de poser convenablement la couverture ;
- Les distances de sécurité sont respectées ;
- La longueur des pièces de charpente (pannes et chevrons) permet de réaliser les saillies de couverture prévues ;
- Les fongures ou encaissements prévus dans la charpente au niveau des noues sont établis selon les dimensions données par l'entreprise de couverture.

#### B. Calepinage

Afin d'éviter dans toute la mesure du possible les coupes de tuiles, l'entrepreneur pourra procéder à une étude préalable du plan de couverture et établir un calepinage en fonction du modèle de tuiles, ardoises, bardeaux, couvertures métalliques, plaques nervurées ou ondulées à utiliser.

### 4.4.3 Travaux préparatoires

Avant tout commencement de travaux, le présent Lot aura à effectuer un nettoyage parfait par tous moyens, des supports, pour obtenir des surfaces débarrassées de tout ce qui pourrait nuire à la bonne tenue de la couverture.

### 4.4.4 Couverture sèche en plaques nervurées de tôles d'acier

Les plaques de couverture nervurées de tôles d'acier ainsi que tous leurs accessoires et fixations devront toujours être mis en œuvre conformément aux prescriptions du DTU 40.35 ainsi qu'aux prescriptions du fabricant des plaques nervurées mises en œuvre.

Les plaques seront selon spécifications ci-après du CCTP :

- En acier galvanisé selon la norme NF EN 10346 et la norme NF EN 10142 ;

Le type de protection des plaques nervurées à mettre en œuvre sera fonction de l'atmosphère extérieure et de l'ambiance intérieure auxquelles elles seront exposées, à savoir

- Atmosphère extérieure du site :
  - o Marine.
- Ambiance intérieure des locaux :
  - o A moyenne hygrométrie :  $w/n > 2,5 \text{ g/m}^3$  et inférieur à  $5 \text{ g/m}^3$ .
- Le type de plaques à mettre en œuvre ainsi que leur protection seront définis par le maître d'œuvre et précisés ci-après au CCTP ;
- Le choix du type de plaques à mettre en œuvre ainsi que le choix de leur protection sera de la responsabilité de l'entrepreneur.

Type de plaques

L'entrepreneur procédera à ce choix selon le DTU 40.35 :

- En fonction des caractéristiques du chantier, notamment :
  - o De la zone géographique (1) ;
  - o De la situation du site (normal) ;
  - o De la pente de la toiture ;
  - o De la configuration de la couverture ;
  - o De l'écartement des appuis ;
- Et des particularités éventuelles de la toiture.

Type de protection

L'entrepreneur procédera à ce choix en fonction :

- De l'atmosphère extérieure ;
- De l'ambiance intérieure.

Les plaques seront :

- En acier galvanisé ;
- Épaisseur : 200 m.

Les tôles galvanisées devront être titulaires du label européen « Qualité ECCA Premium ® » et être conformes à la norme NF P34-301.

Le choix des teintes appartiendra au maître d'œuvre dans la gamme de coloris du fabricant.

Localisation :

- Bâtiment ateliers ;
  - o Surfaces : env. 519 m<sup>2</sup>
- Bâtiment bureaux ;
  - o Surfaces : env. 110 m<sup>2</sup>

#### *Ouvrages accessoires métalliques*

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

En conséquence, tous les ouvrages devront toujours être posés à libre dilatation et les calotins soudés seront formellement proscrits.

Tous ces ouvrages devront comporter tous les accessoires de fixation utiles tels que pattes, bandes d'agrafes, pattes et ferrures en fer galvanisé, etc. ainsi que tous les petits ouvrages accessoires nécessaires tels que coulisseaux, couvre-joints, talons, goussets, etc.

Tous les ouvrages accessoires de la couverture devront être de dimensions et développement suffisants pour assurer une parfaite étanchéité dans tous les cas.

Dans le cas où certains ouvrages comporteront des matériaux différents en contact entre eux, toutes dispositions devront être prises pour éviter toute action électrochimique entre eux.

#### *Isolations thermiques*

Les isolations devront toujours être mises en œuvre de manière à assurer un isolement continu, notamment aux jonctions, raccords, pénétrations, etc.

Les isolants en matelas souple devront comporter un système à languette ou autre permettant le recouvrement aux joints, et ces recouvrements devront être réguliers.

L'isolation thermique en panneaux sera mise en œuvre très soigneusement, les différents panneaux disposés, selon le cas, à joints droits ou en quinconce et rigoureusement bord à bord, les coupes devront être franches et nettes.

La mise en œuvre et la fixation des matériaux isolants devront toujours respecter les prescriptions du fabricant, avec emploi d'accessoires de fixation préconisés par ce dernier.

## 4.5 Couvertures sèches en panneaux isolants de tôles d'acier nervurées

Couverture composée de panneaux sandwich isolants constitués de 2 parements en tôle d'acier nervurée avec isolant incorporé en usine.

Parements en tôle d'acier galvanisée.

Panneaux à poser sur pannes :

- Sur pannes métalliques.

Longueurs maximales des panneaux : 12,30 m.

Panneaux à poser directement sur les supports constitués par ces pannes.

Recouvrements longitudinaux et recouvrements transversaux selon prescriptions du fabricant.

Avec compléments d'étanchéité en cordon préformé ou mastic en pâte à extruder, et obligatoire en fonction de la pente et de la zone géographique.

Indépendamment de ces dispositions générales, des conditions climatiques locales caractérisées par l'importance et la violence des précipitations peuvent aussi nécessiter la pose de ces compléments d'étanchéité longitudinaux et transversaux.

L'entreprise jugera de leur opportunité suivant la localisation et l'exposition des toitures à réaliser.

### **A. Fixations**

Selon la nature des pannes existantes, fixation des panneaux sur la structure porteuse à l'aide de :

- Tirefonds à visser diamètre 8 mm (longueur variable en fonction de l'épaisseur de l'isolant) avec rondelles d'étanchéité et cavalier de répartition en acier galvanisé.

Fixation des panneaux entre eux (couture) :

- Vis autoporteuses-taraudeuses diamètre 4,8 mm à tête H plastifiée.

Longueur : 22 mm avec rondelles d'étanchéité, conformes au DTU 40.35.

Avec mise en place de closoirs en mousse de polyéthylène pour obturer les creux d'ondes en haut de pente sous tôles faîtières, et à tous les autres emplacements où des closoirs sont nécessaires.

Avec joints en mousse imprégnée auto-adhésifs assurant l'étanchéité à l'air entre la sous-face des panneaux et la structure périphérique ainsi qu'au raccordement transversal.

Compris toutes façons, coupes droites et biaises, découpes, etc.

L'ensemble réalisé dans les conditions définies par le DTU 40.35 et les prescriptions du fabricant.

#### **B. Type de panneaux à mettre en œuvre**

À définir par l'entrepreneur en fonction des différents critères propres à l'opération, dans les conditions définies aux Généralités.

Les critères de choix de type de panneau par l'entrepreneur devront être les suivants :

- Surcharges d'utilisation ;
- Entraxes des pannes ;
- Coefficient K d'isolation thermique.

#### **C. Protection contre la corrosion**

- Choix du maître d'œuvre : acier galvanisé.

#### **D. Exutoires**

Le titulaire du présent lot doit la fourniture et la pose de 2 exutoires dans chaque travée, compris les commandes manuelles et toute sujétion.

### **4.6 Ouvrages accessoires préfabriqués de couverture sèche en panneaux isolants nervurés**

Ouvrages accessoires préfabriqués en tôle d'acier adaptés aux panneaux nervurés. De type correspondant au type de panneaux de couverture prévus, avec pièces complémentaires, abouts, bouchons, etc.

Mise en œuvre et fixation, nombre, type et nature des fixations, etc. conformes au DTU 40.35 et aux prescriptions du fabricant.

Compris toutes façons, coupes, etc.

Avec mise en place de tous compléments d'étanchéité nécessaires.

Protection contre la corrosion et revêtement le cas échéant identiques aux plaques de couverture.

#### 4.6.1 Faitage de toiture à 2 versants

Faitage en 2 pièces.

### 4.7 Évacuation des eaux pluviales

#### 4.7.1 Gouttières en aluminium

Fourniture et pose de gouttières pendantes en aluminium de 330 mm. Profilé selon fabricant.

- Développé 330 mm,
- Corniche intégrée,
- Crochets pointes,
- Hampes,
- Angles intérieurs et extérieurs,
- Fonds,
- Crapaudines,
- Naissances,
- Résistance à la corrosion et aux UV,
- Test de résistance à la grêle,
- Jonctions à 15 cm des fixations des linéaires,
- Compris naissances,
- Réglage des pentes.
- Teinte RAL au choix selon le nuancier du fabricant : Blanc, sable, marron, noir.

### Couverture bâtiment 0110

Remplacement après désamiantage de la couverture avec les mêmes éléments que le bâtiment ateliers (cf. section technique couverture)

Surface : environ 130 m².



## 5 SECTION TECHNIQUE DÉSAMIANTAGE

### 5.1 Désamiantage

#### 5.1.1 Matériaux et produits contenant de l'amiante

Matériaux et produits listés en annexe A de la norme NF X 46-020 concernés par les travaux prévus			
Localisation	Ouvrage	Matériau ou produit	Description
Bâtiment / R+0 / Hangar	Mur	Enduit	ciment, blanc(he), Mur A
Bâtiment / R+0 / Hangar	Mur	Enduit	ciment, blanc(he), Mur D
Bâtiment / Extérieur / Façade 2	Vitrage	Mastic	compact, blanc(he)
Bâtiment / Extérieur / Façade 3	Vitrage	Mastic	compact, blanc(he)
Bâtiment / Extérieur / Façade 4	Vitrage	Mastic	compact, blanc(he)
Bâtiment / Extérieur / Toiture	Couverture	Plaque ondulée	fibre-ciment, gris(e)
Bâtiment / Extérieur / Local atenant 1	Couverture	Plaque ondulée	fibre-ciment, gris(e)
Bâtiment / Extérieur / Local atenant 2	Couverture	Plaque ondulée	fibre-ciment, gris(e)

#### 5.1.2 Tableau estimatif des quantités d'amiante

N° MPCA	Ouvrage	Produit/matériau	Quantité estimée
1	Couverture	Plaque ondulée	Surface : 150 m2
2	Mur	Enduit	Surface : 15 m2
3	Vitrage	Mastic	Unite : 3

#### 5.1.3 Localisation

Voir le diagnostic en pièce jointe au présent DCE.

#### 5.1.4 Sous-section de travail

Il est demandé à l'entrepreneur de **privilégié** le travail en SS4 pour :

- La couverture ;
- Les vitrages.

Le retrait de l'enduit se fera en SS3.

## 6 SECTION TECHNIQUE PORTE HANGAR

### 6.1 Porte hangar

#### 6.1.1 Hypothèse de calcul

Les portes sont calculées suivant les règles de l'Eurocode 1 correspondant à la localisation du site sur lequel elles sont installées.

Dans le cas présent : Solenzara (Haute Corse).

Localisation : voir plans.

### 6.2 Descriptif général

Les portes type Mineur Bécourt FERROBLITZ et ECLAIR® ou équivalentes sont constituées de 4 panneaux réunis deux par deux pour former deux vantaux.

Chaque vantail se refoule latéralement en se repliant en portefeuille pour se ranger, en position ouverte de chaque côté de la baie, perpendiculairement à la façade.

Ouverture possible vers l'extérieur ou l'intérieur, pose en applique côté ouverture.

Une réservation carrée est prévue dans le haut, au centre de la porte (A définir avec l'utilisateur).

Si la tension de la caténaire est inférieure à 1500 V, il est possible d'obturer le passage caténaire par une bavette silicone ou une plaque rigide en PETG.

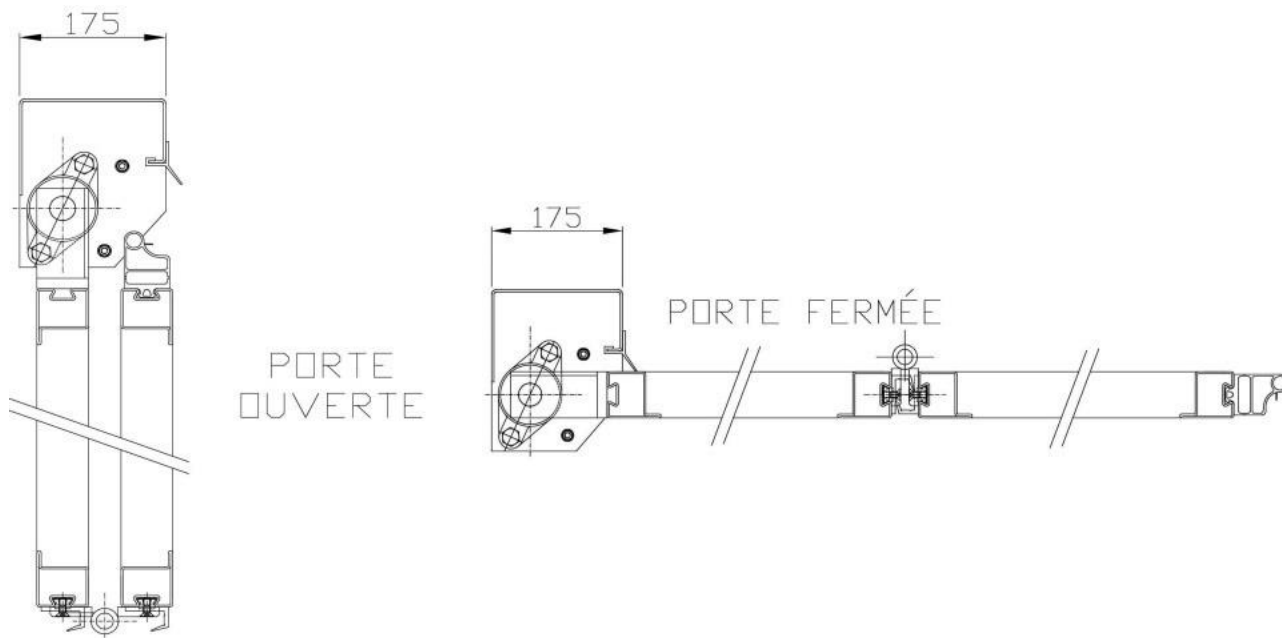
### 6.3 Description détaillée

#### 6.3.1 Dimensions des portes

Contrairement à des produits similaires, l'articulation entre panneaux extérieurs et les dormants s'effectue par le biais de paliers et non pas de charnières.

Cela présente plusieurs avantages :

- Ecoinçon nécessaire réduit à 175mm de part et d'autre de la baie
- Les panneaux ne se trouvent jamais dans la baie lorsque la porte est ouverte, ce qui leur assure une meilleure protection au passage des engins. Cela doit permettre également de pouvoir proposer un encombrement inférieur pour un passage libre.
- Le poids des panneaux étant repris sur les paliers bas et non sur le bâtiment, les portes doivent être autoportées.



Dimensions pour une pose en applique :

	Baie du bâtiment	Passage libre	Hors tout de la porte
Largeur	X	X	X + 350 mm
Hauteur	Y	Y	Y + 270 mm (*)

### 6.3.2 Vantaux

Les vantaux sont constitués de panneaux juxtaposés pour former un ensemble homogène.

Les panneaux sont fabriqués à partir de profilés en acier tubulaire galvanisé à haute résistance élastique de section 60 x 70, épaisseur 2,5 mm.

Une queue d'aronde disposée à l'arrière du profil permet l'accrochage des accessoires (charnières, joints, etc...).

Les profilés sont à coupe d'onglets et assemblés par soudure soigneusement poncée. Des traverses sont distribuées sur la hauteur.

Parement double face par tôle en aluminium 20/10ème fixée par vis avec interposition d'une laine de roche de 60 mm classée M0 (contrairement à la mousse polyuréthane ou au polystyrène expansé qui sont classés M1 voire M2).

### 6.3.3 Articulation

Entre le dormant et l'ouvrant, par paliers et pivots auto-alignant à billes avec graisseurs incorporés.

Les panneaux sont articulés entre eux par des charnières spécialement adaptées à un usage industriel avec butées à billes et graisseurs incorporés.

Les charnières sont assemblées à l'ouvrant à l'aide de clames à pincement qui coulisent dans la queue d'aronde du profil.

### 6.3.4 Guidage inférieur

Pas de rail au sol, seuls deux sabots de sol assurent la tenue du panneau en partie centrale.

### 6.3.5 Guidage supérieur

Des chariots en tête des ouvrants centraux circulent dans un rail tubulaire solidaire du caisson de la motorisation.

### 6.3.6 Étanchéité

L'étanchéité de la porte est constituée :

- Verticalement entre vantaux, par joints caoutchouc tubulaires pouvant intégrer les sécurités électriques si nécessaire ;
- Verticalement entre panneaux, par doubles joints anti pince doigts en caoutchouc ;
- Verticalement entre le dormant et l'ouvrant, par joint à lèvres caoutchouc ;
- Horizontalement entre ouvrant et linteau par joint à lèvres caoutchouc ;
- Horizontalement entre panneaux et sol par brosses nylon incrustées dans profils PVC.

Tous les joints sont clipsés dans la queue d'aronde du profil pour un remplacement facile et rapide.

### 6.3.7 Protection et finition

Les traitements de surface possibles sont les suivants :

En bord de mer : Thermo laquage Classe C5 Marine

- Grenaillage ;
- Métallisation 120 µm ;
- Primaire anticorrosion ;
- Finition 80 µm de Poudre polyester.

Teinte au choix dans la gamme standard du nuancier RAL (hors teinte spéciale ou texturée).

Les pièces mécaniques sont zinguées Lanthane (tenue au brouillard salin : 400 heures). Ce traitement ne permet pas de peindre les pièces, elles seront donc couleur « argent ».

### 6.3.8 Verrouillage et manœuvre manuelle

Le verrouillage intérieur Porte Fermée est assuré par une crémone haute et basse sur chaque vantail. Gâches métalliques au sol pour blocage des crémones.

Manœuvre Ouverture / Fermeture par une seule personne par l'intermédiaire de poignées prévues à cet effet.

## 7 SECTION TECHNIQUE PLATEFORME

### 7.1 Plateforme de l'aire de lavage / dégazage

Depuis des plates-formes existantes, accès aux dômes de citernes routières pour effectuer des opérations d'empotage / dépotage de produits et vérification technique.

Fourniture et pose d'un ensemble d'accès sécurisé ATEX clés en main type Triax® ou équivalent composé de :

- 2 passerelles abattantes pneumatique (5 à 6 bar), 4 marches dont 3 marches mobiles, équipée d'un encoir de largeur 2000 mm et de profondeur 1700 mm ;
- 1 îlot de largeur 12000 mm, de profondeur 1500 mm et de hauteur 3400 mm avec escalier d'accès.

La pose sera effectuée par le fabricant de la plateforme.