



Ecole du Développement Durable

Construction d'une école du
développement durable

Route de Bièvres
92290 Chatenay-Malabry

MAITRE D'OUVRAGE

Vallée Sud Grand Paris -
28 rue de la Redoute
92260 Fontenay-aux-Roses
Tél: 01.55.95.84.00



Mandataire du groupement et réalisateur
Bouygues Equipements Publics
1 Avenue Eugène Freyssinet
78061 Saint-Quentin-en-Yvelines
07.61.55.62.91



Architecte
HEMAA Architectes
24-32 rue des Amandiers
75020 Paris
01.43.56.05.06



BE Acoustique
Clarity Studio
5 rue de Charonne
75011 Paris
01.42.41.60.31



Paysagiste - Concepteur
Cobe
30 Boulevard Saint-Jacques
75014 Paris
01.43.66.38.30



Terrassement
Brézillon
9 rue de Rome
93290 Tremblay-en-France
06.61.11.72.75



BE TCE
FACEA
1 Place Jean-Baptiste Clément
Noisy le Grand
01.49.74.12.64



Paysagiste - Réalisateur
EURO-VERT
12 rue du 11 novembre 1918
94460 Valenton
01.43.89.04.04



BE Environnement
EODD
50 Rue Albert
75013 Paris
06.60.83.69.58



Exploitant
DALKIA
6 rue de la marnière
91800 Boussy Saint-Antoine
01.69.00.11.10



C.C.T.P

D_20_Lot 08 Bardage aluminium

PRO
Juillet 2025

Ø	28/07/2025	1 ^{ère} émission
INDICE :	DATE :	MODIFICATIONS :

SOMMAIRE

1	CONDITIONS TECHNIQUES GENERALES.....	4
1.1	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	4
1.2	CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	4
1.3	EXECUTION DES TRAVAUX.....	4
1.4	QUALITÉ DES MATÉRIAUX	4
1.5	DESSINS D'EXECUTION	5
1.6	FIXATION.....	5
1.7	GRAVOIS - EMBALLAGES - NETTOYAGE	5
1.8	PROTECTION ET ASPECT DE FINITION.....	5
1.9	EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES	6
1.9.1	Exigences générales	6
1.9.2	Niveaux acoustiques requis	7
1.9.3	Exigences performancielles	8
1.9.4	Émission de formaldéhyde et autres composés organiques volatils	8
2	DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	9
2.1	BARDAGE METALLIQUE.....	9

1 CONDITIONS TECHNIQUES GENERALES

1.1 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Les dispositions générales définies ci-dessous, concernant la Réglementation et les Règles de l'Art, doivent toutes être respectées :

- code de la construction et de l'habitation
- code de l'urbanisme
- normes françaises et européennes en vigueur, y compris NF DTU
- règlement européen des produits de construction
- règles professionnelles
- Charte environnementale de chantier jointe en annexe

1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Font parties du présent lot tous les travaux relatifs au projet incluant, mais non limités à :

- les études des dossiers d'exécution et de détail des ouvrages avant toute mise en fabrication.
- la fourniture et pose de bardage en aluminium
- la fabrication en atelier, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose, le réglage et l'ajustage des ouvrages prescrits au présent document.
- tous les accessoires de fixation et sujétions de finition.
- le nettoyage et la protection des divers éléments.
- tous les contrôles de la fabrication.
- le réglage et le calage de ses ouvrages.
- l'installation des protections nécessaires à la mise en œuvre des ouvrages et des protections individuelles et collectives pour la mise en œuvre de ses ouvrages.
- en fin d'intervention le nettoyage soigné des salissures dues au montage des matériaux.
- compris toutes sujétions de pose et tous éléments de finition.

1.3 EXECUTION DES TRAVAUX

Le marché comprend, outre la fourniture et la pose de tous les produits et matériaux avec leur montage par tous les moyens, tous les travaux accessoires nécessaires à une exécution irréprochable.

Sur ordre de service du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre, l'entrepreneur doit l'exécution totale ou partielle des ouvrages de son lot. Aucune indemnité supplémentaire n'est allouée pour l'exécution des travaux en plusieurs phases.

L'entrepreneur établit, durant la période de préparation, les études, plans, dessins et détails d'exécution de ses prestations avec indication des ouvrages nécessaires à leur mise en œuvre et à leur protection en conformité avec les D.T.U., les avis techniques du C.S.T.B. et les instructions du bureau de contrôle.

1.4 QUALITÉ DES MATÉRIAUX

Tous les matériaux utilisés pour la confection des ouvrages sont neufs et conformes aux normes françaises chaque fois qu'ils ont fait l'objet d'une normalisation.

Les ouvrages fabriqués faisant l'objet de PV d'essais sont en tous points conformes aux prescriptions techniques accompagnant les PV d'essais, une attestation de conformité de l'ouvrage posé à celui ayant fait l'objet de l'essai concerné est fournie au maître de l'ouvrage, maître d'œuvre et bureau de contrôle.

Lorsque ces accessoires d'aspect fini risquent de subir des altérations durant le chantier, elles sont efficacement protégées par tout procédé soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

L'entrepreneur du présent lot doit l'enlèvement de ces protections et le premier nettoyage qui s'ensuit.

1.5 DESSINS D'EXECUTION

L'entrepreneur est tenu de préparer suivant les pièces du projet, les dessins d'ensembles et de détails nécessaires pour l'exécution, cotés avec le plus grand soin et portant l'indication détaillée des assemblages.

Sur les dessins d'exécutions sont en outre figurés, les ouvrages des autres lots sur lesquels ou avec lesquels les prestations du présent lot sont en contact. Il est tenu compte de toutes les fournitures et façons nécessaires pour la liaison avec ces ouvrages.

Les dessins sont soumis à l'approbation du maître d'œuvre et du bureau de contrôle, avant toute mise en fabrication.

1.6 FIXATION

Toutes les fixations nécessaires sur les ouvrages des autres lots sont dues au présent lot quel que soit le type.

Les fourrures, taquets, douilles, pattes, rails, etc..., dont la mise en place doit être faite lors de la réalisation des ouvrages des autres corps d'état, sont fournis en temps utile à l'entrepreneur chargé de l'exécution des ouvrages dans lesquels ils sont à mettre en œuvre.

Ces accessoires sont protégés comme dit ci-après et sont accompagnés de toutes instructions écrites et figurées, nécessaires à leur mise en place. Si nécessaire, un technicien assiste à la mise en œuvre de ces accessoires.

1.7 GRAVOIS - EMBALLAGES - NETTOYAGE

Tous les gravois, chutes, déchets résultant de l'exécution des travaux décrits ci-après sont évacués hors des locaux vers les bennes de tri prévues à cet effet.

Tous les emballages des matériaux mis en œuvre sont évacués hors des locaux vers les bennes de tri prévues à cet effet.

L'entrepreneur doit le nettoyage des locaux dans lesquels il a travaillé et des locaux qu'il a dû emprunter pour l'exécution de ses prestations.

1.8 PROTECTION ET ASPECT DE FINITION

a) Ouvrages ou parties d'ouvrages en métaux ferreux galvanisés

Ils sont réalisés en acier protégé contre la corrosion, après dégraissage, par galvanisation à chaud conforme à la N.F. A 91 121, masse de zinc déposée 275 g/m² double face.

Si au cours des opérations de façonnage, de montage, assemblages, transports, mise en œuvre, cette protection est altérée, reprise après travaux préparatoires, à l'aide d'une peinture spéciale à haute teneur en zinc.

Tous les éléments sont confectionnés pour n'assurer sur le chantier aucune reprise de soudure, peinture, etc...

b) Ouvrages ou parties d'ouvrages en métaux ferreux laqués

Ils sont protégés et finis, après travaux préparatoires de dégraissage, dérochage, chromatisation ou phosphatation, par laquage de couleur aux choix du maître d'œuvre obtenu par poudrage acrylique copolymère électrostatique polymérisé à 200°. Epaisseur minimale de la laque 60 microns. Le traitement est conforme à la NF P 24 351.

Ces ouvrages d'aspect fini sont efficacement protégés pendant la durée du chantier. Ces protections sont entretenues et/ou remplacées pendant toute la durée de l'opération par le présent lot. L'enlèvement des protections mise en œuvre est effectué par l'entrepreneur du présent lot sur ordre donné et le premier nettoyage qui s'ensuit exécuté par l'entrepreneur du présent lot.

c) Autres ouvrages en métaux ferreux

Ils sont protégés contre la corrosion par application d'une couche primaire de peinture anti rouille ne nécessitant pas de recouvrement avant 12 mois. Cette impression est appliquée à la brosse après brossage énergétique, décalaminage soigné et dégraissage.

Toutes les parties d'ouvrages inaccessibles après pose reçoivent, en supplément, une seconde couche de peinture de protection appliquée par le présent lot.

Si au cours des opérations de transport, manutention, ajustage, pose, la couche primaire se trouve altérée, l'entrepreneur procède aux reprises nécessaires après réalisation des travaux préparatoires appropriés.

d) Visserie et boulonnerie

La visserie et la boulonnerie sont protégés contre la corrosion par traitement anticorrosif du type cadmiage intégral soit réalisée en matériaux inoxydables par nature.

Celles destinées aux ouvrages prévus d'aspect fini restant apparent offrent le même aspect vu que celui des ouvrages sur lesquels elles sont prévus.

e) Protection des ouvrages

Les ouvrages d'aspects finis sont efficacement protégés contre les chocs, coups, rayures ou autres altérations, par et aux frais de l'entrepreneur. L'enlèvement des protections et le premier nettoyage qui s'en suit sont assurés par et aux frais de l'entrepreneur.

Si les protections réalisées sont mal exécutées ou inefficaces et si des altérations ou détériorations des prestations sont constatées, l'entrepreneur prend à sa charge les frais de réparations si celles sont possibles et donnent satisfaction au maître d'œuvre et, si elles sont impossibles ou ne donnent pas satisfaction au maître d'œuvre, les frais de remplacement de l'ouvrage ou de la partie d'ouvrage considéré.

1.9 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

1.9.1 Exigences générales

L'opération s'inscrit dans une démarche Bâtiment Durable Francilien (BDF), portée par Ekopolis. Cette démarche de qualité environnementale, participative et évolutive vise à améliorer la performance globale du bâtiment (énergie, environnement, confort, gestion de chantier, etc.) tout au long de son cycle de vie, de la conception à l'exploitation. Elle repose sur des évaluations en commission à différentes étapes clés du projet.

À ce titre, une participation active est attendue de la part de l'ensemble des intervenants du chantier. Les entreprises devront intégrer les objectifs de la démarche BDF dans leurs pratiques quotidiennes (gestion des déchets, limitation des nuisances, préservation des ressources, sécurité, etc.).

La présence des entreprises est obligatoire lors de la commission de réalisation, qui se tient à environ 80 % d'avancement du chantier. Cette commission vise à évaluer les pratiques mises en œuvre sur le chantier au regard des engagements BDF.

De ce fait, une charte de chantier à faible nuisances fait partie intégrante du marché de travaux. Les entreprises sont invitées à la consulter avant le démarrage du chantier.

A minima une entreprise de l'écosystème de l'économie sociale et solidaire intervient sur le chantier pendant la phase de travaux. Pour rappel, une entreprise est considérée faisant partie de l'économie sociale et solidaire de par sa structuration juridique (SCOP, SCIC, ...) ou son objet social (hors entreprises à missions).

Des heures d'insertions sociales seront effectués pendant les travaux. Pendant le chantier, l'opération atteint un nombre d'heures d'insertion au prorata des heures travaillées

- Pour du privé : au moins 6%
- Pour du public : au moins 8%

Procédure de tests

Après la phase de réception, des mesures de contrôle acoustique sont réalisées in situ. Pour les opérations de bâtiments tertiaires, le projet atteint le niveau « performant » conformément aux descriptions dans les normes 2016 NF S31-199 et 2006 NF S31-080.

Un test d'infiltrométrie intermédiaire est réalisé en cours de chantier. En plus du test final, au moins un test d'infiltrométrie intermédiaire est réalisé suite à la mise hors-d'eau hors-d'air du bâtiment.

Tout le bâtiment doit être testé. Pas uniquement la partie témoin. En présence de tous les acteurs du chantier afin de leur permettre de prendre connaissance des mises en œuvre qui posent des problèmes et ainsi les modifier pour les chantiers ultérieurs. Les éventuels défauts d'étanchéité sont identifiés et améliorés.

Le bâtiment devra respecter à réception la performance d'enveloppe suivante : $Q_{4Pa_surf} \leq 0.8 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$

Un test d'infiltrométrie à réception sera également réalisé

Généralités matériaux et procédés de construction

Les produits de construction et équipements employés disposent de caractéristiques d'aptitude à l'emploi évaluées par un tiers indépendant :

- Certification délivrée par un organisme certificateur accrédité établi dans l'Espace Economique Européen
- Avis Technique
- Document Technique d'Application (DTA)
- Appréciation Technique d'expérimentation (ATex)
- Pass innovation feu vert
- Ou avis délivré dans le cadre de la Loi ESSOC

En cas d'utilisation du matériau bois, les exigences suivantes sont à appliquer :

- Les bois mis en œuvre seront issus d'essences locales, avec des distances d'approvisionnement limitées.
- Les bois mis en œuvre seront obligatoirement issus de forêts gérées durablement, sous label d'écocertification FSC, ou PEFC.
- Les bois traités sont certifiés CTB-B+ ou les produits de traitement sont certifiés CTB-P+ (ou équivalent)
- Les bois mis en œuvre seront de préférence d'essence naturellement durable, sans traitement préventif, pour la classe de risque concernée, à défaut, ils devront bénéficier d'un traitement par un produit certifié CTB P+ adapté (sans excès) à la classe de risque concernée. Le bois traité par des procédés alternatifs (type oléothermie ou réification) peut être employé. Sont interdits les produits à base de créosote et pentachlorophénol (PCP). Les produits à base de Cuivre Chrome Arsenic (CCA) et Cuivre Chrome Bore (CCB) sont interdits.
- **A minima 70 % du bois utilisé dans l'opération est issu de filières françaises.**

Les entreprises concernées devront veiller à **documenter précisément la provenance des bottes de paille utilisées**, en privilégiant **des pailles issues de l'agriculture biologique**. L'ensemble de la chaîne d'approvisionnement devra être tracé, incluant **la localisation des étapes de culture, de récolte, de stockage, de transformation éventuelle et de transport**.

Ces éléments devront être communiqués au maître d'ouvrage et à l'équipe de maîtrise d'œuvre, et pourront être présentés en commission BDF.

L'opération utilise des terres excavées issues de la région IDF, pour la réalisation d'ouvrages dans le bâtiment en quantité notable pour les murs en BTC.

1.9.2 Niveaux acoustiques requis

L'entrepreneur est tenu de se reporter à l'étude acoustique jointe au dossier, dans laquelle sont portées les exigences acoustiques et de tenir compte, dans son offre, de ces exigences.

L'entrepreneur doit prévoir des essais in situ à ses frais exclusifs, en présence de l'acousticien pour contrôle des affaiblissements acoustiques et ce jusqu'à obtenir les affaiblissements acoustiques requis.

1.9.3 Exigences performancielle

Le traitement antirouille des éléments métalliques par l'application d'une peinture s'effectuera à l'aide de produits en phase aqueuse. L'utilisation de primaire en phase aqueuse en atelier est conseillée.

La seule méthode de galvanisation des éléments métalliques est la galvanisation à chaud (trempage).

1.9.4 Émission de formaldéhyde et autres composés organiques volatils

Les produits de construction et de peintures, doivent être étiquetés A+ au minimum.

2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

2.1 BARDAGE METALLIQUE

Système de bardage à double peau de type Globalwall® CN 610I de chez ARCELORMITTAL ou techniquement équivalent, comprenant (de l'intérieur vers l'extérieur) :

- 1 plateau Hacierba 1.600.150VKP perforé P de 0,75 mm d'épaisseur.
- 1 isolant de type Cladacoustic de 20 mm d'épaisseur
- 1 isolant de type Cladipan 32 de 190 mm d'épaisseur
- 1 profil de bardage au choix dans la gamme Trapéza 8.125.25 de 0,75 mm d'épaisseur, de teinte au choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

L'ensemble fixé sur la structure primaire en acier à la charge du lot gros œuvre.

Selon calculs et guide de mise en œuvre du fabricant, toutes sujétions de mise en œuvre d'une structure secondaire (lisse, ...) à la charge du présent lot, fixée à la structure primaire.

Mise en œuvre selon notice technique du fabricant.

A prévoir pour :

- bardage métallique des locaux techniques au R+3, selon documents graphiques