

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES



DESAMIANTAGE, RENOVATION ENVELOPPE, EXTENSION ET REHABILITATION CEI A GONFREVILLE L'ORCHER

Phase : PRO-DCE

LOT 11 : INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES

MAITRE D'ŒUVRE

IPH INGENIERIE

Agence Normandie

Rue Pierre Gassendi

76150 La Vaupalière

Tél : 02 35 33 20 82 - Fax : 02 35 74 45 96

Courriel : rouen@iph-bet.fr

MAITRE D'OUVRAGE

DIRNO

97, Bd de l'Europe

76175 Rouen cedex 1

MAITRE D'ŒUVRE

CAS'ART

21, Place Saint Marc


76000 Rouen

Tel : 02 35 52 00 36


Courriel : casart@wanadoo.com



DOSSIER N°	IND.	DATES	MODIFICATIONS / ÉTAPES	RÉDACTEURS	RÉFÉRENTS
70716	A	20/12/2024	Création du document	IPH INGENIERIE	E. VAL
70716	B	31/01/2025	Mise à jour du document	IPH INGENIERIE	E. VAL


70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 2 sur 59

70716	C	22/05/2025	Mise à jour du document	IPH INGENIERIE	E. VAL


70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 3 sur 59

SOMMAIRE

1 >	LOT 11 – Installation de Batiments Modulaires	5
1.1	Travaux préparatoires.....	5
1.1.1	Dossier technique avant travaux	5
1.2	Limites de prestations.....	5
1.2.1	Travaux à la charge du présent lot.....	5
1.3	Bâtiments.....	6
1.3.1	Principe	6
1.3.2	Ossature	6
1.3.3	Habillage ossature.....	7
1.3.4	Menuiseries extérieures	8
1.3.5	Menuiseries intérieures	9
1.3.6	Revêtements de sols	9
1.3.7	Signalétique.....	9
1.3.8	Serrurerie – Métallerie.....	9
1.3.9	Assemblage	10
1.3.10	Echelle à crinoline	10
1.3.11	Électricité	10
2 >	LOT 11 – Location de Batiments Modulaires	25
2.1	Bâtiments.....	25
2.1.1	Principe	25
2.1.2	Ossature	26
2.1.3	Habillage ossature.....	27
2.1.4	Menuiseries extérieures	28
2.1.5	Cloisons séparatives.....	28
2.1.6	Gaines techniques.....	29
2.1.7	Menuiseries intérieures	29
2.1.8	Revêtements de sols	29
2.1.9	Signalétique.....	29
2.1.10	Rampe d'accès PMR.....	29
2.1.11	Serrurerie – Métallerie.....	30
2.1.12	Echelle à crinoline	30
2.1.13	Assemblage	30
2.1.14	Plomberie	31
2.1.15	Ventilation.....	37
2.1.16	Électricité	40
2.2	Repli des installations de chantier et nettoyage	59

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 4 sur 59

2.3 Dossier des ouvrages exécutés 59

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 5 sur 59

1 > LOT 11 – INSTALLATION DE BATIMENTS MODULAIRES

1.1 Travaux préparatoires

1.1.1 Dossier technique avant travaux

L'entrepreneur aura à sa charge la conception et fourniture d'un dossier technique avant travaux conformément aux dispositions du Lot n°00 : Prescriptions Communes pour visa du Maître d'Ouvrage, Maître d'œuvre et Bureau de Contrôle.

Le dossier regroupera tous les documents et plans concernant les prestations de l'entreprise ainsi que les synthèses demandées :

- Fiches techniques, procès-verbaux, attestation, etc. des ouvrages,
- Plan des réseaux et fluides en coordination avec les autres lots,
- Plan des équipements techniques,
- Fiches des autocontrôles,
- Listes non limitatives.

L'entreprise devra la fourniture des plans de réservations au lot 1 – GO – Démolition – VRD.

Ces éléments devront être transmis à la Maîtrise d'Ouvrage, à la Maîtrise d'Œuvre, au Bureau de Contrôle.

1.2 Limites de prestations


1.2.1 Travaux à la charge du présent lot

La prestation du présent lot comprend :

- Le transport des bâtiments préfabriqués sur le site,
- Fourniture et mise en place de tôles métalliques de répartition sous les roues des camions, afin de protéger les réseaux enterrés lors des opérations de livraison et d'installation.
- Le déchargement et le montage sur la zone préparée,
- Raccordements nécessaires FT, EDF... à partir des points de branchement laissés en attente par les lots concernés, avec raccordement sur tableau électrique (puissance adaptée), fourni et posé par le présent lot.
- Les appareils d'éclairage, les éclairages de secours, les appareils de chauffage.
- Les installations informatiques (Sous répartiteur).
- La réalisation des pénétrations et calfeutrements de l'ensemble des réseaux de toutes natures (EP, CFO & CFA).
- Les agréments des installations par le contrôleur technique et les services de sécurité avant mise en service.
- Et d'une manière générale, tous les travaux, adaptations, modifications, mise aux normes, etc. même non décrits mais indispensables pour le respect des textes en vigueur et des règles de l'art en parfaite harmonie avec les recommandations des services de sécurité.

Compris toutes sujétions pour rendre l'installation conforme à l'accessibilité des PMR.

L'entreprise devra impérativement produire, à l'appui de son offre, un descriptif détaillé de son matériel de manière à pouvoir permettre au Maître d'ouvrage un jugement fondé sur un comparatif approfondi.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 6 sur 59

1.3 Bâtiments

1.3.1 Principe

Les dimensions et surfaces des bâtiments demandées seront à adapter de la façon la plus judicieuse à la dimension standard des constructeurs.

Il sera prévu une installation définitive d'une **salle de réunion** en modulaires avec une surface d'environ **24 m²**.

Les éléments ci-après sont à adapter de façon à obtenir une prestation de niveau :

- **Modulaires « milieu de gamme » :**

Caractéristiques dimensionnelles :

- Chaque local sera constitué d'un ensemble de modules formant une surface totale aménagée et assemblée suivant le plan de l'architecte joint au dossier.
- Hauteur Sous Plafond : 2.50 m.
- Utilisation : Salle de réunion sur 1 niveau.
- Dimensions approximatives de chaque module suivant standard du fabricant (les variations de dimensions liées au fabricant sont autorisées) :
 - Largeur : 2.43 m,
 - Longueur : 4.88 m,
 - Hauteur hors tout : 2.80 m,
 - Hauteur sous plafond : 2.50 m,
 - Surface au sol : 23.55 m²,
 - Poids : 1875 kg.

Nota : les ouvrages de l'enveloppe devront être adapté à un environnement marin.

1.3.2 Ossature

▪ Ossature verticale

Structure principale constituée d'une ossature métallique galvanisée, réalisée en profilés du commerce type IPE ou profils pliés, assemblages boulonnés sur les longerons.

Structure tridimensionnelle encastrée en tête et en pieds conforme aux normes de la construction métallique (CM66, NV65, Avis technique du CCFAT, etc...).


Structure conçue pour 1 niveau selon les EUROCODES.

▪ Plancher

Plancher constitué d'un cadre en tube rectangulaire métallique grenailé et de solives support de plancher en tubes rectangulaires, assemblés par boulonnage sur les longerons pouvant recevoir une charge admissible de 400 Kg/m² selon norme en vigueur. Profilés métalliques galvanisés.

Isolation en laine de roche ép. 190mm ayant une résistance thermique totale $R = 5.10 \text{ m}^2.K/W$.

Fermeture en sous-face par tôle de protection anti-rongeur 4/10^{ème} galvanisée ou prélaquée.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 7 sur 59

■ Toiture

Toiture avec tubes rectangulaires ou carrés comportant les pannes support des bacs de toiture et du plafond. Les profils de pignon formeront des chéneaux de récupération d'eaux pluviales raccordés aux descentes d'eau pluviales.

NOTA : la descente eaux pluviales sera raccordée au regard au pied de la façade.

Platines d'élingage en toiture pour manutention et accroche des harnais de sécurité pour les interventions.

■ Liaisons verticales et horizontales

Fixation en pieds par support mécano-soudé tubulaire avec goussets en âme galvanisés à chaud.

Les pieds de poteaux seront percés et fixés par tiges filetées galvanisés de section appropriée passant dans des fourreaux métalliques et des étriers.

En partie haute, assemblage des poteaux avec les longerons métalliques par étriers métalliques galvanisés et âme et brochage. Fourniture de toutes les pièces métalliques nécessaires aux assemblages (écrous, rondelles, etc...).

Renforts et goussets métal au droit des palées de stabilité pour fixation des diagonales et butons si besoin.

Calfeutrement des percements par bouchons métalliques.

■ Protection

La structure sera recouverte de deux couches de peinture Epoxy et de deux couches de peinture polyuréthane.

1.3.3 Habillage ossature

■ Plancher

Le plancher, proprement dit, sera en panneaux composites bois/ciment, assemblés par rainures et languette.

Caractéristiques :


- Epaisseur 25mm, toute largeur, garantissant la solidité du plancher,
- Panneaux de particules liées au ciment, 25% ciment et 65% bois,
- Euroclasse A2-S1-D0,
- Panneau spécial humidité,
- Surcharge 400kg/m².

■ Façades

La structure tridimensionnelle sera capable d'intégrer des panneaux sandwichs. Ces panneaux pourront être doublés par l'intérieur dans un but thermique, esthétique ou réglementaire (résistance au feu).

Caractéristiques :

- Traitement des ponts thermiques par bandes résilientes,
- Panneaux sandwich prélaqués, épaisseur 150mm minimum,
 - Isolant laine de roche,
 - Résistance thermique $R = 4.25 \text{ m}^2\text{K/W}$,
 - Assemblage par emboîtement,

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	 IPH INGÉNIERIE
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 8 sur 59

- Face extérieure : tôle 63/100 galvanisée, laquée, couleur blanc cassé avec modénatures couleur brique.
- Face intérieure : tôle 63/100 galvanisée, revêtue d'un film PVC beige ou blanc,
- Réaction au feu MO.

▪ Toiture/plafond

Toiture sèche en bac acier galvanisé 63/100^{ème} ou techniquement équivalent, comprenant :

- bac acier galvanisé prélaqué blanc
- Finition d'angles et remonté en rive par profils spécifiques,
- Fixation vissée sur ossature par vis étanché auto-perforeuse, formant légère pente.
- Evacuation des EP par collecteurs PVC intérieur ou extérieur,
- Isolation M1 (B-s2,d0) de 270mm :
 - Laine de roche 50 mm ép.,
 - Laine de roche 220 mm ép. minimum en 2 couches croisées,
 - Résistance thermique totale $R = 7.70 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Faux plafonds suspendus REI30 pour modules au rez-de-chaussée :

- Ossature acier laqué blanc suspendu,
- Dalle en fibre minérale CF 30mn,
- Absorption acoustique 0.70,
- Dalle 600 x 600 x 12 posée sur l'ossature.

▪ Étanchéité

Reprise d'étanchéité au droit des sorties du caisson double flux sur la toiture pour une parfaite étanchéité autour des pénétrations avec membrane bitumineuse ou résine polyuréthane y compris remontée d'étanchéité minimum 15 cm au-dessus du niveau fini de la toiture.

Mise en œuvre d'une membrane EPDM sur la toiture.

▪ Équipements extérieurs

Des bandeaux périphériques en acier laqué seront à prévoir afin de combler le vide entre chaque module superposé et en habillage des façades suivant plans. Il en sera de même entre le sol et le plancher bas du bâtiment. Aucun câble ne devra être visible à l'extérieur.

Les grilles d'aération de façades seront à prévoir de façon suffisante dans les panneaux sandwich avec moustiquaire.


L'entreprise devra les réservations pour les sorties de ventilation du caisson double flux.

1.3.4 Menuiseries extérieures

Les menuiseries extérieures seront en aluminium à rupture de pont thermique, teinte RAL suivant Architecte.

Caractéristiques :

- Fenêtres avec ouvrant oscillo-battant aux dimensions standards adaptées au projet,
- Vitrage à performance thermique améliorée type Swisspacer-v (44² Plus (basse émissivité / Argon / 44² - $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$).
- Volets roulants en aluminium à commande manuelle,
- Résistance thermique des châssis $U_w \geq 1.30 \text{ m}^2\text{K/W}$.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 9 sur 59

Les portes seront en aluminium à rupture de pont thermique, teinte suivant façades.

Caractéristiques :

- Huisserie en aluminium laqué incorporées dans les éléments de façade,
- Porte pleine en panneau isolé revêtement tôle laquée,
- Résistance thermique des portes $U_w \geq 1.20 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$.
- Equipée de 5 paumelles,
- Serrure de sûreté à canon européen et ferme-porte,
- Dimensions standards adaptées au projet,
- Seuil de porte en inox à recouvrement,
- Arrêt de porte.

Nota : Les clefs feront parties de l'organigramme existant.

1.3.5 Menuiseries intérieures

Fourniture et pose de blocs portes pleines Coupe-Feu 1 heure :

- Huisseries métalliques,
- Porte pleine 2 faces laquées,
- Serrure de sûreté avec cylindre européen sur organigramme du CEI,
- Ferme-porte,
- Dimensions 83 x 204.

1.3.6 Revêtements de sols

Revêtement en tapis PVC en lé - largeur 2m00 :

- Coloris suivant nuancier du fournisseur,
- Collé sur panneaux de plancher,
- Classement U3 P3,
- Efficacité acoustique : $\Delta L_w 19 \text{ dB}$,
- Euroclasse : Bfl-s1,
- Finition sur le périmètre par plinthe PVC blanche.


1.3.7 Signalétique

Mise en place de pictogramme sur chaque local.

1.3.8 Serrurerie – Métallerie

Fourniture et pose de gardes corps fixes inclinés en aluminium thermolaqué, fixation à l'anglaise boulonnée sur contre platine à la structure, de caractéristiques suivantes :

- Main courante diamètre 45 mm ;
- Lisse intermédiaire diamètre 35 mm ;
- Exempt de soudure permettant un démontage facile ;
- Hauteur de 1,20 mètres au-dessus du RDC ;
- Lisses. NOTA : la distance entre les lisses devra être de 470 mm maximum ;
- Gardes corps inclinés à 30°.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	 IPH INGÉNIERIE
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 10 sur 59

- L'entreprise devra prévoir la mise en place d'angles sortants, d'angles rentrants, des décrochés pour la mise en place toute en périphérie de la toiture terrasse.
- Avant la pose, l'entreprise devra se rapporter à un plan de calepinage. En l'absence de ce dernier et dans tous les cas, l'entreprise devra se référer aux systèmes de montage et de fixation recommandés par le fabricant.
- La conception et la mise en œuvre des gardes corps seront conformes aux prescriptions des normes :
 - NF P 01012 : Règles de sécurité relatives aux dimensions des gardes corps et rampe d'escalier ;
 - NF P 01013 : Essais des gardes corps – méthodes et critères.
 - NF E 85-015 : Pour les terrasses dites inaccessibles au public ;
- La liste ci-dessus n'étant pas limitative, l'entreprise doit respecter toutes les normes en vigueur.
- L'entreprise devra fournir un PV d'essai des gardes corps.

NOTA : Justification des fixations par Note de calcul à transmettre pour validation préalable.

Les prestations comprendront toutes sujétions de fourniture, pose, mise en œuvre et finitions soignées.

Localisation : En périphérie de la toiture des modules.

1.3.9 Assemblage

- Liaison des modules entre eux par boulonnage,
- L'étanchéité de la toiture est assurée par membrane EPDM et capots métalliques démontables et joints,
- L'habillage intérieur du joint est assuré par capots métalliques prélaqués,
- La mise en place des modules sera effectuée à l'aide d'une grue automotrice positionnée au droit des longrines.

1.3.10 Echelle à crinoline


Fourniture et mise en place d'une échelle à crinoline pour accès en toitures, comprenant :

- Ensemble complet comprenant échelle simple, module avec crinoline, sortie, protection et ensembles des pattes de fixation.
- Conformes aux normes EN ISO 14122-3 et NF E85-016, pour toitures terrasses inaccessibles au public
- En acier S235 JR G2, avec revêtement par galvanisation à chaud (conforme à la norme NF 1461).
- Les échelles à crinoline seront conformes aux normes NF E 85-016 et EN ISO 14122-4, définissant les principales dimensions.
- Échelle : Barreaux antidérapants profil en U de dimensions 33.7 x 2.5 x 500 mm. Entraxe entre barreaux 300mm. Section des montants 40 x 27 x 2 mm. Largeur extérieure 554 mm, largeur intérieure 500 mm. Y compris pattes de fixations (réglables ou fixes)
- Y compris condamnation de l'accès aux personnes non autorisées.

1.3.11 Électricité

L'installation devra être conforme à la norme NF C15-100.

L'alimentation générale depuis le tableau électrique le plus proche du bâtiment sera prévu au lot Electricité.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 11 sur 59

▪ Etudes d'exécution :

L'entreprise titulaire du présent lot doit l'ensemble des documents d'exécution relatif au projet.

▪ Tableau électrique général des modulaires :

Prévoir un tableau électrique général avec coupure d'urgence général et ventilation (bouton type coup déverrouillage par clef de poing sous verre dormant) par bâtiment préfabriqué positionné à proximité de la porte d'entrée au bâtiment modulaire (à l'extérieur).

Ce tableau sera en tôle d'acier et équipé de porte pleine avec serrure (même clef pour l'ensemble des bâtiments).

A l'intérieur, appareillage de type modulaire comprenant :

- D'un dispositif de sectionnement à coupure visible en charge (inter général),
- 1 disjoncteur différentiel + bobine + relais,
- 1 arrêt d'urgence,
- 1 voyant présence tension tri-led,
- Protections des départs par disjoncteurs,
- Les divers appareillages de commande et relayage,
- Compteurs d'énergie pour le respect de la RE2020,
- 1 bloc télécommande BAES,
- Jeux de barre de section appropriée,
- 1 répartiteur de terre,
- 1 barre de terre,
- Repérages des départs,
- Un porte plan fixé à proximité du tableau,
- Un schéma électrique sous pochette plastifiée installé dans le porte plan,
- Les accessoires,
- Une réserve de 30% minimum,
- Une séparation entre les circuits publics et non publics.

Forme : 2b

Indice de service : 111

IP : 2X minimum (y compris au passage des câbles)

IK : 08

Le tableau sera organisé comme suit :

Protection des éclairages


- Disjoncteur général "Eclairage",
- 1 comptage "éclairage" par protection générale,
- 1 disjoncteur (bipolaire + neutre ou tripolaire + neutre) par départ de circuit d'éclairage.

Protection des prises de courant

- Disjoncteur général "prise de courant"
- 1 comptage "PC" par protection générale,
- 1 disjoncteur différentiel 30 mA (bipolaire + neutre) sera mis en place afin de protéger au maximum 8 prises de courant 10/16 A + T.

Protection des attentes CVC

- 1 interrupteur général "attentes"
- 1 comptage "CVC",

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 12 sur 59

- Les disjoncteurs de protection des départs (bipolaire + neutre ou tripolaire + neutre).

Protection des attentes diverses

- 1 interrupteur général "attentes diverses"
- 1 comptage "attentes diverses",
- Les disjoncteurs de protection des départs (bipolaire + neutre ou tripolaire + neutre).

Il sera prévu des tableaux de protection électriques avec des arrêts d'urgence « coupure électrique » en nombre suffisant dans chaque local (boitier rouge avec voyant vert/rouge et coupe poing déverrouillage par clef), un interrupteur bipolaire à dispositif différentiel 30mA en tête ainsi que les disjoncteurs unipolaires + neutre.

Câblage de l'ensemble des circuits par câble type R02V.

Toutes les commandes des disjoncteurs, interrupteurs, etc. seront inaccessibles aux élèves.

▪ Distribution électrique :

Toutes les canalisations seront constituées de conducteurs isolés, de sections européennes agréées UTE, et non-propagateur de la flamme. Toutes les canalisations devront comporter un conducteur de protection vert-jaune.

A l'exception des installations courants faibles, en aucun cas, la section des conducteurs ne sera pas inférieure à :

- 1,5 mm² Cu pour les circuits d'éclairage, circuits de commande, alimentation de faible puissance,
- 2,5 mm² Cu pour les circuits « prises de courant 10/16A »,
- 4 mm² Cu pour les circuits « prises de courant 20A »,
- 6 mm² pour les terminaux de branchement 32A.

La chute de tension maximum admissible entre l'origine de l'installation et tout point d'utilisation normalement chargé sera de :

- 3% pour l'éclairage,
- 5% les autres usages.

Les sections des câbles et protections devront être justifiés par une note de calcul réalisée avec un outil informatique.

▪ Support de distribution électrique :

Dans le cadre des travaux, il sera prévu :

- Les chemins de câbles métalliques (CDC) dans les pléniums des circulations et locaux techniques.
- Mise en place de goulottes PVC 2 compartiments (CFO/CFA).
- La distribution électrique sous tube IRL est limitée aux locaux techniques et local de stockage.
- Mise en place des boîtes de jonction lorsque cela est nécessaire.
- Potelets pour la mise en place des de l'appareillage au niveau des îlots dans les salles de classe.


L'ensemble des chemins de câble métalliques seront raccordés à la terre avec un trolley en cuivre nu de 25 mm² sur toute leur longueur et raccord par borne bimétal à chaque dalle de CDC.

L'ensemble des nouveaux supports de distribution seront prévus avec **une réserve minimale de 30% d'espace et charge.**

Il sera mis en place :

- Chemin de câble CFO : type fil.
- Chemin de câble CFA/SSI (cheminent seront séparés de part et d'autre des chemins de câbles) avec cornière de séparation : type dalle marine.

Chaque boîte de dérivation devra être repérée et rendue accessible.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 13 sur 59

Les traversées de parois, plancher devront être calfeutrées pour reconstituer le degré coupe/feu et phonique.

▪ Éclairage – PC - Informatique :

Il sera prévu dans les bâtiments modulaires l'ensembles des appareillages, éclairages artificiels et éclairages de sécurité, informatique, téléphonique ainsi que leur câblage et support de distribution.

Les implantations des appareillages devront respecter les hauteurs et mode d'implantation définis par le décret n° **2009-1272 du 21 octobre 2009** relatif à l'accessibilité des lieux de travail aux travailleurs handicapés.

Les commandes et l'appareillage devront être situés à moins de 1.30 m de haut et à plus de 0.40 m du sol, et toujours éloigné de plus de 0.4 m d'un angle rentrant, uniquement pour les espaces accessibles aux travailleurs handicapés.

Le petit appareillage Courants forts et Courants faibles sera installé en encastré, à fixation par vis. Les interrupteurs ou bouton poussoirs seront implantés à une hauteur de 1,10 m dans l'ensemble des locaux du CEI.

Dans les salles d'enseignement général, une prise de courant sera positionnée sur le mur du fond de salle à une hauteur de 1,10 m minimum du sol. Deux prises de courant seront positionnées de part et d'autre du tableau. Les deux dernières seront placées à l'entrée de la classe et l'autre près de la porte du fond.

Par ailleurs, il sera prévu au moins une PC ménage par local et un PC tous les 10 ml dans les circulations.

Il sera prévu les arrêts d'urgence suivant : ELEC, ventilation. Leur localisation sera conforme aux plans.

L'appareillage sera positionné conformément aux plans d'électricité.

Les installations des appareils et matériels électriques devront être adaptés aux influences externes (IP/IK) des locaux dans lesquels ils vont être installés.

Les luminaires répondront à la norme EN 12464-1 et devront être à risque 0 ou 1 suivant la norme IEC TR 62778 (qui sera exigée à partir de 2017 et remplacera la 62471).

La température de couleur devra être de 4000K ou 3000 K (pour l'extérieur) avec un indice de rendu des couleurs de minimum 80 (Ra).

La garantie des luminaires devra être au minimum de 5 ans, driver ou ballast inclus.

Les luminaires devront avoir obtenu le Label de qualité ENEC.

Confort exigé : UGR < 19.

Les appareils d'éclairage devront être conformes aux normes de la série NF EN 60598 les concernant, en vigueur à la date du 11 décembre 2009. Les PV de conformité à cette norme devront être fournis.

Les types de luminaires à prévoir et leurs localisations sont données ci-dessous, y compris cheminement, câblages et toutes sujétions. :

Luminaire Type A : DALLE LED 600X600

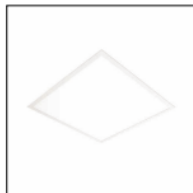
Localisation : Salle de réunion, selon plan.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	IPH INGÉNIERIE
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 14 sur 59

siteco

N° de commande: 51MH11WD2443 | GTIN (EAN): 4058352930908

Description technique détaillée:



Données caractéristiques

- Type de produit: luminaire de bureau
- Nom du produit: Apollon° 41
- N° de commande: 51MH11WD2443

Système d'éclairage | Équipement | Ballast

Composant 1

Technologie d'éclairage:

- Cache: plaque prismatique
- Angle de réflexion: distribution extensive, 90°
- Symétrie: symétrique
- Diffusion de lumière: distribution directe
- UGR direction par rapport à l'axe longitudinal du luminaire: ≤ 19
- UGR direction par rapport à l'axe transversal du luminaire: ≤ 19

Composants:

- Lampe: avec LED
- Flux lumineux assigné: 3500lm
- Rendement lumineux: 123lm/W
- Température de couleur: 4000K
- Index de rendu des couleurs: IRC > 80
- Température de couleur: 840
- SDCM (Standard Deviation of Colour Matching): MacAdam ≤ 3 SDCM (initial)
- Puissance assignée: 28,5W

Appareil de service:

- Système de commande: DALI 2

Certificats, Normes

- Degré de protection: IP20
- Degré de protection (compartiment de lampe, côté pièce): IP40
- Classe de protection: classe de protection II (double isolation)
- Plage de température (fonctionnement): -25...+40°C
- Marque de contrôle, marquage: CE, ENEC

Matière, Couleur

- boîtier: profilé d'aluminium, blanc signalisation (RAL 9016)
- Spécification de couleur: blanc signalisation (RAL 9016)
- partie supérieure du boîtier: tôle d'acier
- Cache: plaque prismatique en PS

Montage

- Type de montage, emplacement de montage: montage par insertion, dans le plafond
- Agencement: disposition simple

Raccordement électrique

- Raccordement: borne, 5 broches
- Tension nominale: 220...240V, 0/50...60Hz, AC/DC

Dimensions, Poids

- Longueur: 620mm
- Largeur: 620mm
- Hauteur: 28mm
- Poids: 2,0kg

Durée de vie

- Durée de vie assignée: 50000h (L80/B50) à TA = 25°C

Niveau d'éclairement :

Les niveaux d'éclairement doivent être conformes, au minimum, aux prescriptions normatives de la norme NFC EN 12464-1 de juillet 2011.

A 0,80 m du sol, les niveaux d'éclairements minimaux attendus seront les suivants :

- Salle de réunion : 500 lux sur le plan de travail et 300 lux général


Fixation des luminaires :

Tous les appareils d'éclairage seront fixés à la structure stable du bâtiment et indépendamment des prestations des autres lots (ossature de faux plafonds par exemple), à l'aide de chaînette ou filin d'acier de façon à éviter le basculement des appareils d'éclairage lors de l'effondrement des faux plafonds.

Commande d'éclairage :

La commande d'éclairage se fera comme suite :

- Salle de réunion : détecteur de présence + bouton poussoir à gradation

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 15 sur 59

Les détecteurs de présence seront de type passif-infrarouge.

Lorsque la commande d'éclairage est sur détection de présence, l'extinction doit être progressive. La détection doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher.

L'indice de protection des appareils électriques sera déterminé selon le local dans lequel ils seront installés.

Les PC et RJ45 seront installés dans des goulottes électriques en PVC prévues à cet effet.

Localisation des postes de travail : suivant plan

La connectique pour la mise en place des postes de travail devra être prévue.

▪ **Attentes électriques :**

Depuis le tableau électrique des bâtiments modulaires, l'entrepreneur devra prévoir toutes alimentations électriques nécessaires au bon fonctionnement du projet, pour chacun des lots.

La localisation des attentes sera conforme aux indications des lots concernés.

Le raccordement des câbles sur les équipements terminaux devra être prévue en coordination avec les autres lots.

Chaque circuit électrique devra avoir une protection électrique adéquate et câble justifié par une note de calcul réalisée avec un outil informatique.

Le choix des canalisations devra être adapté au type d'alimentation et aux contraintes de chute de tension.

Les câbles d'alimentation seront de type U1000R2V (sauf autre stipulation réglementaire) de section calculée avec un logiciel de type CANECO BT ou équivalent.

Les installations de sécurité seront alimentées avec un câble CR1-C1 en amont de la coupure générale du bâtiment.

Les départs repris en amont de la coupure générale doivent avoir un pouvoir de coupure adapté au courant court-circuit présumé


▪ **Réseau de terre :**

Le réseau de terre sera créé pour les bâtiments modulaires et il sera raccordé à l'existant.

Le réseau de terre doit comporter :

- Une prise de terre,
- Le conducteur de terre,
- La barrette de mesure de la prise de terre,
- La borne principale de terre,
- Les liaisons équipotentielles,
- Le conducteur principal de protection,
- Les répartiteurs de terre,
- Les dérivations individuelles de terre,
- Les conducteurs de protections des circuits (leur section va dépendre de celle des conducteurs actifs), etc.

Le réseau de terre sera conforme à la NF 15-100.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	 IPH INGÉNIERIE
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 16 sur 59

La prise de terre fera l'objet d'une mesure pour s'assurer que sa valeur est adéquate pour la protection des personnes. La prise de terre du bâtiment principale sera réalisée par ceinturage du bâtiment par un câble cuivre nu de 35mm² minimum, posé en fond de fouilles conformément à la norme N.F.C. 15-100. Les deux extrémités de la boucle devront remonter au niveau de la barrette de terre du TGBT.

Liaisons équipotentielles

Toutes les masses métalliques des bâtiments seront reliées au conducteur de protection (liaisons équipotentielles).

Dans le bâtiment, le conducteur principal de protection, la borne principale de terre et les éléments conducteurs suivants doivent être connectés à la liaison équipotentielle principale :

- Canalisations métalliques, par exemple eau, canalisations de chauffage central et de conditionnement d'air ;
- Éléments métalliques de la construction et armatures du béton armé ;
- Gaines ou tresses métalliques des câbles de communication.

Lorsque de tels éléments conducteurs proviennent de l'extérieur du bâtiment, ils doivent être reliés à la liaison équipotentielle principale aussi près que possible de leur point d'entrée dans le bâtiment.

Les conducteurs de la liaison équipotentielle principale doivent satisfaire aux prescriptions de la partie 5-54. (NF C 15-100)

La liaison équipotentielle principale permet notamment d'éviter qu'un élément conducteur ne propage soit un potentiel par rapport à la terre résultant d'un défaut d'origine externe au bâtiment, soit le potentiel de la terre lointaine.

D'une manière générale, en aval de la barrette générale de terre, le réseau de terre permettra le raccordement :

- De toutes les masses métalliques et charpentes susceptibles d'être mises accidentellement sous tension,
- Des huisseries métalliques,
- Des armoires électriques de distribution, y compris les faces avant et porte,
- Des broches de terre des prises de courant,
- Des carcasses métalliques de tous les organes électriques,
- Les appareils de classe 1 possédant une isolation fonctionnelle,
- Des appareils d'éclairage,
- De la borne de terre à disposition des autres corps d'état,
- Des conducteurs de protection de toutes les canalisations,
- Gaines VMC,
- Chauffage...


Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel.

Dans le cas de tuyauteries, des colliers spécifiques pour réaliser la liaison équipotentielle seront utilisés. La couleur de l'étiquette, le logo ainsi que la mention "ne pas déconnecter" serviront à avertir de l'importance de cette connexion à la terre.

Chaque conducteur de terre de couleur vert-jaune devra être connecté au bornier de répartition de terre du tableau électrique de manière individuelle.

Afin de garantir l'intégrité de la liaison équipotentielle, il est nécessaire que la section d'un fil de mise à la terre soit identique à celle des fils d'alimentation électrique, afin de supporter l'intensité maximale du défaut électrique.

▪ Câblage informatique :

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	 IPH INGÉNIERIE
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 17 sur 59

La prestation comprendra la distribution de chaque point d'accès terminal depuis la baie informatique/coffrets VDI. Chaque liaison sera terminée par une prise RJ45.

L'infrastructure passive de câblage de communication devra exclusivement être réalisée par des composants homologués de catégorie 6A, performance de 10 Gb/s.

Le câblage respectera les nouvelles normes européennes LSOH (faible dégagement de fumée et zéro halogène) et EN 55022 sur la CEM (compatibilité électromagnétique).

Les câbles proposés devront être munis d'un certificat de laboratoire indépendant attestant la conformité aux performances de la **catégorie 6A, performance de 10 Gb/s**.

Les câbles disposeront d'un marquage de longueur au mètre. Ils devront être fournis en touret de 500 ou 1000 mètres.

Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble permettant le respect de la catégorie 6A, performance de 10 Gb/s, **de type F/FTP**, 100 Ohms, 4 paires torsadées.

La longueur d'un câble répartiteur/poste de travail ne devra pas dépasser 90 m développés. Dans le cas contraire, il faudra passer en fibre optique.

Tous les raccordements seront effectués selon les conventions EIA/TIA 568B.


Les câbles de distribution capillaire seront raccordés sur des prises ISO RJ45 blindées de catégorie 6A, performance 10 Gbits. Les 8 conducteurs de câble seront raccordés directement à la prise par l'intermédiaire de connexions auto-dénudantes (CAD) avec reprise d'écran par l'intermédiaire d'un collier.

L'embase devra répondre aux spécifications de la norme 802.3af pour des applications POE (Power Over Ethernet) dédiées par exemple à la téléphonie sur IP.

Les câbles informatiques devront être attachés sur les chemins de câble à l'aide de **colliers de type scratch**.

- Rocade fibre :

Hors lot.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 18 sur 59

▪ Baie de brassage :

Installation d'une baie de brassage toute équipée dans le local technique comprenant :

- Bandeaux RJ45 cat. 6a,
- Noyaux RJ45 cat.6a (1 à 24/24),
- Non compris les équipements actifs.

Le sous-répartiteurs sera composé d'une baie de 19 pouces dotée des caractéristiques et des équipements suivants :


- Profondeur 600 mm, largeur 600 mm, hauteur 6U (à adapter aux besoins finaux + réserve de 30%)
- Construction : tôle d'acier peint en texturé,
- Porte altuglas verrouillable,
- Panneaux latéraux et de fond amovibles,
- Toit ajouré, en acier anti-poussière 1mm,
- Kit de ventilation disposé en partie haute pour l'extraction d'air,
- 4 montants 19 pouces réglables en profondeur,
- Des deux côtés en face avant, anneaux de cheminement vertical tous les 25 cm pour les cordons de brasage,
- Chemins de câbles type Cablofil sur les deux côtés en partie arrière de la baie, pour le cheminement des câbles,
- Eléments passe cordons 1 U entre chaque panneau ou équipement actif disposé dans la baie,
- Socle doté d'une trappe d'ouverture suffisante pour le passage de l'ensemble des câbles,
- 1 Blocs de 8 PC 2x10/16A+T sans interrupteur **protégés par disjoncteur différentiel de type HPI ou SI**,
- 2 plateaux 19 pouces,
- Kit de mise à la terre,
- Finition peint gris Titane,
- Continuité de de masse assurée,
- Socle intégré avec plaque passe câble à balais
- Pieds de nivellement réglables de l'intérieur,
- Tiroir optique équipé d'un bloc fibre optique,
- Panneau de brassage équipé (à la livraison ou à la pose) de catégorie 6A, performance de 10 Gb/s, F/FTP 24 ports 1U, équipés d'étiquettes d'identification de couleur et équipés de support de câble arrière,
- Panneaux guide cordon 1U (nombre de panneaux équipés + 2), vertical et horizontal,
- Cordons de brassage de catégorie 6A, performance de 10 Gb/s, F/FTP, RJ45/RJ45 certifiés par un laboratoire indépendant de couleur rouge, vert, bleu (2 par prise terminale),
- Obturateurs,
- Etagères,
- 4 roulettes,
- Classement : IP20 – IK08,
- Une réserve d'extension de 30%.

Dans cette baie viendront se fixer des panneaux RJ45. En dessous, des étagères seront mises en place pour accueillir le matériel actif du réseau informatique.

La baie sera dimensionnée de façon à réserver un emplacement pour une extension de 30%.

Les panneaux de RJ45 seront de 16 à 24 ports RJ45 maximum sur 1 U (ou 32 à 48 sur 2 U). Les prises RJ45 des panneaux devront être conçues pour recevoir un dédoubleur RJ45. Les adaptateurs munis de cordons sont strictement interdits. Ces panneaux seront équipés à l'arrière d'un organisateur de câbles. Un panneau passe cordons à balais sera installé entre chaque panneau RJ45.

La distribution informatique et téléphonique verticale et horizontale est réalisée depuis des panneaux RJ45.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	 IPH INGÉNIERIE
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 19 sur 59

▪ Connecteurs et tiroirs optiques :

Les connecteurs trouvent leur utilisation partout où il faut pouvoir intervenir rapidement pour modifier une liaison ou pour raccordement sur les équipements.

Il est nécessaire d'adapter la connectique de liaison aux différents types d'application :

- Ethernet 100 Base LR, Ethernet 1 G Base LR/LW ou 10 G Base LR/LW.

Le tiroir optique de 19" sera coulissant d'une capacité de 12 traversées SC Duplex sur 1 U. Les traversées seront duplex et à centreur céramique. Les ports non utilisés ne seront pas équipés de traversées.

Ce tiroir devra être hermétiquement clos pour éviter toute intrusion de poussière. Il recevra également les cassettes de lavage des fibres ainsi qu'un ensemble d'équipements de maintien de celles-ci. Il sera de préférence à glissières (interventions plus aisées).

NOTA : L'entreprise devra fournir les caractéristiques des tiroirs et des traversées optiques (marque et fiches techniques).

Entre chaque tiroir sera installé un panneau passe cordons « à balais »

Il sera équipé d'un système de fermeture par clips, d'un passage de câble arrière, de 1 plaque de maintien en mousse haute densité et d'un point de verrouillage en position fermée.

En fonction de la capacité de la fibre optique, il sera prévu **IMPERATIVEMENT** une cassette de lavage.

▪ Cordons de brassage :

La prestation comprendra la fourniture et pose de l'ensemble des cordons de brassage nécessaires au fonctionnement des réseaux du bâtiment.

Les caractéristiques des cordons de brassage seront identiques de marque identique à celles des câbles capillaires de distribution horizontale.

Les cordons de brassage seront de cat 6A, de longueur de 2 m minimum pour 100% des ports des baies de brassage

Les cordons terminaux pour les postes de travail :


Il sera prévu autant de cordons que de postes informatiques/ téléphoniques au niveau des prises terminales (les câbles seront de cat 6A, gris et de 2 ou 3 mètres).

▪ RJ45 :

Il sera mis en place les besoins en prises exprimées par le Maître d'Ouvrage.

La prise terminale sera de type RJ45 **certifiée catégorie 6A**. Elle aura les caractéristiques suivantes :

- POE++.
- Pour la prise blindée, avec une reprise de masse à 360°.
- La compacité du connecteur (profondeur maximum dans la goulotte de 36 mm) permettra d'obtenir un rayon de courbure idéal et d'optimiser la profondeur des goulottes.
- La connexion se fera sans outil, avec la possibilité de se recâbler sans avoir à couper le câble
- Le repérage numérique et de couleur sera au cœur du moteur RJ45 reprenant la convention de câblage EIA/TIA 568 B une grande visibilité du code couleur permettant un contrôle permanent lors du processus de raccordement.
- Un capot à encliquetage et réglable rapide viendra coiffer l'ensemble, il sera pourvu d'un système d'ajustement de la sortie de câble par bride amovible (sortie axiale pour les panneaux, latérale pour les prises utilisateurs).

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 20 sur 59

- Volet anti-poussière blanc interchangeable en d'autres coloris, à fermeture automatique, intégré au connecteur.
- Accroche sans vis.
- La continuité électrique pour les cordons sera assurée par le contact de deux lamelles métalliques de reprise de masse.
- Le moteur devra être identique sur les plastrons muraux et sur les panneaux de brassage.

Localisation : selon plan

- Les points d'accès :

Ils seront conformes aux plans électricité et la légende associée.

- Recettes et tests :

Les connexions des panneaux devront respecter la convention de câblage EIA/TIA 568B.

La recette sera effectuée selon le TIA/EIA TSB-155 (draft 3.0).

Chaque liaison devra être testée en dynamique en classe E, de performance 10 Gb/s, avec les testeurs adéquats – niveau 4 calibrés depuis moins de 1 an.

Avant leur mise en service, tous les câbles, sans exception, seront contrôlés. On procédera aux mesures de validation suivantes : Classe EA, de performance 10 Gb/s : 500 MHz
100% des liens installés devront être testés.

Le câblage sera testé dans les deux sens. On suppose que le testeur est équipé d'un dispositif de télé-injection qui le facilite.

Contrôle des liaisons entre chaque point d'accès et le répartiteur selon les recommandations du constructeur.
Les contrôles et tests devront être effectués selon les procédures normalisées en vigueur pour les câblages destinés aux applications informatiques de classe EA, avec une performance 10 Gb/s.


Le système de câblage fourni doit respecter les performances des liens « Permanent link » décrits dans ces standards.

Pour chaque lien capillaire, l'installateur devra en outre vérifier que :

- La continuité est assurée,
- L'isolement des conducteurs est respecté,
- La longueur ne dépasse pas la valeur maximum autorisée, soit 90 m,
- Le pairage est correctement effectué,
- Les rayons de courbure respectent les valeurs préconisées par le constructeur des câbles,
- Le dénudage et le détorsadage sont conformes aux recommandations du constructeur des connecteurs,
- L'étiquetage et le repérage sont réalisés,
- Le réseau de masse est réalisé.

La recette de l'installation aura lieu selon la procédure suivante :

- Etape 1 : Tests et mesures effectués sur l'installation de manière exhaustive par l'entreprise (100% des prises, Rocades cuivre et optique).
- Etape 2 : Constitution du cahier de recette par l'entreprise composé de tous les tests et des plans de récolement.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 21 sur 59

- Etape 3 : Remise du cahier de recette et du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) au Maître d'Ouvrage pour examen.
- Etape 4 : Tests et mesure de la recette « Maître d'Ouvrage », conduite par le Maître d'Ouvrage à savoir 10% des tests sont refaits par l'entreprise en présence du représentant du Maître d'Ouvrage
- Etape 5 : Le Maître d'Ouvrage analyse les résultats des tests de l'Etape 4 et en fait le compte rendu. Dans le cas où l'ensemble des valeurs obtenues est en concordance avec les valeurs annoncées par l'entreprise, la recette peut être validée dans son ensemble. Dans le cas contraire, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de demander des contre-mesures aux frais de l'entreprise d'installation.

La recette informatique sera transmise en format informatique de type LINKWARE ou équivalent. Le logiciel permettant la lecture de la recette devra être gratuit.

Le mode opératoire sera conforme aux dispositions prévues par les normes en vigueur, les mesures et tests seront effectués au moyen d'un appareil portable connectable à un PC pour l'impression des feuilles de tests au format A4.

Une mise en page synthétique après traitement des informations sera appréciée. Un exemple des feuilles de mesures prévues par l'installateur devra figurer dans les documents accompagnant l'offre.

Prestations comprenant toutes sujétions de fourniture, pose, mise en œuvre ou finition soignée.

Le repérage sera réalisé selon les spécifications du service informatique du Maître d'Ouvrage.

A défaut, le principe suivant de repérage des prises RJ45 suivant pourra être mis en œuvre.

▪ Marquages :

Les prises RJ45 seront repérées comme suit :

N° répartiteur	N° baie	N° bandeau	N° poste
X	-	X	- XX - XX

Exemple :

Le même numéro sera reporté dans le répartiteur sur la prise RJ45 correspondante. Chaque câble individuel portera aux deux extrémités une étiquette de même repère que la prise à laquelle il est connecté.

Les câbles de rocade devront également être repérés à chaque extrémité.

▪ Garantie Constructeur :

Le système de câblage sera entériné par le constructeur, d'une garantie système de 25 ans.


L'entreprise devra apporter une garantie sur les applicatifs supportés par le système de câblage selon les modalités suivantes :

- Une garantie les performances de fonctionnement de l'installation réalisée exclusivement avec le système de câblage d'un seul constructeur.
- Cette garantie est réservée aux installateurs CERTIFIES par le constructeur.

Les bâtiments modulaires seront équipés d'un **équipement d'alarme de type 4 à minima**, voir un équipement supérieur sur les contraintes du bâtiment.

Ce SSI sera mutualisé avec celui du bâtiment principal.

L'entreprise aura une obligation de résultat.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	 IPH INGÉNIERIE
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 22 sur 59

L'entreprise devra la fourniture, pose, raccordement, le paramétrage, les essais, la formation et la mise en service du système complet.

L'ensembles des équipements et câblage nécessaires au bon fonctionnement du système seront à prévoir.

▪ Constitution :

Le SSI sera constitué par :

- Equipement alarme type 4,
- Les diffuseurs sonores non autonomes (DSNA),
- Des Diffuseurs sonores et lumineux (DSAF/ DVAF),
- Des diffuseurs lumineux,
- Les déclencheurs manuels (DM),
- Le DAC (Dispositif Adaptateur de commande),
- De DAS (Dispositifs Actionnés de Sécurité),
- Le câblage, les accessoires.

La mise en œuvre des équipements et asservissements du SSI sera conforme à la réglementation.

▪ Equipement d'alarme :

L'Equipement d'Alarme de type 4 sera constitué d'un coffret mural métallique, peint avec de la poudre époxy et avec une porte montée sur charnière. Son indice de protection sera IP 30

Une action sur un déclencheur manuel de l'une des boucles provoquera automatiquement une alarme feu :

- Le voyant rouge de la zone concernée s'allume (jusqu'au réarmement),
- Le buzzer retentit (jusqu'au réarmement),
- La ligne de diffuseurs sonores est activée, sans délai et ce, pendant 5 minutes, puis s'arrêtera automatiquement,
- L'activation de la sortie 24V report destinée ; soit à un report « RP1 », soit au module « CNF » contact sec NF (jusqu'au réarmement),
- Le relais d'alarme feu contact sec NO (jusqu'au réarmement).


Une action sur un déclencheur manuel de l'autre boucle, provoque les mêmes effets.

Le tableau d'alarme dispose de 2 boutons de commande d'évacuation manuelle (diffuseurs sonores / lumineux) en face avant. Un appui simultané sur ces boutons entraîne l'activation immédiate, et ce pendant 5 minutes minimum, de :

- La ligne de diffuseurs sonores et / ou lumineux,
- Le voyant rouge « Evacuation générale manuelle » (jusqu'au réarmement).

Un bouton de « Réarmement » situé à l'intérieur du coffret, permet de réarmer :

- Les boucles de déclencheurs manuels en alarme (si le ou les déclencheurs manuels activés ont été préalablement réarmés) avec leurs signalisations,
- La ligne de diffuseurs sonores / lumineux,
- Le relais d'alarme feu,
- La sortie 24V report ; si un « RP1 » est raccordé sur cette sortie, son voyant rouge « Alarme Feu » s'éteint.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 23 sur 59

Un transmetteur téléphonique sera prévu pour le report de l'alarme incendie vers un numéro au choix du Maître d'ouvrage.

▪ Tableau répéteur d'alarme (TRA) :

Sans objet.

▪ Déclencheur manuel :

Les déclencheurs manuels d'alarme seront installés à 1,30 mètre du sol. Ils seront implantés au RDC au niveau des issues de secours. Ils devront être visibles de toute personne empruntant le circuit d'évacuation et facilement accessibles.

Ils seront certifiés selon les normes NF EN54-11, admis à la marque NF-SSI et revêtus de l'estampille NF Correspondante.

Ils seront constitués d'un coffret de couleur rouge et seront dotés d'une membrane déformable rigide comme organe de commande ; 2 témoins jaunes signaleront l'état d'alarme.

Des capots de protection et des collerettes d'encastrement devront pouvoir équiper ces boîtiers si nécessaire.

Localisation des DM : à proximité de toutes les portes qui donnent directement sur l'extérieur.

▪ Diffuseurs sonores de l'alarme feu (D.S.A.F) :

Les diffuseurs sonores devront être judicieusement installés et répartis afin que le signal d'alarme générale soit audible en tout point du bâtiment.

Ils seront certifiés selon les normes EN54-3, NF S 61-936 et NFS 32-001, admis à la marque NF-SSI et revêtus de l'estampille NF correspondante.

Ils diffuseront l'alarme générale par un signal d'évacuation conforme à la norme NF S 32-001.

Localisation des diffuseurs sonores : circulations, selon plan


▪ Diffuseurs visuels d'alarme feu (D.V.A.F) :

Les diffuseurs visuels d'alarme feu seront installés dans les locaux où les personnes handicapées peuvent se retrouver isolées (Exemple : sanitaires, vestiaires).

Ils seront proposés soit en boîtier blanc ou rouge et la couleur du flash de clignotement soit blanc ou rouge. Leur montage pourra être mural ou plafond.

Ils seront certifiés selon les normes EN54-23, admis à la marque NF-SSI et revêtus de l'estampille NF correspondante.

Localisation des diffuseurs visuels d'alarme feu : sanitaires, WC, vestiaires, selon plan

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 24 sur 59

▪ Diffuseurs sonores et visuels d'alarme (D.S.A.F / D.V.A.F) :

Ils seront certifiés selon les normes EN54-23, NF S 61-936 et NFS 32-001, admis à la marque NF-SSI et revêtus de l'estampille NF correspondante.

Localisation des diffuseurs visuels et sonores : circulations, selon plan

▪ Câblage :

L'ensemble du câblage sera notamment réalisé conformément aux spécifications des normes NF S 61-932 et NF C15-100, des caractéristiques du ou des constructeurs des matériels de l'installation et d'une manière générale aux règles de l'art.

Les câbles constituant des zones différentes peuvent être groupés dans le même conduit réservé à ce seul usage. Aucune autre liaison électrique ne peut emprunter ce conduit.

Deux catégories de câbles, au sens de la norme NF C 32-070, peuvent être utilisées et ce, fonction des contraintes normatives d'installation :

- Catégorie « C2 » (non propageur de la flamme) sous conditions,
- Catégorie « CR1 » (résistant au feu) dans les autres cas.

Les liaisons entre éléments constituant l'équipement d'Alarme seront assurées par des câbles répondant aux exigences suivantes :

- Les boucles de déclencheurs manuels seront réalisées par un câble 2 conducteurs de 8/10ème (mini) sous écran de catégorie C2 (sauf spécifications contraires) ; genre SYT1 ou équivalent,
- Les boucles de diffuseurs (sonores, lumineux) : 1 A / 24 V ; 1 paire 1,5 mm² mini ; maximum 1 km,
- La section des conducteurs et la longueur maximale de la ligne seront telles, que la chute de tension aux bornes des appareils alimentés reste inférieure aux limites imposées par le Constructeur des appareils, en régime de consommation maximale. Dans tous les cas, la section des lignes de puissance, telles que les lignes de télécommande, ne sera pas inférieure à 1,5 mm².

La nature des câbles utilisés sera déterminée suivant les textes en vigueur et dépendra notamment des critères suivants :

- Cheminement des câbles,
- Nature des D.C.T. raccordés,
- Nature des D.A.S. commandés,
- Passage en cheminement technique protégé, etc.


▪ Asservissements :

Les asservissements suivants sont à prévoir :

- Arrêt de la ventilation de confort,
- Suivant la réglementation incendie.

▪ Programmation, essai, mise en service et formation :

L'entrepreneur devra réaliser la programmation, le contrôle, les essais et la formation sur le système d'alarme incendie.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 25 sur 59

Avant toute réception de l'installation, il sera procédé, en présence du maître d'ouvrage ou de son représentant, aux essais et contrôles de bon fonctionnement de l'installation conformément à la norme NF S 61-932.

La fourniture des matériels, appareils de vérification et de sécurité, textes de référence et personnels nécessaires pour exécuter les essais de l'installation restera à la charge du titulaire du marché.

▪ Documents à fournir :

En fin de travaux, l'Installateur devra fournir le dossier d'identité du S.S.I. conforme aux spécifications de la norme NF S 61-932 et une proposition de contrat d'entretien relatif à la maintenance des installations des matériels du S.S.I. décrit dans ce présent document.

▪ Assistance technique :

L'assistance technique du Constructeur sera impérativement exigée si l'Installateur ne possède pas la Qualification APSAD.

Sous la responsabilité et à la charge du Constructeur, cette assistance technique inclura :

- L'étude du projet, la rédaction et la fourniture des plans d'exécution,
- Le support technique en cours de chantier,
- La mise en service et le contrôle de l'installation en fin de travaux,
- La prise en charge des obligations de l'Installateur lors des essais et contrôle de l'installation,
- La fourniture du dossier d'identité S.S.I.,
- La formation des utilisateurs, la fourniture d'une proposition de contrat d'entretien.

2 > LOT 11 – LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES

2.1 Bâtiments

2.1.1 Principe


Les dimensions et surfaces des bâtiments demandées seront à adapter de la façon la plus judicieuse à la dimension standard des constructeurs.

Les modulaires suivants seront prévus en location pour une durée de 12 mois avec une surface d'environ 96 m² avec :

- Bureaux
- Vestiaire, douche et sanitaires Hommes.
- Vestiaire, douche et sanitaires Femmes.
- Réfectoire.

Caractéristiques dimensionnelles :

- Chaque local sera constitué d'un ensemble de modules formant une surface totale aménagée et assemblée suivant le plan de l'architecte joint au dossier.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	 IPH INGÉNIERIE
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 26 sur 59

- Hauteur Sous Plafond : 2.50 m.
- Utilisation : bureaux, sanitaires, douches et vestiaires sur 1 niveau.
- Dimensions approximatives de chaque module suivant standard du fabricant (les variations de dimensions liées au fabricant sont autorisées) :
 - Largeur : 2.93 m,
 - Longueur : 8.04 m,
 - Hauteur hors tout : 3.20 m,
 - Hauteur sous plafond : 2.50 m,
 - Surface au sol : 23.55 m²,
 - Poids : 1875 kg.

Nota : les ouvrages de l'enveloppe devront être adapté à un environnement marin.

Lors du transport l'entreprise devra la fourniture et mise en place de tôles métalliques de répartition sous les roues des camions, afin de protéger les réseaux enterrés lors des opérations de livraison et d'installation.

2.1.2 Ossature

▪ Ossature verticale

Structure principale constituée d'une ossature métallique galvanisée, réalisée en profilés du commerce type IPE ou profils pliés, assemblages boulonnés sur les longerons.

Structure tridimensionnelle encastrée en tête et en pieds conforme aux normes de la construction métallique (CM66, NV65, Avis technique du CCFAT, etc...).

Structure conçue pour 1 niveau selon les EUROCODES.

▪ Plancher

Plancher constitué d'un cadre en tube rectangulaire métallique grenailé et de solives support de plancher en tubes rectangulaires, assemblés par boulonnage sur les longerons pouvant recevoir une charge admissible de 400 Kg/m² selon norme en vigueur. Profilés métalliques galvanisés.

Isolation en laine de roche ép. 190mm ayant une résistance thermique totale $R = 5.10 \text{ m}^2.K/W$.

Fermeture en sous-face par tôle de protection anti-rongeur 4/10^{ème} galvanisée ou prélaquée.

▪ Toiture

Toiture avec tubes rectangulaires ou carrés comportant les pannes support des bacs de toiture et du plafond. Les profils de pignon formeront des chéneaux de récupération d'eaux pluviales.


Platines d'élingage en toiture pour manutention et accroche des harnais de sécurité pour les interventions.

▪ Liaisons verticales et horizontales

Fixation en pieds par support mécano-soudé tubulaire avec goussets en âme galvanisés à chaud.

Les pieds de poteaux seront percés et fixés par tiges filetées galvanisés de section appropriée passant dans des fourreaux métalliques et des étriers.

En partie haute, assemblage des poteaux avec les longerons métalliques par étriers métalliques galvanisés et âme et brochage. Fourniture de toutes les pièces métalliques nécessaires aux assemblages (écrous, rondelles, etc...).

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	 IPH INGÉNIERIE
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 27 sur 59

Renforts et goussets métal au droit des palées de stabilité pour fixation des diagonales et boutons si besoin.
Calfeutrement des percements par bouchons métalliques.

■ Protection

La structure sera recouverte de deux couches de peinture Epoxy et de deux couches de peinture polyuréthane.

2.1.3 Habillage ossature

■ Plancher

Le plancher, proprement dit, sera en panneaux composites bois/ciment, assemblés par rainures et languette.

Caractéristiques :

- Epaisseur 25mm, toute largeur, garantissant la solidité du plancher,
- Panneaux de particules liées au ciment, 25% ciment et 65% bois,
- Euroclasse A2-S1-D0,
- Panneau spécial humidité,
- Surcharge 400kg/m².

■ Façades

La structure tridimensionnelle sera capable d'intégrer des panneaux sandwichs. Ces panneaux pourront être doublés par l'intérieur dans un but thermique, esthétique ou règlementaire (résistance au feu).

Caractéristiques :


- Traitement des ponts thermiques par bandes résilientes,
- Panneaux sandwich prélaqués, épaisseur 150mm minimum,
 - Isolant laine de roche,
 - Résistance thermique $R = 4.25 \text{ m}^2\text{K/W}$,
 - Assemblage par emboîtement,
- Face extérieure : tôle 63/100 galvanisée, laquée, couleur blanc cassé avec modénatures couleur brique.
- Face intérieure : tôle 63/100 galvanisée, revêtue d'un film PVC beige ou blanc,
- Réaction au feu M0.

■ Toiture/plafond

Toiture en bac acier galvanisé 63/100^{ème} à minima pour modules du rez-de-chaussée, comprenant :

- Bac acier galvanisé et prélaqué blanc,
- Film anti-condensation,
- Fixation vissée sur ossature par vis étanché auto-perforeuse, formant légère pente.
- Isolation M0 (A2-s1,d0) en laine minérale de 270mm :
 - Laine de roche 50 mm ép.,
 - Laine de roche 220 mm ép. minimum en 2 couches croisées,
 - Résistance thermique totale $R = 7.70 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Toiture sèche en bac acier ou techniquement équivalent, comprenant :

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 28 sur 59

- bac acier galvanisé prélaqué blanc
- Finition d'angles et remonté en rive par profils spécifiques,
- Evacuation des EP par collecteurs PVC intérieur ou extérieur,
- Isolation M1 (B-s2,d0) de 270mm :
 - Laine de roche 50 mm ép.,
 - Laine de roche 220 mm ép. minimum en 2 couches croisées,
 - Résistance thermique totale $R = 7.70 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Faux plafonds suspendus REI30 pour modules au rez-de-chaussée :

- Ossature acier laqué blanc suspendu,
- Dalle en fibre minérale CF 30mn,
- Absorption acoustique 0.70,
- Dalle 600 x 600 x 12 posée sur l'ossature.

▪ Équipements extérieurs

Des bandeaux périphériques en acier laqué seront à prévoir afin de combler le vide entre chaque module superposé et en habillage des façades suivant plans. Il en sera de même entre le sol et le plancher bas du bâtiment. Aucun câble ne devra être visible à l'extérieur.

Les grilles d'aération de façades seront à prévoir de façon suffisante dans les panneaux sandwich avec moustiquaire.

2.1.4 Menuiseries extérieures

Les menuiseries extérieures seront en aluminium à rupture de pont thermique, teinte RAL suivant Architecte.

Caractéristiques :

- Fenêtres avec ouvrant oscillo-battant aux dimensions standards adaptées au projet,
- Vitrage à performance thermique améliorée type Swisspacer-v (44² Plus (basse émissivité / Argon / 44² - $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$).
- Volets roulants en aluminium à commande manuelle,
- Résistance thermique des châssis $U_w \geq 1.30 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Les portes seront en aluminium à rupture de pont thermique, teinte suivant façades.

Caractéristiques :


- Huisserie en aluminium laqué incorporées dans les éléments de façade,
- Porte pleine en panneau isolé revêtement tôle laquée,
- Résistance thermique des portes $U_w \geq 1.20 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- Equipée de 5 paumelles,
- Serrure de sûreté à canon européen et ferme-porte,
- Dimensions standards adaptées au projet,
- Seuil de porte en inox à recouvrement,
- Arrêt de porte.

Nota : Les clefs feront parties de l'organigramme existant.

2.1.5 Cloisons séparatives

Cloisonnement phonique toute hauteur :

- En panneaux sandwichs (M0) avec isolation laine de roche forte densité,

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 29 sur 59

- Panneaux épaisseur 70mm montés sur profil aluminium,
- Revêtement PVC aux 2 faces,
- Affaiblissement acoustique 38dB,
- Encastrement dans faux plafond pour rupture phonique.

2.1.6 Gaines techniques

Fourniture et pose de gaines verticales :

- Ossature par rails et montants,
- Isolant par panneaux semi-rigide de laine de verre,
- Parement par 2 plaques de plâtre BA13 vissées d'1 seul côté de l'ossature
- Revêtement PVC,
- Affaiblissement acoustique 37dB,
- Résistance au feu.

2.1.7 Menuiseries intérieures

Fourniture et pose de blocs portes pleines Coupe-Feu 1 heure :

- Huisseries métalliques,
- Porte pleine 2 faces laquées,
- Serrure de sûreté avec cylindre européen sur organigramme du CEI,
- Ferme-porte,
- Dimensions 83 x 204.

2.1.8 Revêtements de sols

Revêtement en tapis PVC en lé - largeur 2m00 :

- Coloris suivant nuancier du fournisseur,
- Collé sur panneaux de plancher,
- Classement U3 P3,
- Efficacité acoustique : ΔL_w 19 dB,
- Euroclasse : Bfl-s1,
- Finition sur le périmètre par plinthe PVC blanche.


2.1.9 Signalétique

Mise en place de pictogramme sur chaque local.

2.1.10 Rampe d'accès PMR

Rampe d'accès PMR extérieure comprenant :

- Structure métallique en acier galvanisé,
- Chasse-roue intégré et modulable à double flux,
- Garde-corps modulable et de dimensions identiques au chasse-roue,
- Jeu de pieds de hauteur différente par palier de rampe,
- Platelage antidérapant en tôle emboutie galvanisée.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 30 sur 59

2.1.11 Serrurerie – Métallerie

Fourniture et pose de gardes corps fixes inclinés en aluminium thermolaqué, fixation à l'anglaise boulonnée sur contre platine à la structure, de caractéristiques suivantes :

- Main courante diamètre 45 mm ;
- Lisse intermédiaire diamètre 35 mm ;
- Exempt de soudure permettant un démontage facile ;
- Hauteur de 1,20 mètres au-dessus du RDC ;
- Lisses. NOTA : la distance entre les lisses devra être de 470 mm maximum ;
- Gardes corps inclinés à 30°.
- L'entreprise devra prévoir la mise en place d'angles sortants, d'angles rentrants, des décrochés pour la mise en place toute en périphérie de la toiture terrasse.
- Avant la pose, l'entreprise devra se rapporter à un plan de calepinage. En l'absence de ce dernier et dans tous les cas, l'entreprise devra se référer aux systèmes de montage et de fixation recommandés par le fabricant.
- La conception et la mise en œuvre des gardes corps seront conformes aux prescriptions des normes :
 - NF P 01012 : Règles de sécurité relatives aux dimensions des gardes corps et rampe d'escalier ;
 - NF P 01013 : Essais des gardes corps – méthodes et critères.
 - NF E 85-015 : Pour les terrasses dites inaccessibles au public ;
- La liste ci-dessus n'étant pas limitative, l'entreprise doit respecter toutes les normes en vigueur.
- L'entreprise devra fournir un PV d'essai des gardes corps.

NOTA : Justification des fixations par Note de calcul à transmettre pour validation préalable.

Les prestations comprendront toutes sujétions de fourniture, pose, mise en œuvre et finitions soignées.

Localisation : En périphérie de la toiture des modules.


2.1.12 Echelle à crinoline

Fourniture et mise en place d'une échelle à crinoline pour accès en toitures, comprenant :

- Ensemble complet comprenant échelle simple, module avec crinoline, sortie, protection et ensembles des pattes de fixation.
- Conformes aux normes EN ISO 14122-3 et NF E85-016, pour toitures terrasses inaccessibles au public
- En acier S235 JR G2, avec revêtement par galvanisation à chaud (conforme à la norme NF 1461).
- Les échelles à crinoline seront conformes aux normes NF E 85-016 et EN ISO 14122-4, définissant les principales dimensions.
- Échelle : Barreaux antidérapants profil en U de dimensions 33.7 x 2.5 x 500 mm. Entraxe entre barreaux 300mm. Section des montants 40 x 27 x 2 mm. Largeur extérieure 554 mm, largeur intérieure 500 mm. Y compris pattes de fixations (réglables ou fixes)

2.1.13 Assemblage

- Liaison des modules entre eux par boulonnage,
- L'étanchéité de la toiture est assurée par capots métalliques démontables et joints,
- L'habillage intérieur du joint est assuré par capots métalliques prélaqués,

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 31 sur 59

- La mise en place des modules sera effectuée à l'aide d'une grue automotrice positionnée au droit des longrines.

2.1.14 Plomberie

2.1.14.1 Réseau AEP

L'entreprise titulaire du lot la réalisation du réseau en eau froide dans les modulaires depuis l'attente par le lot VRD en pied du bâtiment par le lot VRD comprenant les prestations suivantes :

- Neutralisation et vidange de l'installation existante.
- Dépose d'un tronçon de réseau pour la mise en place des nouveaux réseaux provisoires. Mise en place d'une nourrice 2 départs.
- Mise en place d'un départ en cuivre.
- Mise en place d'une vanne d'isolement depuis l'origine et sur chaque départ.
- Mise en place d'un réseau AEP en PEHD PE 80 de diamètre extérieur 32. L'arrivée d'eau froide de la partie concernée arrivera selon plan. Prévoir une isolation sur le réseau.
- Mise en place d'un compteur eau froide par bâtiment avec une vanne en amont et en aval par compteur. Le compteur sera positionné à l'intérieur.
- Remise en eau.


2.1.14.2 Distribution eau froide / eau chaude

Remarques générales :

- La robinetterie et les accessoires doivent être installés partout où cela sera nécessaire et suivant les règles de l'art. En particulier, tous les circuits et les appareils doivent pouvoir être isolés.
- Les vannes d'isolement et les vannes d'arrêt des purges et vidanges seront à boisseau sphérique.
- Toutes les tuyauteries doivent être installées avec une pente adaptée.
- Les tuyauteries nues seront posées de façon à permettre la pose du calorifuge.
- Au passage des murs, cloisons et des dalles, les tuyauteries seront munies de fourreaux dépassant de 10 mm de chaque côté.
- Les interstices entre tuyaux et fourreaux seront calfeutrés au moyen d'un matériau incombustible et incompressible (amiante interdit).
- Tube cuivre : Le tube cuivre sera employé pour toute la distribution apparente dans le bâtiment.
- Les canalisations en tube cuivre écroui seront posées sur colliers démontables à tige de scellement, ou à patte à vis.
- Les écartements entre murs et tubes seront obtenus par l'interposition de rosaces coniques.
- Toutes les jonctions cuivre doivent être visibles ou placées dans les zones facilement accessibles.
- Dans les parcours encastrés, il est utilisé exclusivement du tube avec fourreau plastique.
- Les cintrages et déformations du cuivre seront réalisés à chaud ou sur du tube recuit.
- La soudure à l'étain est interdite.
- Il est obligatoirement prévu dans tous les cas un système d'isolement entre supports, colliers et canalisations, en interposant une bague caoutchouc.
- Emploi du cuivre gainé au choix de l'entreprise pour les parcours encastrés ponctuels.


Origine des réseaux Eau Froide / Eau chaude :

Eau froide : Depuis le réseau principal arrivée dans le bâtiment aux passages de plancher bas, alimentation de l'ensemble des appareils et des points de puisage en eau froide en cuivre. Réseau cheminement en plénum, plinthe, colonne montante et descendante. Chaque zone alimentée en eau froide pourra être isolée par vanne.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 32 sur 59

Eau chaude : Depuis la production d'eau chaude sanitaire créé, alimentation de l'ensemble des appareils et des points de puisage en eau chaude en cuivre. Réseau cheminement en plénum, plinthe, colonne montante et descendante. Chaque zone alimentée en eau froide pourra être isolée par vanne.

Dispositifs d'isolement : Les appareils sanitaires pourront être isolés au niveau de chaque fluide par la fourniture, pose et raccordement de vannes ¼ de tour.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 33 sur 59

Les prestations comprendront également :

- La fourniture et pose d'anti-béliers en points hauts de chaque colonne montante.
- La fourniture et pose des robinets purgeurs nécessaires pour permettre la vidange générale des tuyauteries.
- La fourniture et pose des clapets anti-pollution, filtres et réducteurs de pression, et de tout autre accessoire.
- La fourniture et pose de calorifuge (caoutchouc cellulaire d'épaisseurs minimales 9 mm (eau froide) - 23 mm (eau chaude)) sur l'ensemble des tuyauteries cheminant en gaine technique, faux-plafond, locaux techniques et locaux non chauffés.

Les prestations comprendront toutes sujétions de fourniture, pose, mise en œuvre et finition soignée.

2.1.14.3 Appareils sanitaires

Toute la nouvelle robinetterie sera de finition chromée et disposera du classement minimal suivant la norme NF.1 B1 : E3.A3.U3.

L'étanchéité entre les appareils et les revêtements muraux sera assurée par un joint mastic élastomère incolore à la charge du présent lot. Ce joint sera posé lors de la mise en œuvre de ces revêtements et ce, en coordination avec l'entreprise chargée de ces ouvrages, le revêtement sera posé sur le joint frais.

Les nouvelles robinetteries eau chaude seront réglées pour une température maximale de 50°C. Elles devront être caractérisées par un niveau de performance acoustique A2 (groupe acoustique NFI), ce qui correspond à un niveau de pression acoustique de 15 à 20 dB(A).

L'ensemble de la nouvelle robinetterie sera garanti 10 ans.

Les règles d'accessibilité aux personnes handicapées devront être rigoureusement suivies, en particulier la circulaire N°94-55 du 7 juillet 1994.

En particulier, toutes les commandes manuelles (y compris accessoires de toilettes tels que miroir, sèche-mains, etc...) et équipements nécessitant de voir, lire, entendre et parler doit être à une hauteur comprise entre 90 cm et 130 cm.


Tous les équipements sanitaires devront être désolidarisés des éléments porteurs par la présence obligatoire de chevilles en caoutchouc.

L'entreprise titulaire du lot devra la fourniture et la pose des appareils sanitaires suivants :

- Cuvette WC : Fourniture, pose et raccordement de cuvette indépendante de Marque PORCHER Type Contour 21 blanc ou équivalent de dimensions 40 cm x 30 cm x 30 cm en porcelaine vitrifiée. Bride ouverte. Fond creux. Assise ergonomique à bord rond sans trou d'abattant. Sortie horizontale Ø85 mm, fixation au sol par 2 vis, coude orientable si nécessaire. Y compris réservoir semi-haut en matériau de synthèse ton blanc, mécanisme 6/9 litres à bouton-poussoir interrompable et robinet flotteur silencieux, tube et joints de liaison cuvette / réservoir, un robinet d'arrêt quart de tour sur le raccordement Eau Froide.

Localisation :

- Modulaires
- Lavabo en porcelaine vitrifiée blanche sur console, y compris :

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	 IPH INGÉNIERIE
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 34 sur 59

- Fixation au mur par tirefonds et pose sur consoles adaptées, y compris :
- Bonde à grille en laiton.
- Evacuation DN 40.
- Siphon à culot démontable.
- Robinetterie mitigeuse chromée de type VICTORIA de chez ROCA de référence 5A3025C00 ou équivalent finition chromé, flexible d'alimentation inclus, aérateur intégré, vidage automatique en laiton, cartouche céramique R37 T, limiteur de température et de débit sensitif. Tête en céramique. Alimentation en eau froide et eau chaude.

Localisation :

- Modulaires

- Receveur de douche 80 x 80 cm, extra plat y compris :
 - Robinetterie de douche avec robinetterie mitigeuse double débit, alimentation en eau froide et eau chaude y compris :
 - Un mitigeur thermostatique de douche mural avec clapet anti retour,
 - Alimentation en eau froide et eau chaude, par robinet d'arrêt,
 - Mécanisme interne : à rubis auto nettoyé par fil de frein,
 - Support, douchette 1 jet simple, flexible laiton 1.75m, raccords muraux « S », bouton chromé.

Les prestations comprendront toutes sujétions de fourniture, pose, mise en œuvre et finition soignée.

Localisation :

- Modulaires

- Armoires de vestiaires, comprenant :
 - Largeur 30 cm par case - profondeur hors tout 50 cm - hauteur hors tout 190 cm minimum
 - Vestiaire en tôle électrozinguée monobloc métal peinture époxy
 - Sur pieds tôle électrozinguée laquée
 - Corps épaisseur minimum 7/10
 - Porte épaisseur minimum 7/10 avec renfort sur la hauteur
 - Charnière métal
 - Fermeture par loqueteau porte cadenas
 - Plaque de propreté autour du loqueteau
 - Une tablette fixe métal
 - Une tringle porte cintres
 - Ouïes d'aérations sur la partie arrière
 - Avec porte étiquette sur chaque case


Type 1 : 2 cases

Type 2 : 3 cases.

Localisation :

- Modulaires

- Distributeur de rouleau de papier toilette de Marque DELABIE Type JUMBO ou équivalent de caractéristiques suivantes :
 - Pour rouleau papier longueur 400 ml.
 - Diamètre 305 mm / Profondeur 135 mm.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	 IPH INGÉNIERIE
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 35 sur 59

- Distributeur en acier inoxydable 304 poli brillant - antivandalisme - avec serrure.
- Couvercle articulé monobloc pour un entretien facile et une meilleure hygiène.
- Contrôle de niveau.

Localisation :

- Modulaires

- Pot à balai WC mural avec couvercle de Marque DELABIE ou équivalent de caractéristiques suivantes :
 - Inox 304 bactériostatique poli brillant.
 - Modèle à fixer avec blocage antivol.
 - Nettoyage facile : cuvette plastique amovible par le haut.
 - Cuvette plastique avec réservoir : évite à la brosse du balai de stagner dans l'eau résiduelle.
 - Remise en place automatique du balai dans le réceptacle par système d'autocentrage.
 - Épaisseur Inox : corps 1 mm.
 - Dimensions : Ø 90 x 410 mm.

Localisation :

- Modulaires

- Distributeur de papier essuie mains de Marque DELABIE ou équivalent de caractéristiques suivantes :
 - Distributeur d'essuie-mains mural.
 - Avec serrure et clé standard.
 - Contrôle de niveau.
 - Contenance 750 formats.
 - Épaisseur Inox : 1 mm.
 - Finition Inox poli brillant.
 - Dimensions : 130 x 275 x 450 mm.

Localisation :

- Modulaires

- Distributeur de savon liquide mural à poussoir de Marque DELABIE ou équivalent de caractéristiques suivantes :
 - Distributeur de savon liquide rectangulaire mural.
 - Modèle antivandalisme avec serrure et clé standard.
 - Pompe doseuse antigaspillage, antigoutte (étanche à l'eau).
 - Finition Inox 304 poli brillant.
 - Épaisseur Inox : 1 mm.
 - Contenance : 1 litre.
 - Dimensions : 108 x 108 x 230 mm.

Localisation :


- Modulaires

- Miroir de dimensions 100 cm x 60 cm, cadre inox, fixation murale par vis inviolables.

Localisation :

- Modulaires

- Chauffe-eau vertical électrique de caractéristiques suivantes :

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 36 sur 59

- Anode magnésium.
- Résistance stéatite.
- Thermostat.
- Raccord diélectrique.
- Mural.
- Cuve en tôle d'acier revêtue d'émail vitrifié à haute teneur en quartz.
- Habillage en tôle d'acier laqué au four.
- Isolation en mousse de polyuréthane.
- Diamètre : 513 mm.
- Capacité : 100 litres.
- Alimentation en : 230 V.
- Puissance : 1 200 W.
- Constante de refroidissement : 0,26.
- Poids à vide : 27 kg.
- Y compris raccordement sur l'ensemble des fluides.

Localisation :

- Modulaires

Prestations comprenant toutes sujétions de pose et de mise en œuvre soignée.

2.1.14.4 Réseaux d'évacuation

Évacuation des divers appareils, depuis leurs siphons jusqu'aux réseaux créés par le lot VRD.

Les vidanges présenteront un bouchon de dégorgement à chaque changement de direction et sur les parties droites d'une longueur supérieure à 4 m. Le diamètre et la pente des collecteurs permettront d'éviter le désamorçage des siphons.

Les diamètres d'évacuation des chutes seront conformes au DTU 60.11, en respectant une pente minimale de 1cm/m.

Chaque pied de chute sera pourvu d'un té de visite et de clapets anti-retour si nécessaire.

Les canalisations en PVC seront non plastifiées classe M1 pour les parties apparentes et comprendront tous les raccords (coudes 1/8", culottes, embranchements, tés pied de biche, réductions, etc.).

Le thermoformage et les soudures à chaud sont proscrits sur le chantier.

Joints de dilatation sur chaque culotte ou embranchement.


Supports des canalisations :

Les canalisations seront fixées aux parois par des colliers à brides en PVC permettant la libre dilatation du tube :

- Colliers galvanisés ou PVC à contrepartie avec pattes à vis ou à scellement avec bande isolante pour canalisation de diamètre supérieur à 50 mm ext.
- Colliers en acier galvanisé avec bande isolante ou PVC, avec rosaces coniques, pattes à vis sur trous tamponnés pour canalisations de diamètre inférieur ou égal à 50 mm ext.

En traversées des planchers, murs et cloisons, mise en place des fourreaux pour permettre la dilatation des canalisations. En sous face du plancher, chaque tuyauterie sera équipée d'un manchon graphite PPD.

La réalisation de ventilations de chutes suivant plans fournis par prolongation des chutes elles-mêmes en quantité suffisante et de dimension appropriée, sans diminution du diamètre :

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 37 sur 59

- Jusqu'en partie supérieure des faux plafonds avec installation d'aérateur de chute à membrane.

Fourniture et mise en œuvre d'attentes diverse suivant besoins suivant plans fournis.

Chaque pied de chute sera pourvu d'un té de visite et de clapets anti-retour.

Les prestations comprendront toutes sujétions de fourniture, pose, mise en œuvre et finition soignée.

2.1.14.5 Essais et mises en services

Les prestations suivantes seront réalisées :

- Remplissage et purge de l'ensemble des réseaux de plomberie.
- Désinfection des réseaux de plomberie créés.
- Curage des réseaux d'évacuation.
- Essais et mise en service des installations hydrauliques créées.
- Formations aux utilisateurs.

2.1.15 Ventilation

2.1.15.1 Caisson d'extraction

L'entreprise titulaire du lot devra la fourniture et la pose d'un ventilateur de conduit de type VC MICRO-WATT 100 de chez ALDES ou équivalent ayant les caractéristiques suivantes :


- Débit à assouvir : 30 m³/h.
- Corps en tôle galvanisée.
- Piquage en ligne.
- Roue centrifuge.
- Moteur EC à basse consommation.
- Alimentation 230 V – 50 Hz.
- Puissance maxi : 90 W.
- Protection thermique intégrée au bobinage moteur.
- Kit de régulation.
- IP44.
- Pression acoustique à 3 m : 65 dB(A).
- Poids : 2,8 kg.
- Variateur de vitesse via variateur de tension.
- Colliers anti-vibratiles.
- Grille en façade.
- Raccordement électrique à la charge du présent lot sur attente électrique due au lot électricité.
- Raccordement sur les réseaux aérauliques au présent lot.

Localisation :

- En façade sanitaire Hommes.
- En façade sanitaire Femmes.

2.1.15.2 Réseaux d'extraction

Les gaines seront en acier galvanisé simple peau de section circulaire.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	 IPH INGÉNIERIE
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 38 sur 59

L'entreprise titulaire du lot mettra en place des trappes de visites pour l'entretien du réseau, cette prestation est comprise dans l'offre et figurera sur les plans d'exécution à valider au préalable.

Les diamètres seront :

- Diamètre 125 mm.
- Diamètre 160 mm.
- Flexible diamètre 125 mm pour raccordement des bouches au réseau.

La prestation inclut les différents composants aérauliques suivants :

- Raccords mâles et femelles.
- Raccord mâle avec trappe de visite intégrée, suivant norme NF EN 12097 (étanchéité classe C).
- Coudes emboutis et secteur suivant les sections de 90° / 60° / 45° / 30°.
- Réductions coniques rectangulaires / carré.
- Caissons de piquage avec déflecteurs pour réductions des pertes de charge.
- Dérivations en acier galvanisé (tés équerre / oblique – croix équerre / oblique – piquages – bouchons.
- Ensemble des composants aérauliques ci-avant avec joints EDPM classe C selon norme EN 12237 (joint surmoulé et glissant, serti ou fixé selon diamètres des gaines).

L'entreprise devra prévoir tous les raccords entre les réseaux de différentes sections, tous les raccords entre les réseaux et le caisson simple flux ainsi que tous les raccords entre les réseaux et les différentes grilles. L'entreprise devra les trappes de visite et les différents coudes.

Chaque bouche d'extraction sera reliée par une gaine flexible de diamètre 80 mm ou 125 mm depuis le réseau en acier galvanisé.

Les prestations comprendront toutes sujétions de fourniture, pose, mise en œuvre et finition soignée.

2.1.15.3 Bouches d'extraction

Les bouches d'extraction seront fixées sur des manchettes de raccordement (à la charge du présent lot), elles devront satisfaire aux exigences de niveau sonore en vigueur et générer un faible niveau sonore sur leur plage de pression d'utilisation. Elles devront permettre un nettoyage aisé, une notice d'utilisation sera fournie aux utilisateurs.

Les vitesses d'air ressenties au niveau des postes de travail devront être inférieures à 0,2 m/s.

Les débits seront adaptés selon les normes sanitaires et selon la destination des locaux.

L'entreprise titulaire du lot devra la fourniture et la pose de bouches d'extraction comme suit :

- Bouches autoréglables à débit fixe de type BAP'SI de chez ALDES ou équivalent ayant un débit de 45 m³/h.


Localisation :

- Sanitaire Hommes (1u).
- Sanitaire Femmes (1u).

2.1.15.4 Essais et mises en services

Les prestations suivantes seront réalisées :


- Relevés des débits aux différentes bouches d'extraction

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	 IPH INGÉNIERIE
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 39 sur 59

- Essais et mise en service des installations hydrauliques créées.
- Formations aux utilisateurs.

2.1.15.5 Repli des installations de chantier et nettoyage

Le titulaire du présent lot aura à sa charge le repli des installations de chantier propre à son lot ainsi que le nettoyage complet de ses ouvrages.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	 IPH INGÉNIERIE
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 40 sur 59

2.1.16 Électricité

L'installation devra être conforme à la norme NF C15-100.

L'alimentation générale depuis le TGBT existant du bâtiment sera prévu au lot Electricité.

▪ Etudes d'exécution :

L'entreprise titulaire du présent lot doit l'ensemble des documents d'exécution relatif au projet.

▪ Tableau électrique général des modulaires :

Prévoir un tableau électrique général avec coupure d'urgence général et ventilation (bouton type coup déverrouillage par clef de poing sous verre dormant) par bâtiment préfabriqué positionné à proximité de la porte d'entrée au bâtiment modulaire (à l'extérieur).

Ce tableau sera en tôle d'acier et équipé de porte pleine avec serrure (même clef pour l'ensemble des bâtiments).

A l'intérieur, appareillage de type modulaire comprenant :

- D'un dispositif de sectionnement à coupure visible en charge (inter général),
- 1 disjoncteur différentiel + bobine + relais,
- 1 arrêt d'urgence,
- 1 voyant présence tension tri-led,
- Protections des départs par disjoncteurs,
- Les divers appareillages de commande et relaying,
- Compteurs d'énergie pour le respect de la RE2020,
- 1 bloc télécommande BAES,
- Jeux de barre de section appropriée,
- 1 répartiteur de terre,
- 1 barre de terre,
- Repérages des départs,
- Un porte plan fixé à proximité du tableau,
- Un schéma électrique sous pochette plastifiée installé dans le porte plan,
- Les accessoires,
- Une réserve de 30% minimum,
- Une séparation entre les circuits publics et non publics.

Forme : 2b

Indice de service : 111


IP : 2X minimum (y compris au passage des câbles)

IK : 08

Le tableau sera organisé comme suit :

Protection des éclairages

- Disjoncteur général "Eclairage",
- 1 comptage "éclairage" par protection générale,
- 1 disjoncteur (bipolaire + neutre ou tripolaire + neutre) par départ de circuit d'éclairage.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 41 sur 59

Protection des prises de courant

- Disjoncteur général "prise de courant"
- 1 comptage "PC" par protection générale,
- 1 disjoncteur différentiel 30 mA (bipolaire + neutre) sera mis en place afin de protéger au maximum 8 prises de courant 10/16 A + T.

Protection des attentes CVC

- 1 interrupteur général "attentes"
- 1 comptage "CVC",
- Les disjoncteurs de protection des départs (bipolaire + neutre ou tripolaire + neutre).

Protection des attentes diverses

- 1 interrupteur général "attentes diverses"
- 1 comptage "attentes diverses",
- Les disjoncteurs de protection des départs (bipolaire + neutre ou tripolaire + neutre).

Il sera prévu des tableaux de protection électriques avec des arrêts d'urgence « coupure électrique » en nombre suffisant dans chaque local (boîtier rouge avec voyant vert/rouge et coupe poing déverrouillage par clef), un interrupteur bipolaire à dispositif différentiel 30mA en tête ainsi que les disjoncteurs unipolaires + neutre.

Câblage de l'ensemble des circuits par câble type R02V.

Toutes les commandes des disjoncteurs, interrupteurs, etc. seront inaccessibles aux élèves.

▪ Distribution électrique :

Toutes les canalisations seront constituées de conducteurs isolés, de sections européennes agréées UTE, et non-propagateur de la flamme. Toutes les canalisations devront comporter un conducteur de protection vert-jaune.

A l'exception des installations courants faibles, en aucun cas, la section des conducteurs ne sera pas inférieure à :

- 1,5 mm² Cu pour les circuits d'éclairage, circuits de commande, alimentation de faible puissance,
- 2,5 mm² Cu pour les circuits « prises de courant 10/16A »,
- 4 mm² Cu pour les circuits « prises de courant 20A »,
- 6 mm² pour les terminaux de branchement 32A.

La chute de tension maximum admissible entre l'origine de l'installation et tout point d'utilisation normalement chargé sera de :

- 3% pour l'éclairage,
- 5% les autres usages.


Les sections des câbles et protections devront être justifiés par une note de calcul réalisée avec un outil informatique.

▪ Support de distribution électrique :

Dans le cadre des travaux, il sera prévu :

- Les chemins de câbles métalliques (CDC) dans les pléniums des circulations et locaux techniques.
- Mise en place de goulottes PVC 2 compartiments (CFO/CFA).
- La distribution électrique sous tube IRL est limitée aux locaux techniques et local de stockage.
- Mise en place des boîtes de jonction lorsque cela est nécessaire.
- Potelets pour la mise en place des de l'appareillage au niveau des îlots dans les salles de classe.

L'ensemble des chemins de câble métalliques seront raccordés à la terre avec un trolley en cuivre nu de 25 mm² sur toute leur longueur et raccord par borne bimétal à chaque dalle de CDC.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 42 sur 59

L'ensemble des nouveaux supports de distribution seront prévus avec **une réserve minimale de 30% d'espace et charge.**

Il sera mis en place :

- Chemin de câble CFO : type fil.
- Chemin de câble CFA/SSI (cheminent seront séparés de part et d'autre des chemins de câbles) avec cornière de séparation : type dalle marine.

Chaque boîte de dérivation devra être repérée et rendue accessible.

Les traversées de parois, plancher devront être calfeutrées pour reconstituer le degré coupe/feu et phonique.

▪ Éclairage – PC - Informatique :

Il sera prévu dans les bâtiments modulaires l'ensembles des appareillages, éclairages artificiels et éclairages de sécurité, informatique, téléphonique ainsi que leur câblage et support de distribution.

Les implantations des appareillages devront respecter les hauteurs et mode d'implantation définis par le décret n° **2009-1272 du 21 octobre 2009** relatif à l'accessibilité des lieux de travail aux travailleurs handicapés.

Les commandes et l'appareillage devront être situés à moins de 1.30 m de haut et à plus de 0.40 m du sol, et toujours éloigné de plus de 0.4 m d'un angle rentrant, uniquement pour les espaces accessibles aux travailleurs handicapés.

Le petit appareillage Courants forts et Courants faibles sera installé en encastré, à fixation par vis. Les interrupteurs ou bouton poussoirs seront implantés à une hauteur de 1,10 m dans l'ensemble des locaux du CEI.

Dans les salles d'enseignement général, une prise de courant sera positionnée sur le mur du fond de salle à une hauteur de 1,10 m minimum du sol. Deux prises de courant seront positionnées de part et d'autre du tableau. Les deux dernières seront placées à l'entrée de la classe et l'autre près de la porte du fond.

Par ailleurs, il sera prévu au moins une PC ménage par local et un PC tous les 10 ml dans les circulations.

Il sera prévu les arrêts d'urgence suivant : ELEC, ventilation. Leur localisation sera conforme aux plans.

L'appareillage sera positionné conformément aux plans d'électricité.

Les installations des appareils et matériels électriques devront être adaptés aux influences externes (IP/IK) des locaux dans lesquels ils vont être installés.

Pour les locaux dits « humides », il sera prévu des commandes d'éclairage étanches.

Dans les locaux dits « aveugles », non équipés de détection de présence, il sera mis en place des dispositifs de commande d'éclairage équipés de voyant lumineux.

Les luminaires répondront à la norme EN 12464-1 et devront être à risque 0 ou 1 suivant la norme IEC TR 62778 (qui sera exigée à partir de 2017 et remplacera la 62471).

La température de couleur devra être de 4000K ou 3000 K (pour l'extérieur) avec un indice de rendu des couleurs de minimum 80 (Ra).


La garantie des luminaires devra être au minimum de 5 ans, driver ou ballast inclus.

Les luminaires devront avoir obtenu le Label de qualité ENEC.

Confort exigé : UGR < 19.

Les appareils d'éclairage devront être conformes aux normes de la série NF EN 60598 les concernant, en vigueur à la date du 11 décembre 2009. Les PV de conformité à cette norme devront être fournis.

Les types de luminaires à prévoir et leurs localisations sont données ci-dessous, y compris cheminement, câblages et toutes sujétions. :

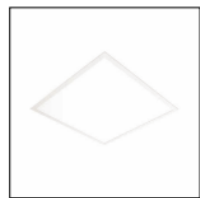
70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 43 sur 59

Luminaire Type A : DALLE LED 600X600 GRADABLE

Localisation : Bureaux



N° de commande: 51MH11WD2443 | GTIN (EAN): 4058352930908
Description technique détaillée:



Données caractéristiques

- Type de produit: luminaire de bureau
- Nom du produit: Apollon® 41
- N° de commande: 51MH11WD2443

Système d'éclairage | Équipement | Ballast

Composant 1

Technologie d'éclairage:

- Cache: plaque prismatique
- Angle de réflexion: distribution extensive, 90°
- Symétrie: symétrique
- Diffusion de lumière: distribution directe
- UGR direction par rapport à l'axe longitudinal du luminaire: ≤ 19
- UGR direction par rapport à l'axe transversal du luminaire: ≤ 19

Composants:

- Lampe: avec LED
- Flux lumineux assigné: 3500lm
- Rendement lumineux: 123lm/W
- Température de couleur: 4000K
- Index de rendu des couleurs: IRC > 80
- Température de couleur: 840
- SDCM (Standard Deviation of Colour Matching): MacAdam ≤ 3 SDCM (initial)
- Puissance assignée: 28,5W

Appareil de service:

- Système de commande: DALI 2

Certificats, Normes

- Degré de protection: IP20
- Degré de protection (compartiment de lampe, côté pièce): IP40
- Classe de protection: classe de protection II (double isolation)
- Plage de température (fonctionnement): -25...+40°C
- Marque de contrôle, marquage: CE, ENEC

Matière, Couleur

- boîtier: profilé d'aluminium, blanc signalisation (RAL 9016)
- Spécification de couleur: blanc signalisation (RAL 9016)
- partie supérieure du boîtier: tôle d'acier
- Cache: plaque prismatique en PS

Montage

- Type de montage, emplacement de montage: montage par insertion, dans le plafond
- Agencement: disposition simple

Raccordement électrique

- Raccordement: borne, 5 broches
- Tension nominale: 220...240V, 0/50...60Hz, AC/DC

Dimensions, Poids

- Longueur: 620mm
- Largeur: 620mm
- Hauteur: 28mm
- Poids: 2,0kg

Durée de vie

- Durée de vie assignée: 50000h (L80/B50) à TA = 25°C

Garantie : 5 ans

Dalle LED 600X600 de type 51MH11WD2443 de marque SITECO, de chez ECLIPSE DIFFUSION ou équivalent

Luminaire Type B : DOWNLIGHT LED

Localisation : Circulations, Sanitaires, douches, vestiaires

1505



DESENHO TÉCNICO . TECHNICAL DRAWING . DISEÑO TÉCNICO . DESSIN TECHNIQUE .

Informação Importante: Driver Remoto (Não integrado na luminária)
Important Information: Remote Driver (Not integrated in the luminaire)
Información Importante: Driver Remoto (No integrado en la luminaria)
Informations Importantes: Driver à Distance (Pas incorporé dans la luminarie)



APLICAÇÃO | DIREÇÃO . APPLICATION | DIRECTION . APLICACIÓN | DIRECCIÓN . APPLICATION | DIRECTION .



Aplicação de encastrar com aba | Projecção de luz descendente
Recessed application with rim | Downward light projection
Aplicación empotrada con marco | Proyección de luz descendant
Application encastré avec cadre | Projection de lumière descendant

FOTOMETRIA . PHOTOMETRY . FOTOMETRÍA . PHOTOMÉTRIE .



Unit: cd

CS-C180 CS-C270

1505 | IK02 | IP44 | LED

Code	D (mm)	H (mm)	F (mm)	Flow/Power (approx.)
1505.090.xFL	90	47	82	3,1W - 420 lm
1505.118.xFL	118	52	108	7,5W - 1000 lm
1505.175.xFL	175	58	165	20W - 2500 lm

Luminária de encastrar com aba de remate para aplicação em espaços interiores, com projeção de luz descendente. Corpo em alumínio com possibilidade de pintura em diversas cores. Difusor fosco. Driver remoto.

Recessed trim luminaire for indoor application, with downward light projection. Aluminum body with the possibility of painting in different colors. Matte diffuser. Remote driver.

Luminaria empotrada con marco para aplicación interior, con proyección de luz descendente. Cuerpo de aluminio con posibilidad de pintar en diferentes colores. Difusor mate. Driver remoto.



Luminaire encastré avec cadre pour application intérieur, avec projection de lumière descendant. Corps en aluminium avec possibilité de peinture en différentes couleurs. Diffuseur givré. Driver à distance.

NORMAS . NORMS . NORMAS . NORMES .

Norms: EN 60598-1:2015, EN 60598-2-2:2012, IEC 60529

Directives: 2012/19/UE REEE, 2014/30/UE Electromagnetic Compatibility, 2014/35/UE Low Voltage

SISTEMA ELÉTRICO . ELECTRICAL SYSTEM . SISTEMA ELECTRICO . SYSTÈME ÉLECTRIQUE .



FONTE DE ALIMENTAÇÃO . POWER SUPPLY . FUENTE DE ALIMENTACIÓN . SOURCE D'ALIMENTATION .

REMOTE DRIVER: 220-240VAC - 50/60Hz

FONTE DE LUZ . SOURCE OF LIGHT . FUENTE DE LUZ . SOURCE DE LUMIÈRE .

LED

2700K | 3000K | 4000K

50000h • L80 B10 • Ta -20° a 45°C • CRI >80 • Regulable • ∠ 91-101°

CORES . COLORS . COLORES . COULEURS .

1 Branco . White . Blanco . Blanc .

2 Cinza . Gray . Cinza . Gris .


7 Grafite . Graphite . Grafito . Graphite .

9 Preto . Black . Negro . Noir .

10 RAL sob consulta . RAL on request . RAL bajo consulta . RAL sur demande .

xFL

ACABAMENTOS . FINISHES . ACABADOS . FINITIONS .

J.F. 

Type 1505 de marque TROMILUX, de chez ECLIPSE DIFFUSION ou équivalent

Garantie : 5 ans

Température de couleur : 4000 K


Durée de vie : 50 000 h

Puissance : à adapter au local et selon étude d'éclairément

Luminaire Type C : SPOT ETANCHE LED

Localisation : Douches, sanitaires



70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 46 sur 59

Puissance : 36/43/54 W selon local et étude d'éclairage

Type PROOF II de marque CLIPS INOX, de chez ECLIPSE DIFFUSION ou équivalent

Luminaire Type E : PROJECTEUR ETANCHE LED

Localisation : Extérieur



Données caractéristiques

- Type de produit: projecteur diffusant
- Nom du produit: Floodlight FL 41 mini
- N° de commande: 5XA8571A1121

Système d'éclairage | Équipement | Ballast

Composant 1

Technologie d'éclairage:

- Orientation de lumière: lentille en PMMA
- Cache: plaque de protection, transparent
- Répartition de la lumière: PL32
- Diffusion de lumière: distribution directe

Composants:

- Lampe: avec High Power LED, LED
- Flux lumineux assigné: 13000lm
- Rendement lumineux: 130lm/W
- Température de couleur: 3000K
- Index de rendu des couleurs: IRC > 70
- Température de couleur: 730
- SDCM (Standard Deviation of Colour Matching): MacAdam ≤ 7 SDCM (initial)
- Puissance assignée: 100W
- Supplément: flux lumineux réglable sur le luminaire en quatre étapes (3000/6500/9100/13000lm), charge connectée selon le réglage du flux lumineux (30/50/70/100W)

Appareil de service:

- Système de commande: MAR/ARR Multilumen

Certificats, Normes

- Degré de protection: IP65
- Classe de protection: classe de protection I (mise à la terre)
- Résistance aux chocs: IK08
- Plage de température (fonctionnement): -40...+40°C
- Marque de contrôle, marquage: CE

Matière, Couleur

- boîtier de luminaire: aluminium coulé sous pression, thermolaqué, aluminium blanc (RAL 9006)
- Spécification de couleur: aluminium blanc (RAL 9006)
- Cache: plaque de protection

Montage

- Type de montage, emplacement de montage: en saillie
- Agencement: disposition simple
- Supplément: avec un étrier de fixation

Raccordement électrique

- Raccordement: câble, 3x 1,5mm²
- Tension nominale: 220...240V, 50/60Hz, AC
- Câble de raccordement: pré-monté, L= 2m

Dimensions, Poids

- Longueur: 265mm
- Largeur: 245mm
- Hauteur: 54mm
- Poids: 2,1kg

Durée de vie

- Durée de vie assignée: 50000h (L80/B50) à TA = 25°C


Puissance : selon étude d'éclairage

Garantie : 5 ans

Type 5XA8571A1121 de marque SITECO de chez ECLIPSE DIFFUSION ou équivalent

Luminaire Type F : PROJECTEUR ETANCHE LED

Localisation : Accès au bâtiment, selon plan

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 48 sur 59

A niveau du sol, les niveaux d'éclairages minimaux attendus seront les suivants :

- Circulations : 150 lux au sol.

A l'extérieur, le dispositif d'éclairage artificiel doit répondre aux dispositions suivantes et devra permettre d'assurer des valeurs d'éclairage mesurées au sol d'au moins :

- 20 lux en tout point du cheminement extérieur accessible.

Pour toutes ces valeurs, le facteur d'uniformité par local ne devra pas être inférieur à 0,60 et 0,4 dans les circulations.

Fixation des luminaires :

Tous les appareils d'éclairage seront fixés à la structure stable du bâtiment et indépendamment des prestations des autres lots (ossature de faux plafonds par exemple), à l'aide de chaînette ou filin d'acier de façon à éviter le basculement des appareils d'éclairage lors de l'effondrement des faux plafonds.

Commande d'éclairage :

La commande d'éclairage se fera comme suite :

- Bureau : interrupteur
- Circulations : sur détection de présence
- Sanitaires, vestiaires : sur détection de présence,
- Extérieur : sur détection de présence

Les détecteurs de présence seront de type passif-infrarouge.

Lorsque la commande d'éclairage est sur détection de présence, l'extinction doit être progressive. La détection doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher.

L'indice de protection des appareils électriques sera déterminé selon le local dans lequel ils seront installés.

Les PC et RJ45 seront installés dans des goulottes électriques en PVC prévues à cet effet.

Localisation des postes de travail : suivant plan d'électricité pour les locaux du même type

La connectique pour la mise en place des postes de travail devra être prévue.

▪ Éclairage de sécurité :


Un ensemble de blocs autonomes d'éclairage de sécurité à faible consommation d'énergie type évacuation, déconnectables, auto-testables, seront implantés dans le bâtiment permettant d'éclairer les cheminements, sorties et obstacles.

Les blocs d'évacuation seront équipés de pictogrammes conformes à la norme NF X 08-003. Des inscriptions représentant une personne s'évacuant associée à la flèche directionnelle réglementaire complèteront la signalisation.

Dans les dégagements ou couloirs, les foyers lumineux ne doivent pas être **espacés de plus de 15 mètres**.

Mise en place de bloc autonome d'éclairage de sécurité :

- IP 42 / IK 07,

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	 IPH INGÉNIERIE
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 49 sur 59

- Éclairage 45 lumens pendant 1 h,
- Classe II,
- Alimentation 230 V – 50 Hz,
- Lampes de veille et lampes de secours à LED (faible consommation d'énergie),
- Lampes de veille à LED verte,
- Auto-testable SATI,
- Kit de fixation sur filin de sécurité,
- Consommation inférieure à 0,5W.

Télécommande de mise au repos

Une télécommande de mise au repos servant à mettre les BAES au repos ""extinction" à la coupure volontaire du courant, sera implantée dans chacune des armoires électriques.

Cette télécommande a pour fonction de conserver la charge des batteries pendant cette coupure volontaire.

Localisation : Une télécommande de mise au repos sera implantée dans chaque armoire divisionnaire, ainsi qu'une générale dans le TGBT du bâtiment.

Bloc autonome portable d'intervention (BAPI) :

Sans objet

▪ Attentes électriques :

Depuis le tableau électrique des bâtiments modulaires, l'entrepreneur devra prévoir toutes alimentations électriques nécessaires au bon fonctionnement du projet, pour chacun des lots.

La localisation des attentes sera conforme aux indications des lots concernés.

Le raccordement des câbles sur les équipements terminaux devra être prévue en coordination avec les autres lots.

Chaque circuit électrique devra avoir une protection électrique adéquate et câble justifié par une note de calcul réalisée avec un outil informatique.

Le choix des canalisations devra être adapté au type d'alimentation et aux contraintes de chute de tension.

Les câbles d'alimentation seront de type U1000R2V (sauf autre stipulation réglementaire) de section calculée avec un logiciel de type CANECO BT ou équivalent.

Les installations de sécurité seront alimentées avec un câble CR1-C1 en amont de la coupure générale du bâtiment.


Les départs repris en amont de la coupure générale doivent avoir un pouvoir de coupure adapté au courant court-circuit présumé

▪ Réseau de terre :

Le réseau de terre sera créé pour les bâtiments modulaires et il sera raccordé à l'existant.

Le réseau de terre doit comporter :

- Une prise de terre,
- Le conducteur de terre,

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 50 sur 59

- La barrette de mesure de la prise de terre,
- La borne principale de terre,
- Les liaisons équipotentielle,
- Le conducteur principal de protection,
- Les répartiteurs de terre,
- Les dérivations individuelles de terre,
- Les conducteurs de protections des circuits (leur section va dépendre de celle des conducteurs actifs), etc.

Le réseau de terre sera conforme à la NF 15-100.

La prise de terre fera l'objet d'une mesure pour s'assurer que sa valeur est adéquate pour la protection des personnes. La prise de terre du bâtiment principale sera réalisée par ceinturage du bâtiment par un câble cuivre nu de 35mm² minimum, posé en fond de fouilles conformément à la norme N.F.C. 15-100. Les deux extrémités de la boucle devront remonter au niveau de la barrette de terre du TGBT.

Liaisons équipotentielles

Toutes les masses métalliques des bâtiments seront reliées au conducteur de protection (liaisons équipotentielles).

Dans le bâtiment, le conducteur principal de protection, la borne principale de terre et les éléments conducteurs suivants doivent être connectés à la liaison équipotentielle principale :

- Canalisations métalliques, par exemple eau, canalisations de chauffage central et de conditionnement d'air ;
- Éléments métalliques de la construction et armatures du béton armé ;
- Gaines ou tresses métalliques des câbles de communication.

Lorsque de tels éléments conducteurs proviennent de l'extérieur du bâtiment, ils doivent être reliés à la liaison équipotentielle principale aussi près que possible de leur point d'entrée dans le bâtiment.

Les conducteurs de la liaison équipotentielle principale doivent satisfaire aux prescriptions de la partie 5-54. (NF C 15-100)


La liaison équipotentielle principale permet notamment d'éviter qu'un élément conducteur ne propage soit un potentiel par rapport à la terre résultant d'un défaut d'origine externe au bâtiment, soit le potentiel de la terre lointaine.

D'une manière générale, en aval de la barrette générale de terre, le réseau de terre permettra le raccordement :

- De toutes les masses métalliques et charpentes susceptibles d'être mises accidentellement sous tension,
- Des huisseries métalliques,
- Des armoires électriques de distribution, y compris les faces avant et porte,
- Des broches de terre des prises de courant,
- Des carcasses métalliques de tous les organes électriques,
- Les appareils de classe 1 possédant une isolation fonctionnelle,
- Des appareils d'éclairage,
- De la borne de terre à disposition des autres corps d'état,
- Des conducteurs de protection de toutes les canalisations,
- Gaines VMC,
- Chauffage...

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel.

Dans le cas de tuyauteries, des colliers spécifiques pour réaliser la liaison équipotentielle seront utilisés. La couleur de l'étiquette, le logo ainsi que la mention "ne pas déconnecter" serviront à avertir de l'importance de cette connexion à la terre.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 51 sur 59

Chaque conducteur de terre de couleur vert-jaune devra être connecté au bornier de répartition de terre du tableau électrique de manière individuelle.

Afin de garantir l'intégrité de la liaison équipotentielle, il est nécessaire que la section d'un fil de mise à la terre soit identique à celle des fils d'alimentation électrique, afin de supporter l'intensité maximale du défaut électrique.

▪ Câblage informatique :

La prestation comprendra la distribution de chaque point d'accès terminal depuis la baie informatique/coffrets VDI. Chaque liaison sera terminée par une prise RJ45.

L'infrastructure passive de câblage de communication devra exclusivement être réalisée par des composants homologués de catégorie 6A, performance de 10 Gb/s.

Le câblage respectera les nouvelles normes européennes LSOH (faible dégagement de fumée et zéro halogène) et EN 55022 sur la CEM (compatibilité électromagnétique).

Les câbles proposés devront être munis d'un certificat de laboratoire indépendant attestant la conformité aux performances de la **catégorie 6A, performance de 10 Gb/s**.

Les câbles disposeront d'un marquage de longueur au mètre. Ils devront être fournis en touret de 500 ou 1000 mètres.

Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble permettant le respect de la catégorie 6A, performance de 10 Gb/s, **de type F/FTP**, 100 Ohms, 4 paires torsadées.

La longueur d'un câble répartiteur/poste de travail ne devra pas dépasser 90 m développés. Dans le cas contraire, il faudra passer en fibre optique.

Tous les raccordements seront effectués selon les conventions EIA/TIA 568B.


Les câbles de distribution capillaire seront raccordés sur des prises ISO RJ45 blindées de catégorie 6A, performance 10 Gbits. Les 8 conducteurs de câble seront raccordés directement à la prise par l'intermédiaire de connexions auto-dénudantes (CAD) avec reprise d'écran par l'intermédiaire d'un collier.

L'embase devra répondre aux spécifications de la norme 802.3af pour des applications POE (Power Over Ethernet) dédiées par exemple à la téléphonie sur IP.

Les câbles informatiques devront être attachés sur les chemins de câble à l'aide de **colliers de type scratch**.

▪ Rocade fibre :

A la charge du lot électricité.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 52 sur 59

▪ Baie de brassage :

Installation d'une baie de brassage toute équipée dans le local technique comprenant :

- Bandeaux RJ45 cat. 6a,
- Noyaux RJ45 cat.6a (1 à 24/24),
- Non compris les équipements actifs.

Les répartiteurs ou sous-répartiteurs seront composés d'une baie de 19 pouces dotée des caractéristiques et des équipements suivants :


- Profondeur 600 mm, largeur 600 mm, hauteur 6U (à adapter aux besoins finaux + réserve de 30%)
- Construction : tôle d'acier peint en texturé,
- Porte altuglas verrouillable,
- Panneaux latéraux et de fond amovibles,
- Toit ajouré, en acier anti-poussière 1mm,
- Kit de ventilation disposé en partie haute pour l'extraction d'air,
- 4 montants 19 pouces réglables en profondeur,
- Des deux côtés en face avant, anneaux de cheminement vertical tous les 25 cm pour les cordons de brassage,
- Chemins de câbles type Cablofil sur les deux côtés en partie arrière de la baie, pour le cheminement des câbles,
- Eléments passe cordons 1 U entre chaque panneau ou équipement actif disposé dans la baie,
- Socle doté d'une trappe d'ouverture suffisante pour le passage de l'ensemble des câbles,
- 1 Blocs de 8 PC 2x10/16A+T sans interrupteur **protégés par disjoncteur différentiel de type HPI ou SI**,
- 2 plateaux 19 pouces,
- Kit de mise à la terre,
- Finition peint gris Titane,
- Continuité de de masse assurée,
- Socle intégré avec plaque passe câble à balais
- Pieds de nivellement réglables de l'intérieur,
- Tiroir optique équipé d'un bloc fibre optique,
- Panneau de brassage équipé (à la livraison ou à la pose) de catégorie 6A, performance de 10 Gb/s, F/FTP 24 ports 1U, équipés d'étiquettes d'identification de couleur et équipés de support de câble arrière,
- Panneaux guide cordon 1U (nombre de panneaux équipés + 2), vertical et horizontal,
- Cordons de brassage de catégorie 6A, performance de 10 Gb/s, F/FTP, RJ45/RJ45 certifiés par un laboratoire indépendant de couleur rouge, vert, bleu (2 par prise terminale),
- Obturateurs,
- Etagères,
- 4 roulettes, ou fixation murale
- Classement : IP20 – IK08,
- Une réserve d'extension de 30%.

Dans cette baie viendront se fixer des panneaux RJ45. En dessous, des étagères seront mises en place pour accueillir le matériel actif du réseau informatique.

La baie sera dimensionnée de façon à réserver un emplacement pour une extension de 30%.

Les panneaux de RJ45 seront de 16 à 24 ports RJ45 maximum sur 1 U (ou 32 à 48 sur 2 U). Les prises RJ45 des panneaux devront être conçues pour recevoir un dédoubleur RJ45. Les adaptateurs munis de cordons sont strictement interdits. Ces panneaux seront équipés à l'arrière d'un organisateur de câbles. Un panneau passe cordons à balais sera installé entre chaque panneau RJ45.

La distribution informatique et téléphonique verticale et horizontale est réalisée depuis des panneaux RJ45.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 53 sur 59

▪ Connecteurs et tiroirs optiques :

Les connecteurs trouvent leur utilisation partout où il faut pouvoir intervenir rapidement pour modifier une liaison ou pour raccordement sur les équipements.

Il est nécessaire d'adapter la connectique de liaison aux différents types d'application :

- Ethernet 100 Base LR, Ethernet 1 G Base LR/LW ou 10 G Base LR/LW.

Le tiroir optique de 19" sera coulissant d'une capacité de 12 traversées SC Duplex sur 1 U. Les traversées seront duplex et à centreur céramique. Les ports non utilisés ne seront pas équipés de traversées.

Ce tiroir devra être hermétiquement clos pour éviter toute intrusion de poussière. Il recevra également les cassettes de lavage des fibres ainsi qu'un ensemble d'équipements de maintien de celles-ci. Il sera de préférence à glissières (interventions plus aisées).

NOTA : L'entreprise devra fournir les caractéristiques des tiroirs et des traversées optiques (marque et fiches techniques).

Entre chaque tiroir sera installé un panneau passe cordons « à balais »

Il sera équipé d'un système de fermeture par clips, d'un passage de câble arrière, de 1 plaque de maintien en mousse haute densité et d'un point de verrouillage en position fermée.

En fonction de la capacité de la fibre optique, il sera prévu **IMPERATIVEMENT** une cassette de lavage.

▪ Cordons de brassage :

La prestation comprendra la fourniture et pose de l'ensemble des cordons de brassage nécessaires au fonctionnement des réseaux du bâtiment.

Les caractéristiques des cordons de brassage seront identiques de marque identique à celles des câbles capillaires de distribution horizontale.

Les cordons de brassage seront de cat 6A, de longueur de 2 m minimum pour 100% des ports des baies de brassage

Les cordons terminaux pour les postes de travail :


Il sera prévu autant de cordons que de postes informatiques/ téléphoniques au niveau des prises terminales (les câbles seront de cat 6A, gris et de 2 ou 3 mètres).

▪ RJ45 :

Il sera mis en place les besoins en prises exprimées par le Maître d'Ouvrage.

La prise terminale sera de type RJ45 **certifiée catégorie 6A**. Elle aura les caractéristiques suivantes :

- POE++.
- Pour la prise blindée, avec une reprise de masse à 360°.
- La compacité du connecteur (profondeur maximum dans la goulotte de 36 mm) permettra d'obtenir un rayon de courbure idéal et d'optimiser la profondeur des goulottes.
- La connexion se fera sans outil, avec la possibilité de se recâbler sans avoir à couper le câble
- Le repérage numérique et de couleur sera au cœur du moteur RJ45 reprenant la convention de câblage EIA/TIA 568 B une grande visibilité du code couleur permettant un contrôle permanent lors du processus de raccordement.
- Un capot à encliquetage et réglable rapide viendra coiffer l'ensemble, il sera pourvu d'un système d'ajustement de la sortie de câble par bride amovible (sortie axiale pour les panneaux, latérale pour les prises utilisateurs).

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	 IPH INGÉNIERIE
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 54 sur 59

- Volet anti-poussière blanc interchangeable en d'autres coloris, à fermeture automatique, intégré au connecteur.
- Accroche sans vis.
- La continuité électrique pour les cordons sera assurée par le contact de deux lamelles métalliques de reprise de masse.
- Le moteur devra être identique sur les plastrons muraux et sur les panneaux de brassage.

Localisation : selon plan

- Les points d'accès :

Selon plan de principe d'électricité pour les locaux du même type.

- Recettes et tests :

Les connexions des panneaux devront respecter la convention de câblage EIA/TIA 568B.

La recette sera effectuée selon le TIA/EIA TSB-155 (draft 3.0).

Chaque liaison devra être testée en dynamique en classe E, de performance 10 Gb/s, avec les testeurs adéquats – niveau 4 calibrés depuis moins de 1 an.

Avant leur mise en service, tous les câbles, sans exception, seront contrôlés. On procédera aux mesures de validation suivantes : Classe EA, de performance 10 Gb/s : 500 MHz
100% des liens installés devront être testés.

Le câblage sera testé dans les deux sens. On suppose que le testeur est équipé d'un dispositif de télé-injection qui le facilite.

Contrôle des liaisons entre chaque point d'accès et le répartiteur selon les recommandations du constructeur.
Les contrôles et tests devront être effectués selon les procédures normalisées en vigueur pour les câblages destinés aux applications informatiques de classe EA, avec une performance 10 Gb/s.


Le système de câblage fourni doit respecter les performances des liens « Permanent link » décrits dans ces standards.

Pour chaque lien capillaire, l'installateur devra en outre vérifier que :

- La continuité est assurée,
- L'isolement des conducteurs est respecté,
- La longueur ne dépasse pas la valeur maximum autorisée, soit 90 m,
- Le pairage est correctement effectué,
- Les rayons de courbure respectent les valeurs préconisées par le constructeur des câbles,
- Le dénudage et le détorsadage sont conformes aux recommandations du constructeur des connecteurs,
- L'étiquetage et le repérage sont réalisés,
- Le réseau de masse est réalisé.

La recette de l'installation aura lieu selon la procédure suivante :

- Etape 1 : Tests et mesures effectués sur l'installation de manière exhaustive par l'entreprise (100% des prises, Rocades cuivre et optique).
- Etape 2 : Constitution du cahier de recette par l'entreprise composé de tous les tests et des plans de récolement.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 55 sur 59

- Etape 3 : Remise du cahier de recette et du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) au Maître d'Ouvrage pour examen.
- Etape 4 : Tests et mesure de la recette « Maître d'Ouvrage », conduite par le Maître d'Ouvrage à savoir 10% des tests sont refaits par l'entreprise en présence du représentant du Maître d'Ouvrage
- Etape 5 : Le Maître d'Ouvrage analyse les résultats des tests de l'Etape 4 et en fait le compte rendu. Dans le cas où l'ensemble des valeurs obtenues est en concordance avec les valeurs annoncées par l'entreprise, la recette peut être validée dans son ensemble. Dans le cas contraire, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de demander des contre-mesures aux frais de l'entreprise d'installation.

La recette informatique sera transmise en format informatique de type LINKWARE ou équivalent. Le logiciel permettant la lecture de la recette devra être gratuit.

Le mode opératoire sera conforme aux dispositions prévues par les normes en vigueur, les mesures et tests seront effectués au moyen d'un appareil portable connectable à un PC pour l'impression des feuilles de tests au format A4.

Une mise en page synthétique après traitement des informations sera appréciée. Un exemple des feuilles de mesures prévues par l'installateur devra figurer dans les documents accompagnant l'offre.

Prestations comprenant toutes sujétions de fourniture, pose, mise en œuvre ou finition soignée.

Le repérage sera réalisé selon les spécifications du service informatique du Maître d'Ouvrage.

A défaut, le principe suivant de repérage des prises RJ45 suivant pourra être mis en œuvre.

▪ Marquages :

Les prises RJ45 seront repérées comme suit :

N° répartiteur	N° baie	N° bandeau	N° poste
X	-	X	- XX - XX

Exemple :

Le même numéro sera reporté dans le répartiteur sur la prise RJ45 correspondante. Chaque câble individuel portera aux deux extrémités une étiquette de même repère que la prise à laquelle il est connecté.

Les câbles de rocade devront également être repérés à chaque extrémité.

▪ Garantie Constructeur :


Le système de câblage sera entériné par le constructeur, d'une garantie système de 25 ans.

L'entreprise devra apporter une garantie sur les applicatifs supportés par le système de câblage selon les modalités suivantes :

- Une garantie les performances de fonctionnement de l'installation réalisée exclusivement avec le système de câblage d'un seul constructeur.
- Cette garantie est réservée aux installateurs CERTIFIES par le constructeur.

Alarme incendie

Les bâtiments modulaires seront équipés d'un **équipement d'alarme de type 4 à minima**, voir un équipement supérieur sur les contraintes du bâtiment.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 56 sur 59

L'entreprise aura une obligation de résultat.

L'entreprise devra la fourniture, pose, raccordement, le paramétrage, les essais, la formation et la mise en service du système complet.

L'ensembles des équipements et câblage nécessaires au bon fonctionnement du système seront à prévoir.

▪ Constitution :

Le SSI sera constitué par :

- Equipement alarme type 4,
- Les diffuseurs sonores non autonomes (DSNA),
- Des Diffuseurs sonores et lumineux (DSAF/ DVAF),
- Des diffuseurs lumineux,
- Les déclencheurs manuels (DM),
- Le DAC (Dispositif Adaptateur de commande),
- De DAS (Dispositifs Actionnés de Sécurité),
- Le câblage, les accessoires.

La mise en œuvre des équipements et asservissements du SSI sera conforme à la réglementation.

▪ Equipement d'alarme :

L'Equipement d'Alarme de type 4 sera constitué d'un coffret mural métallique, peint avec de la poudre époxy et avec une porte montée sur charnière. Son indice de protection sera IP 30

Une action sur un déclencheur manuel de l'une des boucles provoquera automatiquement une alarme feu :

- Le voyant rouge de la zone concernée s'allume (jusqu'au réarmement),
- Le buzzer retentit (jusqu'au réarmement),
- La ligne de diffuseurs sonores est activée, sans délai et ce, pendant 5 minutes, puis s'arrêtera automatiquement,
- L'activation de la sortie 24V report destinée ; soit à un report « RP1 », soit au module « CNF » contact sec NF (jusqu'au réarmement),
- Le relais d'alarme feu contact sec NO (jusqu'au réarmement).


Une action sur un déclencheur manuel de l'autre boucle, provoque les mêmes effets.

Le tableau d'alarme dispose de 2 boutons de commande d'évacuation manuelle (diffuseurs sonores / lumineux) en face avant. Un appui simultané sur ces boutons entraîne l'activation immédiate, et ce pendant 5 minutes minimum, de :

- La ligne de diffuseurs sonores et / ou lumineux,
- Le voyant rouge « Evacuation générale manuelle » (jusqu'au réarmement).

Un bouton de « Réarmement » situé à l'intérieur du coffret, permet de réarmer :

- Les boucles de déclencheurs manuels en alarme (si le ou les déclencheurs manuels activés ont été préalablement réarmés) avec leurs signalisations,
- La ligne de diffuseurs sonores / lumineux,

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 57 sur 59

- Le relais d'alarme feu,
- La sortie 24V report ; si un « RP1 » est raccordé sur cette sortie, son voyant rouge « Alarme Feu » s'éteint.

Un transmetteur téléphonique sera prévu pour le report de l'alarme incendie vers un numéro au choix du Maître d'ouvrage.

▪ Tableau répéteur d'alarme (TRA) :

Sans objet.

▪ Déclencheur manuel :

Les déclencheurs manuels d'alarme seront installés à 1,30 mètre du sol. Ils seront implantés au RDC au niveau des issues de secours. Ils devront être visibles de toute personne empruntant le circuit d'évacuation et facilement accessibles.

Ils seront certifiés selon les normes NF EN54-11, admis à la marque NF-SSI et revêtus de l'estampille NF Correspondante.

Ils seront constitués d'un coffret de couleur rouge et seront dotés d'une membrane déformable rigide comme organe de commande ; 2 témoins jaunes signaleront l'état d'alarme.

Des capots de protection et des collerettes d'encastrement devront pouvoir équiper ces boîtiers si nécessaire.

Localisation des DM : à proximité de toutes les portes qui donnent directement sur l'extérieur.

▪ Diffuseurs sonores de l'alarme feu (D.S.A.F) :

Les diffuseurs sonores devront être judicieusement installés et répartis afin que le signal d'alarme générale soit audible en tout point du bâtiment.

Ils seront certifiés selon les normes EN54-3, NF S 61-936 et NFS 32-001, admis à la marque NF-SSI et revêtus de l'estampille NF correspondante.

Ils diffuseront l'alarme générale par un signal d'évacuation conforme à la norme NF S 32-001.


Localisation des diffuseurs sonores : circulations, selon plan

▪ Diffuseurs visuels d'alarme feu (D.V.A.F) :

Les diffuseurs visuels d'alarme feu seront installés dans les locaux où les personnes handicapées peuvent se retrouver isolées (Exemple : sanitaires, vestiaires).

Ils seront proposés soit en boîtier blanc ou rouge et la couleur du flash de clignotement soit blanc ou rouge. Leur montage pourra être mural ou plafond.

Ils seront certifiés selon les normes EN54-23, admis à la marque NF-SSI et revêtus de l'estampille NF correspondante.

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 58 sur 59

Localisation des diffuseurs visuels d'alarme feu : sanitaires, WC, vestiaires, selon plan

▪ **Diffuseurs sonores et visuels d'alarme (D.S.A.F / D.V.A.F) :**

Ils seront certifiés selon les normes EN54-23, NF S 61-936 et NFS 32-001, admis à la marque NF-SSI et revêtus de l'estampille NF correspondante.

Localisation des diffuseurs visuels et sonores : circulations, selon plan

▪ **Câblage :**

L'ensemble du câblage sera notamment réalisé conformément aux spécifications des normes NF S 61-932 et NF C15-100, des caractéristiques du ou des constructeurs des matériels de l'installation et d'une manière générale aux règles de l'art.

Les câbles constituant des zones différentes peuvent être groupés dans le même conduit réservé à ce seul usage. Aucune autre liaison électrique ne peut emprunter ce conduit.

Deux catégories de câbles, au sens de la norme NF C 32-070, peuvent être utilisées et ce, fonction des contraintes normatives d'installation :

- Catégorie « C2 » (non propageur de la flamme) sous conditions,
- Catégorie « CR1 » (résistant au feu) dans les autres cas.

Les liaisons entre éléments constituant l'équipement d'Alarme seront assurées par des câbles répondant aux exigences suivantes :

- Les boucles de déclencheurs manuels seront réalisées par un câble 2 conducteurs de 8/10ème (mini) sous écran de catégorie C2 (sauf spécifications contraires) ; genre SYT1 ou équivalent,
- Les boucles de diffuseurs (sonores, lumineux) : 1 A / 24 V ; 1 paire 1,5 mm² mini ; maximum 1 km,
- La section des conducteurs et la longueur maximale de la ligne seront telles, que la chute de tension aux bornes des appareils alimentés reste inférieure aux limites imposées par le Constructeur des appareils, en régime de consommation maximale. Dans tous les cas, la section des lignes de puissance, telles que les lignes de télécommande, ne sera pas inférieure à 1,5 mm².

La nature des câbles utilisés sera déterminée suivant les textes en vigueur et dépendra notamment des critères suivants :


- Cheminement des câbles,
- Nature des D.C.T. raccordés,
- Nature des D.A.S. commandés,
- Passage en cheminement technique protégé, etc.

▪ **Asservissements :**

Les asservissements suivants sont à prévoir :

- Arrêt de la ventilation de confort,
- Suivant la réglementation incendie.

▪ **Programmation, essai, mise en service et formation :**

70716	PRO-DCE	CCTP LOT N°11 – INSTALLATION ET LOCATION DE BATIMENTS MODULAIRES	
22/05/2025	C	Désamiantage, Rénovation Enveloppe, Extension et Réhabilitation d'un CEI à Gonfreville L'Orcher	Page 59 sur 59

L'entrepreneur devra réaliser la programmation, le contrôle, les essais et la formation sur le système d'alarme incendie.

Avant toute réception de l'installation, il sera procédé, en présence du maître d'ouvrage ou de son représentant, aux essais et contrôles de bon fonctionnement de l'installation conformément à la norme NF S 61-932.

La fourniture des matériels, appareils de vérification et de sécurité, textes de référence et personnels nécessaires pour exécuter les essais de l'installation restera à la charge du titulaire du marché.

▪ Documents à fournir :

En fin de travaux, l'Installateur devra fournir le dossier d'identité du S.S.I. conforme aux spécifications de la norme NF S 61-932 et une proposition de contrat d'entretien relatif à la maintenance des installations des matériels du S.S.I. décrit dans ce présent document.

▪ Assistance technique :

L'assistance technique du Constructeur sera impérativement exigée si l'Installateur ne possède pas la Qualification APSAD.

Sous la responsabilité et à la charge du Constructeur, cette assistance technique inclura :

- L'étude du projet, la rédaction et la fourniture des plans d'exécution,
- Le support technique en cours de chantier,
- La mise en service et le contrôle de l'installation en fin de travaux,
- La prise en charge des obligations de l'Installateur lors des essais et contrôle de l'installation,
- La fourniture du dossier d'identité S.S.I.,
- La formation des utilisateurs, la fourniture d'une proposition de contrat d'entretien.

2.2 Repli des installations de chantier et nettoyage

Le titulaire du présent lot aura à sa charge le repli des installations de chantier ainsi que le nettoyage complet de la zone d'installation et de ses ouvrages.

2.3 Dossier des ouvrages exécutés

Le titulaire du présent lot fournira le jour de la réception des travaux, un Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) en 3 exemplaires reliés et mise en page de façon présentable + 3 clés USB à la Maîtrise d'Ouvrage.