



IUT LYON 1

17 RUE DE FRANCE
69100 VILLEURBANNE



REAMENAGEMENT DU RDC/R+4 EN BUREAUX ET SALLES DE CLASSE DU BATIMENT C

PHASE DCE

C.C.T.P.

LOT N° 07 - ELECTRICITE

B	07/25	DCE	CNE	CNE	JMA	Ajout prestations ascenseur
A	06/25	DCE	CNE	CNE	JMA	Modifications
0	06/25	DCE	CNE	CNE	JMA	1 ^{er} émission
REV	DATE	ÉTAT	ÉMETTEUR	VÉRIFIÉ	APPROUVÉ	NATURE DES MODIFICATIONS

cet
INGÉNIERIE

SOMMAIRE

PAGES

1.	GENERALITES.....	3
1.1.	Objet du document.....	3
1.2.	Présentation sommaire de l'opération	3
1.3.	Caractéristiques du site.....	3
1.4.	Règlementation incendie.....	4
1.5.	Etendue des travaux cfo – cfa	4
1.6.	Limites de prestations.....	5
2.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	9
2.1.	Normes et D.T.U.....	9
2.2.	Documents écrits et graphiques.....	13
2.3.	Garantie.....	14
2.4.	Préparation de chantier.....	14
2.5.	Identification et repérage.....	17
2.6.	Conception de la distribution électrique.....	18
2.7.	VDI	22
2.8.	Dossier des ouvrages exécutés.....	26
3.	DESCRIPTION DES OUVRAGES COURANTS FORTS.....	29
3.1.	Dépose des installations existantes	29
3.2.	Installation de chantier.....	29
3.3.	Origine de l'alimentation.....	32
3.4.	Armoire électriques.....	32
3.5.	Comptage.....	33
3.6.	Cheminements existants.....	40
3.7.	Distribution câblage.....	41
3.8.	Eclairage	43
3.9.	Appareillage.....	43
3.10.	Eclairage de sécurité.....	47
3.11.	Mise à disposition des points GTB au lot CVC	49
4.	DESCRIPTION DES OUVRAGES COURANTS FAIBLES.....	51



AMENAGEMENT INTERIEUR DU BATIMENT C

DCE – CCTP ELECTRICITE

4.1.	Alarme incendie.....	51
4.2.	VDI	54
4.3.	WIFI.....	56
4.4.	Contrôle d'accès.....	56
4.5.	Alarme intrusion	56

1. GENERALITES

1.1. OBJET DU DOCUMENT

Le présent Cahier des Charges a pour but de définir les travaux concernant l'ensemble des ouvrages dus au lot **07 Electricité** nécessaires dans le cadre des travaux de restructuration des niveaux RDC et R+4 du bâtiment C l'IUT Lyon 1, (69).

Les travaux se rapportent à des ouvrages dont la composition, la disposition et les dimensions sont définies dans le présent descriptif et les plans joints. L'entrepreneur se doit de vérifier ces valeurs et, éventuellement, de les annoter.

L'entrepreneur ne peut faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du présent dossier pour refuser de fournir ou de monter un dispositif quelconque dont l'absence mettrait en cause le fonctionnement de l'installation dans son intégrité. Il lui appartient de veiller, en cours d'étude et de réalisation, aux adaptations pouvant survenir.

Les valeurs indiquées dans le présent document : quantités, débits, marques, sont données à titre indicatif. Les marques de références commerciales et le type d'appareils, explicitement notifiés dans le CCTP, constituent la référence de base de la qualité minimale exigée.

1.2. PRESENTATION SOMMAIRE DE L'OPERATION

La présente opération consiste en la réhabilitation énergétique de l'IUT Lyon 1 et plus particulièrement du bâtiment C.

Le bâtiment est constitué de 6 niveaux

- Niveau RDC, incluant une excroissance en façade Est dans lequel est situé la bibliothèque
- Niveaux R+4 à destination de salles de cours et de bureaux

1.3. CARACTERISTIQUES DU SITE

Les bâtiments étudiés sont situés, 17, rue de France 69100 Villeurbanne.

Les caractéristiques géographiques et thermiques sont les suivantes ;

- Département : Rhône (69)
- Latitude : 45°46'00.2"N
- Longitude : 4°53'09.6"E
- Altitude : 169 m
- Zone climatique : H1c

- Température extérieure de base : -10°C
- Zone neige : A2
- Zone vent : 2

1.4. REGLEMENTATION INCENDIE

Le bâtiment est soumis à la réglementation ERP type R.

1.5. ETENDUE DES TRAVAUX CFO – CFA

Les travaux à réaliser comprendront :

- Les travaux préparatoires au chantier,
- La dépose et curage de l'ensemble des zones impactés par le projet,
- La réfection à neuf de l'armoire du RDC,
- La reprise de l'armoire du R+4,
- Le système de comptage communicant remontant sur la GTB,
- La mise en œuvre des nouveaux cheminements selon les besoins du projet,
- La vérification de la possibilité de réutilisation de la distribution principale et secondaire,
- La réfection à neuf de la distribution terminale,
- La dépose et l'évacuation de l'ensemble des luminaires supprimer dans le cadre du projet,
- L'éclairage artificiel de l'ensemble des locaux (selon plan de repérage),
- La distribution des prises de courants
- La protection de l'ensemble des terminaux de l'alarme incendie existante,
- L'ajout de détecteur automatique incendie et déclencheur manuel,
- L'ajout de diffuseur sonore ou lumineux incendie
- La distribution VDI des niveaux RDC et R+4,
- La mise à disposition de l'ensemble des points à remonter sur la GTB.

1.6. LIMITES DE PRESTATIONS

Les limites de prestations indiquées ci-après figurent à titre indicatif.

L'entreprise du présent lot devra garantir une parfaite coordination envers l'ensemble des lots. Elle devra se porter garante de l'intégralité des travaux de son lot, de façon complète, cohérente et sans discontinuité des prestations. L'entreprise du présent lot ne pourra arguer de manque de renseignements et aucun travail supplémentaire sur la base de la notice ne sera accepté.

1.6.1.Lot 01 DESAMANTAGE

Travaux dus par le lot DESAMANTAGE	Travaux dus par le PRESENT LOT
	La consignation des installations électrique, Le repérage précis des câbles à conserver La dépose soignée des matériels à conserver Le curage de ses installations y compris évacuation des éléments curés. La mise à disposition de l'installation électrique de chantier

1.6.2.Lot 02 DEMOLITION CURAGE

Travaux dus par le lot DEMOLITION CURAGE	Travaux dus par le PRESENT LOT
La consignation de la zone travaux.	La consignation des installations électriques, Le repérage précis des câbles à conserver La dépose soignée des matériels à conserver Le curage de ses installations y compris évacuation des éléments curés.

1.6.3.Lot 03 MENUISERIE INTERIEURES

Travaux dus par le Lot MENUISERIE INTERIEURES	Travaux dus par le PRESENT LOT
Les portes des placards techniques réservées au lot CFO/Cfa.	La signalétique réglementaire sur les portes de placards techniques, ainsi qu'une étiquette gravée apposée sur les portes, identifiant les armoires ou équipement situés à l'intérieur des placards. Le raccordement interne au boîtier de jonction.

La réalisation des réservation (serrure et passage de câble) dans ces ouvrages des portes équipé de contrôle d'accès. La fourniture pose et raccordement des organes de verrouillage des portes sous contrôle d'accès	La fourniture de l'ensemble des attentes (asservissement, alimentation et commande) dans le boîtier de jonction.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.6.4.Lot 04 CLOISONS-PLAFOND-PEINTURE-CARRELAGE

Travaux dus par le Lot TRAITEMENT DES FACADES	Travaux dus par le PRESENT LOT
<p>La communication par le présent lot des plans d'implantation pour intégration dans la mise en œuvre des rails</p> <p>Les plafonds suspendus avec ossature primaire suivant le type de plafond, Respect du calepinage des luminaires</p> <p>Les découpes nécessaires à l'incorporation des matériels</p>	<p>Les percements, découpes et fourreaux nécessaires au passage de ces ouvrages, La peinture antirouille des installations du présent lot (le nécessitant).</p> <p>La suspension de ses équipements à la structure du bâtiment, Les mises à la terre et les liaisons équipotentielles des plafonds et structures supports Plan de calepinage des équipements en plafond, Traçage précis sur plaques en vue de l'encastrement des luminaires Pour le plafond métallique : les découpes nécessaires à l'installation de son matériel ainsi que la pose et raccordement de ces derniers La protection de son matériel</p> <p>La communication en temps utile des dimensions des matériels</p>

1.6.5.Lot 05 SOLS SOUPLES

Travaux dus par le Lot SOLS SOUPLES	Travaux dus par le PRESENT LOT
Les découpes nécessaires à l'incorporation des matériels	La communication en temps utile des dimensions des matériels



AMENAGEMENT INTERIEUR DU BATIMENT C

DCE – CCTP ELLECTRICITE

1.6.6.Lot 06 CVC – PLOMBERIE

Travaux dus par le lot CHAUFFAGE – VENTILATION	Travaux dus par le PRESENT LOT
<p>La fourniture des plans d'implantations des équipements avec leurs puissances électriques,</p> <p>La fourniture et pose des armoires de protection/contrôle/commande nécessaires pour les équipements propres au lot CVC</p> <p>La prise en compte du plan de calepinage de l'ensemble des donné du présent et lot et la réalisation en atelier des découpe nécessaires.</p> <p>L'interconnexion de l'ensemble des masses métallique de son installation et l'amener d'un câble au droit de l'armoire la plus proche.</p> <p>La communication de l'emplacement de chaque DAS piloté par l'alarme incendie.</p>	<p>L'amenée de la force motrice au droit de chaque récepteur du lot CVC (registre motorisé et clapet coupe-feu),</p> <p>L'amenée de la force motrice au droit de l'armoire CTA.</p> <p>La mise à disposition au droit de chaque DAS du lot CVC les câblages d'asservissement et de réarmement (CCF, Trappe / volet désenfumage, moteur désenfumage, ...)</p> <p>L'interconnexion de l'ensemble des masses métalliques de l'installation,</p> <p>L'amenée au droit de chaque ballon ECS, y compris inter de proximité, de la force motrice avec un mou de câble de 2ml.</p> <p>La mise à dispositions des points GTC sur bornier libre de tout potentiel</p>

1.6.7.Maitre d'ouvrage

Travaux dus par le MAITRE D'OUVRAGE	Travaux dus par le PRESENT LOT
<p>La fourniture, pose et raccordement de l'ensemble des équipements actifs (Switch, borne DECT, Borne wifi, poste téléphonique)</p> <p>La programmation de l'ensemble des équipements actifs,</p> <p>La dépose et repose des bornes wifi existantes</p>	<p>La programmation de l'ensemble des équipements fournis par le présent lot.</p> <p>L'interface avec les services du maitre d'ouvrage pour le bon déroulement des mises en services des systèmes nécessitant des matériels actifs fournis par le maitre d'ouvrage.</p>

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

2.1. NORMES ET D.T.U.

Les travaux devront être exécutés, conformément aux règles de l'art, aux prescriptions des normes, règlements français et des règles professionnelles en vigueur le jour de la soumission. Les matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels devront faire l'objet d'un avis technique validé par le CSTB.

L'attention de l'entreprise est attirée sur quelques textes de portée générale. L'ensemble de la réglementation étant applicable, l'Entrepreneur doit se reporter aux textes publiés par le REEF.

Liste non exhaustive des textes et réglementation en vigueur :

L'Entrepreneur est tenu de respecter les lois, décrets, arrêtés, règlements administratifs et normes applicables en France au moment de la signature du marché.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur quelques textes de portée générale. L'ensemble de la réglementation étant applicable, l'Entrepreneur doit se reporter aux textes publiés par le R.E.E.F.

Sont applicables, aux matériaux employés d'une part et à l'exécution des travaux d'autre part, les prescriptions et recommandations des Cahiers des Charges (ou ayant valeur de Cahier des Charges) des Documents Techniques Unifiés (D.T.U.), suivi de leurs Cahiers des Clauses Techniques et Spéciales, mémentos de conception, additifs et erratums publiés par le C.S.T.B.

CODES ET REGLEMENTS :

- Le Code de la Construction et de l'Habitation
- Le Code de l'Urbanisme
- Le Code de la Santé Publique
- Le Code du Travail
- Le Code de l'Environnement
- Les règlements de sécurité
- Les réglementations incendie
- Les réglementations acoustiques
- La réglementation thermique (RE2020, bâtiments existants)

DTU et NORMES :

- En complément des pièces contractuelles du marché répertoriées au CCAP, l'entrepreneur devra se conformer aux documents, textes et règles en vigueur concernant le présent lot et plus particulièrement :

2.1.1. Installations BT

- Décret no 2010-1017 du 30 août 2010 relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques
- Arrêté du 25 juin 1980 modifié par l'arrêté du 11 décembre 2009 – Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements – Dispositions générales
- Arrêté du 04 juin 1982 pour les dispositions particulières aux établissements de type R, dernière modification.
- Arrêté du 19 novembre 2001 pour les dispositions générales - Installations électriques –, dernière modification.
- Arrêté du 19 novembre 2001 pour les dispositions générales - Eclairage –, dernière modification.
- Arrêté du 4 novembre 1993 : Signalisation de sécurité et de santé du travail
- Article R. 123-13 du Code de la construction et de l'habitation
- NF C 12-100 : textes officiels relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- NF C 15-100 Installations électriques à basse tension
- UTE C 15-103 Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Choix des matériels électriques en fonction des influences externes
- UTE C 15-400 Raccordement des générateurs d'énergie électrique dans les installations alimentées par un réseau public de distribution
- NF C 17-100-1 Protection des structures contre la foudre – Principe généraux
- NF C 17-100-2 Protection des structures contre la foudre – Evaluation des risques
- NF C 17-100-3 Protection des structures contre la foudre – Dommages physiques sur les structures et risques humains
- NF C 17-100-4 Protection des structures contre la foudre – Réseaux de puissance et de communication dans les structures
- UTE C 18-510 Ouvrage et installation électrique – Prévention du risque électrique lors de travaux, interventions, manœuvres

2.1.2.Eclairage

- Norme NF EN 12464-1 Lumière et éclairage - Éclairage des lieux de travail - Partie 1 lieux de travail intérieurs
- Norme NF EN 12464-2 Lumière et éclairage - Éclairage des lieux de travail - Partie 2 lieux de travail extérieurs
- L'ensemble des recommandations de l'AFE (Association Française de l'Eclairage)

2.1.3.Alarme incendie

- Norme NF S 61-931 Dispositions générales
- Norme NF S 61-932 Règles d'installation du S.M.S.I
- Norme NF S 61-933 Règles d'exploitation et maintenance
- Norme NF S 61-934 C.M.S.I – Règles de conception
- Norme NF S 61-935 Unités de signalisation – règles de conception
- Norme NF S 61-936 Equipement d'alarme pour l'évacuation – règles de conception
- Norme NF S 61-937 Dispositif actionnés de sécurité – Partie 1 à 12
- Norme NF S 61-938 Dispositif de commandes (DCM / DCMR / DCS / DAC)
- Norme NF S 61-939 Alimentations pneumatiques de sécurité – Règles de conception
- Norme NF S 61-940 Alimentations électriques de sécurité – Règles de conception
- Norme NF S 61-970 Règle d'installation des Systèmes de Détection Incendie (SDI)
- FD S 61-949 Commentaires et interprétations des normes 61-931 à 61-939 de novembre 1995

2.1.4.Voix Données Images

- Norme AINSI / TIA / EIA-568-B.1 Système de câblage (spécifications générales)
- Norme AINSI / TIA / EIA-568-B.2 Système de câblage (spécifications paires torsadées)
- Norme AINSI / TIA / EIA-568-B.3 Système de câblage (spécifications fibres optiques)
- Norme ISO / CEI 11801ed. 2002 amd. 2 Système de câblage (spécifications composants)
- Norme ISO / CEI 11801 ed. 2002 amd. 1 Système de câblage (spécification chaine de liaison)
- Normes CENELEC, EN 50-081 et EN 55-022 Comptabilité
- Norme EN 50-167 Câbles capillaires
- Norme EN 50-168 Câbles par cordons

- Norme EN 50-169 Câbles en rocade
- Norme EN 50-173 Systèmes génériques de câblage – Partie 1 à 6
- Norme EN 50-174 Installation d'un système de câblage – Partie 1 : spécifications
- Norme EN 50-174 Installation d'un système de câblage – Partie 2 : installations intérieures
- Norme EN 50-174 Installation d'un système de câblage – Partie 3 : installations extérieures
- Guide pratique UTE C15.900 cohabitations entre réseaux de communication et d'énergie installation des réseaux de communication

NOTA

Les normes, au contraire des textes réglementaires ci-avant, n'ont pas d'effet rétroactif, sauf lorsqu'elles sont rendues obligatoires dans le cadre d'une prescription administrative. Cependant, toute installation nouvelle ou toute modification d'installation existante réalisée dans le cadre d'un marché public, doit être conforme aux normes en vigueur.

Si une modification a une norme ou a un règlement intervenait après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres (un mois avant la date de dernier), il appartiendrait à l'entreprise, sous sa seule responsabilité, d'en informer le maître d'œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception, (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant également les conséquences techniques et financières résultant de cette modification. Le maître d'œuvre soumettra la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle, au maître d'ouvrage, qui prendra la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur devra en demander notification par écrit.

Cette liste indicative n'est pas limitative.

Le Titulaire devra notamment prendre connaissance de la réglementation propre à la région du site concerné auprès des administrations communales, départementales, régionales compétentes.

Pour chaque matériau employé, l'Entrepreneur doit se conformer aux prescriptions du fabricant, ainsi qu'aux recommandations de mise en œuvre définies dans les avis techniques. Ces textes s'entendent dans leur édition la plus récente à la date des travaux.

En cas de doute sur l'interprétation d'un règlement ou d'un détail d'exécution, ou en cas de contradiction, la règle la plus restrictive est appliquée.

Ces documents sont ceux en vigueur à la date de signature du marché, dès lors qu'ils sont applicables, en raison de la nature des ouvrages eu égard à leur destination.

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage. A ce sujet, il est formellement précisé à l'entrepreneur qu'il lui sera exigé un travail absolument parfait et répondant en tous points aux règles de l'art, et qu'il ne sera accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, quelles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées

La démolition de tous travaux reconnus défectueux par le Maître d'œuvre et leur réfection jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous frais de réfection des dégâts éventuels causés aux autres ouvrages et aucune prolongation de délai ne sera accordée. Tous les matériaux, éléments et articles fabriqués, « non traditionnels » devront toujours être mis en œuvre conformément aux prescriptions de l'avis technique. Les produits ou procédés mis en œuvre, entrant dans le champ d'application de l'avis technique ou de l'ATEX, bénéficieront d'un avis technique ou d'un ATEX favorable aux conditions d'emploi de ce produit ou de ce procédé.

2.2. DOCUMENTS ECRITS ET GRAPHIQUES

L'Entrepreneur devra prendre connaissance des C.C.T.P. dans leur intégralité.

Les plans et le C.C.T.P. se complètent réciproquement sans que l'Entrepreneur puisse faire état après remise et réception de son offre d'une discordance éventuelle qu'il n'aurait pas signalée en temps utile ; il devra prévoir dans son prix le montant des travaux indispensables à la terminaison de l'ouvrage dans l'ordre général et par analogie avec ce qui est décrit, en accord avec le Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur est tenu de vérifier, avant toute exécution, les cotes figurant aux dessins, et de signaler au Maître d'Œuvre les erreurs qui pourraient être constatées.

L'entrepreneur devra également prendre connaissance des autres pièces écrites contractuelles du marché et en respecter les exigences. Les travaux réalisés devront être conformes à ces pièces.

A titre indicatif, liste non exhaustive des pièces à prendre en compte :

- Notice acoustique
- Notice thermique
- Charte chantier propre
- Prescriptions environnementales

L'entrepreneur prendra en compte l'ordre d'importance des pièces constitutives du DCE. Pour le présent l'ordre est le suivant :

- Documents généraux de consultation (CCAP, ...)
- CCTP 0 – commun à l'ensemble des lots
- CCTP du présent lot
- Plans et pièces graphique du présent lot
- DPGF du présent lot

2.3. GARANTIE

Après achèvement des travaux, la garantie sera biennale sur le bon fonctionnement, de l'ensemble des ouvrages réalisés

Au cas, où il apparaîtrait des défauts pendant la garantie, l'entrepreneur devra y remédier à ses frais jusqu'à ce que les ouvrages soient acceptés par le Maître d'Œuvre, comme donnant toute satisfaction.

La date d'entrée en vigueur de mise en jeu de cette garantie débutera à compter de la réception des ouvrages.

2.4. PREPARATION DE CHANTIER

2.4.1. Généralités

L'entreprise fournit avant le début des travaux, tous les documents et plans nécessaires à la bonne réalisation des travaux, puis à l'entretien et à l'exploitation des matériels installés, et notamment :

- Le bilan de puissance ;
- La nomenclature les PV des matériels installés ;
- Les Fiches et notices techniques ;
- Les notices de fonctionnement et d'entretien ;
- Les consignes d'exploitation des postes ;
- Les gammes de maintenance de tous les matériels ;
- Les plans synoptiques et les schémas d'électricité :
- Schéma CFO :
 - Plan des TGBT ;
 - Plan d'armoires ;
 - Synoptique SSI (Arrêts d'urgence et SDI).
- Schéma CFA :
 - SSI ;
 - VDI ;
- Les plans d'implantation et d'encombrement des équipements ;

- Les notes de calculs des protections :
 - Les études de sélectivité BT ;
 - Le carnet de réglage de ces protections.
- Les plans de cheminements des réseaux ;
- Etude d'éclairage (intérieur et extérieur) ;
- Les documents relatifs au matériel (Fiche Technique, manuel, notice, agréments...)
- La méthodologie et le mode opératoire des travaux ;
- Le schéma de principe général renseigné, avec instrumentation, capteurs, actionneurs et performances nominales des principaux équipements (puissances, débits, etc.) ;
- Les plans et schéma d'exécution comportant vues en plans et coupes, échelle 1/50 et schémas d'exécution ;
- Les plans d'ateliers et de détails de mise en œuvre, échelle 1/10 ou 1/20 ;
- Les plans de réservations.

Avec en particulier :

- La note de calcul des sections des raccordements de forte section en présentant les intensités admissibles et les chutes de tension ;
- La note de calcul des protections des intensités de court-circuit et la justification des protections contre les contacts indirects ;
- Le schéma de principe de régulation, contrôle et commande ;
- Les schémas de chaque armoire indiquant :
 - Leur composition
 - Les caractéristiques des appareils de commande, de sectionnement et de protection ;
 - L'affectation des protections ;
 - Les organes électriques annexes ;
 - Les équipements de régulation.

2.4.2. Diffusion

Les documents sont remis pour approbation avant le début des travaux au maître d'ouvrage en deux exemplaires papiers par courrier postal ou en réunion hebdomadaire d'ouvrage via la plateforme d'échange de document propre au projet ainsi qu'au maître d'œuvre suivant la même procédure. Les documents concernés de manière non exhaustive sont les suivants :

- Une liste de suivi des documents d'études est également transférée ;
- Les plans Autocad seront fournis en 4 exemplaires papiers. L'entreprise se référera à la charte graphique du Maître d'ouvrage en début de travaux (gestion des calques, ...) ;
- Les plans et schémas sont remis au format AUTOCAD (.dwg) ;
- Les résultats des notes de calculs sont remis en format source (Caneco BT, Dialux Evo).

Notamment pendant la phase de terminaison des plans d'exécution, l'entrepreneur devra fournir au Maître d'œuvre tous les renseignements nécessaires à la mise au point de son offre, en particulier :

- Le ou les plans d'organisation du chantier ;
- Les réservations éventuelles ;
- Les tolérances d'exécution des différents ouvrages.

Tous les éléments quantitatifs et qualitatifs nécessaires à l'élaboration du calendrier d'exécution et des plans définitifs,

- Les sujétions et contraintes pour l'exécution des travaux relevant d'une spécialité sur les autres ;
- Les spécifications techniques détaillées des procédés, techniques et matériaux prévus ;
- Les plans d'exécution des ouvrages.
- Aucune exécution ne devra être engagée sans approbation de ces pièces.

Toutes les pièces composant le dossier d'exécution seront référencées sur une liste de document permettant le suivi des dates, des indices et des approbations durant toute la durée du chantier et doivent être reprises dans le DOE final.

2.5. IDENTIFICATION ET REPERAGE

D'une manière générale tous les matériels et équipement fournis par l'entreprise sont repérés, et notamment (liste non exhaustive) :

- Les câbles, chemins de câbles, boîtes de dérivations ;
- Les tableaux électriques ;
- Les disjoncteurs ;
- Les baie de brassage ;
- Les prises RJ45 ;
- Les prises de courants.

Le repérage au marqueur ou avec des étiquettes « volantes » est formellement interdit, et devra être réalisé au propre par des étiquettes gravées inaltérables.

Le titulaire fournira un échantillon des repérages proposés afin d'en valider la qualité avant installation.

2.5.1. Tableau électrique et Baie de brassage

Chaque Tableau électrique sera repéré par une étiquette gravée inaltérable.

Sur l'étiquette figurera le numéro de tableau, désigné par niveau et l'ordre.

Ex : TD 0.1 (Niveau 0 – 1er Tableau)

Chaque départ sera repéré par une étiquette gravée inaltérable.

Sur l'étiquette figurera le numéro de protection, l'affectation et la localisation de l'équipement.

Ex : Q1.1 Eclairage Chambre

2.5.2. Chemins de câbles

Les chemins de câbles seront repérés de la même manière que les câbles et de façon que l'on puisse les suivre facilement sur tout leur parcours.

Un code couleur appliqué au repérage précité doit permettre de distinguer les câbles accueillis dans les chemins de câbles considérés :

- SSI : rouge
- Courants forts : bleu
- Courants faibles vert

2.6. CONCEPTION DE LA DISTRIBUTION ELECTRIQUE

2.6.1. Dimensionnement et chute de tension

Pour mémoire, l'entreprise a la responsabilité du calcul des sections des câbles et des protections.

Les notes de calculs seront exigées, pour contrôle et validation par la maîtrise d'œuvre.

Les sections minimales ne pourront néanmoins être inférieures à :

- 1,5 mm² pour l'éclairage et alimentations diverses.
- 2,5 mm² pour les prises de courant 10/16 A – 20A.
- 2,5 mm² pour les alimentations autres usages généraux (dans une limite de 20A).
- 6 mm² pour les prises de courant 32 A.

Le dimensionnement sera réalisé par le titulaire afin de respecter les chutes de tension maximum autorisées suivant la NF C15-100.

Il est précisé que les dimensionnements indiqués dans le présent CCTP, plans et schémas annexés sont donnés à titre indicatifs pour un mode de pose donnés. L'obligation de résultats pour le titulaire consiste en la mise en place de câbles de protection dimensionnés et de façon normative et de telle sorte à ce que l'installation soit sélective.

A ce titre le titulaire pourra adapter la section de câbles et du calibre des protections en fonction du mode de pose qu'il retient selon la norme NFC-15-100 en prenant en compte 30% de réserves de puissance.

2.6.2. Canalisations en faux plafond ou apparentes

Les canalisations en faux plafonds seront fixées selon les prescriptions réglementaires, avec au minimum :

- Câbles SANS support : 3 fixations au mètre linéaire.
- Câbles AVEC support : Montage métro sous tube IRL ou sur chemin de câbles

NOTA : le mode de câblage sans support est toléré pour la distribution terminale et pour les zones où 3 câbles maximum cheminent en parallèle.

2.6.3. Chemins de câbles

Les chemins de câbles seront fixés aux parois par des supports espacés de 1,50m au maximum.

Les chemins de câbles COURANTS FORTS et COURANTS FAIBLES seront obligatoirement fixés sur supports pendards et consoles différentes pour chaque service.

Tout autre système de fixation des chemins de câbles que les potences en L ou les équerres sont proscrits.

Aucune liaison mécanique ne devra exister entre les supports courants forts et courants faibles, et de plus, une distance 30 cm devra être respectée entre les chemins de câbles COURANTS FORTS ET COURANTS FAIBLES.

Les chemins de câbles seront dimensionnés pour recevoir tous les câbles en une seule couche et il devra rester un espace libre de 30 % pour les adjonctions ultérieures.

Les câbles seront soigneusement rangés et fixés tous les 5 ml par des colliers plastiques.

2.6.4. Plinthes et goulottes

Les goulottes et plinthes seront toujours fixées aux parois par vis et chevilles adaptées aux matériaux de constitution des structures.

Les changements de direction et de plan, les croisements et dérivations seront obligatoirement réalisés avec les pièces de formes et accessoires adaptés aux conduits.

2.6.5. Câble et conducteurs

2.6.5.1. Câbles

Les câbles utilisés seront de la série U1000 R2V avec conducteur de terre incorporé (sauf spécifications contraires).

Les canalisations électriques seront en cuivre rouge :

- Isolées au PRC pour les canalisations principales et les alimentations spécifiques.
- Isolés au PVC ou PRC pour les canalisations secondaires.
- Isolés contre les élévations de température dans les appareils d'éclairage.
- Câbles résistants au feu lorsque la réglementation l'impose (Ex. équipements fonctionnant en cas d'alarme incendie).

Dans tous les cas, l'isolation correspondra à l'usage du courant transporté et à la protection mécanique exigée par le type de local traversé.

Tous les câbles et conducteurs seront obligatoirement estampillés NF-USE. Le conducteur de terre sera repéré par la double coloration vert-jaune, le conducteur de neutre par la couleur bleu clair.

Dans tous les cas d'installations réalisées avec ces câbles résistant au feu, toutes les protections, jonctions, dérivations, etc. seront obligatoirement choisies dans un type de matériel qui assurera la continuité de la résistance au feu.

Toute adjonction de câbles supplémentaires devra être faite suivant la norme NF C 15-100

2.6.5.2. Section des conducteurs

La section des conducteurs a été choisie suivant les tableaux 52 C, E, F, G, J1, GM et L de la norme NF C 15-100, en adoptant un mode de pose sur chemins de câbles ou goulottes, sur une couche et de manière non jointive.

L'entrepreneur, le jugeant nécessaire suivant sa technique de pose, devra rectifier les sections des conducteurs et en faire part, par écrit, à l'organisme de contrôle et bureau d'études, avant réalisation.

2.6.5.3. Pose des câbles

Les câbles devront être disposés de telle manière qu'en cas de court-circuit, les effets électrodynamiques ne les endommageant pas. En plus, les câbles unipolaires devront être en triangle pour éviter les chutes de tension excessives. Ce travail devra être particulièrement soigné.

Dans les cas d'impossibilité de pose symétrique le Titulaire devra intégrer cette donnée dans le calcul de section câbles. Ceci afin de garantir la pérennité de l'installation.

2.6.5.4. Traversées des voiles et dalles

Pour le passage des canalisations au droit des voiles et dalles, il sera fait usage de fourreaux rigides dépassant de 20 cm chaque côté (à la charge du présent lot). Ces fourreaux seront fixés sur les chemins de câbles par collier PVC.

Ces fourreaux seront livrés bouchonnés (mousse) et prêt à l'emploi.

En complément, prévoir 4 fourreaux libres Ø63 après passage des canalisations.

Il sera toujours prévu ces protections, quelle que soit la hauteur de la pénétration des fourreaux dans la paroi.

2.6.5.5. Traversées de cloisons coupe-feu

Le titulaire devra mettre en œuvre une solution de calfeutrement coupe-feu permettant de rétablir le degré coupe-feu.

Des solutions de Pâte malléable intumescence ou de bouchon coupe-feu seront privilégiées.

Traversées de cloisons étanche

L'entrepreneur devra mettre en œuvre des solutions d'étanchéité pour toutes traversées de cloisons étanche (laboratoire, cuisine, chambre froide).

Ces solutions seront du type Multidiameter de Roxtec ou techniquement équivalent.

2.6.5.6. Boite de dérivation

Les boites de dérivation seront de préférence fixées aux chemins de câbles. Si tel n'est pas le cas (boîtes "isolées"), il convient de respecter une distance minimale de 5 cm entre les boites et les panneaux.

A cet effet, les boites de dérivation seront fixées sur des entretoises.

2.6.5.7. Distribution terminale

Pour les câbles de faible section, posés hors des cheminements principaux : les câbles seront posés sous tubes IRL fixés aux panneaux.

NB : les câbles de section supérieure à 6 mm² seront obligatoirement posés sur chemins de câbles.

2.6.5.8. Repérage et identification

Les câbles à l'origine du TGBT porteront le repère de leurs aboutissants (ex : TD-RDC pour le câble alimentant le Tableau Divisionnaire du Rez-de-chaussée).

Les repères des câbles à l'origine des Tableaux Divisionnaires porteront le repère du TD suivi du type de départ, associé au numéro d'ordre correspondant du schéma de câblage (ex : TD-RDC / PU01 pour le câble alimentant le départ puissance n° 1 et ayant pour origine le TD du Rez-de-chaussée).

Les types de départs sont définis de la façon suivante :

- PU : pour les départs de puissance
- ECL : pour les départs éclairage
- ECLS : pour les départs éclairage de sécurité
- OND : pour les départs ondulés

Les câbles qui sortent du bâtiment pour alimenter un équipement spécifique ou un autre bâtiment auront en complément, au début du repère, le nom du bâtiment d'origine.

Les boites de dérivation porteront, sur leurs faces visibles, le repère de la canalisation correspondante. Cette identification sera réalisée par feutre indélébile et de façon visible.

2.6.6. Connexions électriques

Les raccordements, dérivation, connexions de toute nature, devront se faire sur bornes dans les boîtes et grilles de dérivation.

Les connexions seront réalisées dans des boîtes individuelles pour chaque circuit (éclairage, prises de courant, autres usages).

Les boîtes de dérivation seront équipées de couvercle à vis 1/4 de tours imperdables par lien déclipable entre boîte et couvercle, et vis et couvercle.

Les boîtes de dérivation devront toujours être accessibles, et ne devront pas être posées dans des faux plafonds non démontables.

Dans les locaux équipés de faux plafonds non démontables, les boîtes de dérivation seront placées dans des endroits accessibles sans démolition du faux plafond

L'ensemble des repérages sera inaltérable par étiquettes gravées.

2.7. VDI

Le système proviendra d'un fournisseur unique (prises, câbles, connectique, etc.) qui délivrera en fin d'opération, une garantie professionnelle sur les capacités du Précâblage à supporter les applications de la classe Ea.

Le câblage ainsi mis en œuvre sera de catégorie 6a (fréquence : 1 à 500 MHz)

2.7.1. Rcade optique

Elle est utilisée de façon systématique pour l'ensemble des rocade (liaison entre deux locaux techniques).

En fonction des besoins du site la technologie multimode 50 / 125 à gradient d'indice sera retenu. La gaine du câble sera zéro halogène. Le câble sera à structure libre et renforcée pour les liaisons inter-bâtiments (câble armé ou sous fourreau et anti-rongeur). Les performances des câbles fibre optique devront être supérieures à celles demandées dans la norme EN 60 793.2.10 : 2002 type A1.

Les câbles fibre optique seront protégés sur l'ensemble de leur parcours par des fourreaux ICTA de l'arrivée dans le local de brassage jusqu'à l'entrée dans le tiroir optique. Ils seront également protégés dans les colonnes montantes.

Une boucle de lovage de cinq mètres minimums sera réalisée dans le faux plafond (ou le faux-plancher) et une autre boucle sera mise en place dans le tiroir (1 mètre environ). Tous les câbles fibre optique seront repérés dans les parties visibles par des étiquettes gravées "FIBRE OPTIQUE".

2.7.2. Jarretière fibre optique

Quel que soit le type de fibre optique installé sur le projet, les jarretières optiques posséderont les mêmes caractéristiques techniques. Les connecteurs seront de type SC Duplex avec fêrle céramique.

2.7.3.Câblage cuivre

Les câbles VDI présenteront une impédance de 100 Ohms, avec gaine extérieure LSZH (sans allergène et sans fumées).

Le schéma de câblage sera unique pour l'ensemble du bâtiment et respectera la norme de câblage EIA/TIA-568B.

Le câblage mis en œuvre sera de catégorie 6a sur l'ensemble du projet.

La distance du point utilisateur (RJ45) à la ressource du sous-système horizontal sera de 100 m maximum.

Sans point de consolidation, la longueur du câble du sous-système horizontal sera de 90 m maximum. Sans point de consolidation, la longueur maximum des cordons d'interconnexion et de poste de travail ne dépassera pas 10 m. Sans point de consolidation, la longueur totale des cordons de ressource, de brassage et de poste de travail ne dépassera pas 10 m.

Avec point de consolidation, la longueur totale du câble entre le répartiteur de distribution horizontale et le point de consolidation sera de 90 m (0,2 x longueur du cordon entre le point de consolidation et la prise terminale). Le point de consolidation sera à 15 m minimum du répartiteur de distribution horizontale

NOTA : Pour les points accès utilisateurs dédiés uniquement à la téléphonie (cabines ascenseurs, local transfo, etc.) il sera admis que les liens capillaires soient de longueur supérieure à 90 mètres.

L'ensemble des liaisons entre les divers sous-répartiteurs et les connecteurs terminaux sera réalisé en câble cuivre ayant pour caractéristiques :

- Impédance 100 \pm 5 Ω
- Section 0,56mm (AWG 23)
- Vitesse de propagation 0,82 c
- Capacité 1 x 4 paires (câble S/FTP)
- Gaines zéro halogène (LSOH)
- Mise à la terre prévoir une bague reprenant le blindage sur 360°

Tous les câbles devront être repérés et marqués à leurs deux extrémités du même numéro que la prise correspondante.

Les cordons de brassages auront les mêmes caractéristiques que les liaisons cuivre du projet

2.7.4. Raccordement des câbles à paires

Du côté du poste de travail ou du répartiteur, le câble 4 paires FTP est raccordé sur une prise GG45. Dans le but de conserver les caractéristiques et les performances de la liaison, on dénude et on dépaire le câble au minimum (12,5 mm max. de dépairage et 45 mm max. de dénudage).

Le câblage par paires successives limite les longueurs de dépairage.

Tous les blindages des câbles 4 paires écrantés seront raccordés à la terre et au blindage de la prise RJ45 (reprise à 360°).

Dans la baie, les câbles écrantés 4 paires écrantés sont guidés et maintenus le long des châssis 19 pouces, puis guidés et supportés, à l'arrière des panneaux avant d'être raccordés.

Les rayons de courbure des câbles FTP sont en général de 8 fois le diamètre et doivent être respectés (fiches constructeurs).

2.7.5. Recette optique

La procédure de recette consiste à effectuer une mesure par réflectométrie. Elles seront réalisées à 1 300 nm et 1 500 nm (monomode) dans les deux sens sur chaque brin optique. Pour cela, l'entreprise utilisera deux bobines amorce de 1 000 mètres pour la monomode de façon à mesurer les affaiblissements des deux connecteurs dans un sens puis dans l'autre.

Une mesure de photométrie sera réalisée pour les liaisons inférieures ou égales à 20 mètres. En effet, pour ces distances, le réflectomètre ne fournira pas de résultats interprétables. Le photomètre, constitué d'une source et d'un récepteur, mesure l'affaiblissement total du signal lumineux à travers un lien optique.

Comme pour les mesures cuivre, l'entreprise devra proposer au maître d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre une méthodologie de test.

Les courbes de réflectométrie seront imprimées et fournies avec le dossier de recette. Elles mentionneront les échelles et les conditions de mesure. Sur chaque mesure devra apparaître l'affaiblissement de chaque connecteur et de la fibre.

UN TABLEAU RECAPITULATIF mentionnant ces trois paramètres plus la moyenne des deux affaiblissements pour chaque brin et pour chaque longueur d'onde sera joint au dossier de recette.

La valeur d'affaiblissement de la connexion (moyenne arithmétique des affaiblissements d'un connecteur dans chaque sens) ne devra jamais dépasser 0,5 dB à 1300nm. La valeur individuelle de l'affaiblissement d'un connecteur dans un sens ne devra jamais dépasser 0,7 dB.

Les mesures seront réalisées à l'aide d'un réflectomètre possédant une dynamique suffisante pour mesurer de façon fiable la fibre et une résolution permettant de distinguer chaque événement et d'en mesurer avec précision les caractéristiques de réflexion et d'atténuation. L'appareil de mesure devra détecter automatiquement les événements. En aucun cas, les affaiblissements ne seront mesurés par positionnement manuel de curseurs. L'appareil de test sera calibré avec la valeur de réflexion du constructeur et non pas avec une valeur moyenne.

2.7.6.Recette cuivre

La procédure de recette, réalisée par l'installateur, doit apporter la preuve que les opérations de câblage ont été effectuées correctement et que les composants n'ont pas été endommagés. Les objectifs de performance sont définis dans les tableaux suivants. La recette comportera des tests statiques et dynamiques SUR LA TOTALITE de la réalisation.

2.7.6.1. Test statique

Les mesures à effectuer ont pour but de vérifier que chaque paire torsadée, qui est l'élément de base du transport de l'information, est conforme au plan d'installation.

A savoir :

- Qu'elle est correctement reliée à chacune de ses extrémités,
- Que sa continuité n'a pas été interrompue,
- Que sa polarité a été respectée,
- Qu'aucun court-circuit n'a été provoqué entre ses deux conducteurs,
- Que son isolement par rapport aux autres paires et par rapport à la terre est correct,
- Que sa longueur n'est pas supérieure à la valeur autorisée,
- Que les deux fils qui la composent sont bien ceux d'une même paire (dépairage),
- Que son identification (repère géographique) sur le plan d'installation correspond bien à la réalité.

2.7.6.2. Test dynamique

Les tests seront forcément réalisés en mode « permanent link ».

L'entreprise devra proposer au maître d'ouvrage pour validation, une méthodologie de test en indiquant le type de testeur retenu, sa configuration, la norme de référence, la bande passante utilisée, une fiche de tests.

Important : La vitesse de propagation (NVP) paramétrée dans l'appareil de mesure devra être celle du câble installé et non pas une valeur par défaut. La documentation du constructeur du câble précisant la VPN devra être systématiquement fournie aux fiches de recette.

Les valeurs attendues pour chaque test sont précisées dans les normes applicable rappeler en début de document.

2.8. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

En fin de chantier, lors de la réception définitive, l'entrepreneur devra la fourniture des documents précédemment décrits, après avoir effectué les mises à jour complètes des diverses modifications réalisées pendant l'exécution. Les modalités de transmission sont décrites dans le présent document ainsi qu'au CCAP.

L'entrepreneur sera tenu d'en prendre connaissance.

Le Dossier des Ouvrages Exécutés sera composé, à minima, des éléments suivants :

- Un jeu de plans avec les implantations des équipements "tel qu'exécuté" ainsi que les canalisations, les plans et schémas "tel qu'exécuté" ;
- La notice détaillée de mise en service et de maintenance établie par le constructeur avec copie des certificats de garantie voire certificats d'épreuves et essais réglementaires pour tous les équipements ;
- La liste détaillée des pièces de rechange nécessaires à la maintenance courante ;
- La liste des fournisseurs avec adresse, numéro de téléphone et nom des personnes à contacter
- Les instructions de marche simplifiée sur la conduite et l'entretien des installations ;
- Les schémas électriques conformes à l'exécution ;
- Les fiches autocontrôles, les fiches essais.
- Une nomenclature du matériel installé donnant :
 - La désignation du matériel ;
 - La provenance, marque, type, adresse du service après-vente ;
 - Les hypothèses ayant permis la réalisation.
- Les procès-verbaux d'agrément des équipements liés à la sécurité ;
- Des rapport type COPREC
- Les procès-verbaux des organismes de contrôle ;
- Les certificats de conformité aux normes (fournis par les constructeurs) ;
- Les notices techniques de l'ensemble des appareils et matériels établis par les constructeurs ;
- Les notices de fonctionnement et d'entretien de tous les équipements.

Le DOE en support informatique doit contenir un sommaire interactif et un classement des documents en répertoire et sous-répertoire.

Le DOE devra impérativement comprendre un sommaire, quel que soit le support, sous peine d'être refusé.

Le classement est réalisé de la manière suivante :

- Pièces graphiques
 - Plans AutoCad d'implantation, de câblage, brassage et raccordement des baies (CFO, CFA, SSI)
 - Schémas
 - Notes de calcul
- Pièces non graphiques
 - Notices techniques matériel
 - Fiches d'autocontrôle, PV des matériaux
 - Cahier des recettes cuivre...

Le Titulaire devra impérativement et pour chaque document fournir les fichiers en format non modifiable (.PDF) et format modifiables (.docx, .xlsx, .afr ; .dwg, .rvt, .dlx, ...)

Si dans un délai maximum d'un mois, à compter de la réception des travaux, l'entreprise n'a pas fait parvenir les DOE. Ils seront effectués par une autre entreprise au frais de la présente entreprise.

Est compris dans les DOE, le dossier de l'installation SSI et éclairage de sécurité à présenter pour validation à la commission de sécurité. Ce dossier est donc à fournir en préparation de la visite et la validation de la commission de sécurité, en l'occurrence il pourra être à fournir avant les DOE.

2.8.1.Assistance à la réception des travaux

Pour assister le Maître d'Ouvrage dans les opérations de réception, il sera mis à sa disposition un ouvrier qualifiés.

Ces ouvriers accompagneront le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre pendant toute la période que dureront les réceptions, cet ouvrier représentera le présent lot :

Sa fonction sera de réaliser les réparations ou finitions pouvant être effectuées immédiatement, assurer les amenées de fluide pour tester les ouvrages et matériels, assurer l'éclairage des locaux, ouvrir et fermer les châssis, etc.

Les dépenses entraînées par la mise à disposition de ces ouvriers sont à la charge de l'entrepreneur.

Aussi l'entreprise prévoira la mise à disposition d'un ouvrier pendant la période de réception.



AMENAGEMENT INTERIEUR DU BATIMENT C

DCE – CCTP ELLECTRICITE

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES COURANTS FORTS

3.1. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

3.1.1. Dépose RDC :

Le Titulaire prévoira dans son offre la dépose de l'armoire électrique du RDC ainsi que l'ensemble des canalisations électrique restantes dans les zones chantier.

NOTA : la dépose de ce niveau a été anticipé. Il appartiendra néanmoins au présent lot le curage complet de la zone chantier y compris détection incendie.

Il est à noter qu'il est demandé que la détection incendie soit fonctionnelle pendant le chantier.

3.1.2. Dépose R+4 :

Le Titulaire prévoira dans son offre la dépose de l'ensemble des canalisations électrique restantes dans les zones chantier.

NOTA : la dépose de ce niveau a été anticipé. Il appartiendra néanmoins au présent lot le curage complet de la zone chantier y compris détection incendie.

Il est à noter qu'il est demandé que la détection incendie soit fonctionnelle pendant le chantier.

3.1.3. Dépose TGBT :

Le Titulaire prévoira dans son offre la dépose de l'ensemble batterie de condensateur et protection associées présente dans le TGBT.

3.2. INSTALLATION DE CHANTIER

Le Titulaire du présent lot devra l'extension de l'installation chantier sur les principes décrits ci-dessous. Le branchement principal du chantier sur le TGBT C est prévu dans le cadre du marché MS1.

Le branchement provisoire, équipé d'un comptage, aura comme origine le réseau BT de distribution du site (branchement prévu par le MOA).

A partir de l'armoire générale de chantier (alimentée depuis le branchement de chantier), le présent lot devra l'ensemble de l'installation provisoire de chantier, à savoir :

- Câble principal,
- Câbles secondaires,
- Coffret de chantier,

- Projecteurs pour l'extérieur,
- Projecteurs pour l'intérieur

NOTA : Pour la durée des travaux, le présent lot aura à sa charge l'installation de son ou ses bungalows de chantier

3.2.1.Alimentation des coffrets de chantier

L'installation de chantier comprendra un départ dans le TGBT-C ainsi qu'un ensemble de coffret répartis dans les étages des zones travaux.

Le Titulaire prévoira une alimentation en colonne verticale depuis le TGBT-C de l'ensemble des coffrets d'étages. Il prévoira également un sous-comptage MID (sans remise à zéro possible) afin d'identifier les consommations liées au chantier.

Le Titulaire devra la mise en œuvre de cette installation pour l'ensemble des lots y compris lot désamiantage

3.2.2.Coffret de chantier

La distribution dans l'emprise des travaux Ils auront les mêmes caractéristiques que l'armoire principale, ils seront équipés :

- 1 prise 32 A – 3P+N+T,
- 3 prises 16 A – 2P+T,
- 1 prises 20 A – 3P+N+T
- 1 dispositif d'arrêt d'urgence en façade

Au minimum, il sera prévu un coffret par étage implanté au centre du bâtiment.

3.2.3.Eclairage provisoire

Réalisation d'un éclairage provisoire de chantier de toutes les zones de travaux insuffisamment éclairées.

Cet éclairage sera assuré par des projecteurs étanches adaptés aux risques mécaniques.

3.2.4. Eclairage de sécurité

Réalisation d'un éclairage de secours (balisage) de toutes les zones de travaux insuffisamment éclairées durant la période de chantier.



AMENAGEMENT INTERIEUR DU BATIMENT C

DCE – CCTP ELECTRICITE

Le balisage des issues de secours et le fléchage des circulations sera réalisé suivant arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité des locaux E.R.T. (Etablissement Recevant des Travailleurs).

3.2.5.Divers

Le présent lot aura à sa charge les déplacements des équipements et des canalisations en fonctions de l'avancement des travaux ainsi que le maintien en état des différents équipements.

Le présent lot devra la mise à disposition, pour la maitrise du chantier, d'un projecteur portable puissant faisant office de "baladeuse".

L'installation de chantier sera déposée et évacuée en fin de chantier

3.3. ORIGINE DE L'ALIMENTATION

L'alimentation du bâtiment C provient du poste de transformation du bâtiment A. Ce poste de transformation alimente un TGBT desservant l'ensemble du bâtiment C.

Il n'est pas prévu de travaux sur l'alimentation de ce TGBT.

3.4. ARMOIRE ELECTRIQUES

3.4.1.Armoire divisionnaires RDC

Le Titulaire prévoira dans son offre une armoire neuve pour le RDC. Cette armoire alimentera l'ensemble du niveau y compris zone hors chantier.

Elle sera implantée dans un placard technique verrouillable par carré.

Chaque armoire sera constituée de plusieurs cellules si besoin comprenant les protections électriques. A chaque cellule contenant des protections sera associé une cellule dédiée aux câblages.

Chaque armoire sera alimentée depuis le TGBT.

Les armoires divisionnaires auront les caractéristiques suivantes :

- SLT amont : TN-S
- SLT aval : TN-S
- Indice de service : 211
- Forme : 2a
- Raccordement : FFF
- IP 30 / IK 07
- Réserve de place / puissance : 20% / 20%

3.4.2.Armoire divisionnaires R+4

L'armoire du R+4 sera conservé et restructuré afin de s'adapter à la nouvelle distribution des locaux.

Le Titulaire du présent lot aura à sa charge le repérage complet de l'armoire en fin de chantier

3.5. COMPTAGE

3.5.1.Généralités

IL EST A NOTER QUE LE PROJET MS1 METS EN ŒUVRE LE SYST7ME DE COMPTAGE DIGIWARE DE MARQUE SOCOMEC. DE FAIT LE TITULAIRE DEVRA IMPERATIVEMENT PREVOIR CETTE SOLUTION POUR LE COMPTAGE.

Le projet MS1 prévoit dans l'armoire R+4 l'ensemble des équipements lié au comptage. Le Titulaire aura à sa charge pour cette armoire le déplacement si nécessaire ainsi que la reprogrammation des compteurs. Il prévoira également l'ajout d'un point de comptage (matériel et programmation) pour l'ECS.

Le Projet MS1 prévoit au niveau de l'armoire RDC la mise en œuvre d'une alimentation et d'une passerelle de communication dans un coffret dédié. Le Titulaire du présent aura à sa charge l'intégration de ces équipements dans l'armoire ainsi que l'ajout de l'ensemble des modules tension et courant afin de compter les éléments mentionnés ci-dessous.

Il sera déployé dans chaque armoire électrique un système de comptage communicant. Ce système sera adapté au retrofit (installation sur armoire existante). Ce système de comptage sera remonté sur la GTC et permettra de réaliser un suivi des consommations du site.

Les compteurs seront communicants et reliés à l'automate principal du bâtiment. Il sera implanté dans le local pompe au sous-sol du bâtiment.

Des sous-compteurs communicants seront mis en place pour relever les consommations du bâtiment poste par poste, et ce en conformité avec la réglementation et aux exigences environnementales du projet :

- Eclairage (1 compteur par armoire),
- Prise de courants (1 compteur par armoire),
- CVC (1 compteur par armoire),
- Equipement de ventilation (1 compteur par départ ou armoire selon les cas),
- Equipement de production chaud/froid (1 compteur par départ ou armoire selon les cas),
- Equipement auxiliaire hydraulique (1 compteur par départ),
- Eclairage extérieur (1 compteurs dans armoire principale),
- 1 compteur général par armoire.

Les centrales de mesure, compteurs et sous-compteurs seront tous communicants avec protocole MODBUS IP, ou Ethernet et remonté sur la GTC de l'extension. En aucun cas la technologie impulsionnelle ne sera admise sur le projet.

La gestion des alarmes techniques permettra le suivi des consommations avec archivage des valeurs et possibilité d'établir des historiques, statistiques, analyses.

Les centrales de mesure des armoires principales du site fourniront à minima les informations suivantes :

- Tension simple et tension composée,
- Intensité instantanée : par phase et total
- Puissance instantanée : P, Q et S Total et par phase
- Intensité max : par phase et total
- Puissance max : P, Q et S Total et par phase
- THD : total et par phase (jusqu'au rang 63)
- Energie : par phase et total

Les centrales de mesure posséderont un afficheur intégré à l'armoire afin de permettre la consultation en direct des valeurs.

Les compteurs dans les armoires divisionnaires fourniront à minima les informations suivantes :

- Tension simple et tension composée,
- Intensité instantanée : par phase et total
- Intensité max : par phase et total
- Energie : par phase et total

3.5.2.Détails des prestations à mettre en œuvre

Le titulaire du présent lot devra la mise en œuvre d'un système de comptage d'énergie type DIRIS DIGIWARE de marque SOCOMEC ou équivalent tel que défini dans ce chapitre.

Le système de mesure multifonction devra être de type PMD (Performance Measuring and monitoring Device (Dispositif de mesure et de surveillance des performances) selon la norme CEI 61557-12) compact au format modulaire et conforme à la norme CEI 61557-12.

Le système devra fournir toutes les informations de tension, courants, fréquences, courbe de charges, et qualité d'énergie.

Le système sera basé sur la technologie Plug & Play. De fait il sera possible de changer un des modules du système « à chaud » sans l'aide d'outil.

Le système possédera les caractéristiques générales suivantes :

- Une détection automatique
- Des types de réseau,
- De charges,
- Des calibres des capteurs de courant,
- Une vérification du sens de passage du courant,
- Une auto-configuration
- Des types de réseau,
- De charge,
- Un adressage des éléments connectés au bus Digiware.

La précision de mesure sera garantie par le système (modules de mesure et capteurs) selon la norme CEI 61557-12 : classe 0,5 de 2 à 120% du courant nominal In avec un capteur de courant TE.

Le système comprendra pour chaque bâtiment :

- L'interface système (module communiquant ethernet RS485 et bus DIGIWARE)
- Le ou les interfaces de contrôle type afficheur (180 charges différentes peuvent être visualisées grâce à l'afficheur) : Un afficheur au TGBT et AGBT
- Passerelle communicante web server (Module permettant la visualisation à distance de l'installation)
- Les modules indépendants de mesure de la tension et les mesures de courants. Ils seront de dimension 1 (18mm), 1,5 (26mm) ou 2 (36mm) modules, et pourront être montées sur rail DIN ou sur platine.
- Les modules seront interconnectés par un bus avec liaison RJ45. Ce bus distribuera l'alimentation des modules, la communication et synchronisera la mesure unique de la tension avec les mesures des courants de toutes les charges. Cette technologie permettra de mutualiser la mesure de la tension en un point. Chaque module de mesure du courant disposera jusqu'à 6 entrées permettant la mesure simultanée de 6 charges. Ces entrées courantes seront de type RJ12 à raccorder sur les capteurs de courant associés.
- Les capteurs de courant (TORE) raccordé sur les modules courants.

Les capteurs de courant feront partie intégrante du système de mesure et de fait devront provenir du même fournisseur que les modules de mesure afin de garantir la classe de précision de mesure du système.

Ils permettront une connexion et une ouverture en charge au secondaire sans risque.

Afin d'éliminer les risques d'erreur lors de l'installation, leur identification (type, calibre, sens du courant) par la centrale de mesure devra être automatique.

Si une erreur d'installation est détectée lors de la mise en service, une alarme sera automatiquement générée.

Spécifications détaillées des éléments à prévoir :

3.5.2.1. Interface système

Ce module est intégré dans chaque tableau électrique comportant du comptage. Il est le point de départ du bus DIGIWARE. Les interfaces système sont reliées entre elles par bus RS485 – Modbus.

Cette interface est alimentée en 24V. C'est à partir de ce module (via le bus) que l'ensemble des éléments connectés sur le bus DIGIWARE sont alimentés.

Modèle DIRIS C-31 DE MARQUE SOCOMEC ou équivalent

3.5.2.2. Afficheur

Un afficheur sera placé sur la face avant du TPBT. Cet élément servira également de passerelle de communication.

- Alimentation en 24 VDC.
- Visualisation locale des informations U et I issus des modules tensions et des modules courants
- Visualisation de l'ensemble des matériels connectés sur le BUS DIGIWARE
- Permet le paramétrage de l'ensemble de matériel sur le BUS DIGIWARE
- Passerelle IP entre les éléments connectés au BUS DIGIWARE et le réseau IP

Ce module permettra également d'établir une connexion entre le système de comptage et un réseau IP. Ce module sera capable de fournir l'ensemble des informations relevées par les différents modules du système.

Ce web server sera capable de surveiller le réseau électrique et le cas échéant d'alerter l'utilisateur via signal sonore lors de la navigation ou courriel lors du dépassement de certaines valeurs fixées au préalable par l'utilisateur.

La suite logicielle permettra de :

- Visualiser les mesures en temps réel
- Alerter en cas de dépassement de seuils
- Visualiser l'historique des mesures (1an de données minimum)
- Exporter les données au format CSV ou équivalent ouvert.

Modèle DIRIS D-50 DE MARQUE SOCOMEC ou équivalent

3.5.2.3. Module tension simple pour comptage

Ces modules sont connectés au BUS DIGIWARE, juste après le l'interface système sur chaque tableau concerné par le comptage. Ils sont autoalimentés via le bus.

- Mesure de U12, U23, U31, V1, V2, V3, f

Modèle DIRIS U-10 DE MARQUE SOCOMEC ou équivalent approuvé

Position Les tableaux divisionnaires uniquement concerné par le comptage

3.5.2.4. Module tension évolué pour comptage et analyse du réseau

Ces modules seront connectés au BUS DIGIWARE, juste après le l'interface système sur chaque tableau concerné par le comptage. Ils sont autoalimentés via le bus.

- Mesure de U12, U23, U31, V1, V2, V3, f
- Mesure de U système et V système
- Déséquilibre Ph/N (déséquilibre et composantes directes, inverses, homopolaires)
- Déséquilibre Ph/Ph (déséquilibre et composantes directes, inverses)
- Calcul des taux de distorsion harmonique des tensions simples et composées
- Mesure des harmoniques des tensions simples et composées (jusqu'au rang 63)
- Enregistrement des Creux, coupures et surtensions
- Déclenchement d'alarme sur seuil réglable par l'utilisateur
- Historique des valeurs moyennes

Modèle DIRIS U-30 DE MARQUE SOCOMEC ou équivalent

Position Les tableaux principaux concernés par le comptage et l'analyse du réseau (TGBT-C)

3.5.2.5. Module courants simple pour comptage

Ces modules sont placés à la suite du module tension ou après le l'interface système. Ils sont autoalimentés via le bus. Et remplace les compteurs divisionnaires

Caractéristiques :

- 3 ou 6 voies de courants
- I1, I2, I3, IN, P, Q, S, PF
- ΣP , ΣQ , ΣS , ΣPF
- kWh, kvar, kVAh

Modèle DIRIS I-30 ou I60 DE MARQUE SOCOMEC ou équivalent

Nombre et position : dans les tableaux électriques à chaque emplacement de sous-comptage

3.5.2.6. Modules courants évolué pour comptage et analyse du réseau

Ces modules sont placés à la suite du module tension ou après le l'interface système. Ils sont autoalimentés via le bus. Et sont nécessaire en remplacement d'une centrale de mesure

Caractéristiques :

- 3 voies de courants
- I1, I2, I3, IN, P, Q, S, PF
- P, Q, S, PF par phase
- Puissance prédictive
- I Système
- Déséquilibre courant (déséquilibre et composantes directes, inverses, homopolaires)
- Φ_i , $\cos \Phi_i$, $\tan \Phi_i$
- Courbes de charge (11 jours avec des valeurs 10 min)
- THDI et Harmoniques individuelles I (jusqu'au rang 63)
- Surintensités
- Alarmes sur seuils et sur entrée

Modèle DIRIS I-35 DE MARQUE SOCOMEC ou équivalent

Position Les tableaux principaux concernés par le comptage et l'analyse du réseau (TGBT-C)

3.5.2.7. Capteurs de courants (TC)

Les capteurs de courants seront associés aux DIRIS-I via une connexion rapide de type RJ12. Et ayant les caractéristiques suivantes

- Capteurs pouvant être montés dans les 2 sens
- Calibre choisi en fonction de l'intensité mesurée
- Accessoire de montage fourni selon emplacement (rail DIN, platine, câble, barre cuivre, ...)

Les capteurs seront fermés et adapté aux pas des organes de protection. Ils seront de classe 0.5 pour la chaîne de mesure globale.

Gamme TE DE MARQUE SOCOMEC ou équivalent

3.5.2.8. Câblage et alimentation

Le présent lot devra l'ensemble du câblage pour le bon fonctionnement du système :

- Les bus Digiware sur câblage RJ45 à l'intérieur des armoires
- Les bus RS485 entre les armoires, réalisés en câbles LIYCY-CY - 120Ohms – 2 x 0.20mm² AWG24 – paire torsadé blindée.
- Les cordons de connexion entre les capteurs de courant et les module DIRIS-I en cordons RJ12
- Les piquages de tensions pour chaque capteur de tension
- Le raccordement des afficheurs
- Les alimentations 24V DC (compris transformateurs, protection et câblage) sur les afficheurs D-50 et les interfaces C-31
- Un cordon de raccordement de type LAN / RJ45 pour la connexion de la passerelle de communication (webserveur) sur le réseau Ethernet du bâtiment

En complément du câblage du système, le Titulaire devra la mise en œuvre d'une prise RJ45 par armoire électrique du projet afin de remonter l'ensemble des équipements communicant sur IP sur la GTB.

3.5.2.9. Essais et mise en service

Le présent lot devra l'ensemble des paramétrages, essais et mises en service du système, compris le développement du webview et la programmation de la passerelle Modbus pour la GTB

3.6.CHEMINEMENTS EXISTANTS

L'ensemble des cheminement principaux interne au bâtiment seront réalisés en chemin de câbles.

Il est prévu à minima :

- 1 chemin de câbles pour liaisons courant forts issus du TGBT (il irriguera l'ensemble des armoires électrique d'étage et également servira à la distribution secondaire (En plenum de faux plafond dans les circulations des étages) Ce chemin de câble sera réalisé en dalle perforée.
- 1 chemin de câble en dalles perforées dédié à la distribution CFA de l'établissement. Il proviendra des locaux centraux CFA du bâtiment et desservira chaque local VDI ainsi que l'ensemble des prises terminales du bâtiment dans les niveaux. Il sera réalisé en dalle perforer.

NOTA : les rocades optiques interne au bâtiment chemineront dans les chemins de câbles VDI décrits ci-dessus. En revanche elles seront impérativement sous fourreaux repérer tous les 10 mètres linéaires et à chaque changement de direction.

L'ensemble des chemins de câble seront équipés d'une câblette de cuivre nu, sur l'aile pour la mise à la terre.

En complément des chemins câble ci-dessous les principes suivants de cheminement seront appliqués.

- Sous conduit de type ICTA ou ICTL : Chaque traversée de parois doit être traitée avec des fourreaux afin d'éviter les contraintes mécaniques sur les câbles. Chaque descente en saignée ou derrière un doublage BA13 se fait sous conduit de diamètre approprié. Selon les besoins ils sont choisis dans les catégories suivantes et suivant les dimensions CEI.
- Rappel sur la mise en œuvre : En montage encastré, les tubes et conduits sont placés dans les saignées, permettant un recouvrement d'au moins 1 cm de liant identique au matériau des parois. Les canalisations apparentes sont fixées par vis et colliers sur chevilles adaptées aux parois. Tous les procédés de fixations par collage sont interdits.
- Goulotte métallique : Pour les liaisons extérieures et apparentes il doit être fait emploi de goulotte capotée IK10, résistantes aux UV ;
- IRL PVC : Pour les installations apparentes en local technique ne disposant pas de doublage ;
- Goulotte de distribution : Elles doivent disposées de trois compartiments et être en PVC Rigide blanc ;

3.7.DISTRIBUTION CABLAGE

Le câblage doit être réalisé avec des câbles de la série U1000R2V pour les installations intérieures normales et il doit être fait emploi des sections normalisés suivantes :

- Circuits d'éclairage standard : Section 1.5mm^2 au minimum ; Il est précisé que le nombre de circuit à prévoir, doit permettre le respect du §EC6 du règlement de sécurité.
- Circuits de prises de courant : Section 2.5mm^2 au minimum ;
- Circuits des BAES : Câble de type 5G1.5 mm^2 au minimum.

D'une manière générale les sections des conducteurs sont calculées de sorte que la chute de tension n'excède pas les valeurs prescrites au chapitre 525 de la norme NF C-15 100 sauf indication plus contraignante dans le présent document.

Le câblage standard doit également respecter les contraintes suivantes :

- Une puissance de 3kVA maximum par circuit d'éclairage ;
- Une puissance de 3,6kVA et 10 prises par circuit de prises ;
- Les circuits prises de services et postes de travail ne peuvent être confondus.

Le câblage des équipements de sécurité incendie et du désenfumage doit respecter les contraintes suivantes :

- Interdiction de traverser des locaux à risque important.

Les câbles d'alimentations dédiés aux équipements d'autres lots sont laissés en attente avec 2 mètres de sur-longueur au droit des implantations prévues.

En complément tous les circuits doivent être repérés par des étiquetages indiquant :

- La nature du circuit ;
- Le nom de la liaison ;
- Les tenants et aboutissants (repère du tableau, du local, etc...) ;
- Le bâtiment ou la zone concernée.

Le Titulaire prévoira dans son offre la réalimentation des circuits des zones hors chantier laissé en attente. A ce titre il prévoira les protections nécessaires dans les armoires de chaque niveau ainsi que la réfection du câblage entre l'armoire du niveau et les boites en attente.

Il est à noter que l'ensemble du câblage cheminant dans des cloisons existantes sera encastré. A ce titre il sera réputé inclus dans l'offre du Titulaire les rainurages des cloisons existante ainsi que le rebouchage pour livraison du support au lot peinture.

Dans le cadre des travaux, il est prévu la réfection à neuf de l'ascenseur existant. A ce titre, il est prévu de conserver la protection ainsi que le câble existant issus du TGBT-C. Il appartiendra au

Titulaire du présent de réalisé une vérification d'isolement du câble ainsi qu'une vérification de la continuité de la liaison équipotentielle existante. Le Titulaire prévoira également dans son offre la réalisation de la consignation de ce départ pour le compte du lot ascenseur.

3.8.ECLAIRAGE

Il est prévu dans l'ensemble des locaux la mise en œuvre de nouveaux appareils d'éclairage. Ils seront de technologie LED. Avec a minima les caractéristiques suivantes :

- L80 B10 @ 50 000 h à minima,
- Température de couleur compris entre 3000 K et 4000K,
- UGR <19 pour les salles à occupation prolongé (salle de cours, bureaux et assimilés),
- UGR <22 pour les salles à occupation passagère (circulation, sanitaires, locaux techniques et ménages),
- Gradable DALI pour les locaux à occupation prolongé avec accès à l'éclairage naturel (non gradable pour le reste des locaux)
- Groupe 0 pour les locaux à occupation prolongé (groupe 1 pour les autres locaux),
- Ratio lumen / W > 100. (Flux sortant / puissance complète y compris driver),
- Cos phi >0.9 pour tous les luminaires (cos > 0.9 sur toute la plage de gradation pour les luminaires gradables).

Les principes de commande mentionné dans le programme seront respectés, à savoir :

- Détection pour les circulations et locaux borgnes et locaux techniques.
- Détection d'absence avec allumage gradable 1er jour/ 2nd jour, Dérogation manuel par utilisateur via Bouton Poussoir,

Les fiches techniques des matériels sont fournies en annexe

3.9. APPAREILLAGE

3.9.1.Généralités

Les commandes sont individualisées par locaux et incluses dans ces locaux. Elles peuvent être assurées par l'intermédiaire d'un télérupteur lorsqu'il y aura plus de deux points de commande d'un même circuit.

L'éclairage des espaces publics sera piloté par détecteur de mouvement et de présence pour le circuit 1 et sur une commande non accessible au public pour le circuit 2.

L'éclairage des locaux techniques sera commandé par détecteur de mouvement.

L'éclairage des sanitaires sera commandé par détecteur de mouvement.

L'éclairage des bureaux sera commandé par détecteur de présence et de luminosité avec relance par bouton poussoir.

Les appareillages seront de marque LEGRAND mosaïc ou prestation similaire et de qualité au moins équivalente.

NOTA : Les appareils de commande unipolaires seront placés sur le conducteur de phase. Lorsqu'un ou plusieurs foyers lumineux seront commandés de plus de deux points différents, il sera fait usage d'un télérupteur série silencieuse, commandé par boutons poussoirs.

Les commandes manuelles des locaux aveugles seront équipées de témoins lumineux.

3.9.2.Boîte d'encastrement

Les appareils encastrés seront obligatoirement montés dans une boîte d'encastrement isolante. La protection mécanique de la canalisation devra être assurée jusqu'à sa pénétration dans l'appareil. La position des boîtes d'encastrement respectera les dispositions de la notice acoustique.

Les appareillages posés côte à côte seront implantés dans des boîtiers d'appareillage multiples (double ou triple selon les cas) et non pas dans des boîtiers d'encastrement individuels juxtaposés.

Dans tous les cas, l'encastrement dans les cloisons sèches devra être réalisé dans les règles de l'art.

Les boîtes utilisées en cloisons sèches devront obligatoirement être du type à fixation par $\frac{1}{4}$ de tour (serrage de l'élément plâtre par pincement). Les boîtes souples à vis ne sont pas admises.

En aucun cas, ces boîtes ne devront permettre la création de courant d'air entre le vide des cloisons et le local. Si ce phénomène apparaissait, l'entreprise devrait assurer, au titre du présent lot, l'étanchéité des boîtes.

3.9.3.Goulotte d'appareillage multi compartiments

Goulotte d'appareillage à 3 compartiments (1 couvercle par compartiment) en PVC rigide, IP40, IK07, avec joint de sol pour la pose en plinthe ou sans joint de sol pour la pose en allège. Compris accessoires d'angles, cloisons de séparation en PVC, embouts de finition, accessoires de pose et de fixation et les supports d'appareillage.

Les appareillages (prises de courant, postes de travaux et prises RJ45 seront positionnés dans le compartiment central. Le compartiment supérieur servira pour la mise en œuvre des câbles du réseau VDI, le compartiment inférieur servira quant à lui à la mise en œuvre des câbles d'alimentation des prises de courant et des postes de travaux.

Les descentes depuis le plafond se feront également en goulottes compartimentées.

Aux traversées de parois, les plinthes seront bourrées de laine de roche afin d'assurer une parfaite isolation phonique.

3.9.4. Prises de courant

Les prises de courant 16 A – 2P+T seront obligatoirement montées sur des boîtes par vis et non par griffes.

Toutes les PC comporteront un contact de terre, ce contact sera raccordé au conducteur de protection de l'installation.

Les prises de courants seront du type à éclipses.

Les prises normales sont de couleur blanche ou de couleur adapté en fonction de la couleur du mur. Elles doivent être prévues avec un contact de terre et sont munies d'obturateurs. Elles sont de type Mosaic de chez Legrand ou équivalent.

Les locaux techniques sont équipés de prises de courant étanche possédant les caractéristiques du modèle Plexo de chez Legrand.

L'implantation répondra aux contraintes réglementaires et notamment :

- Dans le bâtiment les prises de courant sont fixées en plinthe à 0,30 m du sol fini toutefois conformément à EL4, les appareillages (prises de courant et interrupteurs) doivent être à positionner à une hauteur > à 1.20m.
- Dans les locaux techniques les prises sont fixées en saillie à une hauteur de 1,10 m.

Les prises de courant sont prévues dans l'ensemble des zones traitées.

3.9.5. Prise de courant sur goulotte d'appareillage

Prise de courant 16 A – 2P+T au format 45 à connexion automatique, compris mise en œuvre (pour chaque prise et pour chaque borne simple, réduite et normale) de 2 accessoires permettant d'assurer la résistance à l'arrachement et au glissement des mécanismes.

3.9.6. Blocs spécifiques

Afin de desservir les postes informatiques et les équipements spécifiques l'entrepreneur doit la fourniture et la pose de blocs spécifiques. Ces blocs sont composés de prises de courant associé à des emplacements de réserves pour les prises réseau (RJ45) prévues au lot Courant faible.

Il est précisé ci-dessous les différents types de blocs ainsi que leurs compositions :

- Bloc Bureautique 402 : 4PCN + 2RJ45 ;

NOTA : le Titulaire prévoira dans son offre des boîtiers de sol (localisation selon plan) équipées. Ces boîtiers seront incorporés dans les dalles de l'établissement. Le Titulaire prévoira également l'ensemble des fourreaux nécessaire incorporé en dalle y compris remonté en cloison jusqu'au faux plafond.

3.9.7.Sortie de câble

Pour les équipements hors lot, l'entrepreneur doit prévoir de laisser les alimentations en attente via un appareillage spécifique de type « sorties de câbles ». Les plaques de finition doivent être strictement identiques dans tous les locaux des bâtiments suivant la typologie des locaux. Dans les locaux techniques ou la zones cuisine, les équipements auront le degré IP nécessaire

Leurs positions sont symbolisées sur les plans par une alimentation 230V.

3.9.8.Colonne de distribution

Le cheminement en façade étant rendu impossible par la présence de radiateur, la distribution terminales des prises de courants et poste de travaux se fera par colonne de distribution.

Ces dernières pourront accueillir des appareillages au format 45. Elles seront réalisées en profil aluminium creux (permettant le cheminement des câbles à l'intérieur). Le pied sera lesté et autoportante. L'ensemble de la colonne pourra être déplacé dans un rayon d'environ un mètre autour d'un point fixe au plafond.

En fonction des configuration le Titulaire prévoira des colonne 2 ou 4 faces.

Le Titulaire prévoira dans son offre l'ensemble des accessoires de fixation et de finitions

Les colonnes seront de type OptiLine 45 colonne mobile de marque SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent.

3.9.9.Détecteur de mouvement type 1

Détecteur de présence encastré

- Champ de détection : 360°
- Portée à une hauteur de pose de 2,50 m : Ø10 m en transversal, Ø6 m de face, Ø2.50 m en assise
- Temporisation : impulsion ou 15s à 30 min, réglage seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux
- Gradation DALI en fonction de la lumière du jour
- 2 consignes de gradation (1er jour et 2nd jour) réalisé par décalage d'offset
- Dérogation marche, arrêt possible par BP (fonctionnement en détection d'absence)
- Réglages par potentiomètres et par télécommande

Modèle : PD2-M-DALI/DSI-1C de marque BEG

Position : Ensemble des locaux équipés de luminaire gradable

3.9.10. Détecteur de mouvement type 2

Détecteur de présence de type encastré

- Champ de détection : 360°
- Portée à une hauteur de pose de 2,50 m : Ø10 m en transversal, Ø6 m de face, Ø2.50 m en assise
- Temporisation : impulsion ou 15s à 30 min, réglage seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux
- Dérogation marche, arrêt possible par BP
- Réglages par potentiomètres et par télécommande

Modèle : PD2-M-1C-FP de marque BEG

Position : Blocs sanitaires / vestiaires / bureaux et assimilés équipé de luminaire non gradable

3.9.11. Détecteur de mouvement type 3

Détecteur de présence de type encastré

- Champ de détection : 360°
- Portée à une hauteur de pose de 2,50 m : 40x5 m en transversal, 20x3m de face
- Temporisation : impulsion ou 15s à 30 min, réglage seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux
- Dérogation marche, arrêt possible par BP
- Réglages par potentiomètres et par télécommande

Modèle : PD4N-1C-C de marque BEG

Position : circulations

3.10. ECLAIRAGE DE SECURITE

Il n'est pas prévu d'intervention sur les installations d'éclairage de sécurité. L'installation existante étant conforme à la réglementation actuel aucune modification n'est prévue dans le cadre du projet.

Il est tout de même inclus dans les travaux la dépose repose des équipements en fonction des interventions des autres corps d'état (notamment lots second œuvre)

3.10.1. Généralités

Conformément à la réglementation, il sera mis en œuvre un éclairage de sécurité (évacuation et ambiance) réalisé par bloc autonome d'éclairage d'évacuation à contrôle automatique (système ECO2 SATI adressable) permettant la réalisation automatique des tests réglementaires. Conforme aux normes NF C 71.800, NF C 71.820 et NF EN 60.598.2.22, admis à la marque NF AEAS Performance SATI Adressable.

3.10.2.Eclairage d'évacuation (pour le balisage)

- Permettre une reconnaissance de tous les obstacles et des changements de direction,
- Signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux,
- Permettre l'intervention du personnel de sécurité.

Les blocs de balisage seront installés aux issues des salles et dégagement recevant + de 50 personnes, ainsi qu'à tous les changements de direction et à chaque obstacle.

L'éloignement entre deux blocs de balisage ne devra pas excéder 15 ml.

Les blocs de balisage auront un flux lumineux assigné d'au moins 45 lumens durant l'autonomie.

Les locaux techniques, humides et / ou poussiéreux et extérieurs seront équipés d'appareils étanches.

Le reste du bâtiment sera équipé de d'appareils encastré en faux plafond

Les appareils seront équipés de pictogrammes conformes à la norme NF X 08-003. Des inscriptions "SORTIE", "SORTIE DE SECOURS" ou "flèche horizontale" pourront compléter la signalisation réalisée avec les pictogrammes.

3.10.3.Etiquettes de signalisation

Etiquettes transparentes pour issues de secours et cheminement (conformes à l'arrêté du 4 novembre 1993 et à la norme NF X 08-003 de juillet 2006) pouvant être directement installées sur les BAES d'évacuation. Etiquettes visibles depuis une distance de 20 mètres conformément à la norme européenne EN 1838, ces dernières seront certifiées à la marque de qualité NF affichage de sécurité.

Les étiquettes de signalisation seront obligatoirement de type :



3.10.4.Eclairage d'ambiance (anti-panique)

Sans objet

3.10.5.Télécommande

Il sera mis en œuvre une télécommande d'éclairage de sécurité par tableau électrique.

3.10.6. Bloc portatif

En complément des appareils fixes décrit ci-dessus, il est prévu la mise en œuvre de Bloc Autonome Portable d'Intervention (BAPI) raccordé sur une prise de courant 16 A – 2P+T dans

Caractéristiques techniques du BAPI :

- Allumage automatique de la lampe en cas de coupure secteur
- Présence secteur signalée par LED
- Livrées avec batterie d'accumulateurs Ni-Cd et chargeur incorporés
- Niveau de charge batterie signalé par LEDs
- Alimentation 230 V~ par cordon de raccordement secteur débrochable
- Autonomie : 3 heures
- 2 interrupteurs - 5 positions de fonctionnement (phare fixe, phare clignotant, veilleuse fixe, veilleuse clignotante, arrêt)
- Technologie LED
- Classe II, IP40

Localisation : local PV

3.11. MISE A DISPOSITION DES POINTS GTB AU LOT CVC

3.11.1. Limites de prestation

La GTB est due au lot CVC. Le présent lot devra prévoir dans ses armoires, l'ensemble des équipements nécessaires à la bonne reprise des informations issues de ses propres systèmes (éclairage, défauts techniques, comptage d'énergie, etc.).

Les informations seront laissées disponibles en attente en armoire sur borniers repérés, libre de tout potentiel. Ils seront clairement repérés afin de faciliter la reprise des points par le présent lot.

Le présent lot devra donner la dénomination de chaque attente pour que le lot CVC l'intègre dans la GTB du bâtiment.

Le câblage entre les contacts en attente (dus par le lot « électricité ») et les modules de régulation déportés de GTB, sont à la charge du présent lot.

3.11.2. Liste des points

Liste des points non exhaustive et à adapter suivant les études d'exécutions de l'entreprise du lot « électricité » (notamment pour les circuits d'éclairage) :

- Télé comptage
- Comptage général par TD
- Comptage des consommations Éclairage (par TD) ;
- Comptage des consommations PC (par TD) ;
- Comptage des consommations FM (par TD) ;
- Comptage des consommations ECS (par TD) ;

4. DESCRIPTION DES OUVRAGES COURANTS FAIBLES

4.1. ALARME INCENDIE

La zone chantier est actuellement couverte partiellement par de la détection incendie. Il est à noter que cette détection reste en fonction pendant la durée du chantier.

Le Titulaire du présent lot prévoira dans son offre la réfection à neuf des bus de DI des niveaux RDC et R+4. L'ensemble des têtes optique et déclencheur manuel seront également remplacer dans le cadre du marché.

Le Titulaire prévoira également la réfection à neuf des DSNA et DLNA présent au RDC et R+4.

Le Titulaire prévoira également la reprogrammation de la centrale selon les besoins du chantier.

4.1.1. Déclencheur manuel

Mise en œuvre de Déclencheurs Manuels d'Alarme, de technologie adressable, au droit des portes issues de secours.

Description générale :

Les Déclencheurs Manuels d'Alarme seront fixés à 1,20 ml à l'axe au-dessus du niveau du sol et ne pas être dissimulés par le vantail d'une porte lorsque cette dernière est maintenue ouverte, de plus ils ne doivent pas présenter une saillie supérieure à 0,10 mètres.

NOTA: les déclencheurs manuels d'alarme seront mis en œuvre uniquement dans des locaux accessibles au personnel (offices ou bureaux infirmier).

4.1.2. Détecteur ponctuel

Mise en œuvre de détecteur dans l'ensemble des locaux à l'exception des sanitaires et vestiaire. La détection est donc généralisée.

Les Détecteurs Automatiques Incendie seront adaptés aux risques propres à chaque local. Ces derniers seront constitués :

- D'un socle permettant sa fixation et de raccorder des câbles par bornes "auto-bloquantes" sans vis et une possibilité de blocage mécanique évitant l'extraction malveillante de la cellule.
- D'un isolateur de ligne par détecteur permettant de protéger le bus de communication en cas de défaut du câble ou d'un détecteur (aucune perte d'information)
- D'une cellule optique pour la détection précoce des feux couvant. Elle sera fixée au socle par recouvrement de manière à préserver l'homogénéité de couleur lors du reconditionnement des détecteurs

Ils devront pouvoir être démontés et remis en place depuis le sol jusqu'à une hauteur de 7m au moyen d'un extracteur adapté. Ils seront certifiés NF selon les normes EN54 (réaction aux foyers types TF1 à TF5 en annexe 1) ou NF S 61.950 et 61.962, et à ce titre estampillés NF-MIC.

NOTA : le type de détecteur sera adapté à l'ambiance du local qu'il surveille.

Il est à noter que pour les espaces avec des feux vifs ou de fortes perturbation (exemple cuisine) il sera fait usage de détecteur thermo vélocimétrique.

En complément des têtes de détection incendie implantées dans les locaux, il sera mis en œuvre des indicateurs d'actions implantés en circulation pour l'ensemble des locaux.

4.1.3. Diffuseur lumineux

Diffuseur Lumineux Non Autonome. La signalisation lumineuse sera rouge avec une fréquence de clignotement de 1Hz.

Ils seront obligatoirement alimentés par la centrale incendie. Ces derniers devront être mis hors de portée du public par éloignement (hauteur mini de 2,25 mètres).

Ces derniers seront positionnés dans chaque WC et douche des blocs sanitaires et vestiaires personnel (hors salle de bain des chambres).

En complément sous chaque détecteur, il sera prévu une étiquette indélébile (fond rouge, écriture blanche) avec la mention ci-dessous.

4.1.4. Diffuseur sonore non autonome (DSNA)

Diffuseur Sonore Non Autonome, la modulation du diffuseur sonore sera conforme à la norme NF S 32.001 (Puissance sonore : 90 dB).

Ils seront obligatoirement alimentés par la centrale incendie. L'utilisation de blocs autonomes d'alarme n'est pas admise. Ces derniers devront être mis hors de portée du public par éloignement (hauteur mini de 2,25 mètres)

Ces derniers seront répartis de telle sorte que le signal sonore soit audible en tout point des zones dans lesquels ils sont positionnés.

Les Diffuseurs Sonores Non-Autonomie posséderont IMPERATIVEMENT un PV d'associativité avec l'UGA décrite dans Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI)

4.1.5. Porte de recoupement

Ces portes sont maintenues ouvertes par un système électromagnétique intégré dans le DAS. Ce système a pour but de maintenir ouverte les portes de recoupement des circulations. Le présent lot devra le raccordement de l'asservissement.

	DESIGNATION DE LA PRESTATION	DEFINITION DE LA PRESTATION
ASSERVISSEMENT	Localisation des organes asservis	Suivant plans CFA
	Tension de commande	24Vcc ou 48Vcc
	Type de commande	Par manque de courant
	Câble de Liaison	Par câble R2V, au présent lot
	Principe de câblage	Groupeement par zone de mise en sécurité
SIGNALISATION	Câble de liaison	Par câble CR1, au présent lot
	Type de liaison	Visualisation individuelle de la fonction "porte"
	Principe du câblage	Regroupement par ZS

NOTA : les portes en limite de ZC sont équipées de contacts de position à remonter sur l'ECS.

4.2.VDI

4.2.1.Généralités

La distribution VDI des niveaux RDC et R+4 du bâtiment C sont refaite à neuf. Le câblage capillaire aura pour origine les baies informatiques implanté dans les locaux reprographie

Il est à noter que le Titulaire prévoira dans son offre la reprise de l'intégralité des prises réseaux existants dans les zones hors projet de chaque niveau. Il prévoira également la dépose des câblages existant si ces derniers ne sont pas réutilisable pour la nouvelle installation.

4.2.2.Locaux techniques

4.2.2.1. Local LTS

Dans le cadre du projet 2 sous-répartiteurs sont prévus.

Un SR comprendra les équipements suivants :

- 1 baies 24 U 600 x 600 mm comprenant :
 - 1 tiroirs fibre optique multimode 12 brins
 - X panneaux de brassage 24 ports,
 - Bandeau de prises réseau normal
 - Guide cordon

NOTA : les baies seront toutes équipées d'une porte vitrée en face avant avec fermeture par serrure.

4.2.3.Rocade de distribution

4.2.3.1. Fibre optique multimode

Ces rocades seront réalisées en fibre optique multimode OM4 12 brin 50/125 à gradient d'indice.

La mise en œuvre des rocades est spécifiée ci-dessous :

En fonction des besoins du site la technologie multimode 50 / 125 à gradient d'indice sera retenu. La gaine du câble sera zéro halogène. Le câble sera à structure libre et renforcée pour les liaisons inter-bâtiments (câble armé ou sous fourreau et anti-rongeur). Les performances des câbles fibre optique devront être supérieures à celles demandées dans la norme EN 60 793.2.10 : 2002 type A1.

Les câbles fibre optique seront protégés sur l'ensemble de leur parcours par des fourreaux ICTA de l'arrivée dans le local de brassage jusqu'à l'entrée dans le tiroir optique. Ils seront également protégés dans les colonnes montantes.

Une boucle de lovage de cinq mètres minimums sera réalisée dans le faux plafond (ou le faux-plancher) et une autre boucle sera mise en place dans le tiroir (1 mètre environ). Tous les câbles fibre optique seront repérés dans les parties visibles par des étiquettes gravées "FIBRE OPTIQUE".

Le Titulaire prévoira dans son offre la mise en œuvre d'une liaison optique entre chaque SR et le local principal implanté dans le bâtiment B.

4.2.4.Distribution capillaire

4.2.4.1. Câblage

Les câbles VDI présenteront une impédance de 100Ohms, avec gaine extérieur LSZH (sans allogène et sans fumées).

Le schéma de câblage sera unique pour l'ensemble du bâtiment et respectera la norme de câblage EIA/TIA-568B.

Le câblage mis en œuvre sera de catégorie 6a F/FTP sur l'ensemble du projet.

La distance du point utilisateur (RJ45) à la ressource du sous-système horizontal sera de 100 m maximum.

Sans point de consolidation, la longueur du câble du sous-système horizontal sera de 90 m maximum. Sans point de consolidation, la longueur maximum des cordons d'interconnexion et de poste de travail ne dépassera pas 10 m. Sans point de consolidation, la longueur totale des cordons de ressource, de brassage et de poste de travail ne dépassera pas 10 m.

Avec point de consolidation, la longueur totale du câble entre le répartiteur de distribution horizontale et le point de consolidation sera de 90 m (0,2 x longueur du cordon entre le point de consolidation et la prise terminale). Le point de consolidation sera à 15 m minimum du répartiteur de distribution horizontale

NOTA : Pour les points accès utilisateurs dédiés uniquement à la téléphonie (cabines ascenseurs, local transfo, etc.) il sera admis que les liens capillaires soient de longueur supérieure à 90 mètres.

L'ensemble des liaisons entre les divers sous-répartiteurs et les connecteurs terminaux sera réalisé en câble cuivre ayant pour caractéristiques :

- Impédance 100 ± 5 Ω
- Section 0,56mm (AWG 23)
- Vitesse de propagation 0,82 c
- Capacité 1 x 4 paires (câble S/FTP)
- Gaines zéro halogène (LSOH)
- Mise à la terre prévoir une bague reprenant le blindage sur 360°

Tous les câbles devront être repérés et marqués à leurs deux extrémités du même numéro que la prise correspondante.

4.2.4.2. Recette

La procédure de recette, réalisée par l'installateur, doit apporter la preuve que les opérations de câblage ont été effectuées correctement et que les composants n'ont pas été endommagés. Les objectifs de performance sont définis dans les tableaux suivants. La recette comportera des tests statiques et dynamiques SUR LA TOTALITE de la réalisation.

4.3.WIFI

Sans objet. Dans e cadre des travaux seules les prises réseaux sont mise en œuvre.

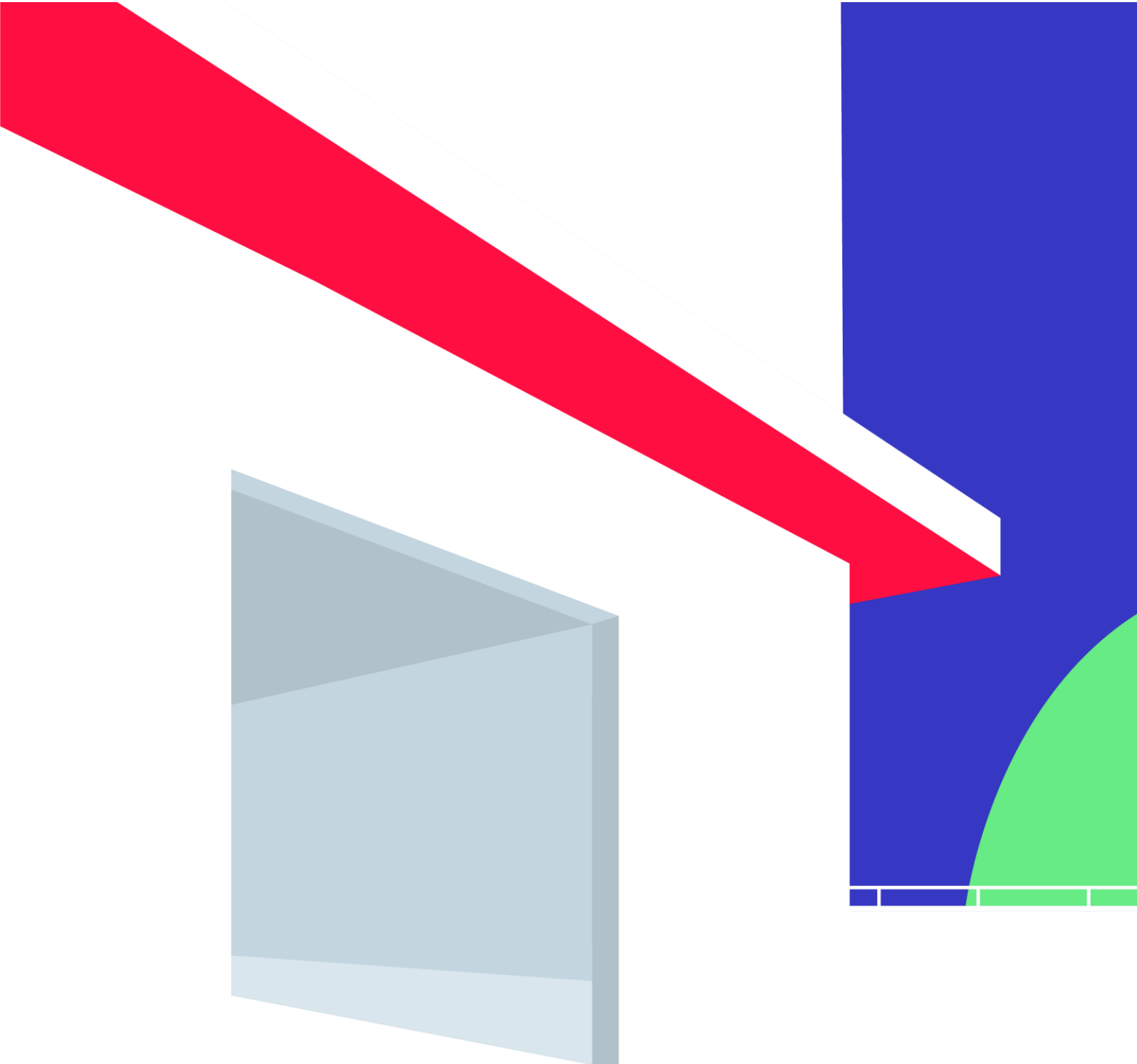
La fourniture, pose, raccordement et paramétrage des bornes est à la charge du maitre d'ouvrage ou de l'exploitant

4.4.CONTROLE D'ACCES

Sans objet

4.5.ALARME INTRUSION

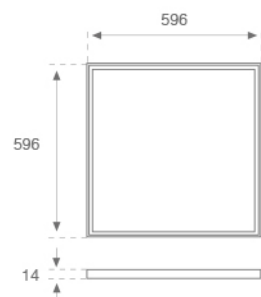
Sans objet.



cet
INGÉNIERIE

Immeuble « Le Bayard »
3, place Pierre Renaudel • 69003 Lyon
Tél : 04 78 60 09 71
www.cet-ingénierie.fr

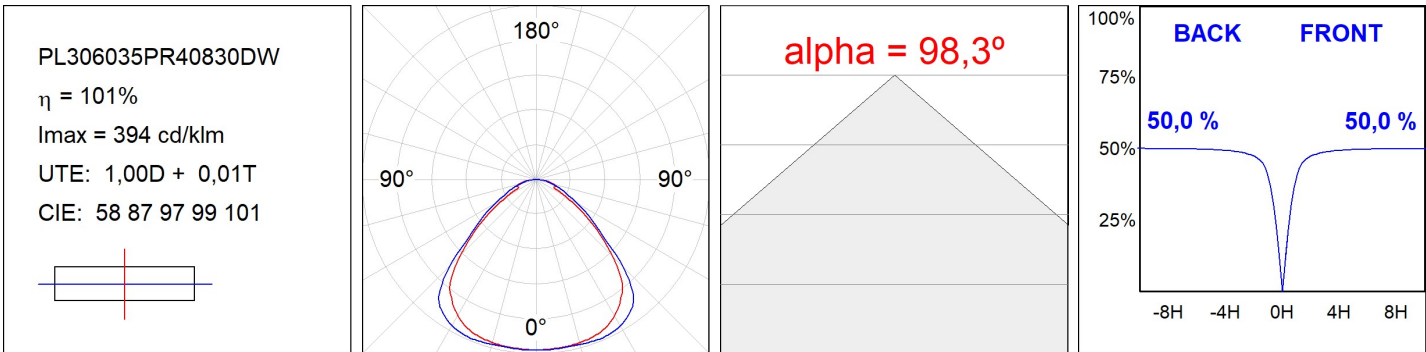
PL306035PR40830DW

**PLAT G3 600X600 3200 830 PRIS IP40 DA WH****Description:**

Luminaire à encastrer ou suspendre modèle PLAT G3, de la marque LAMP. Fabriqué en acier peint blanc mâ et avec diffuseur prismatique en polycarbonate. Modèle avec LED MID-POWER, température de couleur 3000K et CRI 80. Équipement électronique DALI incorporé. Facteur d'éblouissement UGR<19 (pour 4h, 8h 70/50/20). Avec niveau de protection IP40 (partie non-encastrée) et IP20 (partie encastrée), IK06. Classe d'isolation II. Groupe de sécurité Photobiologique 0. Durée de vie: 70.000h L80 B10

Finition: Blanc signalisation Mat RAL 9016**Dimensions:** 596 x 596 x 14 mm**Poids:** 3.900 g**Installation:** Encastré**SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES:****Flux lumineux:** 3.395 lm**°K :** 3000**Plum:** 31W**IRC :** 80**Efficacité:** 109,5 lm/w**MacAdam:** 3**UGR:** <19**Alimentation:** 220-240V 50/60Hz**Type:** MID POWER LED**Équipement:** Réglable DALI**Durée de vie LED:** 70.000 L80 B10 (Ta=25°C)**Puissance:** 28W**Tolérance de flux lumineux +/- 10%****OPTIONS PERSONNALISABLES:**

DONNÉES PHOTOMÉTRIQUES :



ACCESSOIRES :

Montage



Code produit:

PLREFR060

Description:

PLAT ACC. FRAME REC 600X600MM WH.



Code produit:

PLSFFR060

Description:

PLAT ACC. FRAME SUR 600X600MM WH.

ACCESSOIRES :

Suspension



Code produit:

PLSUWI1500

Description:

PLAT G3 ACC. SUSP KIT

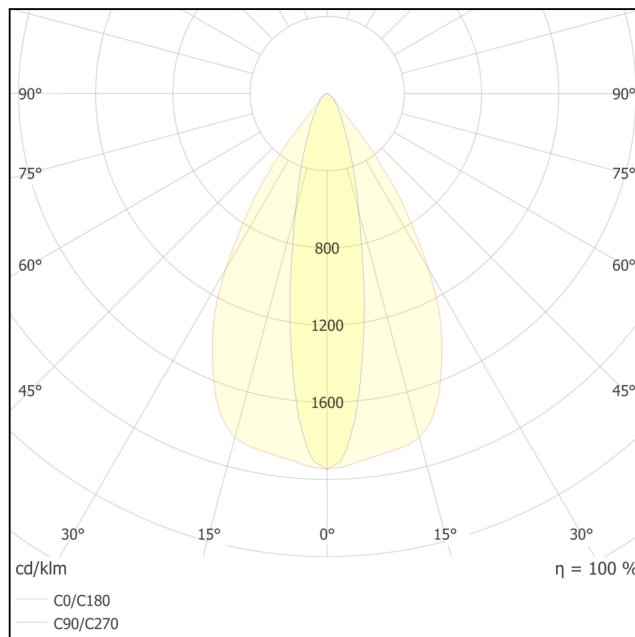
KOMBIC 100 RD 1500 IP43 9WW

ELI. W/W

TYPE 02

KOMBIC 100

LAMP
Worktitude for light



K11RD1543EL930NWW

Encastré

Dimensions: 100x100x80 mm

KOMBIC 100 downlight encastré rond de LAMP. Réflecteur en polycarbonate recyclé R-PC FR WHITE TM avec retardateur de flamme sans brome. Classe d'inflammabilité V0 selon UL94. Réflecteur intérieur finition blanc, et cadre en finition blanc. Optique elliptique, ce qui permet d'augmenter l'espacement entre les luminaires et de réduire l'effet de la lumière résiduelle sur les murs. Idéal pour éclairer les allées, les zones longitudinales telles que les comptoirs ou les zones adjacentes aux zones de travail. Dissipateur thermique en aluminium injecté sous pression. LED COB, température de couleur 3000K avec IRC90. Luminaires et équipement électronique inclus, Classe II. Durée de vie: 50000 L80 B10 Avec un degré de protection IP43. Sécurité photobiologique groupe 0.

IP42

Équipement

1x LED

13,7W

1292lm

3000K

LAMP

LAMP Headquarters

Córdoba 16

08226 Terrassa (Barcelona)

SPAIN

+34 93 736 68 00

lamp@lamp.es

<https://www.lamp.es/fr>

Les caractéristiques techniques sont sujettes à modification à tout moment.

Créé par

le catalogue DIALux

Linéaire à LED – 230V – Section 35x35 mm



L'ACTiLine3535 est idéal pour vos projets d'éclairage tertiaire et s'adapte à de nombreuses situations.

Il se décline en 2 versions adaptées pour différents modes de pose :

ACTiLine3535A Applique, Plafonnier,
Plafond et mur à lame de bois

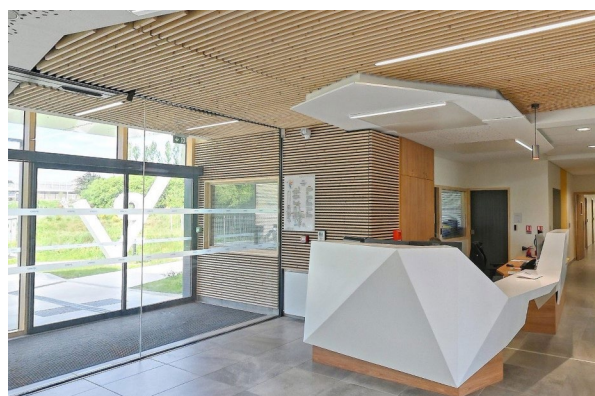
ACTiLine3535S Suspendu

Il est disponible en multiples longueurs, niveaux de puissance, ainsi que versions de diffuseurs.

Longueurs¹ disponibles (mm) :

604	1164	1724	2284
-----	------	------	------

- Raccordement direct au 230V sans driver externe : plus fiable et plus rapide à installer
- Éclairage homogène sur toute la longueur



En complément de ces produits standards, des **projets sur-mesure** sont possibles avec des **lignes continues** et des **formes angulaires**.

MATÉRIAUX ET FINITIONS

Corps	Profilé en aluminium
Embouts	Aluminium
Couleur	Gris anodisé naturel (standard) Noir mat RAL9005 Blanc RAL9003 ou selon RAL
Diffuseur	Polycarbonate Opale Polycarbonate Clair

¹ Longueurs hors-tout en version standard. Voir tableaux des dimensions pour le détail.



CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Puissance électrique	13 W/m	20 W/m
	27 W/m	33 W/m
Alimentation	230V +/-10%, 50/60 Hz	
Classe électrique	Classe I	
Mise sous tension	Pas de courant d'appel	
Gradation	Par coupure de phase	
Facteur de puissance	0,98	

CARACTÉRISTIQUES PHOTOMÉTRIQUES

Flux lumineux ³	2330 lm/m
IRC	>84
Temp. de couleur	3000K, 4000K, 5000K
MacAdam	≤3
Durée de vie	50000 heures (L90B10)
Risque photobiologique	Groupe 0 (aucun risque)

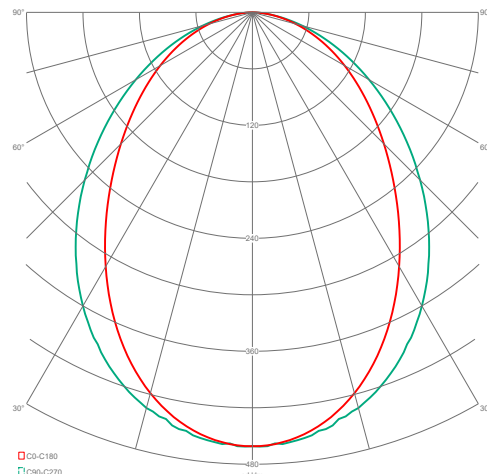
Les fichiers LDT sont disponibles pour chaque version de produit.

AUTRES CARACTÉRISTIQUES

Résistance au fil incandescent	850°C
Classement au feu	M1
Conformité	EN 60598
Température de fonctionnement	-20°C +35°C ²

DISTRIBUTIONS PHOTOMÉTRIQUES

Opale



CALCUL DES FLUX LUMINEUX

■ Flux du luminaire (lm) = Rendement (lm/W) x Puissance (W)

Rendement (lm/W)

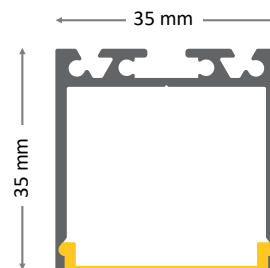
Diffuseur	3000K	4000K	5000K
Polycarbonate Opale	69	70	71
Polycarbonate Clair	75	76	77

Exemple de calcul pour le ACTiLine3535A1200-840-32-PCO : 70 (lm/W) X 32 (W) = 2240 lm

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES ACTiLine3535A & ACTiLine3535S

Références		Largeur	Hauteur	Longueur	Poids
ACTiLine3535A600...	ACTiLine3535S600...	35 mm	35 mm	604 mm	0,4 Kg
ACTiLine3535A1200...	ACTiLine3535S1200...	35 mm	35 mm	1164 mm	0,8 Kg
ACTiLine3535A1800...	ACTiLine3535S1800...	35 mm	35 mm	1724 mm	1,2 Kg
ACTiLine3535A2300...	ACTiLine3535S2300...	35 mm	35 mm	2284 mm	1,6 Kg

Possibilité de lignes continues ou de formes angulaires : voir section en fin de document.



² Température max. pour les versions à pleine puissance. Plus élevée pour puissances plus faibles : nous consulter.

³ Flux lumineux typique à pleine puissance, 4000K, diffuseur opale, profilé Gris anodisé.

CÂBLAGE

Câble sortant par l'arrière du profilé (standard) ou par l'extrémité (option).

Section : 3G 0,75mm², longueur standard = 1m (version A), 2m (version S) ou personnalisée (option).

INSTALLATION ACTiLine3535A

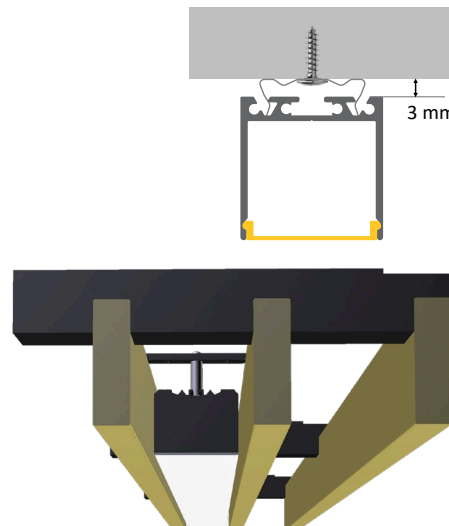
FIXATION EN APPLIQUE ET PLAFONNIER

Clip de fixation à visser (accessoire) Pour vis tête plate uniquement.

FIXATION SUR PLAFOND À LAME DE BOIS

Montage affleurant aux lames de bois par utilisation d'une suspente adaptée à votre projet (accessoire)

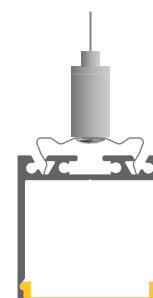
❗ Nous consulter avec les caractéristiques techniques de votre projet.



INSTALLATION ACTiLine3535S

FIXATION EN SUSPENSION

Fixation en suspension par filins (accessoire) visé sur un clip de fixation (accessoire).



ACCESSOIRES



Références

Description

1255007010
1255007000

Suspente avec filin réglable (unitaire)
Longueur : 1,25 m
Longueur : 3 m



1259002000

Twist clip pour fixation du kit de suspension sur rail T24 de plafond modulaire. Vis M6, dimension 22x11 mm










1255016000

Clip de fixation en acier inoxydable. Réhausse de 3 mm au-dessus du profilé. Trou de fixation Ø3,5 mm. À fixer avec vis à tête plate.







Différents modèles
suivant besoin

Suspente pour plafond et mur à lame de bois

Références	Description
 1264019000	Cordon GST08i3 mâle , 3 pôles, avec 50 cm de câble blanc H03VV-F 3x0,75mm ² . Livré câblé sur le luminaire.
 1264019010	Cordon GST08i3 femelle , 3 pôles, avec 50 cm de câble blanc.
 1264019020	Rallonge blanche 3 m , 3 pôles, avec connecteurs GST08i3 mâle et femelle
 1261015010	Connecteur mâle , 3 pôles, Blanc, IP20, 53x23x14mm. Livré monté sur le câble du luminaire.
 1261015000	Connecteur femelle , 3 pôles, Blanc, IP20, 53x23x14mm.
 1261025040	Connecteur étanche mâle , 3 pôles, Noir, IP68, Ø20mm. Livré monté sur le câble du luminaire.
 1261025030	Connecteur étanche femelle , 3 pôles, Noir, IP68, Ø20mm.
Voir offre gradation	Gradateurs à coupure de phase pilotés par bouton poussoir (Push to Dim) ou protocole DALI.

RÉFÉRENCES DE COMMANDE

A	Applique	830	3000K	PCO	Polycarbonate Opale
		840	4000K		
		850	5000K		
S	Suspendu			PCC	Polycarbonate Clair

Pose	T° de couleur	Diffuseur	Options
ACTiLine3535  Longueur	 Puissance (W)		

600	604 mm	8	12	16	20
1200	1164 mm	16	24	32	40
1800	1724 mm	24	36	48	60
2300	2284 mm	32	48	64	80

OPTIONS DISPONIBLES

Code	Description	Code	Description
9005	Profilé Noir mat (RAL9005)	IP54	Protection IP54
9003	Profilé Blanc (RAL9003)	Lx	Câble personnalisé : préciser la longueur x en m
xxxx	Profilé RAL spécifique	SCE	Sortie de câble sur une extrémité

Exemple de référence : **ACTiLine3535A1200-840-32-PCO**

Profilé Gris anodisé naturel, pose applique, longueur 1164mm, 4000K, puissance 32W, diffuseur Polycarbonate Opale, câble 1m sortie arrière, IP40

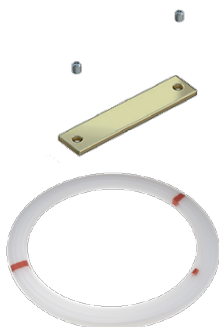
PROJET SUR-MESURE — LIGNES CONTINUES ET FORMES ANGULAIRES

RAMPES DE GRANDE LONGUEUR

Les longueurs possibles commencent à **2900 mm** et augmentent d'un **modulo de 560 mm⁴**.

Chaque rampe peut être composée de :

- Un **élément de départ** (avec raccordement 230V)
- Un ou plusieurs **éléments intermédiaires** (avec ou sans raccordement)
- Un **élément de fin** (avec ou sans raccordement)
- Les éléments sont reliés à l'aide de **connecteurs mécaniques**
- Les **diffuseurs livrés en rouleau** de 15 m pour faciliter la pose et assurer une continuité lumineuse parfaite.



Exemples de configuration de rampes ⓘ

Données pour une version 33W/m.

Longueur Rampe	Nombre Éléments	Nombre Fixations	Points 230 VAC ⁵	Puissance totale
3400 mm	2	3	1	120 W
5640 mm	3	5	1	200 W
6205 mm	3	6	2	220 W
11825 mm	5	12	3	420 W

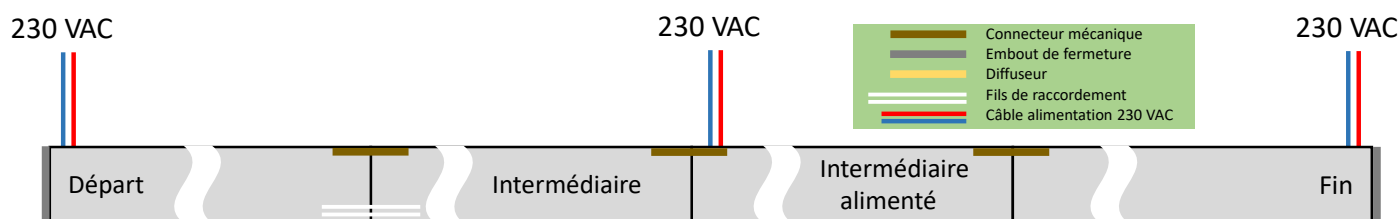


Schéma de principe d'une rampe de grande longueur (vue de côté) avec ses différents éléments à assembler.

LUMINAIRES DE FORME ANGULAIRE

Les longueurs possibles pour chaque segment commencent à **600 mm** et augmentent d'un **modulo de 560 mm**.

Les angles possibles : **90°** ou **120°**.



Exemple de luminaire carré en suspension

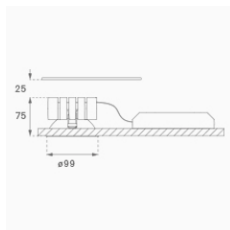
ⓘ Ces informations donnent une indication des possibilités offertes, néanmoins pour un chiffrage précis, **merci de nous consulter systématiquement** et de nous fournir les contraintes techniques de votre projet.

⁴ Cette valeur de 560 mm peut-être légèrement augmentée lorsqu'un point d'alimentation supplémentaire est nécessaire.

⁵ Le nombre de points de raccordement au 230 VAC sur une rampe dépend de la puissance nécessaire pour alimenter la rampe et sera donc différent suivant le niveau de puissance choisi (W/m). Un point de raccordement ne doit pas dépasser 200 W.

KOMBIC 100 DOWNLIGHT

K11RD2040WF830NWW



KOMBIC 100 RD 2000 IP43 WW WFL WH/WH

Description:

Downlight encastré rond modèle KOMBIC 100 RD de la marque Lamp. Réflecteur en polycarbonate recyclé R-PC FR WHITE TM avec retardateur de flamme sans brome. Classe d'inflammabilité V0 selon UL94. Réflecteur intérieur finition blanc, cadre en finition blanc. Dissipateur thermique en aluminium injecté sous pression. LED COB, température de couleur 3000K avec IRC80. Luminaires avec driver électronique inclus. Classe d'isolation II. Durée de vie: 50.000 L80 B10. Avec degré de protection IP43. Sécurité photobiologique groupe 0. Optique Wide Flood pour une meilleure gestion de la distribution lumineuse et éblouissement UGR<19. Déclaration environnementale de produit - EPD® disponible, conformément aux normes UNE-EN ISO 9001:2015 et UNE-EN ISO 14001:2015.

Finition: Blanc mat RAL 9010

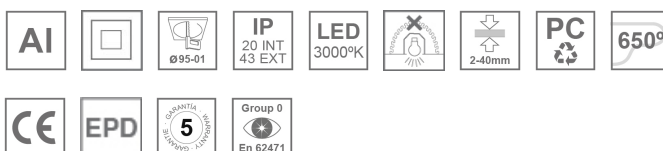
Poids: 382 g

Installation: Encastré

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES:

Flux lumineux:	1.275 lm	°K :	3000
Plum:	13,7W	IRC :	80
Efficacité:	93,1 lm/w	MacAdam:	3
UGR:	<19	Alimentation:	220-240V 50/60Hz
Type:	COB	Équipement:	Électronique
Durée de vie LED:	50.000 L80 B10 (Ta=25°C)		
Puissance:	12W		

Tolérance de flux lumineux +/- 10%



OPTIONS PERSONNALISABLES:



K11RD2040WF830NWW

KOMBIC 100 RD 2000 IP43 WW WFL WH/WH

DONNÉES PHOTOMÉTRIQUES :

