



AMENAGEMENTS OPTI-BUREAUX SERVICES DR14
CNRS Délégation Occitanie ouest
16 av. Edouard Belin – 31400 TOULOUSE

CCTP
LOT 07 ELECTRICITE COURANTS FORTS/COURANTS
FAIBLES

Maître d'ouvrage :
CNRS – Délégation Occitanie Ouest
16 av. Edouard Belin
31400 TOULOUSE

Architectes :
AWAW
36 allée de Barcelone
31000 TOULOUSE

Phase DCE
Indice 1
Août 2026

Document émis par : TECHNISPHERE
Place Paul Riché 31200 Toulouse Tél :
05.34.42.20.20
ingenierie@technisphere.fr / www.technisphere.fr



SOMMAIRE

1. PRESCRIPTIONS GENERALES	8
1.1. OBJET	8
1.2. CLASSIFICATION, LABELLISATIONS, PERFORMANCES SPECIFIQUES	8
1.2.1. Classifications réglementaires	8
1.2.2. Labellisations, Performances spécifiques, Référentiels	8
1.2.3. Recours au BIM	8
1.3. TRANCHES OU PHASES	8
1.4. PIECES CONTRACTUELLES	8
1.5. REGLES ET NORMES	8
1.6. CARACTERE DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE	9
1.7. PRESTATIONS A REALISER	9
1.7.1. Etendue des travaux	9
1.7.2. Obligations issues des documents communs aux marchés de travaux	10
1.7.3. Obligations de documents et renseignements à fournir avant exécution	10
1.7.4. Obligations administratives, réglementaires et en vue de l'exploitation	10
1.8. PLANNING, COORDINATION ET ORGANISATION DE CHANTIER	11
1.8.1. Planning	11
1.8.2. Coordination des travaux	11
1.8.3. Réunions	11
1.8.4. Diffusion des documents	11
1.9. DISPOSITIONS SOCIALES, SANITAIRES ET DE PREVENTION	11
1.9.1. Déclaration obligatoire des sous-traitants	11
1.9.2. Protection de son personnel	11
1.9.3. Protection des tiers	12
1.10. MATERIAUX ET MATERIELS	12
1.10.1. Prescriptions relatives aux matériaux et aux fournitures	12
1.10.2. Prescriptions relatives aux matériels	12
1.10.3. Avis techniques	13
1.10.4. Suivi des approvisionnements par l'entreprise	13
1.11. STOCKAGE, PROTECTION ET NETTOYAGE	13
1.11.1. Stockage	13
1.11.2. Protection des ouvrages du présent lot	13
1.11.3. Protections des ouvrages de tiers	13
1.11.4. Nettoyage	13
1.12. OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION ET RECEPTION	14
1.12.1. Autocontrôle	14
1.12.2. Opérations Préalables à la Réception	14
1.12.3. Réception des ouvrages	14
1.13. DOE - DIUO	14
1.13.1. Dossier d'Ouvrages Exécutés (DOE)	14
1.13.2. Dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage	15
1.14. GARANTIES	15
1.14.1. Garantie de parfait achèvement	15
1.14.2. Garantie générale des matériels	16
1.14.3. Garantie biennale et décennale des installations	16
1.15. GESTION DES DECHETS	16
1.16. MARQUES DES MATERIELS	16
1.17. CONNAISSANCE DES LIEUX	16
2. DIMENSIONNEMENTS, FONCTIONNEMENT, LIMITES DE PRESTATIONS	17
2.1. DIMENSIONNEMENTS DES INSTALLATIONS	17
2.1.1. Dimensionnement de l'alimentation générale du projet	17
2.1.2. Dimensionnement des câbles de liaisons	18
2.1.3. Dimensionnement des protections dans les armoires électriques	18
2.1.4. ECLAIRAGE – NIVEAUX D'ECLAIREMENT	18
2.1.5. TENSION- REGIME DE NEUTRE – SELECTIVITE – FACTEUR PUISSANCE	19
2.1.6. Subdivision des circuits	20
2.2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	20

2.2.1. Tableaux de distribution	21
2.2.2. Chemins de câbles	22
2.2.3. Canalisations	22
2.2.4. Obturation des parois traversées	26
2.2.5. Pose d'équipement dans les cloisons coupe-feu	26
2.2.6. Etanchéité à l'air	26
2.2.7. Acoustique	26
2.2.8. Canalisation extérieure à l'établissement	26
2.2.9. Locaux à risques	26
2.2.10. Indices et volumes de protection	27
2.2.11. Réglementation thermique 2012/ réglementation environnementale 2020	28
2.2.12. Appareils d'éclairage - Appareillages - Commandes	28
2.2.13. Spécificités accessibilité des PMR	31
2.3. FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS	31
2.3.1. Contrôles, Essais, Réglages et Mises en service	31
2.3.2. Formation du personnel	32
2.4. LIMITES DE PRESTATION	32
3. PRESTATIONS D'ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLE – BÂT. BEL 10	33
3.1. Périmètre des travaux	33
3.2. TRAVAUX PREPARATOIRES	33
3.2.1. Installation de chantier	33
3.2.2. Etudes techniques (à la charge de l'entreprise)	34
3.2.3. Travaux de percements et rebouchages	34
3.3. TRAVAUX DE DEPOSES /REPOSE /NEUTRALISATION DES RESEAUX	34
3.3.1. Repérage des installations existantes – Déposes – Maintien en service	34
3.3.2. Dépose des installations existantes	35
3.3.3. Dépose avec réemploi d'équipements	35
3.3.4. Adaptation des installations existantes	36
3.3.5. Travaux	36
3.3.6. Prestations particulières	37
3.4. Prise de TERRE et liaisons équipotentielles	37
3.4.1. Prise de terre	37
3.4.2. Liaisons équipotentielles	37
3.4.3. Circuit des masses fonctionnelles	38
3.5. ALIMENTATION EN ENERGIE DU SITE	38
3.5.1. Généralités	38
3.5.2. Projet	38
3.6. TABLEAUX et ARMOIRES ELECTRIQUES	39
3.6.1. GENERALITE	39
3.6.2. Tableau Général Basse Tension (TGBT)	39
3.6.3. Armoire divisionnaire	40
3.6.4. Subdivision des circuits	41
3.6.5. PROTECTION Foudre	41
3.6.6. Comptages et GTC	41
3.6.7. COUPURES ELECTRIQUE	42
3.7. DISTRIBUTION ELECTRIQUE	42
3.7.1. Cheminements	42
3.7.2. Câbles	45
3.8. EQUIPEMENTS DES LOCAUX	46
3.8.1. Eclairages	46
3.8.2. Appareillages	46
3.9. ECLAIRAGE DE SECURITE	48
3.9.1. Principe	48
3.10. ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DIVERSES	50
3.11. EQUIPEMENT ALARME INCENDIE	51

3.11.1. Etat des lieux.....	51
3.11.2. Projet.....	52
3.11.3. Obligation de résultat.....	52
3.11.4. Travaux suivant phasage et zoning.....	52
3.11.5. Centrale incendie	52
3.11.6. Détecteurs automatiques d'incendie et indicateurs d'action	53
3.11.7. Diffusion de l'alarme générale	53
3.11.8. Avertisseurs lumineux	53
3.11.9. Alimentations électriques de sécurité (AES)	53
3.11.10. Modules déportés	54
3.11.11. Dispositifs commandés	54
3.11.12. Liaisons électriques.....	54
3.11.13. Essais – Mise en service	54
3.11.14. Documents à fournir	55
3.12. CABLAGE TÉLÉPHONE/INFORMATIQUE.....	55
3.12.1. Normes	55
3.12.2. Principe de distribution	55
3.12.3. Etendue et limite de prestations.....	56
3.12.4. Prescriptions techniques générales.....	56
3.12.5. Description des ouvrages généraux	59
3.12.6. Recette : vérification, contrôle et test	60
3.12.7. Documentation	61
3.12.8. Réception des travaux – Vérifications et essais	61
3.13. SECURITE INTRUSION	61
3.14. contrôle d'accès	61
3.14.1. Les équipements	62
3.14.2. Câblages	62
3.14.3. Mise en service, formations et DOE.....	62
3.15. VIDEO-PROTECTION	62
4. PRESTATIONS D'ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLE – BÂT. BEL 11	63
4.1. Périmètre des travaux.....	63
4.2. TRAVAUX PREPARATOIRES	63
4.2.1. Installation de chantier.....	63
4.2.2. Etudes techniques (à la charge de l'entreprise)	63
4.2.3. Travaux de percements et rebouchages.....	63
4.3. TRAVAUX DE DEPOSES /REPOSE /NEUTRALISATION DES RESEAUX	63
4.3.1. Repérage des installations existantes – Déposes – Maintien en service	63
4.3.2. Dépose des installations existantes	64
4.3.3. Dépose avec réemploi d'équipements	64
4.3.4. Adaptation des installations existantes.....	64
4.3.5. Travaux.....	65
4.3.6. Prestations particulières	65
4.4. Prise de TERRE et liaisons équipotentielles	65
4.4.1. Prise de terre	65
4.4.2. Liaisons équipotentielles	65
4.4.3. Circuit des masses fonctionnelles.....	65
4.5. ALIMENTATION EN ENERGIE DU SITE	66
4.5.1. Généralités.....	66
4.5.2. Projet.....	66
4.6. TABLEAUX et ARMOIRES ELECTRIQUES	66
4.6.1. GENERALITE.....	66
4.6.2. Armoire divisionnaire.....	66
4.6.3. Subdivision des circuits.....	66
4.6.4. PROTECTION Foudre.....	66
4.6.5. Comptages et GTC.....	66
4.6.6. COUPURES ELECTRIQUE.....	66
4.7. DISTRIBUTION ELECTRIQUE	67
4.7.1. Cheminements	67
4.7.2. Câbles	67
4.8. EQUIPEMENTS DES LOCAUX	67
4.8.1. Eclairages.....	67
4.8.2. Appareillages	67
4.9. ECLAIRAGE DE SECURITE.....	67
4.10. ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DIVERSES	67
4.11. EQUIPEMENT ALARME INCENDIE	68

4.11.1. Etat des lieux.....	68
4.11.2. Projet.....	68
4.11.3. Obligation de résultat.....	68
4.11.4. Travaux suivant phasage et zoning.....	68
4.11.5. Centrale incendie	68
4.11.6. Détecteurs automatiques d'incendie et indicateurs d'action	68
4.11.7. Diffusion de l'alarme générale	69
4.11.8. Avertisseurs lumineux	69
4.11.9. Alimentations électriques de sécurité (AES)	69
4.11.10. Modules déportés	69
4.11.11. Dispositifs commandés	69
4.11.12. Liaisons électriques.....	69
4.11.13. Essais – Mise en service	69
4.11.14. Documents à fournir	69
4.12. CABLAGE TÉLÉPHONE/INFORMATIQUE.....	69
4.12.1. Normes	69
4.12.2. Principe de distribution	69
4.12.3. Etendue et limite de prestations.....	70
4.12.4. Prescriptions techniques générales.....	70
4.12.5. Description des ouvrages généraux	70
4.12.6. Recette : vérification, contrôle et test	71
4.12.7. Documentation	71
4.12.8. Réception des travaux – Vérifications et essais	71
4.13. SECURITE INTRUSION	71
4.14. contrôle d'accès	71
4.14.1. Les équipements	72
4.14.2. Câblages	72
4.14.3. Mise en service, formations et DOE.....	72
4.15. VIDEO-PROTECTION	72
5. PRESTATIONS D'ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLE – BÂT. BEL 12	73
5.1. Périmètre des travaux.....	73
5.2. TRAVAUX PREPARATOIRES	73
5.2.1. Installation de chantier.....	73
5.2.2. Etudes techniques (à la charge de l'entreprise)	73
5.2.3. Travaux de percements et rebouchages.....	73
5.3. TRAVAUX DE DEPOSES /REPOSE /NEUTRALISATION DES RESEAUX	73
5.3.1. Repérage des installations existantes – Déposes – Maintien en service	73
5.3.2. Dépose des installations existantes	74
5.3.3. Dépose avec réemploi d'équipements	74
5.3.4. Adaptation des installations existantes.....	74
5.3.5. Travaux.....	75
5.3.6. Prestations particulières	75
5.4. Prise de TERRE et liaisons équipotentielles	75
5.4.1. Prise de terre	75
5.4.2. Liaisons équipotentielles	75
5.4.3. Circuit des masses fonctionnelles.....	76
5.5. ALIMENTATION EN ENERGIE DU SITE	76
5.5.1. Généralités.....	76
5.5.2. Projet.....	76
5.6. TABLEAUX et ARMOIRES ELECTRIQUES	76
5.6.1. GENERALITE	76
5.6.2. Tableau Général Basse Tension (TGBT)	76
5.6.3. Subdivision des circuits.....	76
5.6.4. PROTECTION Foudre.....	76
5.6.5. Comptages et GTC.....	77
5.6.6. COUPURES ELECTRIQUE.....	77
5.7. DISTRIBUTION ELECTRIQUE	77
5.7.1. Cheminements	77
5.7.2. Câbles	77
5.8. EQUIPEMENTS DES LOCAUX	77
5.8.1. Eclairages.....	77
5.8.2. Appareillages	77
5.9. ECLAIRAGE DE SECURITE.....	77
5.10. ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DIVERSES	77
5.11. EQUIPEMENT ALARME INCENDIE	78

5.11.1. Etat des lieux.....	78
5.11.2. Projet.....	78
5.11.3. Obligation de résultat.....	78
5.11.4. Travaux suivant phasage et zoning.....	78
5.11.5. Centrale incendie	78
5.11.6. Détecteurs automatiques d'incendie et indicateurs d'action	78
5.11.7. Diffusion de l'alarme générale	78
5.11.8. Avertisseurs lumineux	79
5.11.9. Alimentations électriques de sécurité (AES)	79
5.11.10. Modules déportés	79
5.11.11. Dispositifs commandés	79
5.11.12. Liaisons électriques.....	79
5.11.13. Essais – Mise en service	79
5.11.14. Documents à fournir	79
5.12. CABLAGE TÉLÉPHONE/INFORMATIQUE.....	79
5.12.1. Normes	79
5.12.2. Principe de distribution	79
5.12.3. Etendue et limite de prestations.....	79
5.12.4. Prescriptions techniques générales.....	80
5.12.5. Description des ouvrages généraux	80
5.12.6. Recette : vérification, contrôle et test	81
5.12.7. Documentation	81
5.12.8. Réception des travaux – Vérifications et essais	81
5.13. SECURITE INTRUSION	81
5.14. contrôle d'accès	81
5.14.1. Les équipements	81
5.14.2. Câblages	81
5.14.3. Mise en service, formations et DOE.....	81
5.15. VIDEO-PROTECTION	81
6. PRESTATIONS D'ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLE – BÂT. BEL 13	82
6.1. Périmètre des travaux.....	82
6.2. TRAVAUX PREPARATOIRES	82
6.2.1. Installation de chantier.....	82
6.2.2. Etudes techniques (à la charge de l'entreprise)	82
6.2.3. Travaux de percements et rebouchages.....	82
6.3. TRAVAUX DE DEPOSES /REPOSE /NEUTRALISATION DES RESEAUX	82
6.3.1. Repérage des installations existantes – Déposes – Maintien en service	82
6.3.2. Dépose des installations existantes	83
6.3.3. Dépose avec réemploi d'équipements	83
6.3.4. Adaptation des installations existantes.....	83
6.3.5. Travaux.....	83
6.3.6. Prestations particulières	83
6.4. Prise de TERRE et liaisons équipotentielles	84
6.4.1. Prise de terre	84
6.4.2. Liaisons équipotentielles	84
6.4.3. Circuit des masses fonctionnelles.....	84
6.5. ALIMENTATION EN ENERGIE DU SITE	84
6.5.1. Généralités.....	84
6.6. TABLEAUX et ARMOIRES ELECTRIQUES	84
6.6.1. GENERALITE	84
6.6.2. Armoire divisionnaire.....	84
6.6.3. Subdivision des circuits.....	84
6.7. DISTRIBUTION ELECTRIQUE	84
6.7.1. Cheminements	84
6.7.2. Câbles	85
6.8. EQUIPEMENTS DES LOCAUX	85
6.8.1. Eclairages.....	85
6.8.2. Appareillages	85
6.9. ECLAIRAGE DE SECURITE.....	85
6.10. ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DIVERSES	85
6.11. EQUIPEMENT ALARME INCENDIE	85

6.11.1. Etat des lieux.....	85
6.11.2. Projet.....	85
6.11.3. Obligation de résultat.....	86
6.11.4. Travaux suivant phasage et zoning.....	86
6.11.5. Centrale incendie	86
6.11.6. Détecteurs automatiques d'incendie et indicateurs d'action	86
6.11.7. Diffusion de l'alarme générale	86
6.11.8. Avertisseurs lumineux	86
6.11.9. Alimentations électriques de sécurité (AES)	86
6.11.10. Modules déportés	86
6.11.11. Dispositifs commandés	86
6.11.12. Liaisons électriques.....	86
6.11.13. Essais – Mise en service	86
6.11.14. Documents à fournir	86
6.12. CABLAGE TÉLÉPHONE/INFORMATIQUE.....	86
6.13. SECURITE INTRUSION	86
6.14. contrôle d'accès	86
6.15. VIDEO-PROTECTION	86
7. PRESTATIONS D'ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLE – BÂT. BEL 15	87
7.1. Périmètre des travaux.....	87
7.2. TRAVAUX PREPARATOIRES	87
7.3. TRAVAUX DE DEPOSES /REPOSE /NEUTRALISATION DES RESEAUX	87
7.3.1. Repérage des installations existantes – Déposes – Maintien en service	87
7.3.2. Dépose des installations existantes	87
7.3.3. Dépose avec réemploi d'équipements	87
7.3.4. Adaptation des installations existantes.....	87
7.3.5. Travaux.....	88
7.3.6. Prestations particulières	88
7.4. Prise de TERRE et liaisons équipotentielles	88
7.5. ALIMENTATION EN ENERGIE DU SITE	88
7.6. TABLEAUX et ARMOIRES ELECTRIQUES	88
7.6.1. Armoire divisionnaire.....	88
7.7. DISTRIBUTION ELECTRIQUE	88
7.7.1. Cheminements	88
7.7.2. Câbles	88
7.8. EQUIPEMENTS DES LOCAUX	88
7.8.1. Eclairages.....	88
7.8.2. Appareillages	89
7.9. ECLAIRAGE DE SECURITE.....	89
7.10. ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DIVERSES	89
7.11. EQUIPEMENT ALARME INCENDIE	89
7.12. SECURITE INTRUSION	89
7.13. contrôle d'accès	89
7.14. VIDEO-PROTECTION	89
8. TRANCHE OPTIONNELLE (TO).....	90
8.1. TO08 – BEL 11 – REMPLACEMENT ARMOIRE CFO	90
8.2. TO09 – REMPLACEMENT DETECTEUR INCENDIE	90
9. ANNEXES	91
9.1. LUMINAIRES	91

1. PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1. OBJET

Le présent document constitue le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) pour les travaux de l'opération suivante :

- Projet : rénovation des bureaux de la Délégation Occitanie Ouest du CNRS (DR14) à Toulouse
- Maître d'Ouvrage : CNRS – Délégation Occitanie Ouest
- Lot 07 : ELECTRICITE COURANTS FORTS/COURANTS FAIBLES

Le CCTP a été rédigé par le Bureau d'Etudes TECHNISPHERE, en charge au sein de la Maîtrise d'Œuvre de ce lot.

1.2. CLASSIFICATION, LABELLISATIONS, PERFORMANCES SPECIFIQUES

1.2.1. Classifications règlementaires

- Sécurité contre l'incendie : code du travail
- Règlementation thermique applicable : sans objet

1.2.2. Labellisations, Performances spécifiques, Référentiels

Sans objet

1.2.3. Recours au BIM

Sans objet

1.3. TRANCHES OU PHASES

Le projet fera l'objet d'une livraison par les contraintes de phasage : maintien en service des bâtiments, coupures électriques autorisées, interventions hors horaires, basculements provisoires, maintien du SSI/VDI et modalités de validation par l'exploitant.

Le projet fera l'objet d'une livraison globale mais avec un phasage spécifique qui sera décrit dans le planning joints dans le marché.

1.4. PIECES CONTRACTUELLES

Le présent lot se réfèrera au CCAP pour la liste des pièces contractuelles et l'ordre hiérarchique.

Les prestations définies, par le présent CCTP et les plans techniques du lot, sont intégralement dues. Si des indications dans les pièces générales vont à l'encontre, l'entreprise informera le bureau d'études et s'en remettra à son arbitrage. Dès lors qu'elle n'a pas souligné la contradiction lors de la remise de son offre, l'entreprise ne pourra pas faire valoir la contradiction pour se dispenser de réaliser les travaux selon l'arbitrage de la Maîtrise d'Œuvre.

Concernant le CDPGF, ses prix unitaires ont valeur de référence en cas de travaux modificatifs et sa trame sera utilisée pour les demandes d'acomptes mensuels. Des quantités mises en œuvre supérieures à celles mentionnées dans le CDPGF ne sauraient remettre en cause le montant global et forfaitaire du marché.

1.5. REGLES ET NORMES

Les travaux et installations doivent être réalisés dans le respect de l'ensemble des textes règlementaires en vigueur, notamment :

- Les textes législatifs, décrets et arrêtés
- Les divers codes de l'urbanisme, de la construction et de l'habitation, du travail, de l'environnement, de l'énergie, etc...
- Les règlements d'accessibilité et de sécurité contre l'incendie
- Le règlement sanitaire départemental et communal s'il a été édicté
- La règlementation thermique
- La règlementation électrique
- Les divers Cahiers des Clauses Techniques Générales
- Les normes AFNOR ou CE
- Les Documents Techniques Unifiés
- Les Avis Techniques des produits

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

Les installations seront réalisées dans le respect des préconisations de l'ensemble des concessionnaires et suivant les règles de l'art.

Le marché intègre l'ensemble des prestations réglementaires applicables au jour de la remise de l'offre. Si durant l'exécution de nouvelles dispositions deviennent applicables aux travaux en cours, l'entreprise aura obligation de livrer des installations conformes. Elle informera la Maitrise d'Œuvre de l'évolution réglementaire et de ses incidences avant de mettre en œuvre les modifications.

Les prescriptions du présent CCTP s'appliquent si elles correspondent ou vont au-delà des exigences réglementaires. Dans le cas contraire, le respect de la réglementation s'impose.

1.6. CARACTERE DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE

Le marché est à prix global et forfaitaire, avec des installations livrées complètes, en parfait état de finition et de fonctionnement.

Lors de l'étude de prix sur laquelle repose son offre, l'entreprise a pris en considération :

- L'ensemble des pièces contractuelles et non uniquement celles relatives à son lot
- Les lieux, avec l'organisation qui en découle pour ses conditions d'accès, d'approvisionnement, de réalisation, de protections d'ouvrages, etc...
- Toutes les prestations d'études et d'encadrement nécessaires au bon déroulement de son marché, incluses toutes les prestations de fournitures d'échantillons de réalisation de témoins, d'essais et de mise en service, etc...

Tous les frais annexes tels frais de voirie, de clôture ou palissade, de gardiennage de branchements provisoires, de consommation d'eau, d'électricité, de prorata, de signalisation, de taxes, d'assurances et tout autre frais relatifs à l'exécution des travaux, ainsi que les frais d'assurance, qu'ils soient ou non explicités dans les pièces générales.

L'entrepreneur ne pourra invoquer une quelconque méconnaissance d'éléments ci-avant ou d'autres assimilables pour demander un ajustement du prix global et forfaitaire.

De même :

- L'Entrepreneur possède une parfaite connaissance des règles de l'art et des obligations réglementaires pour le lot auquel il a soumissionné et pour lequel il est sachant. Aussi, son prix global et forfaitaire intègre sans exception ni réserve tous les travaux nécessaires à l'achèvement complet des ouvrages de son lot, qu'ils soient ou non explicitement mentionnés dans les pièces de son marché.
- Les observations du bureau de contrôle, du SPS, ou de la Maitrise d'Œuvre relèvent du respect des exigences réglementaires, des règles de l'art ou de l'application des prescriptions. La prise en compte de ces observations fait partie intégrante du marché global et forfaitaire.

1.7. PRESTATIONS A REALISER

L'entrepreneur titulaire du marché est réputé connaître :

- La nature, la qualité, les caractéristiques, les dimensions, l'importance, la nature de tous les ouvrages indiqués aux plans, au CCTP et dans l'ensemble des pièces contractuelles.
- Les clauses, conditions et prescriptions des documents du marché
- Les textes de réglementation de toute nature, applicables en la matière et plus particulièrement ceux relatifs à la protection contre l'incendie, la sécurité des personnes, l'accessibilité, le code du travail, etc...

L'entreprise devra la fourniture, le transport, la mise en œuvre de tous matériaux et matériels nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son corps d'état.

Elle devra exécuter comme étant compris dans son forfait, sans exception ni réserves, tous les travaux de sa profession indispensables au parfait achèvement de l'ouvrage, et ce, quelles que soient les quantités d'ouvrages énoncés dans son offre.

1.7.1. Etendue des travaux

L'étendue des travaux à réaliser est décrite dans les titres 2 et suivants du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) et par l'ensemble des pièces du marché exposées dans le CCAP.

La réalisation de ces travaux inclut les obligations liées aux documents communs aux marchés de travaux, aux obligations administratives et réglementaires, aux documents préparatoires, telles que développées ci-dessous. De manière générale la réalisation inclut toutes les obligations nécessaires au parfait achèvement des ouvrages dans le respect de la réglementation, des directives reçues sur chantier, des travaux des autres corps de métiers et des règles de l'art

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

1.7.2. Obligations issues des documents communs aux marchés de travaux

- Respect des dispositions stipulées dans le CCAP, définies par le Cahier des Clauses Techniques Particulières à tous les corps d'état ou dans les autres pièces du marché dans le respect des ordres de prééminence.
- Les moyens humains et matériels nécessaires au respect du planning enveloppe et du planning détaillé d'exécution
- Les prestations décrites dans la convention de compte-prorata,
- Les prestations liées aux rapports du bureau de contrôle : les observations formulées dans le rapport initial de contrôle technique (RICT) font partie intégrante du marché. Il en est de même pour toutes les observations du Bureau de Contrôle en phase de réalisation jusqu'à l'aboutissement au Rapport Final de Contrôle Technique sans réserve. L'entreprise devra donc prendre en considération chaque observation du bureau de contrôle et y satisfaire.
- Les prestations liées aux documents émis par le coordonnateur SPS, coordinateur SSI ou tout autre intervenant missionné par le Maître d'Ouvrage.
- Les prestations liées aux spécifications de l'utilisateur, l'exploitant ou tout autre intervenant qui seraient stipulées dans les pièces du marché. En cas de demandes d'utilisateurs contraires aux pièces du marché, l'entreprise sollicitera l'avis de la Maîtrise d'Œuvre avant prise en compte.
- La présentation d'échantillons demandés par la Maîtrise d'Œuvre
- La réalisation d'ouvrages témoins, ou prototypes, selon directives de la Direction de travaux

1.7.3. Obligations de documents et renseignements à fournir avant exécution

- La vérification avant commencement des travaux des côtes des plans, coupes etc... avec indication au Maître d'Œuvre de toutes les erreurs ou omissions que l'entrepreneur pourrait constater et les propositions de tout changement qui serait éventuellement à opérer.
- Les documents d'études complémentaires à ceux fournis par le Maître d'œuvre dans le dossier Marché, (plans, notes de calculs, de dimensionnements, notices de matériels, etc...) ; Ces plans et dessins seront établis à une échelle en rapport avec les dimensions des ouvrages afin de faire apparaître clairement tous les détails de l'exécution. Ils seront cotés et indiqueront toutes les dimensions, sections, diamètres etc.... utiles.
- Les plans de réservation à fournir au lot Gros-Œuvre ou à un autre corps d'état.
- Les plans d'atelier, de détail et de chantier,
- Les plans de calepinage des équipements en plafond, faux-plafonds et également sur les parois murales (interrupteurs, boîtiers de commandes, de coupures, d'arrêts d'urgence...etc...)
- Les besoins demandés aux autres corps d'état, notamment les puissances électriques, encombrements, trappes de visites, raccordements de réseaux, ouvrages de génie civil, etc...
- Les différents procès-verbaux émis par les organismes homologués, notamment pour le matériel contribuant à la sécurité contre l'incendie.

Les travaux ne pourront être commencés avant l'approbation de ces documents par le Maître d'Œuvre.

Cette approbation ne diminuera en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui reste pleine et entière.

En cas de réalisation sans approbation, l'entreprise ne pourra refuser la dépose ou reprise de ses ouvrages si la Maîtrise d'Œuvre le considère nécessaire.

1.7.4. Obligations administratives, réglementaires et en vue de l'exploitation

- Les démarches complémentaires à celles effectuées par la maîtrise d'œuvre auprès des organismes extérieurs notamment commission de sécurité, services administratifs, services techniques et concessionnaires
- Les démarches auprès des organismes certificateurs
- Les certificats de conformité des installations
- L'obtention du CONSUEL pour les installations électriques mises en œuvre
- La fourniture des notices, plans et schémas des installations, avant exécution
- La formation du personnel pour l'exploitation et la maintenance
- Les dossiers de récolements tels que définis dans l'article correspondant (DOE)
- Le dossier d'intervention ultérieur sur ouvrages (DIUO), visant à permettre l'utilisation, l'exploitation, et la maintenance des équipements et installations.
- Tous frais ou prestations, mêmes non énumérées ci-dessus, mais nécessaires à la régularité administrative, documentaire ou à l'exploitation.
- L'ensemble des garanties telles que définies à l'article correspondant et notamment celle de bon fonctionnement des installations.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

1.8. PLANNING, COORDINATION ET ORGANISATION DE CHANTIER

1.8.1. Planning

L'entreprise fournira pendant la période de préparation du chantier les durées de chacune de ses tâches, leur enclenchement et le planning détaillé qui en découle, lequel sera en cohérence avec le planning enveloppe du marché.

Ce planning détaillé devra faire apparaître les tâches relatives aux ouvrages eux même, mais aussi aux éléments préparatoires tels production des notes de calcul, des plans d'exécution ou de chantier, des propositions de matériels, des dates au plus tard de leurs commandes, etc...

Ce planning intégrera également les délais nécessaires aux essais et mises en service.

Pour chaque tâche et globalement pour l'opération, le planning indiquera le nombre d'heures de travail prévisionnelles.

L'entrepreneur devra mettre en œuvre tous les moyens matériels et le personnel nécessaire pour respecter les délais d'exécution contractuels.

Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuits etc....nécessaires pour respecter les délais d'exécution ou liées à des contraintes sur les existants font partie intégrante du marché.

1.8.2. Coordination des travaux

Le planning de l'entreprise sera intégré dans un planning général à l'ensemble des corps d'états. Les arbitrages et ajustements permettant la bonne coordination des travaux relèveront de la Maitrise d'Œuvre ou de l'OPC.

L'entreprise participera aux réunions de planning et de coordination, apportera toutes indications nécessaires sur les attendus des autres lots préalables à la réalisation de chacune de ses tâches.

Ce planning tous corps d'états sera soumis à acceptation de l'entreprise qui contribuera donc à sa mise au point, sans pouvoir prétendre à une prolongation de durée globale des travaux.

Après signature, ce planning d'exécution détaillé deviendra contractuel.

L'entreprise devra mettre en œuvre tous les moyens matériels et le personnel nécessaire pour respecter les délais d'exécution contractuels. Il devra également prendre ses dispositions pour se coordonner avec les autres entreprises et ne pas entraver leur avancement.

1.8.3. Réunions

Les intervenants mandatés par le Maître d'Ouvrage – Maître d'œuvre – OPC – coordinateur SPS ou SSI, etc... - organiseront les réunions et visites qui leur semblent nécessaires à la bonne conduite du chantier.

Lorsqu'elle sera convoquée l'entreprise devra participer à ces réunions et y apporter sa contribution par la connaissance des prestations de son marché et des contraintes spécifiques à son corps de métier.

1.8.4. Diffusion des documents

Les modalités de diffusion des documents seront définies en début de chantier par la Direction de Travaux. L'entreprise se conformera à ces modalités.

Si aucune modalité particulière n'est imposée l'entreprise soumettra à la Maitrise d'œuvre avant un premier envoi sa proposition de méthodologie de diffusion.

1.9. DISPOSITIONS SOCIALES, SANITAIRES ET DE PREVENTION

1.9.1. Déclaration obligatoire des sous-traitants

L'entreprise ne peut sous-traiter aucun des travaux qui lui ont été notifiés sans accord préalable écrit du Maître d'Ouvrage. La sous-traitance n'exonère en rien l'entreprise de sa responsabilité technique et d'encadrement.

L'entreprise titulaire est tenue de déclarer toute société à qui elle sous-traite une partie des travaux du Marché, conformément à la législation et selon des modalités définies par le CCAP ou à convenir avec le Maître d'Ouvrage.

Cette déclaration devra être faite lors de la remise des offres ou à tout moment du déroulement du marché avant toute intervention du sous-traitant, à minima 3 semaines avant que son intervention ne soit effective.

Aucune présence de sous-traitant sur chantier n'est admise sans agrément préalable du Maître d'Ouvrage.

1.9.2. Protection de son personnel

L'entreprise a obligation de prendre toutes dispositions visant à préserver la santé de son personnel contre les risques d'accidents ou de maladie.

Ces mesures respecteront les dispositions fixées dans l'organisation du chantier par le coordinateur SPS, la Maitrise d'Œuvre ou tout autre intervenant mandaté par le Maître d'ouvrage.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

Mais ces mesures de chantier ne sauraient être limitatives. Il appartiendra à l'entreprise :

- De signaler tout manquement
- De prendre ses dispositions propres pour respecter l'ensemble des dispositions sociales, sanitaires et de prévention en vigueur.
- De définir une méthodologie précise d'intervention et de prévention pour les travaux nécessitant des préventions spécifiques, tels interventions en vide sanitaire, en hauteur ou dans des espaces confinés.

1.9.3. Protection des tiers

Au-delà de son propre personnel, l'entreprise prendra toutes dispositions afin que ses interventions ne créent pas de risque potentiel pour le personnel des autres entreprises intervenant sur chantier et de manière générale, pour toute personne présente sur site.

Pour toute intervention susceptible de nécessiter une prévention spécifique ou des précautions de la part d'autres entreprises, l'entrepreneur du présent lot informera au préalable le coordinateur Sécurité, la Direction de Travaux et les entreprises concernées, il obtiendra avant réalisation de la tâche la validation du coordinateur Sécurité.

1.10. MATERIAUX ET MATERIELS

1.10.1. Prescriptions relatives aux matériaux et aux fournitures

Tous les matériaux et fournitures devront être mis en œuvre conformément aux prescriptions des fabricants. Ils seront toujours neufs, de première qualité et ne présenteront pas de défauts susceptibles d'altérer leur propre pérennité ou l'aspect de l'ouvrage.

Ils seront certifiés CE, avec une traçabilité permettant de retrouver leurs références, provenances et lots de fabrication.

Ils bénéficieront chaque fois que possible de Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES). Les résultats d'analyse du cycle de vie du matériau que présentent ces fiches seront pris en considération dans le choix du matériau retenu.

Pour tout matériau ou fourniture n'ayant pas fait l'objet d'un Visa favorable avant mise en œuvre, l'appréciation de la conformité au CCTP ou de l'adéquation à son usage relèvera du Maître d'Œuvre. En cas de refus par ce dernier, l'entrepreneur devra remplacer les matériaux ou fournitures considérés non équivalents ou non adaptés.

En cas de matériaux douteux, mauvaise exécution ou malfaçon dont l'entreprise conteste le bien-fondé, le Maître d'Œuvre peut faire procéder après accord du Maître d'Ouvrage, à des prélèvements ou expertises par un organisme extérieur.

Si les conclusions de cet intervenant confirment les doutes de la Maîtrise d'œuvre, les frais inhérents à cette intervention seront à la charge de l'entreprise.

1.10.2. Prescriptions relatives aux matériels

Les matériels devront être mis en œuvre conformément aux prescriptions des fabricants.

Dès lors que le fabricant le préconise, la mise en service du matériel concerné devra être assurée par le fabricant lui-même ou par une station technique agréée.

Les matériels seront certifiés CE, avec fiche d'identification jointe au DOE permettant de retrouver leur origine et références de fabrication.

En complément des descriptions techniques, une marque est pour certains produits nommément citée dans le CCTP. Cette citation vise à illustrer le niveau qualitatif minimal attendu. Sauf stipulation contraire dans l'article correspondant, la marque citée est à considérer accompagnée de la mention " ou techniquement et esthétiquement équivalent ". Les entrepreneurs auront la faculté de faire agréer par le Maître d'Œuvre un produit d'une autre marque sous réserve que ce produit soit en tous points équivalent à celui prescrit ou plus performant. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra substituer des matériels de son choix à ceux prévus au présent CCTP sans accord du Maître d'Œuvre.

Le mémoire technique que l'entreprise a pu fournir à l'appui de son offre visait à apprécier la qualité globale de cette dernière. L'acceptation de son offre ne vaut aucunement Visa des matériels mentionnés dans le mémoire technique.

L'entreprise a obligation de fournir du matériel conforme en tous points au CCTP. Cette conformité se traduit par le Visa du Maître d'Œuvre durant la préparation de chantier. En aucun cas, l'entreprise ne pourra arguer la citation d'un matériel dans son mémoire technique accompagnant l'offre pour contester un refus du Maître d'Œuvre dans le cadre des Visas si ce matériel n'est pas en tous points équivalent à celui prescrit.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

1.10.3. Avis techniques

Pour tous produits soumis à un avis technique du C.S.T.B., l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires de cet avis et il devra toujours être en mesure, à la demande du Maître d'Œuvre, d'apporter la preuve de cet avis technique.

L'entrepreneur sera également tenu de produire à toutes demandes du Maître d'Œuvre les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par les organismes qualifiés. A défaut de production de ces procès-verbaux, le Maître d'Œuvre pourra refuser l'ouvrage ou prescrire des essais, analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

Les avis techniques doivent avoir fait l'objet d'un avis favorable des assureurs

1.10.4. Suivi des approvisionnements par l'entreprise

L'entreprise assure un contrôle interne de ses approvisionnements :

- Elle réceptionne chaque livraison et s'assure que les produits livrés sont conformes à sa commande, aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché.
- Elle informe de toute anomalie de livraison mais en aucun cas ne met en œuvre un produit reçu qui ne serait pas strictement conforme à celui commandé et visé.

1.11. STOCKAGE, PROTECTION ET NETTOYAGE

1.11.1. Stockage

L'entreprise organise ses approvisionnements afin de limiter les stockages sur chantier.

Ses stockages sont réalisés conformément aux dispositions générales convenues pour l'ensemble des corps d'état. L'entreprise s'assure que les fournitures sensibles aux agressions des agents atmosphériques ou aux déformations mécaniques sont convenablement protégées. Elle s'assure également qu'elles sont protégées contre les risques d'empoussièrement, à défaut il assure lui-même cette protection.

Les conduits et canalisations devant être stockés sur chantier sont obturés.

L'entreprise s'assure que ses stockages ne gênent pas les autres corps de métiers et que l'évolution d'avancement du chantier ne les expose pas aux salissures et dégradations.

1.11.2. Protection des ouvrages du présent lot

L'entrepreneur est entièrement responsable de ses approvisionnements et de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux. Cette responsabilité est valable qu'elle que soit la cause de la dégradation ou disparition d'un ouvrage, qu'il s'agisse de détournements, dégradations ou détériorations.

Il lui revient d'apprécier les risques auxquels sont exposés ses ouvrages et de les protéger en conséquence.

Dans tous les cas, l'intégralité des ouvrages prévus au marché devront être livrés au Maître d'Ouvrage, parfaitement propres et dans un état neuf, sans aucune dégradation.

1.11.3. Protections des ouvrages de tiers

Au-delà de ses propres ouvrages, l'entrepreneur doit protéger les ouvrages existants ou appartenant à d'autres corps d'état susceptibles d'être souillés ou détériorés par ses interventions.

L'entreprise informera préalablement à son intervention le corps de métier concerné pour valider avec lui les protections mises en œuvre et la possibilité d'intervenir.

Si l'entreprise est responsable de dommages sur des ouvrages ne lui appartenant pas, la remise en état ou remplacement de ces ouvrages sera demandé à qui ils appartiennent, au frais de l'entrepreneur du présent lot responsable de la dégradation, sans que celui-ci puisse s'y opposer.

1.11.4. Nettoyage

Si des directives relatives au nettoyage sont données par la Direction de Travaux pour le présent lot ou pour l'ensemble des corps d'état, le titulaire du présent lot devra strictement les respecter.

Sous réserve qu'elles n'aillent pas à l'encontre des directives ci-avant, l'entreprise devra à minima assurer les nettoyages suivants.

Durant le chantier l'entreprise devra toujours, immédiatement après exécution de ses travaux, procéder à l'enlèvement des gravois de ses travaux et au balayage des locaux.

Il sera formellement interdit de jeter des gravois par les ouvertures des façades, mais ils devront toujours être évacués, soit par goulotte, soit en sacs ou par seaux.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

Le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté, et l'entrepreneur devra prendre ses dispositions à ce sujet. Il ne pourra se soustraire aux demandes de nettoyage qui lui seront demandées par la direction de travaux, laquelle à défaut d'un état de propreté satisfaisant pourra faire procéder à des nettoyages par des sociétés spécialisées aux frais du présent lot.

Pour la mise en service, sauf pour des prestations clairement stipulées dans le CCTP d'un autre corps d'état, l'entreprise aura à charge le nettoyage soigné de mise en service et de livraison :

- Ce nettoyage devra faire disparaître toutes tâches de peinture, d'huile, de plâtre, de ciment, etc... Toutes les fournitures utiles à l'exécution de ce nettoyage seront à la charge de l'entrepreneur.
- Les produits employés (solvants, décapants etc....) les procédés mis en œuvre (grattage, ponçage etc....) devront être appropriés, afin de ne pas provoquer l'altération des ouvrages nettoyés eux-mêmes ou de leur état de surface (pli, brillant).
- Pour tous les revêtements non traditionnels (sols thermoplastiques etc..) il y aura lieu de se référer aux indications données par le fabricant.
- Avant réception, le présent lot aura à sa charge le changement des filtres, l'inspection des réseaux et leur remise en parfait état de propreté, le contrôle de l'étanchéité des réseaux.

1.12. OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION ET RECEPTION

1.12.1. Autocontrôle

L'entreprise est tenue d'effectuer ses propres autocontrôles, tant pour vérifier qu'elle a mis en œuvre l'intégralité des prestations dues dans le cadre de son marché que pour vérifier la qualité de cette mise en œuvre.

Ces autocontrôles porteront sur les ouvrages eux même mais aussi sur les réglages et essais, tels que définis aux titres 2 et suivants.

Ce n'est qu'après avoir considéré son autocontrôle comme satisfaisant que l'entreprise pourra solliciter le Maître d'Œuvre pour qu'il procède à ses propres vérifications dans le cadre des OPR (Opérations Préalables à la Réception).

1.12.2. Opérations Préalables à la Réception

La Direction de Travaux fixera les modalités de réalisation des Opérations Préalables à la Réception.

Les prestations d'OPR ne seront engagées qu'après indication par l'entreprise que ses autocontrôles sont achevés et concluants.

En cas d'avancement considéré insuffisant, le Maître d'Œuvre pourra suspendre ses vérifications et ne les reprendre qu'après attestation d'achèvement par l'entreprise. Cette dernière demeurera totalement responsable des retards qui pourraient découler des décalages dans les OPR en raison d'un niveau d'achèvement insuffisant. L'entreprise mettra à la disposition de la Maitrise d'Œuvre les moyens humains, matériels, de mesure et documentaires permettant de mener à bien cette mission de vérification.

Les observations émises dans le cadre des OPR devront être systématiquement prises en considération par l'entreprise et traitées dans un délai fixé par le Maître d'Œuvre.

L'entreprise établira et renseignera des fiches de suivi avec quitus des observations traitées.

1.12.3. Réception des ouvrages

L'entreprise respectera les modalités définies par la Direction de Travaux pour la réception des ouvrages.

La réception constitue le transfert de propriété au Maître d'Ouvrage, elle clôture la phase d'OPR.

Sa date constitue le point de départ des diverses garanties et des décomptes de respect du planning.

Les observations émises durant la phase d'OPR et non levées deviendront des réserves annexées au PV de réception. Ce dernier fixera le délai dans lequel les réserves devront être levées.

Avant expiration de ce délai, l'entreprise devra transmettre son quitus attestant que chaque réserve est levée.

Si le Maître d'Œuvre procède à une vérification contradictoire de la levée des réserves, l'entreprise devra participer à ces vérifications et fournir tous éléments justificatifs des interventions faites et tous moyen permettant le contrôle.

1.13. DOE - DIUO

1.13.1. Dossier d'Ouvrages Exécutés (DOE)

A la réception ou à une date fixée par la Direction des Travaux, l'entreprise devra fournir les Dossiers d'Ouvrages Exécutés (DOE).

Ces dossiers regroupent les informations relatives aux travaux tels que réalisés et doivent permettre au Maître d'Ouvrage de disposer de l'ensemble des éléments en vue de la maintenance ou de futurs travaux modificatifs.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

L'entreprise portera donc une attention particulière à leur constitution qui devra être structurée et de présentation claire. Les éléments fournis comprendront à la fois :

- Un sommaire
- Les plans et coupes des ouvrages tels que réalisés
- Les synoptiques des installations, avec repérage des matériels
- Une nomenclature du matériel installé : marque, type, modèle, localisation, liste de fournisseurs de matériels et d'équipements avec adresse, téléphone
- Les fiches techniques des matériels et matériaux installés rédigées en français. Ces fiches devront faire apparaître de manière claire le modèle mis en œuvre
- Les notices de fonctionnement des équipements, avec codes d'accès aux machines le cas échéant
- Les références, marquages, classements au feu et étiquetages des équipements
- Les attestations de fonctionnement de l'AQC
- Les fiches de mise en service délivrées par les fabricants
- L'ensemble des résultats de recettes et essais
- Les états des réglages et paramétrages
- Les schémas électriques des armoires
- Les attestations CONSUEL
- L'attestation de garantie biennale et décennale applicable à cette opération
- Les indications nécessaires à la maintenance et l'exploitation
 - o Tableau d'entretien des équipements,
 - o Instruction de maintenance,
 - o Fréquence de révision,
 - o Liste des pièces d'usure et de rechange,
 - o Liste des ingrédients à approvisionner couramment,
 - o Liste des outillages spéciaux nécessaires.
- Tout autre document apportant des indications relatives aux installations livrées pouvant être utiles à leur exploitation future.

Les plans, schémas et synoptiques seront fournis :

- Au format natif (.dwg ou équivalent) et au format PDF ou équivalent pour la version numérique
- En couleur pour la version papier

Les DOE seront fournis sous formats numérique et papier, en nombre et selon des modalités qui seront fixées par la Maitrise d'Œuvre.

L'entreprise soumettra une version informatique du DOE à approbation de la Maitrise d'Œuvre avant diffusion définitive.

La Maitrise d'Œuvre appréciera la recevabilité ou non du dossier. Dans la négative, le dossier sera rejeté globalement, sans que la Maitrise d'Œuvre n'ait à étayer les raisons du refus ni à préciser le détail des modifications à apporter.

1.13.2. Dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage

Le Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO) vise à permettre la maintenance. Il regroupe les informations destinées à faciliter la prévention des risques lors des interventions ultérieures, notamment lors de l'entretien de l'ouvrage.

Ce dossier devra satisfaire dans sa teneur et ses modalités de diffusion aux directives du coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé et être validé par lui.

Il devra notamment comprendre :

- Le dossier d'utilisation, d'exploitation, de maintenance des équipements et installations avec notices détaillées regroupant toutes les documentations de mise en service et d'entretien des matériels installés ainsi que tous les schémas, notes ou documents nécessaires à la compréhension du fonctionnement
- Les dispositions relatives aux travaux ultérieurs
- Les dispositions relatives aux interventions d'entretien

1.14. GARANTIES

1.14.1. Garantie de parfait achèvement

L'entreprise est tenue à une garantie de parfait achèvement d'une année à compter de la date de réception.

Au-delà de la levée des réserves, l'entreprise devra durant cette année remédier à tout désordre ou imperfection de fonctionnement signalé par le Maître d'ouvrage ou la Maitrise d'œuvre.

Si à l'expiration de l'année de parfait achèvement l'entreprise n'a pas procédé à l'ensemble des travaux correctifs, le délai de garantie pourra être prolongé jusqu'à leur achèvement complet.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

1.14.2. Garantie générale des matériels

L'entreprise apportera au Maître d'Ouvrage une garantie Constructeurs pour l'ensemble des matériels composant les installations pendant une période minimale de 2 années à partir de la date de réception des travaux.

1.14.3. Garantie biennale et décennale des installations

L'installation sera soumise aux garanties biennales et décennales conformément à la loi du 04 Janvier 1978 dite loi Spinetta.

L'entreprise devra répondre à toute sollicitation qui lui serait faite dans ce cadre.

1.15. GESTION DES DECHETS

Chaque entreprise devra la gestion et l'évacuation de ses déchets. L'entreprise du présent lot devra prévoir les bennes nécessaires à son activité et les rotations adéquates.

Le présent lot doit prévoir, dans son offre, l'intégration d'un compte prorata.

1.16. MARQUES DES MATERIELS

Les indications de marque, origine, provenance, labels faites dans tous les CCTP et DPGF sont données comme référence de qualité, le descriptif détaillé de ces produits étant impossible. Toutes les appellations s'entendent « ou équivalent » au sens du décret n°93.1235 du 15.11.93. Il appartient à l'entrepreneur de démontrer cette équivalence pour les produits qu'il propose et au Maître d'œuvre d'en apprécier la conformité.

1.17. CONNAISSANCE DES LIEUX

Pour établir son offre, chaque entrepreneur devra obligatoirement se rendre sur place, prendre connaissance des lieux et en estimer les difficultés. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra invoquer la méconnaissance des lieux pour justifier un supplément de prix.

Des visites de site sont organisées à cet effet durant la période de consultation des entreprises, et sont rendues obligatoires.

Les entreprises sont tenues, à tout moment, de respecter certaines dispositions pour accéder au site : il conviendra de prévenir de sa venue quelques jours avant et de se présenter à l'entrée muni d'une pièce d'identité.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

2. DIMENSIONNEMENTS, FONCTIONNEMENT, LIMITES DE PRESTATIONS

2.1. DIMENSIONNEMENTS DES INSTALLATIONS

2.1.1. Dimensionnement de l'alimentation générale du projet

Le dimensionnement de l'alimentation générale du projet découle des tableaux « type » ci-dessous indiquant les facteurs d'utilisation (k_u), de simultanéité/foisonnement (k_s) et réserve (k_e), explicités dans la norme NFC 15-100.

Ces coefficients seront adaptés et précisés au chapitre 3 – article « Bilan de puissance », selon le type de projet, article auquel devra se référer l'entreprise.

Ce bilan de puissance sera réalisé pour le dimensionnement de la livraison électrique par le concessionnaire, **en aucun cas il ne sera utilisé pour le dimensionnement de canalisations électriques.**

Tableau de détermination du coefficient d'utilisation k_u en fonction des récepteurs :

Facteurs d'utilisation		
Guide pratique UTE C 15-105		
Utilisations		k_u [1]
Force Motrice		0,75 à 1
Eclairage		1
Chauffage		1
Prises de courant (N = nombre de prise de courant)		$0,1+0,9/N$
Ventilation		1
Climatisation		1
Froid		1
Ascenseurs et Monte charges [2]	Moteur le plus puissant	1
	Moteur suivant	0,6
	Autres moteurs	0,5

Tableau de détermination du coefficient de simultanéité k_s en fonction du nombre de circuit (valable pour tout type de récepteur) :

Facteurs de simultanéité	
Norme NF C 63-410	
Nombre de circuits	k_s [1]
2 et 3	0,9
4 et 5	0,8
6 à 9	0,7
> 10	0,6

Tableau de détermination du facteur d'extension k_e (valable pour l'ensemble de l'installation) :

Facteur d'extension
k_e
1 à 1,25 [1]

- [1] Ces facteurs peuvent être différents en fonction du projet, ils sont indiqués dans le chapitre 3 « bilan de puissance ».

- [2] Le courant d'emploi à prendre en compte pour chaque moteur est égal à : I_b

En l'absence de tout autre renseignement, les valeurs ci-dessus peuvent être retenues.

Facteur d'utilisation (k_u)

ku est un coefficient qui caractérise le taux d'utilisation de la charge en fonction du temps. Il est utilisé pour déterminer le courant circulant dans les circuits amonts et dimensionner la source. Par contre, il n'est pas pris en compte dans le choix de la protection contre les surintensités du circuit et les caractéristiques de la canalisation. L'application de ce coefficient nécessite la parfaite connaissance du fonctionnement des récepteurs.

Facteur de simultanéité ou de foisonnement (ks)

Ce coefficient caractérise les conditions d'exploitation de l'installation notamment pour les moteurs et les prises de courant. Il nécessite donc une connaissance détaillée de l'installation. Il est utilisé pour le choix du jeu de barres ou de la Canalisation Electrique Préfabriquée (CEP) auquel il est affecté, pour déterminer le courant circulant dans les circuits amonts, et pour dimensionner la source.

Coefficient de d'extension ou réserve (ke ou kr)

Une installation peut être modifiée ou étendue. Ce coefficient (ke ou kr) est un facteur de réserve, utilisé lors des extensions, afin de prendre en compte les évolutions prévisibles de l'installation et ne pas modifier l'ensemble de l'installation. Le facteur de réserve s'applique généralement au niveau des armoires de distribution principales et certaines armoires divisionnaires.

2.1.2. Dimensionnement des câbles de liaisons

Ces liaisons seront dimensionnées selon la puissance des équipements alimentés, et selon les hypothèses de dimensionnement et de foisonnement définies au chapitre 3.

Ces hypothèses concernent les liaisons Armoire générale / Armoire divisionnaire et les liaisons Armoire divisionnaire/ Récepteurs terminaux, et seront adaptées selon le projet (type d'activité, destination du bâtiment et de l'utilisation des locaux).

2.1.3. Dimensionnement des protections dans les armoires électriques

Les protections seront précisées par armoires, et dimensionnées selon la puissance des équipements alimentés, tenant compte d'un coefficient regroupant l'utilisation, simultanéité/foisonnement, réserve disponible, indiqués au chapitre 3.

Ces hypothèses concernent les armoires, les liaisons Armoire générale / Armoire divisionnaire et les liaisons Armoire divisionnaire/ Récepteurs terminaux, et seront adaptées selon le projet (type d'activité, destination du bâtiment et de l'utilisation des locaux).

2.1.4. ECLAIRAGE – NIVEAUX D'ECLAIREMENT

Les niveaux d'éclairage sont indiqués au chapitre 3.

La détermination des niveaux d'éclairage spécifiés sera réalisée suivant la norme NF EN 13032-1 et -2.

Ils s'entendent à la mise en service, mesurés au niveau du plan de travail (soit 0,80 m) et compte tenu d'un facteur global de dépréciation qui sera pris égal à 1,20.

Les paramètres des luminaires (répartition du flux lumineux dans l'espace et rendement en service) seront ceux fournis par le constructeur.

L'Entrepreneur vérifiera et adaptera, si nécessaire, les quantités et implantations des appareils (données uniquement à titre indicatif), pour répondre aux exigences spécifiées et respecter les niveaux d'éclairage et uniformités demandées, en prenant en compte les luminaires qu'il propose.

Il fournira les fiches de calcul des niveaux d'éclairage obtenus avec les appareils proposés dans les divers locaux.

Les calculs prendront en considération les conditions suivantes :

- La norme EN-12464-1
- Les particularités du projet
- Coefficient d'uniformité : a minima 0.6 (poste de travail 2m x 2m), 0.4 (zone environnante) et 0.1 (zone de fond)

2.1.5. TENSION- REGIME DE NEUTRE – SELECTIVITE – FACTEUR PUISSANCE

2.1.5.1. Tension mise en œuvre – Régime de neutre

Les tensions mises en œuvre sont celles délivrées d'une part par le réseau de distribution public HTA/BT par l'intermédiaire d'un poste de livraison transformation privé de 250KVA existant.

Dimensionnement :

- Réseau classé BTA
- 400 volts entre phases
- 230 volts entre phases et neutre

Le régime du neutre sera le schéma TN ce qui impliquera la coupure au 1er défaut d'isolement.

Le conducteur neutre sera distribué dans toute l'installation (schéma TNS). Toutefois les liaisons entre le TGBT et les armoires divisionnaires pourront être établis en schéma TNC.

2.1.5.2. Chutes de tension

Elles ne devront pas dépasser les limites globales spécifiées par la NFC 15.100 (en service normal et au démarrage) et seront compatibles avec le bon fonctionnement des équipements alimentés.

Pour une alimentation BT, la chute de tension maximale entre l'origine de l'installation et le dernier point d'utilisation ne devra pas excéder les valeurs suivantes :

- 6 % pour l'éclairage
- 8 % pour les autres usages.

Dans tous les cas la chute de tension maximum entre le TGBT et les armoires divisionnaires sera au maximum de 1 %.

2.1.5.3. Courants de court-circuit

Pour la détermination des courants courts-circuits présumés, ils seront calculés au niveau des jeux de barres de l'armoire principale et des armoires divisionnaires.

Dans le cadre du présent projet, la mise en œuvre des techniques de coordination verticale entre appareils de protection et dites de « filiation » ne sera pas autorisée. Tous les appareils de protection mis en œuvre dans les tableaux devront posséder le pouvoir de coupure imposé par les courants de court-circuit IK3 et IK1.

Dans le cas d'une alimentation BT, au moment de l'exécution des travaux, si l'entrepreneur n'a pas obtenu les valeurs de court-circuit du Poste Public devant lui être fournit par le concessionnaire local, il devra OBLIGATOIREMENT utiliser les valeurs données pour les installations électriques définies par la norme NF C 14-100.

2.1.5.4. Sélectivité

La sélectivité verticale du fonctionnement des dispositifs de protection sera assurée aussi bien pour les surintensités (surcharges et court-circuit) entre conducteurs actifs, que pour les courants homopolaires (dispositifs à courant différentiel résiduel).

Elle ne fera pas appel à des dispositifs de filiation et devra être **totale**, c'est-à-dire quelle que soit la valeur de courant de défaut au point d'installation du dispositif de protection.

L'entrepreneur du présent lot devra OBLIGATOIREMENT justifier l'ensemble des sélectivités de l'installation, par une note de calcul.

2.1.5.5. Facteur de puissance

Le facteur de puissance global des installations ne sera en aucun cas inférieur à 0,92.

2.1.5.6. Taux d'harmonique

Le taux d'harmonique sera dimensionné en s'appuyant sur deux critères : le facteur de correction et le courant d'emploi du circuit.

Le facteur de réduction en cas de courant harmonique de rang 3 dans un réseau triphasé avec neutre peut être déterminé avec le tableau ci-dessous.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

Tableau 52.20 – Détermination du courant d'emploi du conducteur neutre en fonction du THDI

Taux d'harmoniques en courant de rang 3 (TH 3)	Circuits monophasés	Circuits triphasés + neutre (câbles multiconducteurs)	Circuits triphasés + neutre (câbles monoconducteurs)	Cas
$0 < \text{TH } 3 \leq 15 \% \text{ }^{(4)}$	$I_B \text{ neutre}$ $=$ I_B	$I_B \text{ neutre} < I_B / 2$ $S_{\text{neutre}} < S_{\text{phase admis}} \text{ }^{(3)}$ avec neutre protégé	$I_B \text{ neutre} < I_B / 2$ $S_{\text{neutre}} < S_{\text{phase admis}} \text{ }^{(3)}$ avec neutre protégé	1
$15 \% < \text{TH } 3 \leq 33 \% \text{ }^{(1)}$		$I_B \text{ phase} = I_B / 0,86$ $S_{\text{neutre}} = S_{\text{phase}}$	$I_B \text{ phase} = I_B / 0,86$ $S_{\text{neutre}} = S_{\text{phase}}$	2
$33 \% < \text{TH } 3 \leq 45 \% \text{ }^{(2)}$		$I_B \text{ neutre} = I_B \times \text{TH } 3 \times 3 / 0,86$ $S_{\text{phase}} = S_{\text{neutre}}$	$I_B \text{ neutre} = I_B \times \text{TH } 3 \times 3 / 0,86$ $S_{\text{neutre}} > S_{\text{phase}}$	3
$\text{TH } 3 > 45 \%$		$I_B \text{ neutre} = I_B \times \text{TH } 3 \times 3$ $S_{\text{phase}} = S_{\text{neutre}}$	$I_B \text{ neutre} = I_B \times \text{TH } 3 \times 3 / 0,86$ $S_{\text{neutre}} > S_{\text{phase}}$	4
⁽¹⁾ À défaut d'information des constructeurs, circuits d'éclairage alimentant des lampes de type LEDs, des lampes à décharge dont les tubes fluorescents dans des bureaux, ateliers, grandes surfaces, etc. ⁽²⁾ À défaut d'information des constructeurs, circuits dédiés à la bureautique, l'informatique, appareils électroniques dans des immeubles de bureaux, centres de calcul, banques, salles de marché, magasins spécialisés, etc. ⁽³⁾ Section minimum du CONDUCTEUR NEUTRE $\geq 16 \text{ mm}^2$ cuivre et $\geq 25 \text{ mm}^2$ aluminium, voir l'Article 524.2.3. ⁽⁴⁾ Il est recommandé de s'assurer qu'il n'y ait pas de déséquilibre de courant dans les phases qui permettrait de dépasser $I_B / 2$ en tenant compte du taux de distorsion d'harmoniques.				
Le facteur 0,86 est pris en application de l'Article 523.6.3.				

Dans le cas de circuits triphasés avec neutre et lorsque le taux d'harmoniques en courant de rang 3 n'est pas défini, la section du CONDUCTEUR NEUTRE doit être calculée à partir d'une intensité d'emploi au moins égale à celle de la phase divisée par 0,86.

2.1.6. Subdivision des circuits

Les circuits éclairage, PC et FM seront nettement séparés. Les installations desservant les locaux accessibles au public seront protégées indépendamment de celles des locaux non accessibles, sur des départs différentiels distincts. L'éclairage normal des locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes sera réparti sur au moins 2 circuits sélectivement protégés contre les surcharges et les contacts indirects.

Pour répondre aux prescriptions de l'article EC6 §1 et §4, une partie des commandes des circuits des circulations et des locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes sera ramenée à un emplacement inaccessible spécifique à chaque activité.

Voir chapitre 3

Les principes généraux de subdivision des circuits seront les suivants :

Voir chapitre 3

2.2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

Tous les équipements entrant dans la constitution des installations devront faire l'objet d'une norme établie par l'UTE (norme NF série C) et y être conformes. Les appareillages installés feront l'objet d'un label ou d'un certificat USE, NF USE, NF électricité, dans la mesure où une telle attribution a été décernée.

Le matériel, composé d'organes de fabrication maintenus dans le temps pour réapprovisionnement éventuel, obéira aux performances décrites dans ce document (robustesse et entretien aisé en particulier) et présentera une compatibilité CEM (le cas échéant).

Tous les produits non couverts par les normes, non homologués ou non conformes aux spécifications de la prescription, seront rejetés.

2.2.1. Tableaux de distribution

2.2.1.1. Principe

Les armoires, obligatoirement montées et contrôlées en atelier, suivant norme en vigueur seront réalisées en tôle d'acier épaisseur minimum 15/10°, traitées contre le risque de corrosion par application de peinture époxy durcie au four. Des caches composés de plastrons préfabriqués, de présentation soignée, rendront inaccessibles, sauf intervention volontaire, les contacts directs avec les éléments conducteurs.

Les faces avant seront pourvues d'un symbole « homme foudroyé » et un réceptacle fixé à l'intérieur de la porte contiendra les schémas et plans définitifs correspondants.

Les armoires comporteront une porte et fermeront à clé. Dans tous les cas, il ne sera prévu qu'un seul type de clé (Ronis 455 sauf mention contraire). Elles comporteront un voyant à LED de présence et un voyant à led sous tension sur la porte

Ces enveloppes seront surdimensionnées avec une réserve de place minimale de 30 % pour permettre des adjonctions de matériels en vue de modifications éventuelles de la distribution.

Dans les locaux à risques et humides, les armoires seront équipées d'un socle.

En aucun cas, ces armoires ne seront usinées et montées sur le chantier.

Le BET se réserve le droit de réceptionner ces équipements en usine. La disposition du matériel à l'intérieur de ces ensembles devra être homogène entre les différentes armoires.

2.2.1.2. Jeux de barre

Les jeux de barre seront réalisés en cuivre électrolytique (99.9%), ils seront dimensionnés pour recevoir un surplus de 15% d'intensité admissible et supporteront l'icc3 maximum pouvant se développer.

Les dérivations entre jeux de barre principaux et protections divisionnaires, seront réalisées en câbles souples, leurs raccordements étant effectués par cosses à sertir de même nature que le jeu de barre (cuivre étamé), adaptées à la section et au type du câble, et fixées par boulons.

2.2.1.3. Câblage et raccordement

Le câble d'alimentation sera raccordé sur la coupure générale par cosses serties, un jeu de barre situé en aval permettant le raccordement des disjoncteurs principaux. Le raccordement des câbles de distribution sur les disjoncteurs se fera par cosses ($S > 35 \text{ mm}^2$) ou blocs de jonction à serrage automatique ($S \leq 35 \text{ mm}^2$).

Chaque disjoncteur divisionnaire sera relié individuellement au jeu de barre (pas de pontage entre disjoncteurs). Le raccordement des disjoncteurs terminaux situés en aval sera obligatoirement réalisé par l'avant sans vis, par des répartiteurs type MULTICLIP ou AUXICLIP ou équivalent, équipés de bornes à ressort à pression de contact s'adaptant automatiquement à la section du conducteur, et ne pouvant recevoir qu'un seul câble à la fois.

Le câblage interne des armoires sera réalisé sous goulotte plastique perforée (réserve de place de 30 % minimum), avec couvercle. Les conducteurs, série HO7 VK, de section minimale 2,5 mm², adaptés à l'utilisation et aux courants transportés, aboutiront tous sur des borniers accessibles, constitués de blocs isolants encliquetables, avec une réserve d'extension de 30 %, posés côte à côte sur rail DIN.

Toutes les extrémités de câbles seront munies de cosses ou d'embouts.

Chaque conducteur de protection, de double coloration «VJ», sera raccordé individuellement sur une barre collectrice en cuivre, fixée sur toute la largeur, en partie basse. Tous les conducteurs y seront raccordés par bornes individuelles. Tous les éléments métalliques dont l'assemblage ne permet pas de garantir une bonne équipotentialité des masses et de supporter le courant de court-circuit, seront reliés à la terre.

A l'intérieur des tableaux, équipements et conducteurs seront soigneusement repérés et identifiés par une étiquette gravée sur plastique rigide (systèmes autocollants type «DYMO» ou équivalent proscrit). Les borniers seront également repérés avec la même numérotation que les conducteurs s'y raccordant.

2.2.1.4. Appareillage de commande et de protection

L'appareillage, à coupure omnipolaire, sera monté sur châssis en acier zingué bichromaté, composé de montants perforés et de traverses en profils DIN.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

La protection de tous les circuits sera exclusivement réalisée par disjoncteurs conformes NFC 63.120 et EN 60.974.2. Les appareils à boîtier moulé prise avant (calibre > 63 A) ou modulaires (calibre ≤ 63 A) auront un pouvoir de coupure suffisant, adapté aux caractéristiques électriques du réseau amont (à proximité du poste).

Des dispositifs à courant différentiel résiduel, sensibilité adaptée aux risques (300 mA et/ou 30 mA), protégeront tous les circuits d'éclairage, les circuits de prises de courant assigné ≤ 32 A, quel que soit le local, ainsi que les circuits alimentant des appareils mobiles.

Des dispositifs de protection de **coupure d'arc** seront mis en place sur les circuits demandé par la NFC 15-100 en vigueur.

Des dispositifs de protection contre la foudre (parafoudres) seront obligatoirement mis en place. La coordination de la mise en place des parafoudres devra être réalisée par l'entreprise.

2.2.2. Chemins de câbles

Chaque fois que, au minimum 5 câbles chemineront parallèlement, ils seront fixés obligatoirement sur chemin de câbles.

Les chemins de câbles courants forts réalisés en tôle perforée galvanisée à chaud en profil en C, avec des ailes à bords soyés hauteur minimale 48 mm, seront prévus avec 30% de réserve de place. Ils seront capotés au droit des traversées de cloisons dans les parcours verticaux et les passages horizontaux accessibles.

Les chemins de câbles courants faibles réalisés en tôle perforée galvanisée à chaud en profil en C, avec des ailes à bords soyés hauteur minimale 48 mm, seront prévus avec 30% de réserve de place. Ils seront capotés au droit des traversées de cloisons, dans les parcours verticaux et les passages horizontaux accessibles.

Les coudes, dérivations ou changements de plans, seront de type préfabriqué. Ils seront reliés entre eux par éclissage, supportés par ferrures et tiges filetées ou par consoles galvanisées de largeur adaptée, fixées à des éléments verticaux d'échelle ou à des pendards, d'entraxes suffisants et permettant de supporter une surcharge ponctuelle de 90 kg sans modification.

Les chemins de câbles seront mis à la terre par bornes ou cosses au départ de chaque tableau et ne porteront que des câbles isolés pour la même classe de tension.

Les chemins de câbles courants faibles seront mis à la terre avec une câblette de 25 mm² nu cheminant sur toute la longueur du chemin de câble, raccordée au maximum tous les 3 mètres par une borne laiton fixé sur l'aile du chemin de câble.

Les câbles courants forts ou faibles seront disposés en une seule couche, d'une part pour permettre la dépose/repose de l'un d'entre eux sans toucher les conducteurs voisins et d'autre part pour faciliter le refroidissement de la nappe.

Dans le cas où des croisements de canalisations électriques avec des canalisations de plomberie ou de chauffage seraient inévitables, toutes les dispositions réglementaires concernant le risque d'une mise sous tension accidentelle seront prises. Les ouvrages correspondants seront à charge du présent lot.

En parcours linéaire, les porteurs courants faibles seront posés à une distance minimale de 40 cm de ceux abritant les courants forts, et de façon à éviter les sources perturbatrices, les parcours au-dessus des FP devront laisser apparaître une hauteur libre de 30 cm minimum et un alignement rectiligne le plus parfait possible dans les 2 axes. Un espacement minimum de 30 cm sera laissé entre les cheminements superposés.

Au franchissement des joints de dilatation, les dispositions seront prises par le présent lot pour permettre une libre dilatation des canalisations ou de leurs supports.

2.2.3. Canalisations

Nature des canalisations :

Sauf spécifications contraires précisées chapitre 3 ou contraintes de réglementation, toutes les canalisations principales et secondaires seront réalisées en câble cuivre. La section du conducteur neutre sera obligatoirement égale à celle des conducteurs de phases.

Toutefois pour des sections supérieures à 50 mm², il sera admis de mettre en œuvre des canalisations aluminium. Les sections des circuits sont celles précisées par la NFC 15.100 et ne seront pas inférieures à :

- 1.5 mm² pour l'éclairage,
- 2.5 mm² pour les socles de PC
- 2.5 mm² pour la force motrice

En aucun cas, la section des conducteurs ne sera inférieure à la section susceptible de supporter le courant de court-circuit maximal pouvant apparaître, compte-tenu du temps de fonctionnement des protections.

TECHNISPHÈRE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

Les circuits qui alimenteront les moteurs à démarrage fréquent devront avoir une section calculée en tenant compte à la fois du courant de démarrage et de la fréquence de ces démarrages.

Nota : L'entreprise devra l'intégralité des calculs des sections de câble de l'installation, ces calculs seront effectués à l'aide d'un logiciel agréé.

Les colorations des phases seront conformes aux spécifications des normes en vigueur avec coloration identique des conducteurs pour toute l'installation :

- brun pour la phase 1,
- noir pour la phase 2,
- rouge pour la phase 3,
- bleu clair pour le neutre
- vert jaune pour la terre.

Les câbles seront repérés en tout point particulier, tel que départ d'armoire, aboutissant au récepteur,

Le repérage sera effectué par des étiquettes en plastique souple qui seront maintenues aux câbles par l'intermédiaire d'attaches nylon.

Les câbles, majoritairement choisis suivant le RCP pour les câbles classiques et anti-feu pour les câbles de sécurité, multipolaires, âme cuivre, seront disposés sous forme de tronçons distincts et repérés, fixés par colliers et placés avec un espacement minimum de 30 cm des cheminements courants faibles éventuels.

Les installations de sécurité et leurs canalisations d'alimentation devront respecter les dispositions des articles EL du règlement de sécurité.

Comportement au feu des câbles d'alimentation, de commande et de communication :

Compte tenu des objectifs de sécurité visés par la réglementation, les exigences attendues pour les câbles sont les suivantes :

- Classe européenne **Cca-s2, d2, a2**, remplaçant l'ancienne exigence de réaction au feu C2 ;
- Classe européenne **B2ca-s1a, d1, a1**, remplaçant l'ancienne exigence de réaction au feu C1 ;

Les câbles résistants au feu n'étant pas encore soumis au Règlement Produits de Construction, leur classement demeure déterminé selon les modalités de la NF C 32-070. Les classements CR1-C1 ou CR1-C2 sont toujours en vigueur.

Ci-dessous un tableau des types de câbles énergie et communication à utiliser en ERP (toute catégorie) et dans les ERT suivant la demande de la maîtrise d'ouvrage :

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

	Euroclasses	Câble d'énergie	Câbles de communication
Optimale	B_{ca}-s1a,d1,a1	NF F55-625 : K25 ; K22	K26, K23, K24 et K209 série EN 50288 : SF/FTP, S/FTP, F/FTP, U/FTP Câble Fibre optique
Amélioré	C_{ca}-s1,d1,a1	NF C32-323 : FR-N1X1G1 et FR-N1X1X2 pour les câbles non armés, FR-N1X1G1Z4G1, FR-N1X1G1Z4X2, FR-N1X1X2Z4G1, FR-N1X1X2Z4X2, pour les câbles armés. EN 50525 : H07Z1-U, H07Z1-R, H07Z1-K, H07ZZ-F	série EN 50288 : SF/FTP, S/FTP, F/FTP, U/FTP, SF/UTP, F/UTP, U/UTP NF C93-850-2-22 : Câble à FO de raccordement NF C93-531-16 et NF C93-531-17 : Câbles Grade 2 TV et Grade 3 TV
	C_{ca}-s1,d2,a1	Câble euroclassé assimilé NF C33-226 tensions assignées comprises entre 6/10(12) kV et 18/30(36) kV NF C33-227 ¹ : FR-N20XA8Z1-AR et FR-N20XA8Z1-R	
	C_{ca}-s2,d2,a2	XP C32-325 : FR-N1X6G3 EN 50525 : H07Z1-U, H07Z1-R, H07Z1-K, H07ZZ-F	NF C93-529-2 ² : SYT
Basique	D_{ca}-s2,d2,a2		série EN 50288 : SF/FTP, S/FTP, F/FTP, U/FTP, SF/UTP, F/UTP, U/UTP NF C93-850-2-25 : Câbles à fibres optiques de distribution à accessibilité permanente par piquage tendu
	E_{ca}	NF C32-321 : U-1000 R2V et U1000-AR2V pour les câbles non armés, NF C32-322 : U-1000 RVFV et U-1000 ARVFV pour les câbles armés, EN 50525 : H07V-U et H07V-R; H07-VK; H07RN-F NF C33-226 : FR-N20XA8E-AR et FR-N20XA8E-R tensions assignées comprises entre 6/10(12) kV et 18/30(36) kV	NF C93-529-2 ² : SYT

Les indications encadrées en rouge sont des minima à prendre en compte en ERP (et en ERT sauf si demande contraire du maître d'ouvrage).

Prescriptions particulières pour les Câbles CR1-C1 :

Les câbles de type CR1-C1 seront installés en conformité avec la réglementation et la norme d'installation en vigueur (NFC 15-100).

Des dispositions particulières doivent être prises en fonction des influences externes.

En particulier lors d'une pose extérieure, ces câbles devront être sur l'ensemble de leur parcours extérieur, obligatoirement protégés par un passage sous gaine, goulotte ou capotage spécialement conçu pour résister aux UV et aux intempéries.

Modes de pose des câbles

Les canalisations principales et secondaires, majoritairement réalisées en câble cuivre, seront disposées sous forme de tronçons distinctement séparés et repérés, fixés par colliers protégés contre les UV, placés avec un espacement minimum de 30 cm des cheminements courants faibles.

Sauf cas particulier ou impossibilité technique majeure, le mode de pose sera le suivant :

- Encastré dans les planchers, dalles, parois, doublages et cloisons sans exigence de coupe-feu,
- Apparent sur chemins de câble en plénum technique ou dans les faux plafonds,
- Apparent sous tubes IRL ou encastré sous tubes ICT dans les locaux techniques, suivant parois,
- Apparent sous goulottes, moulures ou tubes IRL en cas d'impossibilité d'encastrement,
- Apparent sous goulottes pour la distribution de points d'accès, en périphérie de certains locaux,
- Enterré sous fourreaux en tranchées ou sous dallage.

Gaines - Fourreaux

Les conduits utilisés pour le passage des câbles auront des caractéristiques physiques adaptées à l'environnement dans lequel ils seront posés et des couleurs correspondantes à la nature du circuit protégé.

Leur dimension intérieure devra permettre de tirer ou retirer facilement câbles et conducteurs, après pose des conduits et de leurs accessoires. La section d'occupation des conducteurs devra donc être inférieure au tiers de la section intérieure du conduit.

Ils seront choisis dans une des catégories suivantes :

- IRL3321 dans locaux à contrainte mécanique AG2 maximum (IP44/ IK07), et IRL4554 dans locaux à contrainte mécanique AG4 maximum (IP44/IK10), montage apparent type métro pour les divers tubes,
- ICTA 3422 : montage apparent intérieur et encastré, avant ou après construction (IP44/IK09),
- ICA 3321 : montage apparent intérieur/extérieur ou encastré avant ou après construction (IP44/IK07),
- TPC et/ou DUOGLISS TPC (IP54/IK10) : pose enterrée et/ou en tranchée, taux de remplissage < 50 %.
- ...

Nota : Pour respecter une bonne étanchéité à l'air :

- Tous les fourreaux issus de l'intérieur et débouchant à l'extérieur ou venant de l'extérieur et entrant dans les locaux, seront munis de bouchons (des 2 côtés),
- Tous les passages de fourreaux entre parois extérieures et volume chauffé seront colmatés,

Goulottes

Dans les locaux techniques, les gaines et/ou placards spécialisés, les arrivées verticales et/ou horizontales sur les équipements pourront se faire sous goulottes PVC à bords droits et angles vifs.

En cas d'impossibilité d'encastrement dans les parois, la distribution terminale se fera sous supports PVC (goulottes, moulures et plinthes), posés en partie haute ou basse, suivant géométrie des locaux et appareils à desservir. Ce type de distribution sera limité au minimum et réalisé avec soin, de façon à assurer une qualité de finition irréprochable.

Dans les locaux équipés de points d'accès, des goulottes PVC 3 compartiments, permettront de distribuer courants forts et courants faibles (modules 45 x 45 encastrés, équipés de prises 2P+T et de connecteurs RJ 45. Les profilés seront posés en plinthe, en hauteur ou sous le plan de travail, suivant l'implantation des points et leur mode d'utilisation. La liaison avec le plénum des faux-plafonds se fera sous goulottes de même aspect, de sections et compartimentages correspondant au nombre de conducteurs qui y circuleront.

Les divers conduits, conformes aux normes en vigueur, posséderont au minimum les indices de protection IP 4x – IK 07 (2 J). Ils seront équipés de tous les accessoires assurant une mise en œuvre parfaite (embouts, angles, cadres, couvercles, joints, plastrons IP 4x pour les appareillages modulaires, clips de sécurité de part et d'autre de chaque prise, ...). De sections et compartimentages adaptés au nombre et type des conducteurs qui y circuleront, ils seront vissés et collés sur la paroi-support et assureront une protection continue sur tout le parcours.

Boîtes de dérivation

Les boîtes de jonction sur les parcours entre les points normalement prévus pour leur raccordement (continuité physique), ne seront pas tolérées.

Les raccordements, imposés par les dérivation des circuits, seront effectués dans des boîtes réservées à cet effet, type PLEKO ou équivalent (IP 55 / IK 07, classe 2), et exécutés à l'aide de bornes à serrage mécanique uniquement, type WAGO ou matériel équivalent (bornes à serrage élastique non acceptées).

Le marquage des boîtes de dérivation comportera sur le couvercle le numéro de l'armoire suivi du numéro de départ. Elles seront repérées sur les plans et schémas d'exécution, et implantées sur les ailes des chemins de câbles ou dissimulées à des endroits où elles seront toujours accessibles.

Aucune connexion électrique ne sera réalisée au-dessus d'un faux-plafond résistant au feu.

Appareillage 960° :

Les boîtes de dérivation connectant des câbles de type CR1 seront munies d'un fond rouge Legrand ou équivalent avec bornes céramique. Elles devront être certifiées pour une tenue au fil incandescent à 960°C.

Boîtes d'encastrement

Les boîtes multi-supports utilisées seront étanches à l'air, gamme Batibox - Legrand ou techniquement équivalent. Elles seront adaptées au support et au classement du local :

- Boîtes Ecobatibox spéciales cloisons sèches pour les cloisons préfabriquées,
- Boîtes batibox maçonnerie pour les maçonneries traditionnelles,
- Boîtes batibox multimatériaux, pour cloisons creuses (plaques de plâtre, briques) ou murs maçonnés (parpaing, brique...),
- Boîtes spéciales béton pour les banches.

L'appareillage sera obligatoirement à fixation par vis (fixations type griffes proscrites).

Nota : Pour respecter les conditions d'isolement phonique, tous les appareillages encastrés dos à dos dans des parois séparatives légères, seront décalés d'une distance minimale de 30 cm.

TECHNISPHÈRE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

2.2.4. Obturation des parois traversées

Pour des raisons d'insonorisation ou de maintien de degré coupe-feu, il est demandé l'obturation et l'étanchement par calfeutrement plastique des fourreaux et conduits en traversée de murs et cloisons.

Le degré coupe-feu de la paroi traversée devra être restitué. L'entrepreneur devra fournir la preuve que les produits utilisés sont homologués pour cet usage.

Dans le cas de chemins de câble, les traversées coupe-feu devront être M1 et effectuées à l'aide de sachets coupe-feu.

Ces travaux seront exécutés par le présent lot.

2.2.5. Pose d'équipement dans les cloisons coupe-feu

La pose de boîtes d'encastrement dans les cloisons coupe-feu devra respecter le mode de pose décrit dans le PV du fabricant des cloisons en plaque de plâtre.

Le présent lot devra demander le PV et le mode de pose avant de fournir ses plans d'implantations des équipements et avant de poser l'appareillage.

Il devra également la reconstitution du coupe-feu après la pose de l'appareillage.

2.2.6. Etanchéité à l'air

La perméabilité à l'air conditionne dans une large mesure les performances environnementales d'un bâtiment en agissant à la fois sur ses performances énergétiques, la qualité du confort obtenue (thermique, acoustique et qualité d'air intérieur) et la conservation du bâtiment.

L'enjeu de l'étanchéité à l'air est bien celui de l'interface entre tous les acteurs du chantier.

Les entreprises doivent prévoir dans leur offre tous les produits, matériaux et dispositions de mise en œuvre nécessaires pour minimiser les fuites.

2.2.7. Acoustique

Toutes les dispositions nécessaires seront prises par l'installateur du présent lot pour éviter les transmissions solidiennes.

Il ne devra pas être installé des équipements dos à dos.

2.2.8. Canalisation extérieure à l'établissement

Aucune canalisation issue de l'établissement ne traversera un établissement tiers, sauf si elle est placée dans un cheminement technique protégé CF 1h, à charge du présent lot.

Si une canalisation étrangère traverse l'établissement, elle devra être enfermée dans un cheminement techniquement protégé CF 1h et elle ne devra comporter aucune connexion sur son parcours.

2.2.9. Locaux à risques

Dans les locaux à risque d'incendie classés BE2, s'il en existe, les canalisations seront limitées à celles nécessaires à leur exploitation et satisferont à la norme NFC 15-100.

Et notamment :

- Aucune dérivation étrangère au local ne doit y être établie,
- Une protection différentielle ≤ 300 mA à minima est requise pour tous les circuits terminaux de ces locaux,
- Ces locaux ne doivent pas être traversés par des câbles alimentant des installations de sécurité autres que celles propres au local (conformément à l'article EL3),
- Dans le cas contraire, des enveloppes CF de degré adapté (1 h pour risque moyen et 2 h pour risque important), seront réalisés par présent lot,

Régime de neutre :

- Un local BE2 ne pourra être desservi que par un régime de neutre TT/TNS ou IT.
- Le régime TNC est interdit.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

Caractéristiques générales des équipements des locaux BE2 :

- Seul les matériaux électriques servant au fonctionnement du local seront autorisés.
- Ils devront à minima respecter les indices IP suivants :
 - o Poussière : IP4X / IP5X
 - o Poussière conductrice : IP6X
- Les luminaires seront prévus :
 - o Pour être installé sur une surface inflammable
 - o IP4X / IP5X si poussière / IP6X si poussière conductrice
 - o Avoir une température de surface limitée conformément à la NF EN 60598-2-24
 - o Être d'un type à même d'empêcher des éléments de la lampe de chuter
 - o Conformes à la série NFEN60598
 - o Avec marquage CE
- Les luminaires devront être distants des matières combustibles mentionnées par le fabricant. En l'absence d'indication les distances minimales suivante sont à appliquer :
 - o 0,5 m si ≤ 100 W
 - o 0,8 m entre 100 W et 300 W
 - o 1 m entre 300 W et 500 W
 - o > 1 m si > 500 WCes distances s'appliquent dans toutes les directions.
- Equipements interdits dans les locaux BE2 :
 - o Les parafoudres,
 - o Matériel électrique ne servant pas au fonctionnement du local.



2.2.10. Indices et volumes de protection

Généralités :

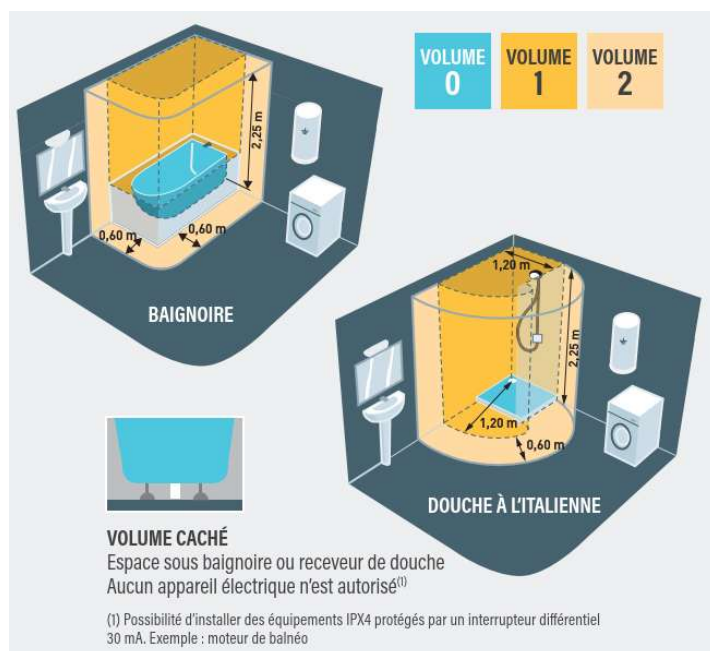
Les appareils seront installés conformément aux Règles de l'Art, suivant la norme NFC 15.100 en particulier ; et choisis en fonction des influences externes (IP et IK) présentées par les locaux où ils seront installés.

Les indices de protection IP ne seront pas inférieurs aux valeurs suivantes :

- Halls, circulations: IP 20 - IK 02 en ERT / IP 20 - IK 07 en ERP,
- Bureaux, locaux administratifs : IP 20 - IK 02,
- Salles d'activités : IP 20 - IK 03 en ERT / IP 21 - IK 06 en ERP,
- Toiletttes, sanitaires : IP 21 - IK 07 en ERT / IP 23 - IK 07 en ERP,
- Ménage, locaux de services, garage : IP 23 - IK 07,
- Locaux techniques : IP 55 - IK 08,
- Douches (volumes 2 / 1 / 0/ caché) : IP x4 / IP x5 / IP x7 / IP x4 et IP x1 hors volume (IP x5 si jets d'eau).
- Atelier IP 21 – IK 07
- Stockage : IP 55-IK 08
- Locaux BE2 : selon paragraphe spécifique.

Volume de protection des locaux humides :

Les implantations des éclairages et des équipements techniques devront respecter les volumes de protection indiqués sur le schéma ci-dessous :



		● interdit ● autorisé			
APPAREILS	MESURE DE PROTECTION	VOLUME 0 IPX7	VOLUME 1 IPX5	VOLUME 2 IPX4	HORS VOLUME
Lave-linge, sèche-linge	Classe I	●	●	●	●
Appareil de chauffage	Classe I	●	●	●	●
	Classe II □	●	●	●	●
Éclairage	Classe I	●	●	●	●
	Classe II □	●	●	●	●
	TBTS 12 V	● (1)	● (1)	● (1)	● (2)
Chauffe-eau instantané	Classe I	●	● (3)	● (3)	●
Chauffe-eau à accumulation	Classe I	●	● (4)	● (3)	●
Interrupteur		●	●	●	●
	TBTS 12 V	●	● (1)	● (1)	● (2)
Prise de courant avec terre		●	●	●	●
Prise rasoir (20 à 50 VA)	Transfo de séparation	●	●	●	●
Transfo de séparation		●	●	●	●
Canalisation		●	● (5)	● (5)	●
Boîte de connexion		●	● (6)	●	●

Classe I : appareils ménagers, convecteurs, appliques... obligatoirement reliés à la terre.
Classe II □ : appareils électriques double isolation ne devant pas être reliés à la terre.

2.2.11. Réglementation thermique 2012/ réglementation environnementale 2020

Les installations, conformes aux directives de la réglementation thermique 2012 / réglementation environnementale 2020 répondront en particulier à l'arrêté imposant de mesurer les consommations des équipements.

A cet effet, des systèmes communicants (centrales de mesure, compteurs, ...) seront prévus :

- Pour le chauffage, par tranche de 500 m² ou par armoire ou par étage ou par départ direct,
- Pour le refroidissement, par tranche de 500 m² ou par armoire ou par étage ou par départ direct,
- Pour l'éclairage, par tranche de 500 m² ou par tableau électrique ou par étage,
- Pour le réseau de PC, par tranche de 500 m² ou par tableau électrique ou par étage,
- Pour les centrales ou caissons de ventilation, par départ direct,
- Pour la production d'eau chaude sanitaire, par départ direct,
- Pour les équipements de plus de 80 A, par départ direct.

2.2.12. Appareils d'éclairage - Appareillages - Commandes

Les équipements seront installés de façon à ce que les organes de manœuvre et de lecture soient situés entre 1m30 et 1m80 (hors équipements accessibles aux PMR, posés entre 0m90 et 1m30).

Dans le cas de plusieurs appareillages côte à côte, pose d'une seule boîte d'encastrement permettant de recevoir tous les modules et d'une plaque unique de finition, de capacité adaptée.

Les interrupteurs et commutateurs seront du type à bascule. Leur manœuvre devra toujours se faire dans le plan vertical, et l'allumage pour les interrupteurs correspondra à la position basse du bouton. Le calibre minimal de ces appareils sera de 10 A-250 V (ou 6A-250 V pour les boutons poussoirs). Les appareils de commande unipolaire seront placés sur le conducteur actif (conducteur de phase).

Nota : Pour respecter les conditions d'isolement phonique, tous les appareillages encastrés dos à dos dans des parois séparatives légères seront décalés d'une distance minimale de 30 cm.

Eclairage :

Lorsque la durée de fonctionnement d'un système d'éclairage est temporisée, l'extinction doit être progressive. Dans le cas d'un fonctionnement par détection de présence, la détection doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher.

La mise en œuvre des points lumineux doit éviter tout effet d'éblouissement direct des usagers en position "debout" comme "assis" ou de reflet sur la signalétique.

Les luminaires seront conformes aux normes en vigueur. Ils répondront aux exigences de tenue à la flamme de la norme (soit une valeur de 650°C minimum). Ils satisferont aux instructions de la norme NF EN 12464-2. Pour ceux qui desserviront des locaux avec écrans de visualisation, ils seront munis d'optiques confort offrant un bon contrôle de l'éblouissement ($UGR < 19$, luminance correspondante aux caractéristiques actuelles des écrans soit $< 1\,000\text{ cd/m}^2$ sous 65°).

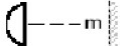
Les appareils ne seront pas encastrés dans les FP aidant à assurer un degré CF.

Ils ne pourront reposer sur les FP ni être accrochés à leur ossature. Ils seront directement fixés au plancher haut par suspensions mécaniques indépendantes du plafond.

Toutes dispositions de coordination avec le lot Faux Plafonds seront prises pour assurer une qualité de finition parfaite.

Les luminaires seront installés en respectant les indications des symboles issus de la norme NF EN 60598, prenant en compte leur effet thermique sur l'environnement.

Exemples de symboles :

	Luminaire non approprié pour un revêtement avec matériau d'isolation thermique (NF EN IEC 60598-1)
	Luminaire encastré non approprié pour un montage direct sur des surfaces normalement inflammables (NF EN IEC 60598-1)
	Luminaire monté en surface non approprié pour un montage direct sur des surfaces normalement inflammables (NF EN IEC 60598-1)
	Distance minimale par rapport à l'objet éclairé (m) NF EN IEC 60598-1

La mise en œuvre de luminaires encastrés dans une paroi en présence d'isolant thermique doit tenir compte de :

- L'article 559.4.1 de la NF C15-100
- La NF EN 60598-2-2
- La nature de l'isolant
- Du mode de pose du luminaire
- En l'absence de précision des symboles normatifs par le fabricant, l'entreprise devra respecter les indications du schéma ci-dessous :

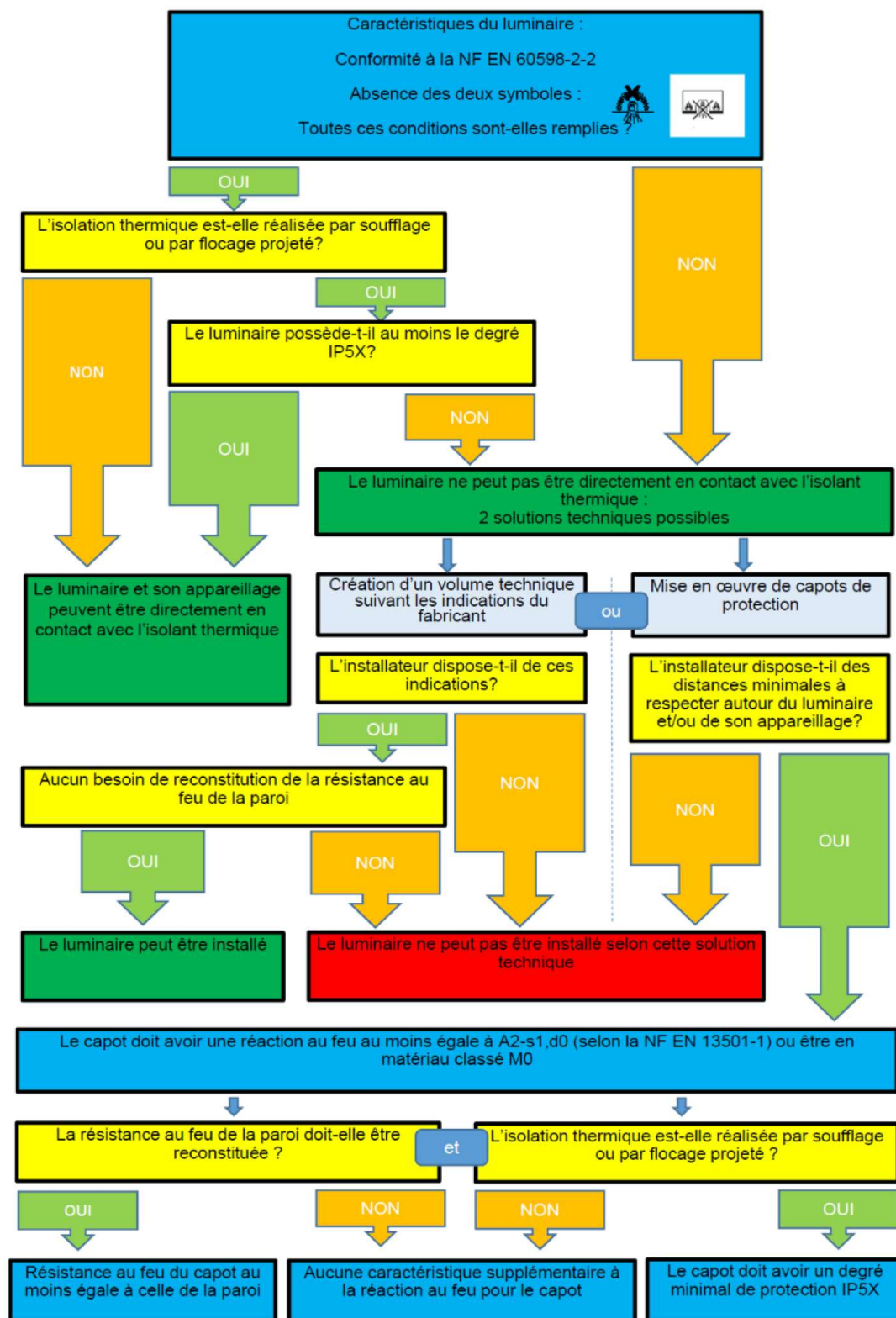


Figure 559.1 – Synthèse des dispositions pour la mise en œuvre d'un luminaire encastré dans une paroi en présence d'isolant thermique

2.2.13. Spécificités accessibilité des PMR

Les équipements respecteront les dispositions de l'arrêté du 20 avril 2017 modifiant les dispositions fixées par l'arrêté du 01/08/2006 et sa version consolidée du 15/12/2007, et en particulier :

Eclairage :

- Les installations d'éclairage permettront de maintenir des niveaux d'éclairement moyens horizontaux mesurés au sol le long du parcours usuel de circulation, en tenant compte des zones de transition entre les tronçons d'un parcours d'au moins :
 - o 20 lux moyen sur les cheminements extérieurs accessibles ;
 - o 100 lux pour les locaux collectifs et les circulations intérieures horizontales ;
 - o 150 lux pour chaque escalier et équipement mobile ;

Commandes :

- Les systèmes de communication entre le personnel et les visiteurs et les dispositifs de commande manuelle accessibles seront situés à plus de 0m40 d'un angle rentrant de paroi ou de tout obstacle à l'approche d'un fauteuil roulant et positionnés à une hauteur comprise entre 0m90 et 1m30.

Contrôle d'accès :

- Le mécanisme d'ouverture des portes sera utilisable en position "debout" comme en position "assis". S'il existe un dispositif de déverrouillage électrique, il permettra à une PMR d'atteindre la porte et d'entamer la manœuvre d'ouverture avant que la porte ne soit à nouveau verrouillée.
- Tout signal lié au fonctionnement des dispositifs d'accès doit être sonore et visuel. S'il existe un contrôle d'accès et en absence d'une vision directe par le personnel de cet accès contrôlé, le matériel permettra à la fois d'entendre et de visualiser le visiteur. Les dispositifs de sonorisation permettront une transmission du signal par induction magnétique.

2.3. FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS

2.3.1. Contrôles, Essais, Réglages et Mises en service

Au-delà de la bonne mise en œuvre, l'entreprise est garante du bon fonctionnement de ses installations.

Hormis les installations tributaires des conditions météorologiques, pour lesquelles l'année de garantie de parfait achèvement permettra de s'assurer de leur bon fonctionnement, les installations doivent être en parfait état de fonctionnement avant la réception des travaux. A ce titre l'entreprise est considérée avoir mis en service l'ensemble des installations et réalisé l'ensemble de ses autocontrôles, réglages, essais, tests et mesures et ce jusqu'à l'assurance du bon fonctionnement des installations.

Une fois ces vérifications concluantes, l'entreprise transmettra à la maîtrise d'œuvre :

- La liste des paramétrages programmés
- Les rapports de réglages et de vérification et les relevés de mesures
- L'inventaire des vérifications et mesures n'ayant pu être réalisés pour une cause indépendante de l'entreprise (liée à la saisonnalité par exemple)

A l'examen de ces documents, la Maitrise d'œuvre pourra demander à l'entreprise de réaliser, en sa présence, des essais ou tests contradictoires par sondages. Lors de ces séances, l'entreprise devra fournir les équipements nécessaires au contrôle des installations (équipements de mesure) ainsi que le personnel qualifié. Toute observation formulée durant ces séances d'essais devra être traitée par l'entreprise.

En cas de divergences entre ces vérifications contradictoires et les renseignements fournis au préalable, la Maitrise d'œuvre pourra demander à l'entreprise de reprendre intégralement sa campagne de réglages et mesures, avec fourniture ensuite d'une version actualisée des résultats. La Maitrise d'œuvre pourra décider d'une nouvelle vérification contradictoire. Les conséquences sur le planning qui résulteraient de ces itérations seront considérées comme de l'entière responsabilité de l'entreprise.

2.3.1.1. Autocontrôles

Ils concernent (liste non exhaustive), les vérifications :

- De bonne mise en œuvre des équipements et de leur accessibilité pour maintenance
- Du rebouchage des percements
- De bonne mise en œuvre des supportages
- Des réglages des installations

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

2.3.1.2. Essais

Les essais suivants sont considérés comme réalisés par l'entreprise, la liste n'est pas exhaustive.

Installations de courant fort :

- Vérification par mesures des niveaux d'éclairement
- Vérification par test du bon fonctionnement des prises électriques et alimentations en attente, des commandes d'allumage, des arrêts d'urgence

Installations de courant faible :

- Bon fonctionnement des prises informatique
- Bon fonctionnement des systèmes intrusion
- Bon fonctionnement des systèmes visiophonie
- Bon fonctionnement des systèmes de contrôle d'accès
-

Installations de SSI :

- Bon fonctionnement de l'installation

Acoustique :

- Vérification par mesures des pressions et puissances sonores

2.3.1.3. Documents attendus

L'entreprise devra avoir la capacité de fournir les documents suivants :

- Attestations de fonctionnement de l'AQC (ancien COPREC)
- Certificats de contrôle et de conformité aux normes électriques (CONSUEL)
- Fiches d'autocontrôle rendant compte de la vérification de la bonne mise en œuvre des installations
- Les PV d'essais

Installations de courant fort

- Résultat des mesures d'éclairement par local
- Résultat des tests de bon fonctionnement avec détail des tests réalisés

Installations de courant faible

- Résultat des tests de bon fonctionnement avec détail des tests réalisés

Installations de sécurité incendie

- Résultat des tests de bon fonctionnement avec détail des tests réalisés

Acoustique :

- Rapports de mesures

2.3.2. Formation du personnel

Avant la prise de possession des installations par le Maître d'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'entrepreneur délègue un de ses représentants qualifiés pour une durée de 2 jours afin d'informer du fonctionnement de toute l'installation, le personnel désigné pour l'entretien.

L'entrepreneur communiquera officiellement au Maître d'Ouvrage avant réception, avec copie au Bureau d'Etudes, les dates arrêtées.

2.4. LIMITES DE PRESTATION

Toute limite de prestation non explicitée et nécessaire à la parfaite réalisation de l'ouvrage est considérée à la charge de l'entrepreneur.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

3. PRESTATIONS D'ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLE – BÂT. BEL 10

3.1. PERIMETRE DES TRAVAUX

Les travaux du BEL 10 concernent tout le bâtiment.

3.2. TRAVAUX PREPARATOIRES

3.2.1. Installation de chantier

Il sera prévu au présent lot les travaux d'installation électrique nécessaires aux besoins du chantier et la mise en place de coffrets de chantier conformément aux décrets 2010-1016, 2010-1017, 2010-1018 et 2010-1118 remplaçant le décret du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs et arrêtés d'application associés.

L'alimentation et les démarches auprès des concessionnaires pour la base de vie et l'armoire générale chantier sont hors lot.

Le présent lot devra :

- Une armoire générale pour l'alimentation des coffrets chantiers, compris alimentation depuis les existants
- Les coffrets divisionnaires chantier
- Les coffrets prises pour l'alimentation du matériel chantier, 1 coffret tous les 25 m à chaque niveau et en toiture pour chaque bâtiment
- Les câbles d'alimentations des coffrets chantier, y compris le raccordement
- L'éclairage chantier, vide sanitaire et locaux techniques, toiture compris
- L'éclairage de sécurité chantier
- La dépose de tous les équipements en fin de chantier
- L'alimentation de la base Vie et son raccordement y compris les protections depuis les armoires existantes, compris toutes sujétions de mise en œuvre et cheminements

L'installation de chantier comprend des armoires et coffrets, indice de protection IP 44-7 avec double isolation polyester armé, et coup de point d'arrêt d'urgence.

Ces armoires doivent être montées sur pied du support et comprendre les protections différentielles par disjoncteurs type DX ou équivalent à porte étiquette en face avant.

Les coffrets divisionnaires IP 44-7 type portatif PLEXO ou équivalent, équipés avec disjoncteurs magnétothermiques type DX ou équivalent à porte étiquette en face avant.

Le nombre de coffrets devra être calculé en fonction de la longueur des rallonges électriques des appareils qui ne devra pas excéder 25 mètres et du phasage des travaux.

Pour l'ensemble des armoires et coffrets de chantier, l'alimentation devra se faire par câble souple de section appropriée.

L'éclairage de chantier sera de type étanche sailli led ou ruban led, réparti de manière à fournir 200 lux mini sur chaque zone de travaux. A ceci sera associé un éclairage de sécurité étanche permettant l'évacuation chantier en toute sécurité.

Le présent lot devra l'éclairage extérieur de chantier en façade du bâtiment par des projecteurs en quantité suffisante.

L'entreprise du présent lot devra, pendant la période de préparation, devra mettre en place toutes les installations nécessaires à la bonne conduite du chantier.

Lorsque les travaux de nuit sont indispensables et/ou obligatoires pour des raisons de sécurité, l'éclairage sera très localisé pour éviter d'éclairer les milieux alentour. L'éclairage du chantier sera adapté afin d'éviter les trop fortes déperditions de lumière, des dispositifs permettant de diriger la lumière vers le bas seront mis en œuvre par le présent lot.

Le titulaire du présent lot devra missionner un bureau de contrôles à ses frais pour attester la conformité des installations électriques, avant que les autres lots les utilisent.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

3.2.2. Etudes techniques (à la charge de l'entreprise)

La mission confiée par le Maître d'ouvrage à la Maîtrise d'œuvre ne comporte pas les études d'EXECUTIONS techniques : en dehors des plans joints au dossier de consultation, aucun autre plan ne sera fourni par la Maîtrise d'œuvre.

Les schémas d'armoires, synoptiques, etc. seront réalisés sur logiciel compatible .dwg ou équivalent.

Elle devra fournir cette étude technique dans les délais fixés dans le planning d'études établi en période de préparation aux :

- Maître d'ouvrage,
- Maître d'œuvre d'exécution,
- Bureau de contrôle.

Les plans établis par le maître d'œuvre de conception constituent des plans de principe que l'entreprise et son BET doivent s'efforcer de respecter et de justifier.

L'entreprise devra réaliser les notes de calcul pour l'installation électrique avec un logiciel agréé et conforme à la nouvelle version de la norme d'août 2024.

Taux d'harmoniques

Le taux d'harmonique de rang 3 et multiple de 3, dans chaque établissement, est supposé : $33 \% < TH < 45 \%$.

3.2.3. Travaux de percements et rebouchages

Tous les travaux de percements, carottages, incorporation et rebouchages, y compris reconstitution du degré Coupe-Feu réglementaire seront à la charge exclusive du présent lot. (La mousse est à proscrire).

Les demandes d'acoustique et étanchéité à respecter) :

- Assurer l'étanchéité à l'air au niveau des traversées de parois se trouvant sur la barrière étanche. Ces parois regroupent les planchers bas, les planchers haut et toutes parois verticales donnant sur des volumes non chauffés ou sur l'extérieur. Ces traversées de parois devront être calfeutrées par un matériau étanche à l'air.
- Traiter les traversées de câbles d'alimentation dans les éléments de menuiseries, notamment les alimentations des stores extérieurs.
- Calfeutrer toutes les crosses permettant l'acheminement des alimentations électriques en toiture.

3.3. TRAVAUX DE DEPOSES /REPOSE /NEUTRALISATION DES RESEAUX

Dans le cadre des présents travaux, il sera prévu la dépose, le dévoiement, l'adaptation et la neutralisation des équipements électriques situés dans les zones concernées par les travaux de réaménagement.

Les prestations comprendront également toutes les sujétions nécessaires au maintien en fonctionnement des installations conservées.

Le présent lot doit l'évacuation de tous ces déchets et les équipements déposés en décharges à ses frais.

Le présent lot doit prendre en comptes les contraintes de planning et de phasage dans son offre.

3.3.1. Repérage des installations existantes – Déposes – Maintien en service

Compte tenu de l'absence de DOE récents, des incertitudes subsistent concernant les zones d'influence des installations électriques existantes.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

L'entreprise devra donc réaliser, avant tout démarrage de travaux, un **repérage exhaustif des installations existantes**, comprenant notamment (liste non limitative) :

- Le repérage des origines et cheminements des alimentations CFO et CFA des zones maintenues en service
- Le repérage des origines et aboutissements des câbles situés dans les zones d'interface entre le présent bâtiment et les autres bâtiments.
- Le repérage des alimentations des zones impactées par les travaux
- L'identification des zones d'influence des baies informatiques et répartiteurs existants
- L'identification des zones d'influence des armoires divisionnaires et coffrets électriques
- L'identification des modules déportés existants
- Le repérage des boucles du système de sécurité incendie
- Le repérage des installations d'alarme intrusion
- Le repérage des installations de contrôle d'accès
- Le repérage des réseaux d'éclairage normal et de sécurité
- Et d'une manière générale, tout réseau impacté par les travaux

Ces investigations devront être réalisées avant travaux et, si nécessaire, en horaires décalés ou en périodes de moindre occupation du site afin de ne pas perturber l'exploitation.

Suite à ces repérages, l'entreprise devra garantir en permanence le maintien en fonctionnement des installations non concernées par les travaux, notamment :

- Les réseaux informatiques et téléphoniques des autres bâtiments
- L'alimentation électrique du bâtiment BEL 13
- L'alimentation de l'Energie ondulée du bâtiment BEL 11
- Le système de sécurité incendie des zones conservées
- Le reste du bâtiment BEL10

Toute intervention nécessitant une interruption partielle des réseaux CFO ou CFA devra :

- Faire l'objet d'une planification préalable
- Être validée par le Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre
- Être annoncée au minimum 15 jours avant intervention

Pour les interventions nécessitant une interruption complète des réseaux CFO ou CFA devra :

- Faire l'objet d'une planification préalable
- Être validée par le Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre
- Être annoncée au minimum 15 jours avant intervention
- **Être réalisé le Week-end**

Dans le cadre des présents travaux, il sera prévu le maintien en fonctionnement des installations non impactées par les travaux.

3.3.2. Dépose des installations existantes

La dépose comprendra :

- La déconnexion des équipements supprimés
- La dépose des canalisations non réutilisées jusqu'à leur origine (protections dans les tableaux électriques)
- L'évacuation complète des matériels déposés
- Le tri sélectif des déchets conformément à la réglementation

Tout matériel déposé deviendra la propriété du Maître d'Ouvrage sauf indication contraire.

3.3.3. Dépose avec réemploi d'équipements

Certains équipements devront être déposés soigneusement en vue de leur réemploi pendant les travaux.

Ces prestations comprendront :

- La dépose soignée
- Le conditionnement
- Le stockage provisoire
- La repose
- Le raccordement
- Les essais de bon fonctionnement

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

Les équipements concernés comprennent notamment :

- Les équipements du système de sécurité incendie
- Les équipements d'alarme intrusion
- Les équipements de contrôle d'accès
- Les blocs d'éclairage de sécurité
- Les baies informatiques

Certains équipements font l'objet de dépose et repose pendant les basculements de leurs emplacements les weekends ou en horaire décalé pour certain.

Equipements concernées :

- Le déplacement du cœur de réseau informatique (les baies)
- Déplacement des coffrets ondulés.

Les équipements ci-dessous devront être déposés et remis à la MOA :

- Les éclairages de sécurité

3.3.4. Adaptation des installations existantes

Certaines installations existantes devront être :

- Déposées
- Déplacées
- Modifiées
- Ou complétées

Afin de permettre la réalisation du projet.

Nota important

- Les éléments décrits dans le présent CCTP sont donnés à titre indicatif.
- L'entreprise devra obligatoirement réaliser ses propres relevés avant remise de son offre.
- Aucune plus-value liée à une méconnaissance des installations existantes ou à des omissions dans les quantités ne pourra être acceptée en phase travaux.
- Aucune plus-value liée à une méconnaissance du planning et du phasage ne pourra être acceptée en phase travaux

3.3.5. Travaux

Les installations suivantes seront déposées, déplacées et éventuellement complétées :

Placard électrique du RDC et armoires électriques

Il sera prévu :

- Le remplacement de l'armoire avec intégration des coffrets divisionnaires
- La création d'armoire divisionnaire RDC et R+1 pour permettre le phasage des travaux
- Le déplacement des armoires ondulées y compris les alimentations
- Création d'armoire ondulées dans le RG
- Dépose des anciennes armoires et coffrets.
- Le bâtiment BEL 10 alimente les bâtiments BEL 13 et BEL 11,
- Le maintien en fonctionnement du bâtiment BEL 13
- Les basculements, les déplacements des armoires devront être réalisés les weekends.
- Craetuiou d'une coupure ondulée

Local répartiteur Général

Il sera prévu l :

- Identification des réseaux
- Le déplacement du répartiteur général dans le nouveau local
- Dévoiement des fibres
- Déposes de tous les anciens réseaux
- Dépose, repose et déplacement des équipements :
 - o SSI (DM et sirène)
 - o Contrôle d'accès (lecteur de badge BGV coffret module etc..)
- Dépose des appareillages
- Dépose, et remise des équipements à la MOA ou en déchèterie : des équipements :
 - o Eclairage et commande
 - o Coffrets électriques

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

3.3.6. Prestations particulières

L'alarme incendie

La centrale est existante, il sera prévu son extension, pour permettre l'adjonction d'équipements. Les demandes de coupures, ouvertures de chaines devront être faites au minimum quinze jours ouvrés avant intervention. L'installation sera remise en fonctionnement tous les soirs. Il sera prévu au présent lot tous les moyens (matériel et humains) pour la remise en service.

Nota :

La centrale incendie se trouvant au bâtiment Bel 12 à l'accueil.

Contrôle d'accès

La centrale est existante, il sera prévu son extension, pour permettre l'adjonction d'équipements. Les demandes de coupures, ouvertures de chaines devront être faites au minimum quinze jours ouvrés avant intervention. L'installation sera remise en fonctionnement tous les soirs. Il sera prévu au présent lot tous les moyens (matériel et humains) pour la remise en service. Le déplacement des équipements devra être planifié.

Faux plafond et cheminements

Le présent lot doit toutes les déposes et reposes des faux plafonds dans les circulations du RDC et r+1 pour le passage de ses réseaux. Il devra le remplacement des plaques souillées et abimées. Pour les zones en apparent il devra remettre en état les zones souillées et abimées.

Percements carottages, rebouchages et reprises des revêtements et autres

Le présent lot doit toutes les prestations de carottages, percements, rebouchages et reprises des murs, parois peintures et finitions nécessaires à ces travaux et ses prestations dans les circulations du RDC et r+1 pour le passage de ses réseaux.

3.4. PRISE DE TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

3.4.1. Prise de terre

La prise de terre existante sera vérifiée, améliorée, le cas échéant, de façon à obtenir une valeur adaptée au seuil de fonctionnement des dispositifs différentiels.

Le conducteur de terre sera incorporé à toutes les liaisons BT alimentant les divers locaux, et sera interconnecté à la terre arrivant au niveau du tableau général.

Localisation :

- Placard électrique du RDC

3.4.2. Liaisons équipotentielles

Les liaisons équipotentielles devront être assurées et la terre des masses sera raccordée à toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension.

Des liaisons équipotentielles locales regrouperont toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension :

- Armoires électriques
- Appareils d'éclairage
- Socles de prise de courant
- Menuiseries
- Gaines et canalisations métalliques,
- Ossatures des faux-plafonds,
- Huisseries métalliques
- Vidange, corps et bondes.
- Les tuyaux ; les gaines métalliques du lot CVC
- Faux plancher de la salle RG
- LEP générale 35mm² Cu (isolée)devra être prévue en pénétration dans les locaux de chaufferie, de ventilation, etc...
-
- et d'une manière générale, les masses métalliques susceptibles d'être mises sous tension, conformément à la norme C 15.100.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

Elles seront à raccorder sur la barrette de protection le plus proche.

Cette liste n'est pas limitative, l'objectif étant de constituer un ensemble équipotentiel raccordé au réseau général de terre.

Dans le cas où les conducteurs de raccordement à la prise de terre devraient passer dans le béton, ce dernier sera fourré ou le câble sera isolé Vert/Jaune.

En aucun cas les conducteurs de protection ne seront en contact direct avec le béton.

3.4.3. Circuit des masses fonctionnelles

Chemins de câbles

Les chemins de câbles CFO/Cfa seront reliés à la terre via une câblette de cuivre nu de 25 mm² cheminant sur l'arête du chemin de câbles, sur l'ensemble de la longueur et reliés de manière régulière sur chaque tronçon.

Informatique

Cette liaison de terre devra être prévue et raccordée sur une plage de cuivre nu, issue de la plage générale de terre du bâtiment (nouveau et extension) et aboutissant dans chaque local VDI créé.

Un réseau de mise à la terre sera créé de section de 25mm² à minima dans le local courant faibles suivant les recommandations des services informatiques du site.

Faux plancher

Il sera réalisé la mise à la terre du faux plancher de la salle RG par une tresse, tous les pieds seront mis à la terre et remonteront sur une barrette interconnectée au bâtiment.

3.5. ALIMENTATION EN ENERGIE DU SITE

Le bâtiment est alimenté depuis l'AGBT du bâtiment BEL 12.

Le bâtiment BEL12 est actuellement alimenté par un branchement type C3, (TARIF Vert). Avec une puissance atteinte de 170 KVA. Pour un transformateur de 250 kVA.

3.5.1. Généralités

Le transformateur 250 KVA dessert actuellement une AGBT qui alimente :

- Le TGBT du bâtiment restaurant
- Le TGBT du bâtiment BEL12 (bâtiment direction régionale)
- Les équipements du local poste
- Des pompes des équipements extérieur etc

Il sera prévu l'adjonction d'une armoire AGBT permettant l'alimentation de l'armoire du local traiteur qui alimentera le bâtiment hangar.

3.5.2. Projet

Il sera prévu :

- Bâtiment BEL 12 :
 - o Modification du TGBT existant au RDC :
 - Dépose des départs non réutilisé
- Bâtiment BEL 11 :
 - o Modification de l'armoire électrique
 - o Réalimentation des équipements de la salle de convivialité
 - o Alimentation des équipements CVC
 - o En TO : Remplacement de l'armoire électrique
- Bâtiment BEL 10 :
 - o Remplacement de l'armoire électrique du RDC qui est alimenté par BEL12
 - o Création d'une armoire divisionnaire à chaque niveau
 - o Déplacement des coffrets ondulées
 - o Création d'un coffret ondulée dans le RG
 - o Maintien en fonctionnement du bâtiment BEL13 alimenté depuis BEL10
 - o Maintien en fonctionnement du bâtiment BEL11 alimenté depuis BEL10
 - o Les équipements CVC sont alimentés depuis l'armoire CVC existante

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

- Bâtiment BEL 13 :
 - o Modification de l'armoire BEL13 du R+1 pour l'adjonction de départ VR et CVC
- Bâtiment BEL 15 :
 - o Modification de l'armoire BEL15 du R+1 pour l'adjonction de départ VR et CVC

3.6. TABLEAUX ET ARMOIRES ELECTRIQUES

Le bâtiment BEL 10 est alimenté depuis le TGBT du Bâtiment BEL 12 qui distribue des armoires divisionnaires :

- AD CVC dans le local technique
- Les deux onduleurs
- Les équipements du bâtiment

et alimente les bâtiments BEL11 et BEL13

Il sera prévu dans la présente opération :

- Le remplacement :
 - o Du TGBT et intégration de l'extension du TGBT
- La modification :
 - o Des armoires ondulées
- La création :
 - o D'une armoire divisionnaire au RDC pour l'alimentation des équipements du RDC
 - o D'une armoire divisionnaire au R+1 pour l'alimentation des équipements du RDC
 - o De coffret ondulée dans le RG
- Coupure d'urgence :
 - o Le présent lot devra des coupures d'urgence

Nota :

Le matériel mis en œuvre sera compatible avec l'existant. (Schneider ou équivalent compatible)

- Les travaux seront liés aux phasages et au planning
- Le maintien en service de l'alimentation du BEL13 et du BEL11 (le basculement sera à prévoir un week-end) ainsi que le BEL 10.

3.6.1. GENERALITE

NORMES ET GENERALITES

Le tableau devra être conforme aux normes françaises et en particulier, aux normes :

- NF EN IEC 61.439
- CEI 439.1 (3ème Edition 92.1.1)
- CEI 529 définissant les degrés de protection des enveloppes.
- CEI 68-2-30 définissant la tenue à l'humidité relative.

Conformément à l'article EL4§3 du règlement de sécurité applicable aux ERP (arrêté du 25 juin 1980, modifié par celui du 19 novembre 2001)

3.6.2. Tableau Général Basse Tension (TGBT)

Le Tableau Général Basse Tension sera l'origine de l'ensemble de la distribution du bâtiment et la réalimentation du BEL13.

L'enveloppe sera équipée de :

- Un interrupteur général avec voyants O/F, équipé d'un déclencheur à émission de courant, asservis à un arrêt d'urgence. Avec une commande en face avant
- Répartiteur type distribloc, polybloc ou multclip
- Jeux de barre dimensionné pour **400A**
- Voyants présence tension tri-leds
- Disjoncteurs avec DDR 30 mA de type SI pour les prises dédiées aux réseaux informatiques
- Un appareil de mesure numérique (puissances, tensions, intensités, fréquence, cos ϕ , TDHI)
- Compteurs énergie par famille (Eclairage, PC, Chauffage, ECS, Climatisation, Ventilation, ...)
- Les disjoncteurs de type magnétothermique
- Les disjoncteurs de type magnétique (pour les équipements de sécurité)
- Les borniers - Les équipements annexes - Les accessoires
- Les différentiels sélectifs (300 mA pour l'éclairage, 30 mA pour les PC et l'éclairage des locaux humides).
- Les contacteurs pour marche / arrêt d'équipements programmés (éclairage extérieur),
- Goulotte de distribution de la filerie
- Protection foudre
- Le relayage des commandes arrêt urgence
- Télérupteurs, contacteurs, minuterie
- Blocs de télécommande de mise au repos de l'éclairage de sécurité
- Repérage et étiquetage de tous les circuits
- Schémas, notice, pochette de porte.

En face avant, ce tableau sera équipé de :

- 3 voyants leds présence tension secteur
- 1 appareil numérique multi-affichage communicant (LCD) 3U, 3V, 3I, 3I Max, COS ϕ , puissance globale (active et réactive) énergie consommée (active et réactive), puissance moyenne (période d'intégration réglable), mémorisation puissance maxi atteinte, etc ...
- Type DIRIS de chez SOCOMEC ou équivalent techniquement.
- Une coupure d'urgence

L'armoire sera de type XL800 XL 400 de Legrand ou équivalent.

Le Tableau Général Basse Tension aura les caractéristiques suivantes :

- IP 40
- IK 07
- Gaine à câble
- Socle ou rehausse

Le tableau aura une réserve de 30 % en surface d'implantation de matériel, Cette réserve se présentera sur une seule zone libre afin d'être totalement fonctionnelle.

Il sera créé des schémas d'armoire et des synoptiques de distribution

3.6.3. Armoire divisionnaire

Les armoires crée seront de même conception que le TGBT, avec un jeu de barre dimensionné pour à minima 125A.

- BEL AD01. Au RDC
- BELAD1.1 au R+1
- BEL AD ond AD0.1 dans le local RG

Les armoires divisionnaires seront remaniées pour permettre l'adjonction et la modification des équipements dans les zones concernées par les travaux.

Coffret TD onduleur SAil :

- Les départs des équipements déposés passeront en réserves
- Adjonction de départ
- Remplacement des étiquettes sérigraphiées et mise en place de celle qui sont à la dymo.
- Création d'un schéma d'armoire
- Adaptation pour le rajout de la coupure d'urgence ondulée

Coffret TD onduleur SSI :

- Les départs des équipements déposés passeront en réserves
- Adjonction de départ
- Remplacement des étiquettes sérigraphiées et mise en place de celle qui sont à la dymo.
- Création d'un schéma d'armoire
- Adaptation pour le rajout de la coupure d'urgence ondulée

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

3.6.4. Subdivision des circuits

Les principes généraux de subdivision des circuits seront les suivants :

- Eclairage :
 - o 1 disjoncteur général équipé d'un dispositif différentiel résiduel 300mA pour 3 circuits terminaux 2 X 10A (Hors locaux humides ou extérieur)
 - o 12 points lumineux terminaux maximum par circuit 2x10A
 - o 1 disjoncteur 2 x10A équipé d'un dispositif différentiel résiduel de 30mA pour les locaux humides
 - o 1 disjoncteur 2 x 10 A équipé d'un dispositif différentiel résiduel de 30mA pour 12 points d'éclairage extérieur et locaux humides
- Prises de courant :
 - o 1 disjoncteur général équipé d'un dispositif différentiel résiduel DR 30mA pour 3 circuits terminaux de prise de courant de service ou de ménage 2 x 16 A.
 - o 9 prises de service ou de ménage maximum par circuit 2 x16A
 - o 9 prises normales à usage informatique par circuit 2 x16A
 - o 1 disjoncteur équipé d'un dispositif différentiel résiduel de type hautement immunitaire DR 30mA (SI, HPI ou HPE) par circuits terminaux de prises de courant détrompées ou ondulées 2 x 16 A, ou prise dédiée informatique ou baie informatique.
 - o 1 disjoncteur équipé d'un dispositif différentiel résiduel DR 30mA par prise de courant dédiée ou spécialisée (2x16A ou 2x20A selon le cas)
 - o 1 disjoncteur équipé d'un dispositif différentiel résiduel DR 30mA par prise de courant Triphasée
- Force motrice :
 - o Alimentations FM diverses : 1 disjoncteur équipé d'un dispositif différentiel résiduel DR 30 mA ou 300mA pour alimentation de 1 à 3 départs maximum, suivant nature et puissance du circuit,
 - o ...
- Demande :
 - o Le présent lot doit les protections différentielles sur les protections des équipements et armoire du lot CVC et des autres lots

3.6.5. PROTECTION FOUDRE

Protection intérieure contre la foudre

L'installation intérieure de protection foudre est destinée à éviter, lors de l'écoulement du courant de foudre dans un conducteur, l'apparition de différences de potentiel pouvant entraîner la formation d'étincelles dangereuses.

Les installations Basse Tension seront protégées à l'origine de chaque distribution électrique dans le bâtiment à savoir :

- Le TGBT
- Les disjoncteurs alimentant les coffrets ou baie informatique (type 3) ou circuit allant en extérieur

Il sera prévu un parafoudre de type 1 et 2.

La liaison vers la terre sera raccordée directement sur la masse de l'armoire et sera la plus courte possible. L'entrepreneur devra respecter la règle des 50 cm.

Chaque parafoudre sera débrochable du type à « visualisation » avec un contact « fin de vie ».

Selon les localisations et les équipements, il sera utilisé différents parafoudres avec une protection sélective en cascade en fonction de leur implantation.

3.6.6. Comptages et GTC

3.6.6.1. Comptages

Les centrales de mesures et les compteurs seront communicants en Modbus, et seront à ramener sur la GTC. Il sera prévu une centrale de mesure en tête de chaque armoire et des compteurs communicants.

Les comptages sont une demande client

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

Comptage :

- Comptage par niveau et distinct pour :
 - o Éclairage
 - o Prise de courant
 - o Clim
 - o Force motrice
 - o Prises dans le local serveur
- Un comptage général par armoire électrique

Les compteurs seront à lecture directe et remonteront sur la GTC.

3.6.6.2. Interface GTC

Le présent lot aura à sa charge les informations à mettre à la disposition du lot CVC pour le raccordement au système de GTC fourni par celui-ci.

Le présent lot devra :

- Dans tous les cas, ces informations seront ramenées sur borniers spécifiques et soigneusement repérées, à installer dans les tableaux de distribution correspondants.

3.6.7. COUPURES ELECTRIQUE

Le présent lot devra fournir, poser et raccorder les coupures suivantes :

- Coupure de proximité devant les placards électrique.
- Chaque coupure coupera sont niveau

Les coupures électriques ondulées

- Le présent lot devra une coupure d'urgence ondulé qui coupes les deux sources ondulées.
- Elle sera positionnée dans le placard électrique a valider avec le bureau de contrôle

3.7. DISTRIBUTION ELECTRIQUE

3.7.1. Cheminements

La pose des conducteurs, les croisements ou parcours communs avec des canalisations de toute nature seront conformes aux prescriptions de la norme C 15.100. Le degré coupe-feu au niveau des traversées de murs ou parois verticales par les canalisations sera maintenu par rebouchage adapté.

Sauf cas particulier ou impossibilité technique majeure, le mode de pose sera le suivant :

- Encastré dans les planchers, dalles, parois maçonnées, doublages, cloisons sans exigence de CF,
- Apparent sur chemins de câbles en partie haute, en plénum technique ou dans les faux plafonds,
- Apparent sous tubes IRL ou encastré sous tubes ICTA dans les locaux techniques,
- Apparent sous goulottes pour la distribution de points d'accès, en périphérie de locaux,
- Enterré sous fourreaux TPC en tranchées ou sous dallage, ...
- Les cheminements des câbles seront particulièrement soignés pour éviter les phénomènes d'induction.

3.7.1.1. Cheminement principal

Les cheminements principaux des câbles Courants Forts et Courants Faibles seront prévus en circulation sur chemins de câbles de type dalle marine galvanisée. Ils seront dimensionnés de façon à conserver une réserve minimale de 30%.

Leur mise à la terre devra être réalisée par une câblette de terre en cuivre nu 29mm² tout le long de leur cheminement. Il ne sera pas toléré de simple liaison d'équipotentialité entre tronçons de chemins de câbles. Chaque tronçon sera raccordé par borne laiton spécifique et par PV de continuité de terre des chemins de câbles.

Il sera prévu :

- Un chemin de câbles devra être prévu pour la distribution courants forts.
- Un chemin de câbles devra être prévu pour la distribution courants faibles.
- Des chemins de câble verticaux dans les placards électrique
- Un chemin de câbles courant faibles dans le faux plancher de la salle RG

Les cheminements Courants Forts et Courants Faibles seront systématiquement séparés de 30 cm minimum. Des chemins de câbles secondaires seront prévus dans les locaux desservis par au moins cinq câbles (5 inclus).

Les canalisations des installations de sécurité ne peuvent pas traverser un local à risque particulier.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

3.7.1.2. Cheminement secondaire

Les cheminements secondaires seront prévus :

- En tube ICT pour les canalisations de moins de 5 câbles en faux plafond ou en local technique,
- En goulotte électrique, à 3 compartiments,
- En chemin de câbles pour les canalisations de plus de 5 câbles en faux plafond ou en local technique,
- Sous fourreaux pour les passages sous dallage.
- En gaine ICT dans les vides de construction ou en cloison placo plâtre.
- Câbles CR1 sur chemins de câbles ou sous fourreaux, pour les circuits de sécurité, ...

3.7.1.3. Chemins de câbles

La distribution générale se fera sur chemins de câbles distincts pour les courants forts et les courants faibles, posés en partie haute dans les pléniums des FP, prévus avec 30 % de réserve, reliés au circuit de terre générale par câblette cuivre nu.

Ils seront constitués par des dalles galvanisées en profil en C et seront pourvus de couvercles au droit des traversées de cloisons et de dalles, protection maintenue jusqu'à une hauteur de 2 m 20 pour une alimentation verticale d'équipement en sol.

Dans les parcours communs avec des canalisations d'eau, ils seront placés en partie supérieure.

Le chemin de câble courants faibles sera dimensionné pour permettre la séparation des câbles de pré câblage VDI des autres câbles courant faibles (incendie intrusion, GTC et autre). Les câbles devront être séparés et cheminés chacun de son côté du chemin de câble.

Les cheminements Courants Forts et Courants Faibles seront systématiquement séparés de 30 cm minimum.

Il sera prévu tous les supportages primaire et secondaire fixés à la structure du bâtiment pour supporter les luminaires, les chemins de câbles etc...

Les chemins de câbles seront en tôle perforée de marque OBO Bettermann ou techniquement équivalent.

Les produits seront aux normes européennes (conformité CEE) certificat à l'appui.

Pour lutter contre les perturbations électromagnétiques et conformément au guide pratique UTE C 15-900. Ils seront mis à la terre sur tous leur parcours la câblette sera connecté tous les 15 m environ

Suivant leurs localisations, les chemins de câbles devront répondre aux exigences suivantes :

Chemin de câbles en tôle perforée :

Utilisation à l'intérieur

- Galvanisation à chaud en continu (Z275) : applicables au chemin de câbles en tôle perforé, pièces de forme, séparateurs. Conforme à la norme EN 10327.

Attention les cheminements CFO et CFA ne sont pas tous représentés sur plan.

Notamment les cheminements secondaires qui sont à la charge du présent lot.



« Exemple du niveau de finition attendu »

Une attention extrêmement particulière sera apportée aux finitions de pose.

Les chemins de câbles seront parcourus par une câblette de terre en cuivre nu 29mm² tout le long de leur cheminement. Il ne sera pas toléré de simple liaison d'équipotentialité entre tronçons de chemins de câbles. Chaque tronçon sera raccordé par borne laiton spécifique.

Protection des parties tronçonnées par des joints « carrossiers » ; pose de capots ou de gaines au niveau des traversées de cloisons ou de planchers ; rebouchages coupes feu ; prévoir des protections mécaniques des câbles dès leur sortie du CDC.

Nota

Les chemins de câble passeront en circulation et en drapeau près des puits de jour.

3.7.1.4. Gains – Fourreaux

Les conduits utilisés pour le passage des câbles, de caractéristiques physiques adaptées à l'environnement dans lequel ils seront posés, seront choisis dans les catégories suivantes :

- IRL3321 dans locaux à contrainte mécanique AG2 maximum (IP44/ IK07), IRL4431 dans locaux à contrainte mécanique AG3 maximum (IP44/IK08) et IRL4554 dans locaux à contrainte mécanique AG4 maximum (IP44/IK10), montage apparent type métro pour l'ensemble des tubes,
- ICTA 3422 : montage apparent intérieur et encastré, avant ou après construction (IP44/IK08),
- ICA 3321 : montage apparent intérieur/extérieur ou encastré avant ou après construction
- TPC : pose enterrée et/ou en tranchée, taux de remplissage inférieur à 50 %.

3.7.1.5. Goulottes

La goulotte aura les indices de protection minimum IP 40 – IK 07 (2 J), permettront de distribuer courants forts et courants faibles (modules 45 x 45 encastrés, équipés de prises 2P+T et de connecteurs RJ 45, avec clips de sécurité. Elles seront de 3 compartiments de section minimale 190 x 50, compte-tenu d'une réserve de place de 30%.

Les goulottes seront composées de trois compartiments :

- Goulottes et couvercles en PVC de classe M1
- Dimension : 190 x55 mm environ, compte-tenu d'une réserve de place de 30%.
- Eléments d'angle, jointures, cloisons intérieures en PVC, coloris identique au profilé
- Fixation de l'appareillage « 45 » par l'intermédiaire de supports + plastrons indépendants multipostes recouvrant les couvercles
- **RAL : BLANC**

Répartition de la goulotte :

- Partie haute : cheminement CFO
- Partie centrale : appareillage CFO et CFA
- Partie inférieure : cheminement CFA.



TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

Tous les appareillages seront maintenus par un accessoire spécifique qui renforce l'anti-arrachement de ces derniers.

Chaque local équipé de goulotte sera obligatoirement desservi au minimum d'une descente verticale.

Tous les accessoires, angles intérieurs, extérieurs, plats, les tés, les embouts de fermeture et les plastrons sont réalisés avec des pièces de formes prévus dans les gammes du constructeur.

3.7.2. Câbles

Les canalisations de distribution seront réalisées à âme cuivre ou alu.

La pose des conducteurs, les croisements ou parcours communs avec des canalisations de toute nature seront conformes aux prescriptions de la norme C 15.100. Le degré coupe-feu au niveau des traversées de murs ou parois verticales par les canalisations sera maintenu par rebouchage adapté.

3.7.2.1. Nature des canalisations

Sauf spécifications contraires précisées ou contraintes de réglementation, toutes les canalisations principales et secondaires seront réalisées en câble cuivre. La section du conducteur neutre sera obligatoirement égale à celle des conducteurs de phases ou supérieure suivant la réglementation.

Les canalisations (câbles) minimale seront les suivantes :

- Eclairage : section 1,5² cu mini selon NDC
- Prise de courant 16A : section 2,5² cu mini selon NDC
- Prise de courant 20A : section 4² cu mini selon NDC
- Prise de courant 32A : section 6² cu mini selon NDC
- Armoire électrique : selon NDC

En aucun cas, la section des conducteurs ne sera inférieure à la section susceptible de supporter le courant de court-circuit maximal pouvant apparaître, compte-tenu du temps de fonctionnement des protections.

Les circuits qui alimenteront les moteurs à démarrage fréquent devront avoir une section calculée en tenant compte à la fois du courant de démarrage et de la fréquence de ces démarrages.

Nota : L'entreprise devra l'intégralité des calculs des sections de câble de l'installation, ces calculs seront effectués à l'aide d'un logiciel agréé.

Tous les câbles CFO ou CFA doivent avoir ses propres attaches indépendantes lorsqu'il sort du chemin de câbles.

Interdiction de se fixer ou de se servir d'une accroche d'un autre lot, des suspentes de faux plafond, des tiges filetées des supports de chemins de câbles de gaines ou autres.

Les installations électriques mises en œuvre dans les locaux à risques moyens ou importants et étrangères au fonctionnement desdits locaux, sont à proscrire. De plus, l'entreprise devra un dispositif différentiel 300mA à l'origine des circuits terminaux desservant les locaux à risque.

Le pontage des luminaires est interdit même s'ils sont équipés de borniers pour cela, tous les luminaires seront directement câblés sur la boîte de raccordement dédiée qui se trouve sur l'aile du chemin de câbles courants forts implanté dans le faux-plafond de la circulation.

Boîtes d'encastrement

Le présent lot devra prendre en compte la mise en place de boîte coupe feux dans :

- Les cloisons coupe feux
- Dans les doublages ou murs équipés d'isolant biosourcé ou le nécessitant

Boîtes de dérivation

- Les boîtes de dérivation seront obligatoirement positionnées dans les plenums au droit des portes d'accès des locaux concernés.
- Elles seront fixées soient aux chemins de câbles soit sur une paroi fixe.
- Elles seront repérées de façon pérenne dans le temps. Précisant l'armoire le départ le type et le numéro du circuit.

3.8. EQUIPEMENTS DES LOCAUX

3.8.1. Eclairages

3.8.1.1. Niveaux d'éclairément

Toutes les parties communes seront entièrement équipées pour atteindre les éclairéments requis.

	E_m (Lux)	U_0 min	UGR max	IRC min
Escalier	200 au sol 60 lux minimum en tous point	0.40	25	80
Circulation	150 au sol	0.40	25	80
Locaux techniques	250 au sol	0.40	25	80
Local ménages	200	0.40	25	80
Salle de réunion / bureau	500	0.60	19	80

Niveaux d'éclairément moyen (E_m), Notion d'anti-éblouissement (UGR), Indice de Rendu des couleurs (IRC).

* E_m : Eclairément moyen à 80 cm du sol (sauf précision contraire) – Se mesure en lux

*UGR : Taux d'éblouissement

* U_0 : Uniformité minimale (rapport entre l'éclairément moyen et l'éclairément maximal)

*IRC : Indice de rendu de couleur minimal

3.8.1.2. Luminaires

Voir annexe 1 : luminaires

3.8.1.3. Eclairage extérieur

Sans objet

3.8.1.4. Commandes éclairage

Locaux	Type de commande	Observations
Sanitaires	Détection de présence et de luminosité	
Bureau	Boutons poussoir (on/off, variation manuelle) Détection d'absence et non de mouvement	Luminaire à gradation
Salle de réunion	Boutons poussoir (on/off, variation manuelle) Détection d'absence et non de mouvement	Luminaire à gradation 2 zones d'éclairage 1 devant l'écran ou TV de projection Le reste de la salle
Circulation, dégagement	Détection de présence et de luminosité	A sécurité positive
Escalier	Détection de présence et de luminosité	A sécurité positive
Stock / local ménage	Détection de présence	
Local électrique	Commande locale à voyant	

3.8.2. Appareillages

Le matériel sera robuste, d'un entretien aisé et d'un IP minimum adapté à l'usage des locaux.

Sauf cas particulier ou impossibilité technique majeure, le mode de pose sera le suivant :

- Encastré dans les parois maçonnées, cloisons préfabriquées et doublages,
- Saillie sur cadre, en cas d'impossibilité d'encastrement (locaux réserve, technique, rangement, dépôt)

Les modèles seront choisis chez des fabricants réputés (LEGRAND, ...) dans les modèles suivants :

- Type SCHNEIDER, série MUREVA IP55 IK 08 ou équivalent pour les locaux humides, techniques et rangement, sanitaires l'extérieur ou technique.
- Type LEGRAND, série MOZAIC de couleur blanc ou noir au choix de l'architecte ou équivalent installés dans les autres locaux.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

Toutes les prises seront de type 2P + T – 10/16 A.

Les appareillages de commande (interrupteurs, poussoirs), à larges touches, avec mécanisme silencieux et fixation à vis, seront toujours équipés d'un voyant lumineux permanent lorsqu'ils sont installés dans tout local aveugle ou à l'extérieur d'un local.

Les postes de travail seront constitués avec une boîte d'encastrement et les supports multiples de chez LEGRAND gamme Mosaic ou esthétiquement et techniquement équivalent, ou encastrés en goulotte.

Les couleurs des appareillages sont au choix de l'architecte.

Type appareillage ou équivalent	
Legrand Mosaic	
Mureva Schneider	

3.8.2.1. Positionnement

Les hauteurs d'implantation seront à minima les suivantes :

- 1 m 10 pour les commandes et tous équipements accessibles aux PMR,
- 1 m 10 pour les équipements situés au-dessus des plans de travail,
- 0 m 60 pour les appareillages installés sous les plans de travail, le cas échéant,
- 0 m 40 pour les autres prises de courant et RJ45,
- Socles de PC :
 - o Locaux techniques : 1,10 m (sous interrupteur)
 - o Dégagements réserves, 0.30 m
- En sol lorsque cela sera nécessaire

3.8.2.2. Prises de courants et poste de travail

Poste de travail PAB1 :

- Les équipements seront soit en goulotte 3 compartiment soit encastré
 - o 3 prises de courant Energie normale
 - o 2 RJ45

Nota

Dans les bureaux du rdc ou la prise ondulées est rajoutée elle a intégré au poste de travail PAB1 soit :

- o 3 prises de courant Energie normale
- o 1 prise de courant Energie ondulée
- o 2 RJ45

PAW (WIFI) (en hauteur) :

- 1 RJ45 informatique

Ecran TV salle de réunion

- Les équipements seront à une hauteur de 1.8m
 - o 1 prise de courant
 - o 1 fourreau diamètre 25 vers le faux plafond
 - o 1RJ45

3.8.2.3. Commandes éclairage

Détecteurs de présence et de luminosité (Réglage de luminosité de 10 à 2000 lux et temporisation de 10 s. à 30 mn) pour la commande des éclairages des sanitaires, vestiaires, douches, des circulations horizontales et vertical et les locaux rangements.

Détecteurs de présence

Il sera fait usage de détecteurs de présence et de luminosité.

Ils seront en saillies ou encastrés suivant le type de faux plafond.

Caractéristiques des détecteurs de couloirs et cage d'escalier :

- Zone de détection et portée selon besoin
- Canal 1 commande de lumière minuté de 15 s à 30mn
- Luminosité réglable
- Canal 2 disponible pour commande annexe
- IP20, classe II IK04
- Température ambiante -25 à +50°C
- **Sécurité positive**



Type PDx-M-FP de BEG-Luxomat ou équivalent (modèle équivalent en apparent pour montage dans les zones sans faux plafond)

Détecteurs locaux technique dépôt etc

Description du Produit : BEG type LC +280 ou techniquement équivalent

Descriptif produit :

- Indice de protection : IP44/Classe II/CE,
- Temporisation dynamique : 15 s à 16 min ou impulsion,
- Réglage du seuil de luminosité : 2 à 2500 Lux,
- Analyse unique de la valeur crépusculaire.
- Dérogation marche, arrêt 12H à distance par mini télécommande infrarouge LUXOMAT IR-PD-Mini.



Bureaux salle de réunion

Fonctionnement semi-automatique par détecteur d'absence sur luminaires gradables DALI. L'allumage et la variation des éclairages sera manuel et volontaire par action sur BP. Seule l'extinction seront automatiques.

Le BP donnera aussi la possibilité à l'utilisateur de prendre la main manuellement sur les éclairages lui permettant ainsi de forcer temporairement l'état des luminaires à l'allumage, l'extinction et la variation.

Détecteur type **PD2N-M-DACO-DALI 2 + Esclaves** en montage plafond (encastré ou saillie suivant la nature du plafond) de marque **BEG LUXOMAT** ou techniquement équivalent et aura les caractéristiques suivantes :

- Indice de protection : AP : IP54 avec accessoire Saillie, FP : IP20/Classe II/CE,
- Interface : Certifiée DALI 2, commande de drivers numériques en mode broadcast
- Temporisation : 1 à 150 min ou impulsion / Luminosité : 10 à 2500 Lux
- Réglages : Par application smartphone BEG-One bidirectionnelle (lecture / écriture)



La détection doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher.

Le présent lot devra la fourniture d'une télécommande en fin de chantier et un livret explicatif sur les réglages et fonctionnements.

3.9. ECLAIRAGE DE SECURITE

3.9.1. Principe

L'éclairage de sécurité sera assuré par blocs autonomes conformes aux normes NF EN 60.598.2.22 et série NFC 71.800, télécommandés, non permanents, autonomie 1 heure, technologie 100% LED, résistance satisfaisant à l'essai au fil incandescent de 850 °C, placés à une hauteur minimale de 2 m 25.

Ces équipements, du type SATI ou équivalent, seront équipés de leds signalant les appareils en défaut et permettant d'effectuer automatiquement et sans coupure secteur, les contrôles réglementaires.

Conformément à la réglementation, il sera prévu un éclairage de sécurité. Il aura pour fonction :

L'éclairage d'évacuation (balisage des issues)

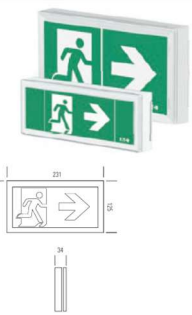
L'éclairage d'ambiance des salles susceptibles d'accueillir plus de 100 personnes ou d'une surface supérieure à 300m² (non concerné sur ce projet)

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

3.9.1.1. Evacuation

L'éclairage d'évacuation sera réalisé par blocs technologie 100% LED, installés :

- Au droit des sorties et issues de secours
- Tous les 15 m dans les dégagements horizontaux (couloirs, halls) et circulations verticales (escaliers)
- A chaque changement de direction
- Les locaux à risques
- En assurant reconnaissance des obstacles, jalonnement des circulations, avec un écartement maximum de 15 m entre 2 appareils.

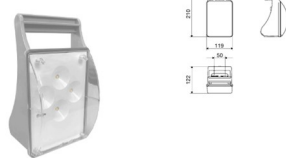
	BAES étanche						
	IP66	IK 08	Flux 45 lms	Autonomie 1h	Conso 0.6W	LED	SATI
	Dispositif de Balisage Renforcé pour répondre à la loi accessibilité. Bloc de Haute Qualité Environnemental HQE : impact environnemental minimisé. Très Haute Eligible aux CEE (Certificat d'Economie d'Energie).						
	Longue durée de vie : 10 ans., aucun relampage.						
	Niveau à bulle intégré pour une installation simple et rapide						
	Batterie Lithium,						
	Plage de température +5à +45°C						
Couleur disponible : noir, gris foncé, argent brillant							
Garantie :		4 ans					
Marque :		Eaton ou équivalent techniquement et esthétiquement.					
Type		ULTRALED 2-45 ES LUM16105					
Localisation :		Locaux techniques ; placard SSI ;					

	BAES						
	IP43	IK 07	Flux 45 lms	Autonomie 1h	Conso 0.6W	LED	SATI
	Dispositif de Balisage Renforcé pour répondre à la loi accessibilité. Bloc de Haute Qualité Environnemental HQE : impact environnemental minimisé. Très Haute Eligible aux CEE (Certificat d'Economie d'Energie).						
	Longue durée de vie : 10 ans., aucun relampage.						
	Niveau à bulle intégré pour une installation simple et rapide						
	Batterie Lithium,						
	Plage de température +5à +45°C						
Couleur disponible : noir, gris foncé, argent brillant							
Certifié NF environnement							
Garantie :		4 ans					
Marque :		Eaton ou équivalent techniquement et esthétiquement.					
Type		ULTRALED 2-45 ES LUM16125					
Localisation :		Circulation, hall salle de réunion escalier					

3.9.1.2. Accessoires

	Cadre d'encastrement						
	Marque :	Eaton ou équivalent techniquement et esthétiquement.					
	Type	LUM10634					

3.9.1.3. Eclairage portatif

	Eclairage portatif						
	IP44	IK 08	Flux 100 lms	Autonomie 1h	Conso 2.5W	LED	
	2 positions : Veilleuse et Phare						
	Maintenance réduite						
	Temps de recharge : 24 heures						
	Performance longue autonomie 3h : flux réduit de 50%						
	Avec un cordon secteur de 2 mètres						
Avec un support de fixation mural							
Alimentation 230 V - 50/60 Hz							
Classe II							
Batterie Nickel-hydrure métallique haute température							
Garantie :		4 ans					
Marque :		Eaton ou équivalent techniquement et esthétiquement.					
Type		LP 100 LED LUM10152					
Localisation :		Placard électrique et locaux techniques					

3.9.1.4. Télécommande

Elles seront réalisées par dispositif général de mise au repos évitant la décharge des accumulateurs lors d'une période de non-activité de l'établissement, suivant l'article EC15 du règlement de sécurité.
Ce boîtier (situé dans chaque armoire divisionnaire) permettra également d'effectuer automatiquement les contrôles réglementaires, secteur présent : test de fonctionnement de la commutation, vérification du bon état des lampes et contrôle de l'autonomie de la batterie.

	Télécommande	
	Télécommande universelle pour tous les types d'installations d'éclairage de sécurité. L'intégration de toutes les fonctionnalités d'aide à l'exploitation lui permet d'être adaptée à toutes les applications ERP, ERT, BH.	
	- Synchronisation des tests (RAZ) - Fonction Visibilité+ - Fonction Locaux à sommeil - Test lampe - Test batterie - Mise au repos automatique - Mise au repos manuelle locale - Lancement manuel de tests - Fonction antipanique	
	Plage de température +5à +40°C	
	Nombre max de BAES 500	
	IP20	
Garantie :		4 ans
Marque :		Eaton ou équivalent techniquement et esthétiquement.
Type		TLU2 lum 10312
Localisation :		Armoire électrique

3.9.1.5. Canalisations

Les blocs autonomes seront alimentés en aval des dispositifs de protection et en amont des organes de commandes des circuits d'éclairage qu'ils remplacent.

Spécifications

- Nature : en cuivre
- Section : 5 G 1,5 mm²
- Mode de pose : sur chemin de câbles ou sous conduits ICT, selon le parcours

3.9.1.6. Essais

En fin de travaux, il sera procédé au contrôle de l'installation ainsi qu'aux essais qui comprendront :

- Test d'autonomie
- Simulation d'absence secteur
- Contrôle signalisation et fléchage.

3.10. ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DIVERSES

Les alimentations spécifiques seront réalisées en câbles non-propagateurs de la flamme encuivre, posés sur chemins de câbles, sous goulottes ou fourreaux, suivant parcours.

Nota : Les appareils mentionnés ci-après et leur puissance approximative **sont données à titre indicatif suivant une liste non exhaustive.**

Ces câbles seront posés sur chemins de câbles, sous goulottes ou fourreaux suivant parcours, et aboutiront, dans les locaux concernés, suivant le cas :

- Sur boîtes de raccordement en attente,
- Avec extrémité lovée sur 3 ou 5 mètres suivant les équipements,
- Sur prises de courant avec IP adapté à la nature du local e du brochage correspondant au type de matériel desservi.

Les câbles auront des sections adaptées aux conditions de chutes de tension, mode de pose et aux caractéristiques des appareils installés (données uniquement à titre indicatif, à vérifier par l'Entreprise en phase exécution).

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

Les conducteurs seront laissés en attente de raccordement par le lot spécialisé, sur boîte sortie de câbles sous forme de brin lové ou sur PC possédant un IP adapté à la nature du local.

Arrivées sur câbles ou autres : (liste indicative et non exhaustive).

Issue du TGBT BEL 10

Désignation	P. Unit.(kW)	Tension	Livraison	Détail
BEL TD0.1		410 v	Raccordé	
BEL TD1.1		410 v	Raccordé	BEL TD0.1
VMC bureau	0.250	230V	En attente sur boîte	En toiture

Nota : reprise de tous les départs existants réalimentés

Issue BEL TD0.1

Désignation	P. Unit.(kW)	Tension	Livraison	Détail
Volet roulant/BSO		230V	En attente sur boîte	1 aliment pour 8 volets

Nota : y compris les départs pour les équipements existants conservés du niveau

Issue BEL TD1.1

Désignation	P. Unit.(kW)	Tension	Livraison	Détail
Volet roulant/BSO		230V	En attente sur boîte	1 aliment pour 8 volets

Nota : y compris les départs pour les équipements existants conservés du niveau

3.11. EQUIPEMENT ALARME INCENDIE

3.11.1. Etat des lieux

Le site est actuellement équipé d'une centrale incendie de type 1 de catégorie A de marque Siemens, type BC11 06-20-1F, localisée à l'accueil.

ECS/CMSI en boîtier équipé de 6 circuits de détection incendie (192 points), 1 fonction CMSI à manque de tension et d'une UGA à 1 ZA

Toutes les circulations locales technique et salle de réunion sont détectés.

La diffusion sonore est réalisée des sirènes.

Suivant le compte rendu d'intervention de maintenance préventive en date de juin 2025, il apparaît que tous les détecteurs sont arrivés à échéances ; et doivent être remplacés.

A la demande du client il ne sera pas prévu dans la présente opération le remplacement des détecteurs arrivés à échéance.

Données client :

- La boucle DI RDC concerne les bâtiments BEL10, BEL11, BEL12 (RDC).
- La boucle CHAUFFERIE + PAC concerne le local chaufferie du BEL12 et le local PAC du BEL 15 (RDC).
- La boucle DI ETAGE concerne les Bâtiments BEL10, BEL11, BEL12, BEL15 (R+1).
- La boucle DI BAT ARCHIVES concerne le bâtiment BEL13 (RDC et R+1).

3.11.2. Projet

Il sera prévu la modification de la centrale pour permettre l'adjonction d'équipements.

Les travaux comprennent :

- Dépose et repose des équipements existants dans les circulations
- Création de cheminement
- Adjonction des détecteurs dans les zones concernées par les travaux.
- Adjonction de sirènes et de déclencheurs manuel
- Dépose/repose et déplacement de détecteur de sirènes et de déclencheurs manuel
- Tous les percements et passage nécessaires aux divers cheminements avec la constitution ou reconstitution du coupe feux.
- Fourniture des PV coupe feux des matériels utilisés
- Création et remise à jours des plans de cheminement, d'implantation des synoptiques etc.
- Programmations et paramétrages et mise en service des équipements centraux par phases
- Le repérage, l'identification des liaisons

Les équipements seront de marques identiques à l'existant ou techniquement compatibles, l'entreprise devra fournir l'ensemble des justificatifs correspondants (rapport d'associativité).

Le système de mise en sécurité incendie sera constitué de l'ensemble des matériels servant à collecter toutes les informations ou ordres liés à la seule sécurité incendie, à les traiter et à effectuer les fonctions nécessaires à la mise en sécurité de l'Etablissement.

L'installation sera réalisée conformément aux normes NF S 61.930 à NF S 61.949 et aux articles MS56 à MS60

3.11.3. Obligation de résultat

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que le présent projet SSI fait l'objet d'un Marché à Obligation de Résultat (M.O.R). A ce titre, les types, caractéristiques, fonctions, quantités et implantation des différents terminaux et composants des installations prévues au présent descriptif et ses annexes (plans, ...) n'ont qu'une valeur indicative.

L'entrepreneur tiendra compte du fait qu'il sera exigé une obligation de résultat quant aux objectifs fixés par le présent CCTP et par les documents émis par le coordinateur SSI.

Les prestations décrites dans les documents contractuels définissent un niveau de qualité minimum des installations. En cas de difficulté d'interprétation des documents, il sera choisi les conditions assurant les meilleures performances d'exploitation.

3.11.4. Travaux suivant phasage et zoning

Pendant le chantier, afin de garantir le fonctionnement de l'installation et le maintien de la sécurité dans les bâtiments, il sera prévu l'adaptation des boucles, à chaque phase et zoning du chantier, avec à la charge du présent lot :

- Intervention du fabricant autant de fois que nécessaire pour reprogrammation de la centrale
- Reconnexion des bâtiments aux boucles (bâtiment par bâtiment suivant le phasage et zoning) continuité de service
- Reprogrammation de la centrale définitivement après les travaux
- Toutes modifications et adjonction de câblage, cheminements et autres

Nota : il sera prévu au lot électricité la dépose et repose des faux plafonds, et la reprise des cheminements.

Rappel :

Tous les soirs la centrale doit être opérationnelle et fonctionnelle, l'entreprise doit mettre en œuvre tous les moyens techniques et humains pour assurer la sécurité de l'établissement.

3.11.5. Centrale incendie

Le présent lot devra la modification de la centrale

Il sera prévu :

- La reprogrammation de celle-ci pour intégration des nouveaux équipements et suppression.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

3.11.6. Détecteurs automatiques d'incendie et indicateurs d'action

Le bâtiment devra être surveillé par des détecteurs automatiques (DAI), installés respectivement dans :

- Les circulations horizontales.
- Dans les locaux techniques et placards électriques
- Dans les locaux de stockage, et archive

Chaque détecteur aura **son indicateur d'alarme visible** de la porte lorsqu'il se situera dans un local ou de part et d'autre de la circulation lorsqu'il se situera dans cette dernière.

Le choix du type de détecteur, la détermination de l'implantation et du quantitatif de détecteurs devront satisfaire aux exigences de la norme NFS 61970 et associé avec l'ECS.

Les détecteurs automatiques à installer seront conformes aux normes en vigueur les concernant.

L'entrepreneur implantera les détecteurs en fonction :

- Des zones de détection,
- De la configuration des locaux,
- Des prescriptions des fabricants des matériels mis en œuvre,
- Des exigences de la norme NFS 61-970.

Le titulaire prévoira la mise en œuvre d'une carte relais pour créer des lignes de détection, automatique et manuelle, supplémentaires.

Leur nombre et leur type, par local, seront fonction de la surface et de la nature du risque généré par le local et sont de la responsabilité de l'installateur

L'entrepreneur devra prévoir dans son offre 5 détecteurs supplémentaires, y compris câblage et toutes sujétions (pour tenir compte des évolutions liées à la réalisation du projet).

De marque Siemens ou équivalent.

3.11.7. Diffusion de l'alarme générale

Les diffuseurs sonores non autonomes permettront l'évacuation dans l'ensemble du site. Le signal sonore d'évacuation devra être audible en tout point du bâtiment. Conformément à la réglementation, ils diffuseront le son Afnor NFS 32.001.

La diffusion de l'alarme générale dans l'établissement sera assurée par des sirènes à faible consommation.

Les sirènes seront installées en nombre suffisant et à des emplacements judicieusement choisis pour être audibles en tout point du bâtiment et site.

Le signal devra être audible en tout point en fonction du bruit ambiant.

3.11.8. Avertisseurs lumineux

Pour répondre à l'article R4225-8 du code du travail et à l'article GN8 §5 du règlement de sécurité, la diffusion de l'alarme sonore sera complétée par des feux flash lumineux en tenant compte de la spécificité des locaux et des différentes situations de handicap des personnes amenées à les fréquenter isolément.

En particulier, fourniture, pose et raccordement de feux flash lumineux et sonore dans la partie commune des sanitaires, , pose d'avertisseur lumineux seul dans les sanitaires individuels avec cloison toute hauteur et dans tous les locaux techniques.

L'indice de protection devra être adapté au local.

Si plusieurs diffuseurs lumineux sont installés dans la même pièce, ceux-ci devront pouvoir être synchronisés afin d'éviter tout risque d'aveuglement lors de l'évacuation de l'établissement et de limiter tout risque de crise épileptique auprès du public le plus sensible.

Le titulaire prévoira le prolongement des lignes existantes pour raccorder les diffuseurs supplémentaires.

3.11.9. Alimentations électriques de sécurité (AES)

L'alimentation électrique de sécurité est existante. La capacité de l'AES (intensité et batteries) sera définie par l'installateur suivant exigences de la norme NF S61-932. Pour justifier de sa capacité, l'installateur aura à charge de fournir son bilan de puissance lors de la remise des plans EXE.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

Si nécessaire le titulaire rajoutera une AES supplémentaire pour l'alimentation des nouveaux équipements. Elle sera conforme aux prescriptions du coordinateur SSI. La tension de l'AES devra être identique à celles des DCT existants remplacées et conservés.

Le présent lot doit le remplacement de celle obsolète.

3.11.10. Modules déportés

Il sera prévu les équipements nécessaires à l'adjonction des asservissements des tripodes.

3.11.11. Dispositifs commandés

Compartimentage

Sans objet

Arrêt technique

- Asservissement du contrôle d'accès
- Arrêt des CTA et des ventilo-convecteurs.
- Mise en fonction de l'éclairage d'évacuation.

Dispositif de verrouillage pour issue de secours

Le titulaire du présent lot aura à charge la fourniture et mise en place de dispositifs de verrouillage électromagnétique pour issues de secours conformes à la norme NF S61-937.

Cette prestation concerne la porte d'entrée du bâtiment soumise au contrôle d'accès (cf. plans). Cette porte devra répondre aux conditions suivantes :

- Asservi à la DAI pour la libération à l'évacuation (fonctionnement à rupture – câble C2)
- Libération intrinsèque (Manque source normal)
- Déclenchement Manuel Vert.
- Justificatifs de mise en œuvre, PV, Certifications et documentations techniques à produire par l'installateur.

3.11.12. Liaisons électriques

Elle sera constituée de conducteurs agréés UTE.

- Déclencheurs manuels câble multipaire catégorie
- Boucle détecteurs et matériel déporté CMSI : câble catégorie CR1
- DAS à rupture de tension : câble multipaire catégorie Cr1
- DAS à émission de courant : câble catégorie CR1
- Signalisation de position DAS : câble CR1
- Asservissement CR1

Type CR1 section mini 2,5 mm² en ce qui concerne l'alimentation des sirènes.

Les liaisons seront conformes à la norme NFS-61 932 (règles d'installations).

3.11.13. Essais – Mise en service

Avant la mise en service, chaque composant de l'installation devra faire l'objet d'essais de fonctionnement en application de l'article MS 73.

Les essais seront à la charge du présent lot en préalable aux essais de l'installation.

La vérification du niveau de performance de la détection incendie par aspiration sera contrôlée à l'aide de foyers type (F.T.S).

Pour satisfaire à l'essai, l'alarme devra être déclenchée quel que soit l'emplacement du foyer dans le volume surveillé et avant la combustion complète du F.T.S.

L'entreprise devra assister à toutes les séances d'essais nécessaires pour l'obtention d'une installation sans réserve. L'entrepreneur devra prévoir autant de séances d'essais que nécessaire pour lever toutes les réserves, demandées par le coordinateur SSI ou le bureau de contrôle.

L'entreprise devra être représentée par du personnel compétent lors des visites de réception de la commission de sécurité.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

3.11.14. Documents à fournir

Pour la réception, l'installateur devra fournir :

- Le rapport d'essais.
- Le P.V. de réception.
- Le mode d'emploi de la centrale sur format A4, plastifié, fixé à proximité du tableau de signalisation.
- Le D.O.E. complet comprenant :
 - o plans d'exécution sur lesquels seront indiqués l'implantation du matériel, les cheminements de câble (apparent, faux plafond, etc...), types et sections de ces liaisons, positionnement des résistances de fin de ligne (DM, sirènes, report, etc...) sur CD ROM sous forme de fichier .dwg ou équivalent (voir normalisation dans CCAP) et 1 tirage papier.
 - o synoptique du câblage SSI/CMSI (type de câble, équipement raccordé ...etc) impératif pour le dossier SSI.
 - o documentation technique du matériel mis en place (1 exemplaire).
 - o détail des équipements et leur localisation (un document type sera remis à l'entreprise en phase préparation de chantier). La remise de ce document hors délai marché entraînera les pénalités prévues au CCAP.
 - o notice d'exploitation et de maintenance (1 exemplaire).
 - o fiche formation

Toutes ces pièces devront être remises une semaine avant la date prévue pour la réception des travaux.

3.12. CABLAGE TÉLÉPHONE/INFORMATIQUE

Le bâtiment est pourvu d'un précâblage informatique téléphonique, comprenant un répartiteur général au RDC dans local.

Il sera prévu la modification et déplacement du répartiteur général pour permettre l'adjonction des nouveaux postes de travail et des RJ45 et la suppression de certaines RJ45 et les liaisons vers le BEL11.

Tout le câblage du bâtiment sera refait à neuf ainsi que le BEL11.

3.12.1. Normes

L'entreprise devra prévoir une installation conforme aux normes et documents techniques en vigueur applicables aux réseaux VDI, notamment :

- ISO/IEC 11801 (série) – Technologies de l'information – Câblage générique des locaux clients
- EN 50173 (série) – Technologies de l'information – Systèmes de câblage génériques
- EN 50174 (série) – Technologies de l'information – Installation du câblage
- ISO/IEC 14763 (série) – Technologies de l'information – Mise en œuvre et exploitation du câblage des locaux
- EN 50310 – Application de la liaison équipotentielle et de la mise à la terre dans les bâtiments équipés de matériels de technologies de l'information
- ANSI/TIA-568 (série) – Telecommunications Cabling Standards
- IEC 61935 (série) – Spécifications de contrôle et de test des installations de câblage
- NF C 15-100 pour les dispositions électriques associées
- Les recommandations des fabricants des matériels mis en œuvre
- Les normes et règlements en vigueur à la date des travaux

L'ensemble des équipements passifs du réseau VDI devra être compatible avec les performances exigées pour une infrastructure de classe Ea minimum.

3.12.2. Principe de distribution

Le bâtiment sera desservi par un câblage polyvalent et évolutif de type ouvert, basé sur une structure en étoile, issue d'un répartiteur général, commun aux usages téléphoniques et informatiques, qui sera installé au rdc.

La chaîne de liaison à mettre en œuvre comprendra la mise en place des équipements suivants, choisis chez des fabricants réputés comme COMMScope AMP NETCONNECT, EXCEL, 3M, ou techniquement équivalent :

- Le répartiteur général RG
- Les câbles
- Les prises terminales RJ 45 (point d'accès du poste de travail ou d'un équipement spécifique)
- Mise à la terre du réseau,
- Tests et validation catégorie 6a, / classe EA, suivant normes en vigueur
- ...

La réalisation du câblage concerne en particulier les prestations suivantes :

- Création d'un réseau Ethernet en câbles cuivre distribué au niveau de tous les postes de travail.
- Regroupement des ressources de communication au niveau des répartiteurs.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

Banalisation des prises : utilisation des prises terminales indifféremment pour les réseaux informatiques, téléphonie, contrôle d'accès, wifi, DECT et ect .

3.12.3. Etendue et limite de prestations

La fourniture, pose et raccordement des équipements actifs informatiques centraux de type switch cœur de réseau, routeur, firewall, serveur, contrôleur informatique et équipements d'exploitation informatique ne sont pas à la charge du présent lot.

Etendue des prestations à la charge du présent lot :

- Le déplacement des baies cœurs de réseaux
- Fourniture, pose et raccordement d'un répartiteur général
- Déplacement, dévoiement de connectique et re connectique des fibres optique vers les autres bâtiments
- Dévoiement des fibres « REMIP »
- Création de fibre optique vers BEL 11
- Fourniture et pose de l'ensemble des chemins de câbles et conduits nécessaires
- Fourniture, pose et raccordement de toutes les prises terminales (Informatique, téléphone) au niveau des points d'utilisation
- Repérage des équipements et documentation technique correspondante
- Contrôle et recette de l'ensemble du câblage

Hors prestation à la charge de la MOA :

- La fourniture, pose et raccordement des éléments actifs du réseau informatique (concentrateurs, hubs, switch, etc....)
- La fourniture, pose et raccordement des éléments actifs du réseau téléphonique (BOX Autocom, switch, etc....)
- La fourniture, pose et raccordement des téléphones, des postes informatiques
- Du brassage des équipements
- Les cordons de brassage

3.12.4. Prescriptions techniques générales

3.12.4.1. Spécifications générales et rappel des Normes

La topologie du câblage à partir du répartiteur général sera de type étoile.

Chaque prise banalisée (voie, donnée, images) sera raccordée par un câble de 4 paires au répartiteur.

La distance maximale entre le répartiteur et une prise sera inférieure à 90 ml.

Le système de câblage ainsi que l'ensemble de la connectique répondront aux préconisations d'un câblage de catégorie 6A, – 500 Mhz, conformément aux normes ISO/CEI 11801 et EN 50 173 amendements 2.

Les performances de transmission du câblage proposé, seront explicitement précisées dans la proposition.

3.12.4.2. Repérage

Le repérage sera réalisé de la manière suivante :

XX-YY-W-ZZZ

- XX : nom du répartiteur
- YY : niveau
- W : application (I : Informatique / T : Téléphone / S : Sûreté / P : interPhonie)
- ZZZ : numéro de la RJ- à chaque niveau la numérotation revient à 0

Exemple : RG-0-T-001

La couleur des étiquettes et couleur de l'écriture à valider avec la MOA en phase préparation chantier.

3.12.4.3. Raccordements

Ils seront réalisés à l'aide d'outils spécialisés assurant un contact optimum, permettant un fonctionnement parfait du système. Chaque ligne de transmission doit être adapté à chaque extrémité sur son impédance caractéristique afin d'éviter les problèmes de réflexion.

L'installateur veillera à ne pas dénuder et détorsader les câbles de façon excessive afin d'éviter les désadaptations d'impédance. Toutes les paires des câbles de réserves devront être impérativement raccordées.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

3.12.4.4. Caractéristiques des câbles de distribution

Les câbles de distribution utilisés vers les points de connexion auront les caractéristiques suivantes :

- Catégorie 6A F/FTP – 1x4 paires ou 2x4 paires
- Impédance moyenne : 100 ohms
- Gaine sans halogène
- euro classe Cca-s1, d1,a1

3.12.4.5. Cheminement des câbles

Pour les cheminements principaux les câbles seront posés sur chemins de câbles courants faibles.

Lors de l'implantation des canalisations, il sera veillé à respecter les contraintes d'éloignement des cheminements courants forts – courants faibles imposées et les normes et recommandations de câblage informatique, à savoir :

- Au minimum une distance de 30 cm pour les cheminements en parallèle
- De 3 cm d'écartement pour un cheminement parallèle jusqu'à 3 m
- De 5 cm d'écartement pour un cheminement parallèle de 10 m. Au-delà de cette distance, un écartement minimum de 30 cm est imposé.

Ces cheminements éviteront aussi d'au moins 30 cm les tubes fluorescents. Ils devront s'écarter de toute source importante de parasites (moteurs, transformateurs, etc....).

3.12.4.6. Terre informatique – Mises à la terre

Il sera prévu pour la bonne marche des installations, la création de liaisons de terre issue du circuit général de terre du bâtiment. La terre électrique sera conforme à la norme NFC 15 100.

A partir de la plage de raccordement informatique, il sera prévu la mise à la terre de tous les équipements (informatiques) à savoir répartiteurs, sous-répartiteurs, châssis, etc...

Conducteur cuivre vert/jaune souple.
D'une section minimale de 16mm².

3.12.4.7. Prises terminales

Les prises terminales au niveau de l'utilisation seront de type RJ45 catégorie 6A F/FTP (9 plots) réservées à l'informatique ou au téléphone.

Les prises dans les locaux techniques et en faux plafond auront un IP55 minimum.

Chaque prise sera distribuée par un câble 4 paires (possibilité également de distribuer chaque poste de travail par un câble 2x4 paires).

3.12.4.8. Panneaux de brassage de la distribution horizontale

Les panneaux de brassage (19 pouces, 1 U) seront aux normes catégorie 6a 10 G base T. Ils seront dotés par panneau, de 24 prises RJ45 identiques aux prises terminales.
L'étiquetage de chaque RJ45 se fait sur le haut de chaque RJ45 conformément aux règles d'étiquetage (voir chapitre spécifique).

3.12.4.9. Guides cordons

Un panneau passe fil format 1U ou autres systèmes alternatifs permet la distribution horizontale des cordons de brassage de chaque panneau.

3.12.4.10. Panneaux optiques

Le tiroir optique constitue la tête de câble et devra permettre :

- L'amarrage et l'épanouissement des câbles fibre optique
- La protection et le lovage des fibres dégainées
- La protection des points d'épissure par cassette de soudure
- Le guidage et la gestion des pigtails
- Le support des adaptateurs optiques
- L'identification et le repérage des fibres
- La protection et le cheminement des jarretières optiques

Le tiroir devra :

- Être au standard 19 pouces
- Être monté sur glissières coulissantes
- Avoir une hauteur 1U
- Permettre 12 ports LC duplex minimum (24 fibres)
- Disposer d'une face avant réglable en profondeur
- Comprendre cassette d'épissurage et organiseurs de fibres
- Permettre le respect du rayon de courbure minimal des fibres

Entre chaque tiroir sera installé un panneau passe-cordons type balai permettant la gestion des jarretières optiques.

3.12.4.11. Connecteurs de fibre optique (pour panneaux de répartition)

Les connecteurs optiques seront de type :

- LC Duplex
- Adaptés aux fibres installées
- Corps en polymère technique ou métal nickelé
- Ferrule en céramique zirconia 1.25 mm
- Alignement par manchon céramique de précision
- Système de verrouillage type clip LC

Caractéristiques minimales :

- Atténuation d'insertion ≤ 0.3 dB typique
- Atténuation maximale ≤ 0.5 dB
- Perte de retour :
 - o ≥ 50 dB (UPC)
 - o ≥ 60 dB (APC si utilisé)

Les adaptateurs seront :

- Type LC duplex ou équivalent
- Fixation par clips métalliques
- Haute densité
- Compatibles panneaux 19"

Les pigtails seront :

- Longueur minimale 1 m
- Gaine LSOH
- Couleur conforme codification fibre
- Préconnectorisés usine
- De classe CPR minimale Cca s2 d2 a2

Les jarretières optiques devront :

- Être de même catégorie que la fibre installée
- Être fournies avec repérage
- Respecter les rayons de courbure admissibles

Les liaisons fibre feront l'objet de mesures photométriques et OTDR avec fourniture des rapports de recette.

3.12.4.12. Rocades fibres optiques

D'une manière générale, les rocades informatiques utiliseront des câbles à fibres optiques.

Le type de fibre sera choisi en fonction des distances de transmission.

Type : multimodes 6 8 12 ou 24 brins 50/125 µm OM4 à gradient d'indice : pour les liaisons < 500 m

- Atténuation
 - o < 3,5 db / km à 850 nm
 - o < 1.5 db / km à 1 300 nm
- Bande passante modale effective :
 - o ≥ 4700 MHz.km à 850 nm
 - o ≥ 500 MHz.km à 1300 nm
- Caractéristiques
 - o Câble extérieur / intérieur, étanche à l'eau
 - o Gaine par matériau LSZH (Low Smoke Zero Halogen)
 - o Renforts diélectriques (fibre de verre ou aramide)
 - o Protection anti-rongeurs

Les câbles seront conformes aux normes **ISO 11801, EN 50173 et EN 50174.**

3.12.5. Description des ouvrages généraux

3.12.5.1. Adduction et raccordement

La tête de ligne Remip aboutit dans le local RG existant (48FO) le présent lot devra son déplacement dans le nouveau RG.

3.12.5.2. Relevés

Le présent lot doit un relevé exhaustif de tous les câbles courants faibles dans le bâtiment.
Il devra les dévoiements liés aux déplacements des baies et la refonte du réseau dans le bâtiment.

3.12.5.3. Répartiteur général

Le répartiteur général, sera mis en place dans le nouveau local.
Il sera prévu la mise en place d'une nouvelle baie pour permettre le basculement. Et effectuer le précâblage du bâtiment.

Le présent lot devra le déplacement des 2 baies informatiques comprenant les équipements actifs. Ces déplacements seront effectués en horaire décalés, sur 2 samedis. Le Maître d'ouvrage sera présent lors des déplacements de ces équipements.

Câblage : Tout le câblage est catégorie 6A

Elle accueillera :

- Les arrivées Remip
 - o Les sorties autocommutateur
 - o Les câbles de distribution et roades réservés au téléphone
- Les câbles de distribution et roades réservés à l'informatique
- La distribution des prises terminal informatique / téléphone / télévision
- Réserve équipable de 30%
- Réserve pour le matériel actif

Le répartiteur général est composé :

- D'une baie 19" (800x800) équipées :
- De parois reliées à la terre et un toit ajouré.
- Dimensions de l'armoire : 60cm de profondeur et 60cm de largeur. Des deux côtés, un espace permettant le passage des cordons de brassage et disposera donc de guides câbles verticaux de chaque côté.
- Porte avant vitrée avec fermeture à clé (deux jeux de clé seront fournis).
- Les montants 19 pouces intérieurs à l'armoire situés en face avant et arrière seront réglables en profondeur (de l'avant vers l'arrière).
- Deux étagères amovibles compléteront l'équipement de l'armoire
- 1 étagère fixée en avant et arrière pour la box,
- 1 panneau rocade Télécom,
- X Panneaux de distribution 24 RJ45,
- Un ensemble de visserie sera disponible pour fixer les matériels actifs (16 paires de vis et boulons)
- 1 guide cordon horizontal 1U entre chaque panneau de brassage.
- Réserve nécessaire pour les équipements actifs.
- Equipements de wifi
- La baie informatique sera également équipée d'un barreau de 8 prises électriques 2P+T 10/16A protégées par un disjoncteur 30mA de type SI, pour l'alimentation des éléments actifs. Elle sera équipée des supports nécessaires pour permettre l'intégration des éléments actifs (modems, concentrateurs, etc...).

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

3.12.5.4. Panneaux de brassage de la distribution horizontale

Un panneau de brassage sera installé par niveau.

Un panneau passe fil format 1U ou autres systèmes alternatifs permet la distribution horizontale des cordons de brassage de chaque panneau.

Chaque prise n°1 à chaque niveau commence sur un panneau de brassage en position 1. Les ports vides seront obligatoirement complétés par des noyaux non câblés (réserve).

3.12.5.5. Prises et poste de travail

Prises dédiées :

- RJ armoire électrique
- RJ pour wifi

Poste de travail

- Voir chapitre dédié

3.12.5.6. Parafoudres

Tous les câbles à fournir au titre du présent projet (hors fibres optiques) cheminant hors d'un bâtiment seront protégés par un parafoudre.

3.12.5.7. Onduleurs

- Sans objet (existant)

3.12.5.8. WIFI

Les prises sont reconduites à l'identique

3.12.6. Recette : vérification, contrôle et test

3.12.6.1. Généralités

La recette est une phase essentielle du processus de câblage d'un bâtiment. Ultime étape avant l'exploitation du câblage, elle consiste à contrôler et valider l'infrastructure de câblage réalisée par l'installateur.

C'est une opération qui doit être menée avec méthode et rigueur et en parfaite synergie avec tous les acteurs concernés.

La garantie de l'installation sera prononcée lorsque la totalité des résultats des contrôles sera conforme aux spécifications et objectifs définis dans le guide de conception et d'installation.

Contrôles visuels

Les contrôles visuels portent sur les éléments constitutifs de l'infrastructure de câblage et son organisation. Ils concernent :

- l'organisation générale de l'infrastructure
- les locaux techniques (accès, emplacement, dimensions, ventilation...)
- les répartiteurs (constitution, organisation...)
- les cheminements et fixations des supports des câbles (chemins de câbles, goulottes, plinthes...)
- la pose des câbles (pose dans supports, intervalles de fixation et serrage, rayons de courbure...)
- le raccordement des câbles aux prises et modules de raccordement (longueur de dégainage, de détorsadage des paires...)
- le raccordement du système à la terre (distribution de la terre, raccordement des matériels à la terre...)
- le système de marquage et de repérage (prises, câbles...)
- la documentation et plans de récolement.

Les tests et mesures

Les tests doivent être effectués conformément aux spécifications de tests définies dans le CCTP.

Ils sont réalisés par l'installateur et consistent en des contrôles, des mesures électriques effectuées sur l'ensemble du câblage de façon exhaustive et des tests de conformité du système de câblage.

Tests cuivre Classe EA

Les tests et mesures électriques vérifient que la constitution physique de l'infrastructure de câblage est conforme. Ils concernent :

- la qualité des connexions électriques,
- l'assemblage des éléments,
- la longueur des câbles.

La recette devra prouver, pour chaque liaison (et sur tous les paramètres de la norme), la conformité au standard Catégorie 6a Classe EA.

3.12.6.2. Contrôle de repérage

Lors du contrôle des installations, il sera procédé à une minutieuse inspection de la pose des appareillages et canalisation.

Tout ouvrage qui sera négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

3.12.7. Documentation

Une documentation devra être remise sous sa forme définitive pour permettre d'effectuer la réception préalable à toute mise à disposition de l'installateur titulaire du marché.

L'installateur doit fournir un dossier comprenant les éléments suivants :

- synoptique du câblage,
- plan de câblage des bâtiments (parcours des câbles, locaux techniques...)
- plan du réseau de masse (ou distribution de terre)
- plan d'agencement des baies
- localisation des points d'accès sur les plans
- bordereau de recette cuivre
- quantitatif et documentations techniques des matériels installés

Ces documents doivent permettre de vérifier la conformité aux spécifications du système decâblage

3.12.8. Réception des travaux – Vérifications et essais

L'entrepreneur adresse à la Maîtrise d'œuvre une demande de réception des travaux quand il estime avoir terminé entièrement ses prestations contractuelles, vérifications et essais compris.

Il doit joindre obligatoirement à sa demande un compte rendu exhaustif des essais qu'il doit au titre de son marché. Le Maîtrise d'œuvre procède en présence de l'Entrepreneur et éventuellement du Maître d'Ouvrage et/ou du Bureau de Contrôle, aux opérations préalables à la réception, qui comprennent une vérification par sondage :

- De l'exécution complète des travaux
- De la conformité de ceux-ci aux pièces du marché
- Des essais de fonctionnement.

Les réserves qui y figurent éventuellement doivent faire l'objet de travaux et de reprise avant la date de réception proposée par la Maîtrise d'œuvre au Maître d'Ouvrage.

3.13. SECURITE INTRUSION

Sans Objet

3.14. CONTROLE D'ACCES

Le site est équipé d'un système contrôle d'accès TOUT IP/SIP. Le titulaire prévoira l'extension de ce système avec le rajout d'un lecteur de badge pour l'accès au local RG.

Les portes des bureaux seront équipées d'un contrôle d'accès pour chaque local avec un ensemble plaques béquilles électroniques de type SALTO ou équivalent. Prestation à la charge du menuisier.

Le présent lot devra la dépose des équipements non réutilisés, l'adaptation de la centrale et le déplacement des modules suivant les travaux.

Elle devra un relevé exhaustif de tous les équipements.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

3.14.1. Les équipements

3.14.1.1. Lecteurs de badge :

Le présent lot prévoira un lecteur de badge à incorporer au droit de l'accès du RG
Le lecteur de badge aura les caractéristiques suivantes :

- Anti-vandale ;
- Boîtier ABS ;
- Voyant bicolore de signalisation d'état de la centrale
- Technologie MIFARE.

Le lecteur de badge sera raccordé au réseau existant via le réseau informatique du site.

3.14.1.2. Centrale Contrôle d'accès

La centrale est existante, le titulaire prévoira son extension avec le raccordement du lecteur de badge rajouté. Le titulaire prévoira le module déporté et les liaisons nécessaire au raccordement du lecteur.

5.1.4 Béquille électronique

Lot Menuiserie

3.14.1.3. Systèmes de fermeture

Le système de fermeture de la porte contrôlés sera de type ventouse électromagnétique de condamnable en sortie par bouton-poussoir.

Les ventouses électromagnétiques seront asservies au Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie et alimentées directement par les A.E.S (Alimentations Électriques de Sécurité).

Le présent lot devra la fourniture du système de fermeture, la pose sera effectuée par le lot serrurerie

Il sera prévu un bouton poussoir finition anthracite agréé IP54 IK 9 (dimensions 90 x 90) pour le déverrouillage, ainsi que le déverrouillage sur rupture d'alimentation par appui sur le boîtier bris de glace vert.

3.14.2. Câblages

Le présent lot devra l'ensemble des câblages nécessaires au fonctionnement du système.
Les liaisons IP seront réalisées depuis la baie de brassage.

Lorsque les distances cuivre admissibles seront dépassées, l'entreprise devra prévoir les adaptations nécessaires au bon fonctionnement du système (fibre optique, convertisseurs, équipements actifs, etc.).

Les équipements actifs nécessaires au fonctionnement du système seront à la charge du présent lot.

3.14.3. Mise en service, formations et DOE

Le paramétrage, les essais et la mise en service du système devront être réalisés par un technicien agréé par le fabricant.

Il sera prévu :

- La formation des exploitants,
- La formation des utilisateurs,
- La remise d'un livret simplifié d'exploitation et d'utilisation.

Les formations comprendront notamment :

- La gestion des badges,
- L'utilisation de la visiophonie,
- La gestion des accès,
- Les procédures de fonctionnement courant.

Le présent lot devra la remise des identifiants administrateur, des sauvegardes de configuration, des notices d'exploitation et des fichiers de paramétrage nécessaires à l'autonomie du maître d'ouvrage.

3.15. VIDEO-PROTECTION

Sans objet

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

4. PRESTATIONS D'ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLE – BÂT. BEL 11

4.1. PERIMETRE DES TRAVAUX

Les travaux du BEL 11 concernent tout le bâtiment à l'exception de la salle de convivialité du RDC.
Cette salle :

- Sera réalimentée par la nouvelle armoire
- Les équipements courant fort sont conservés.
- Les prises courant faibles et leurs câblages seront remplacées

4.2. TRAVAUX PREPARATOIRES

4.2.1. Installation de chantier

Se reporter au chapitre 3

4.2.2. Etudes techniques (à la charge de l'entreprise)

Se reporter au chapitre 3

4.2.3. Travaux de percements et rebouchages

Se reporter au chapitre 3

4.3. TRAVAUX DE DEPOSES /REPOSE /NEUTRALISATION DES RESEAUX

Dans le cadre des présents travaux, il sera prévu la dépose, le dévoiement, l'adaptation et la neutralisation des équipements électriques situés dans les zones concernées par les travaux de réaménagement.

Les prestations comprendront également toutes les sujétions nécessaires au maintien en fonctionnement des installations conservées.

Le présent lot doit l'évacuation de tous ces déchets et les équipements déposés en décharges à ses frais.

Le présent lot doit prendre en comptes les contraintes de planning et de phasage dans son offre.

4.3.1. Repérage des installations existantes – Déposes – Maintien en service

Compte tenu de l'absence de DOE récents, des incertitudes subsistent concernant les zones d'influence des installations électriques existantes.

L'entreprise devra donc réaliser, avant tout démarrage de travaux, un **repérage exhaustif des installations existantes**, comprenant notamment (liste non limitative) :

- Le repérage des origines et cheminements des alimentations CFO et CFA des zones maintenues en service
- Le repérage des origines et aboutissements des câbles situés dans les zones d'interface entre le présent bâtiment et les autres bâtiments.
- Le repérage des alimentations des zones impactées par les travaux
- L'identification des zones d'influence des baies informatiques
- L'identification des zones d'influence des armoires divisionnaires et coffrets électriques
- L'identification des modules déportés existants
- Le repérage des boucles du système de sécurité incendie
- Le repérage des installations d'alarme intrusion
- Le repérage des installations de contrôle d'accès
- Le repérage des réseaux d'éclairage normal et de sécurité
- Et d'une manière générale, tout réseau impacté par les travaux

Ces investigations devront être réalisées avant travaux et, si nécessaire, en horaires décalés ou en périodes de moindre occupation du site afin de ne pas perturber l'exploitation.

Suite à ces repérages, l'entreprise devra garantir en permanence le maintien en fonctionnement des installations non concernées par les travaux, notamment :

- Le système de sécurité incendie des zones conservées

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

Toute intervention nécessitant une interruption partielle des réseaux CFO ou CFA devra :

- Faire l'objet d'une planification préalable
- Être validée par le Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre
- Être annoncée au minimum 15 jours avant intervention

Pour les interventions nécessitant une interruption complète des réseaux CFO ou CFA devra :

- Faire l'objet d'une planification préalable
- Être validée par le Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre
- Être annoncée au minimum 15 jours avant intervention
- **Être réalisé le Week end**

Dans le cadre des présents travaux, il sera prévu le maintien en fonctionnement des installations non impactées par les travaux.

4.3.2. Dépose des installations existantes

La dépose comprendra :

- La déconnexion des équipements supprimés
- La dépose des canalisations non réutilisées jusqu'à leur origine (protections dans les tableaux électriques)
- L'évacuation complète des matériels déposés
- Le tri sélectif des déchets conformément à la réglementation

Tout matériel déposé deviendra la propriété du Maître d'Ouvrage sauf indication contraire.

4.3.3. Dépose avec réemploi d'équipements

Certains équipements devront être déposés soigneusement en vue de leur réemploi pendant les travaux.

Ces prestations comprendront :

- La dépose soignée
- Le conditionnement
- Le stockage provisoire
- La repose
- Le raccordement
- Les essais de bon fonctionnement

Les équipements concernés comprennent notamment :

- Les équipements du système de sécurité incendie
- Les équipements d'alarme intrusion
- Les équipements de contrôle d'accès
- Les blocs d'éclairage de sécurité
- La baie informatique

4.3.4. Adaptation des installations existantes

Certaines installations existantes devront être :

- Déposées
- Déplacées
- Modifiées
- Ou complétées

Afin de permettre la réalisation du projet.

Nota important

- Les éléments décrits dans le présent CCTP sont donnés à titre indicatif.
- L'entreprise devra obligatoirement réaliser ses propres relevés avant remise de son offre.
- Aucune plus-value liée à une méconnaissance des installations existantes ou à des omissions dans les quantités ne pourra être acceptée en phase travaux.
- Aucune plus-value liée à une méconnaissance du planning et du phasage ne pourra être acceptée en phase travaux

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

4.3.5. Travaux

Les installations suivantes seront déposées, déplacées et éventuellement complétées :

Il sera prévu :

- Le remplacement de tous les équipements de l'armoire et son extension
- Création d'un SR liaison avec le RG du BEL10
- Dépose des anciennes armoires et coffrets.
- Le bâtiment BEL 10 alimente les bâtiments BEL 13 et BEL 11,

4.3.6. Prestations particulières

L'alarme incendie

La centrale est existante, il sera prévu son extension, pour permettre l'adjonction d'équipements. Les demandes de coupures, ouvertures de chaines devront être faites au minimum quinze jours ouvrés avant intervention. L'installation sera remise en fonctionnement tous les soirs. Il sera prévu au présent lot tous les moyens (matériel et humains) pour la remise en service.

Le présent lot devra :

- La dépose et repose des diffuseurs sonores et détection incendie
- L'adjonction de tête de détection
- Les DM seront conservés et ceux vétuste remplacés.

Nota :

La centrale incendie se trouvant au bâtiment Bel 12 à l'accueil.

Armoire électrique

Pendant les travaux du RDC le niveau 1 devra rester en service et en fonctionnement. Le présent lot devra les coupures et les adaptations en dehors des plages horaire de travail de la MOA pour permettre le fonctionnement des postes de travail et autres des utilisateurs.

Contrôle d'accès

La centrale est existante, il sera prévu son extension, pour permettre l'adjonction d'équipements. Les demandes de coupures, ouvertures de chaines devront être faites au minimum quinze jours ouvrés avant intervention. L'installation sera remise en fonctionnement tous les soirs. Il sera prévu au présent lot tous les moyens (matériel et humains) pour la remise en service. Le déplacement des équipements devra être planifiés.

Faux plafond et cheminements

Le présent lot doit toutes les déposes et repotes des faux plafonds dans les circulations du RDC et r+1 pour le passage de ses réseaux. Il devra le remplacement des plaques souillées et abimées. Pour les zones en apparent il devra remettre en état les zones souillées et abimées.

Percements carottages, rebouchages et reprises des revêtements et autres

Le présent lot doit toutes les prestations de carottages, percements, rebouchages et reprises des murs, parois peintures et finitions nécessaires à ces travaux et ses prestations dans les circulations du RDC et r+1 pour le passage de ses réseaux.

4.4. PRISE DE TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

4.4.1. Prise de terre

Se reporter au chapitre 3

4.4.2. Liaisons équipotentielle

Se reporter au chapitre 3

4.4.3. Circuit des masses fonctionnelles

Chemins de câbles

Les chemins de câbles CFO/Cfa seront reliés à la terre via une câblette de cuivre nu de 25 mm² cheminant sur l'arête du chemin de câbles, sur l'ensemble de la longueur et reliés de manière régulière sur chaque tronçon.

Informatique

Cette liaison de terre devra être prévue et raccordée sur une plage de cuivre nu, issue de la plage générale de terre du bâtiment (nouveau et extension) et aboutissant dans chaque local VDI créé.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

Un réseau de mise à la terre sera créé de section de 25mm² à minima dans le local courant faibles suivant les recommandations des services informatiques du site.

4.5. ALIMENTATION EN ENERGIE DU SITE

4.5.1. Généralités

Se reporter au chapitre 3

4.5.2. Projet

Il sera prévu :

- Bâtiment BEL 11 :
 - o Modification et extension de l'armoire électrique
 - o Réalimentation des équipements de la salle de convivialité
 - o Alimentation des équipements CVC
 - o En TO :
 - Remplacement de l'armoire TGBT de bel11

4.6. TABLEAUX ET ARMOIRES ELECTRIQUES

- La modification et extension :
 - o De l'armoire AD BEL11

Nota :

Le matériel mis en œuvre sera compatible avec l'existant. (Schneider ou équivalent compatible)

- Les travaux seront liés aux phasages et au planning.

4.6.1. GENERALITE

Se reporter au chapitre 3

4.6.2. Armoire divisionnaire

Il sera prévu pour AD BEL11.0.1 :

- la modification et extension de l'armoire AD BEL11.0.1.
- Toutes les protections d'ancienne génération devront être remplacées
- Maintien en service des installations suivant le planning et phasage
- Création de nouveau départ
- Création du plan

Modification du coffret ondulé de BEL10 pour l'alimentation du sous répartiteur.

Se reporter au chapitre 3

En TO remplacement de l'armoire AD BEL11.0.1 sera de même conception que le TGBT.

Les équipements devront être de marque identique à l'existant ou équivalent compatible.

4.6.3. Subdivision des circuits

Se reporter au chapitre 3

4.6.4. PROTECTION Foudre

Se reporter au chapitre 3

4.6.5. Comptages et GTC

Se reporter au chapitre 3

4.6.6. COUPURES ELECTRIQUE

Sans objet

4.7. DISTRIBUTION ELECTRIQUE

4.7.1. Cheminements

Se reporter au chapitre 3

Nota :

- Pour la salle de réunion le présent lot doit prévoir des fourreaux pour les commandes des écrans de l'éclairage à l'identique de la salle de réunion du R+1 de BEL 15.
- Il devra les relevées des équipements.

4.7.2. Câbles

Se reporter au chapitre 3

4.8. EQUIPEMENTS DES LOCAUX

4.8.1. Eclairages

Se reporter au chapitre 3

L'éclairage de la cage d'escalier en rond les luminaires sont conservés.

Au R+1 il est demandé des alimentations d'éclairage pour un futur éclairage décoratif.

Le présent lot doit les câbles, les boîtes de dérivations, en attentes dans les faux plafonds et les commandes d'éclairage repérées avec « futur éclairage »;

Câblage permettant des luminaires à gradation.

4.8.2. Appareillages

Se reporter au chapitre 3

4.9. ECLAIRAGE DE SECURITE

Se reporter au chapitre 3

4.10. ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DIVERSES

Les alimentations spécifiques seront réalisées en câbles non-propagateurs de la flamme encuivre, posés sur chemins de câbles, sous goulottes ou fourreaux, suivant parcours.

Nota : Les appareils mentionnés ci-après et leur puissance approximative **sont données à titre indicatif suivant une liste non exhaustive.**

Ces câbles seront posés sur chemins de câbles, sous goulottes ou fourreaux suivant parcours, et aboutiront, dans les locaux concernés, suivant le cas :

- Sur boîtes de raccordement en attente,
- Avec extrémité lovée sur 3 ou 5 mètres suivant les équipements,
- Sur prises de courant avec IP adapté à la nature du local e du brochage correspondant au type de matériel desservi.

Les câbles auront des sections adaptées aux conditions de chutes de tension, mode de pose et aux caractéristiques des appareils installés (données uniquement à titre indicatif, à vérifier par l'Entreprise en phase exécution).

Les conducteurs seront laissés en attente de raccordement par le lot spécialisé, sur boîte sortie de câbles sous forme de brin lovée ou sur PC possédant un IP adapté à la nature du local.

Arrivées sur câbles ou autres : (liste indicative et non exhaustive).

Issue coffret ondulé de BEL10

Désignation	P. Unit.(kW)	Tension	Livraison	Détail
Sour répartiteur BEL11.0.1		230V	Raccordé	

Issue AD BEL 11.0.1

Désignation	P. Unit.(kW)	Tension	Livraison	Détail
CTA double flux	2	230V	En attente sur boîte	toiture
Cassette CVC	0.2	230V	En attente sur boîte	1 aliment pour 8 cassettes
Volet roulant/BSO		230V	En attente sur boîte	1 aliment pour 8 volets
5 alimentations en réserves	5	230V	Mou de câble de 50m	

Nota : y compris les départs pour les équipements existants conservés

4.11. EQUIPEMENT ALARME INCENDIE

4.11.1. Etat des lieux

Se reporter au chapitre 3

4.11.2. Projet

Il sera prévu la modification de la centrale pour permettre l'adjonction d'équipements.

Les travaux comprennent :

- Dépose et repose des équipements existants
- Création de cheminement
- Adjonction et remplacement des détecteurs dans les zones concernées par les travaux.
- Adjonction de sirènes et de déclencheurs manuel
- Dépose/repose et déplacement de détecteur de sirènes et de déclencheurs manuel
- Tous les percements et passage nécessaires aux divers cheminements avec la constitution ou reconstitution du coupe feux.
- Fourniture des PV coupe feux des matériels utilisés
- Création et remise à jours des plans de cheminement, d'implantation des synoptiques etc.
- Programmers et paramétrages et mise en service des équipements centraux par phases
- Le repérage, l'identification des liaisons

Les équipements seront de marques identiques à l'existant ou techniquement compatibles, l'entreprise devra fournir l'ensemble des justificatifs correspondants (rapport d'associativité).

Le système de mise en sécurité incendie sera constitué de l'ensemble des matériels servant à collecter toutes les informations ou ordres liés à la seule sécurité incendie, à les traiter et à effectuer les fonctions nécessaires à la mise en sécurité de l'Etablissement.

L'installation sera réalisée conformément aux normes NF S 61.930 à NF S 61.949 et aux articles MS56 à MS60

4.11.3. Obligation de résultat

Se reporter au chapitre 3

4.11.4. Travaux suivant phasage et zoning

Se reporter au chapitre 3

4.11.5. Centrale incendie

Se reporter au chapitre 3

4.11.6. Détecteurs automatiques d'incendie et indicateurs d'action

Se reporter au chapitre 3

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

4.11.7. Diffusion de l'alarme générale

Se reporter au chapitre 3

4.11.8. Avertisseurs lumineux

Sans objet

4.11.9. Alimentations électriques de sécurité (AES)

Se reporter au chapitre 3

4.11.10. Modules déportés

Se reporter au chapitre 3

4.11.11. Dispositifs commandés

Se reporter au chapitre 3

4.11.12. Liaisons électriques

Se reporter au chapitre 3

4.11.13. Essais – Mise en service

Se reporter au chapitre 3

4.11.14. Documents à fournir

Se reporter au chapitre 3

4.12. CABLAGE TÉLÉPHONE/INFORMATIQUE

Le bâtiment est pourvu d'un précâblage informatique téléphonique depuis le bâtiment BEL 10.
Le bâtiment possède un local informatique (Autocom avec arrivée Telecom) au RDC qui doit être déposé par la MOA avant les travaux.

Il sera prévu la création d'un sous répartiteur dans le bâtiment dans le local autocom qui desservira, tous les postes de travail du bâtiment les borne Wifi et autres équipements pourvu de précâblage.

4.12.1. Normes

Se reporter au chapitre 3

4.12.2. Principe de distribution

Le bâtiment sera desservi par un câblage polyvalent et évolutif de type ouvert, basé sur une structure en étoile, issue du sous répartiteur, commun aux usages téléphoniques et informatiques, qui sera installé au rdc.

La chaîne de liaison à mettre en œuvre comprendra la mise en place des équipements suivants, choisis chez des fabricants réputés comme COMMScope AMP NETCONNECT, EXCEL, 3M, ou techniquement équivalent :

- Le répartiteur général RG
- Les câbles
- Les prises terminales RJ 45 (point d'accès du poste de travail ou d'un équipement spécifique)
- Mise à la terre du réseau,
- Tests et validation catégorie 6a, / classe EA, suivant normes en vigueur
- ...

La réalisation du câblage concerne en particulier les prestations suivantes :

- Création d'un réseau Ethernet en câbles cuivre distribué au niveau de tous les postes de travail.
- Regroupement des ressources de communication au niveau des répartiteurs.

Banalisation des prises : utilisation des prises terminales indifféremment pour les réseaux informatiques, téléphonie, contrôle d'accès, wifi, DECT et ect .

4.12.3. Etendue et limite de prestations

La fourniture, pose et raccordement des équipements actifs informatiques centraux de type switch cœur de réseau, routeur, firewall, serveur, contrôleur informatique et équipements d'exploitation informatique ne sont pas à la charge du présent lot.

Etendue des prestations à la charge du présent lot :

- Fourniture, pose et raccordement d'un sous répartiteur
- Création de fibre optique vers BEL 10
- Fourniture et pose de l'ensemble des chemins de câbles et conduits nécessaires
- Fourniture, pose et raccordement de toutes les prises terminales (Informatique, téléphone) au niveau des points d'utilisation
- Repérage des équipements et documentation technique correspondante
- Contrôle et recette de l'ensemble du câblage

Hors prestation à la charge de la MOA :

- La dépose des équipements autocom.
- La fourniture, pose et raccordement des éléments actifs du réseau informatique (concentrateurs, hubs, switch, etc....)
- La fourniture, pose et raccordement des éléments actifs du réseau téléphonique (BOX Autocom, switch, etc....)
- La fourniture, pose et raccordement des téléphones, des postes informatiques
- Du brassage des équipements
- Les cordons de brassage

4.12.4. Prescriptions techniques générales

Se reporter au chapitre 3

4.12.5. Description des ouvrages généraux

4.12.5.1. Adduction et raccordement

Sans objet

4.12.5.2. Relevés

Le présent lot doit un relevé exhaustif de tous les câbles courants faibles dans le bâtiment.
Il devra les dévoiements liés aux déplacements des baies et la refonte du réseau dans le bâtiment.

4.12.5.3. Répartiteur général bâtiment BEL10

Mise en place d'un panneau optique

4.12.5.4. Sous répartiteur bâtiment BEL11

Le sous répartiteur sera mis en place dans le local.

Câblage : Tout le câblage est catégorie 6A

Le sous répartiteur est composé :

- D'une baie 19" (800x800) équipées :
- De parois reliées à la terre et un toit ajouré.
- Dimensions de l'armoire : 60cm de profondeur et 60cm de largeur. Des deux côtés, un espace permettant le passage des cordons de brassage et disposera donc de guides câbles verticaux de chaque côté.
- Porte avant vitrée avec fermeture à clé (deux jeux de clé seront fournis).
- Les montants 19 pouces intérieurs à l'armoire situés en face avant et arrière seront réglables en profondeur (de l'avant vers l'arrière).
- Deux étagères amovibles complèteront l'équipement de l'armoire
- 1 panneau optique,
- X Panneaux de distribution 24 RJ45,
- Un ensemble de visserie sera disponible pour fixer les matériels actifs (16 paires de vis et boulons)
- 1 guide cordon horizontal 1U entre chaque panneau de brassage.
- Réserve nécessaire pour les équipements actifs.
- Equipements de wifi
- La baie informatique sera également équipée d'un barreau de 8 prises électriques 2P+T 10/16A protégées par un disjoncteur 30mA de type SI, pour l'alimentation des éléments actifs. Elle sera équipée des supports nécessaires pour permettre l'intégration des éléments actifs (modems, concentrateurs, etc...).

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

4.12.5.5. Rocades fibres optiques

Il sera prévu la mise en place d'une fibre optique 12 FO avec raccordement LC/LC

4.12.5.6. Panneaux Optique

Un panneau optique de type 1U.

4.12.5.7. Panneaux de brassage de la distribution horizontale

Un panneau de brassage sera installé par niveau.

Un panneau passe fil format 1U ou autres systèmes alternatifs permet la distribution horizontale des cordons de brassage de chaque panneau.

Chaque prise n°1 à chaque niveau commence sur un panneau de brassage en position 1. Les ports vides seront obligatoirement complétés par des noyaux non câblés (réserve).

4.12.5.8. Prises et poste de travail

Prises dédiées :

- RJ armoire électrique
- RJ pour wifi

Poste de travail

- Voir chapitre dédié

4.12.5.9. Parafoudres

Tous les câbles à fournir au titre du présent projet (hors fibres optiques) cheminant hors d'un bâtiment seront protégés par un parafoudre.

4.12.5.10. Onduleurs

- Sans objet (existant)

4.12.5.11. WIFI

Les prises sont reconduites à l'identique

4.12.6. Recette : vérification, contrôle et test

Se reporter au chapitre 3

4.12.7. Documentation

Se reporter au chapitre 3

4.12.8. Réception des travaux – Vérifications et essais

Se reporter au chapitre 3

4.13. SECURITE INTRUSION

Les équipements existants sont reconduits.

4.14. CONTROLE D'ACCES

Le site est équipé d'un système contrôle d'accès TOUT IP/SIP. Le titulaire prévoira l'extension de ce système avec le rajout d'un lecteur de badge pour l'accès du local sous répartiteur.

Les portes des bureaux et du local électrique sont équipées d'un contrôle d'accès pour chaque local avec un ensemble plaques béquilles électroniques de type SALTO ou équivalent. Prestation à la charge du menuisier.

La porte donnant sur l'extérieur est équipée entrée d'un lecteur de badge coté extérieur et d'un bouton poussoir et BGV coté intérieur.

Le présent lot devra la dépose des équipements non réutilisés, l'adaptation de la centrale et le déplacement des modules suivant les travaux.

Elle devra un relevé exhaustif de tous les équipements.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

4.14.1. Les équipements

4.14.1.1. Lecteurs de badge :

Sans objet

4.14.1.2. Centrale Contrôle d'accès

Le titulaire prévoira le module déporté pour les béquilles électronique rajoutées.

4.14.1.3. Béquille électronique

Lot Menuiserie

4.14.1.4. Systèmes de fermeture

Dépose et repose des équipements existants suivant les travaux.

4.14.2. Câblages

Le présent lot devra l'ensemble des câblages nécessaires au fonctionnement du système.
Les liaisons IP seront réalisées depuis la baie de brassage.

Lorsque les distances cuivre admissibles seront dépassées, l'entreprise devra prévoir les adaptations nécessaires au bon fonctionnement du système (fibre optique, convertisseurs, équipements actifs, etc.).

Les équipements actifs nécessaires au fonctionnement du système seront à la charge du présent lot.

4.14.3. Mise en service, formations et DOE

Se reporter au chapitre 3

4.15. VIDEO-PROTECTION

Sans objet

5. PRESTATIONS D'ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLE – BÂT. BEL 12

5.1. PERIMETRE DES TRAVAUX

Les travaux du BEL 12 concernent uniquement le RDC du bâtiment à l'exception des locaux technique et la salle de réunion.

- Il sera prévu :
 - o Le remplacement de tous les luminaires des bureaux et de la circulation
 - o Conservées les prises de courant et RJ45 des bureaux coté salle de réunion
 - o Les prises de courant et RJ45 côté opposé à la salle de réunion seront remplacées pour être installées dans les goulottes

5.2. TRAVAUX PREPARATOIRES

5.2.1. Installation de chantier

Se reporter au chapitre 3

5.2.2. Etudes techniques (à la charge de l'entreprise)

Se reporter au chapitre 3

5.2.3. Travaux de percements et rebouchages

Se reporter au chapitre 3

5.3. TRAVAUX DE DEPOSES /REPOSE /NEUTRALISATION DES RESEAUX

Dans le cadre des présents travaux, il sera prévu la dépose, le dévoiement, l'adaptation et la neutralisation des équipements électriques situés dans les zones concernées par les travaux de réaménagement.

Les prestations comprendront également toutes les sujétions nécessaires au maintien en fonctionnement des installations conservées.

Le présent lot doit l'évacuation de tous ces déchets et les équipements déposés en décharges à ses frais.

Le présent lot doit prendre en comptes les contraintes de planning et de phasage dans son offre.

5.3.1. Repérage des installations existantes – Déposes – Maintien en service

Compte tenu de l'absence de DOE récents, des incertitudes subsistent concernant les zones d'influence des installations électriques existantes.

L'entreprise devra donc réaliser, avant tout démarrage de travaux, un **repérage exhaustif des installations existantes**, comprenant notamment (liste non limitative) :

- Le repérage des origines et cheminements des alimentations CFO et CFA des zones maintenues en service
- Le repérage des origines et aboutissements des câbles situés dans les zones d'interface entre le présent bâtiment et les autres bâtiments.
- Le repérage des alimentations des zones impactées par les travaux
- L'identification des zones d'influence des baies informatiques
- L'identification des zones d'influence des armoires divisionnaires et coffrets électriques
- L'identification des modules déportés existants
- Le repérage des boucles du système de sécurité incendie
- Le repérage des installations d'alarme intrusion
- Le repérage des installations de contrôle d'accès
- Le repérage des réseaux d'éclairage normal et de sécurité
- Et d'une manière générale, tout réseau impacté par les travaux

Ces investigations devront être réalisées avant travaux et, si nécessaire, en horaires décalés ou en périodes de moindre occupation du site afin de ne pas perturber l'exploitation.

Suite à ces repérages, l'entreprise devra garantir en permanence le maintien en fonctionnement des installations non concernées par les travaux, notamment :

- Le système de sécurité incendie des zones conservées

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

Toute intervention nécessitant une interruption partielle des réseaux CFO ou CFA devra :

- Faire l'objet d'une planification préalable
- Être validée par le Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre
- Être annoncée au minimum 15 jours avant intervention

Pour les interventions nécessitant une interruption complète des réseaux CFO ou CFA devra :

- Faire l'objet d'une planification préalable
- Être validée par le Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre
- Être annoncée au minimum 15 jours avant intervention
- **Être réalisé le Week end**

Dans le cadre des présents travaux, il sera prévu le maintien en fonctionnement des installations non impactées par les travaux.

5.3.2. Dépose des installations existantes

La dépose comprendra :

- La déconnexion des équipements supprimés
- La dépose des canalisations non réutilisées jusqu'à leur origine (protections dans les tableaux électriques)
- L'évacuation complète des matériels déposés
- Le tri sélectif des déchets conformément à la réglementation

Tout matériel déposé deviendra la propriété du Maître d'Ouvrage sauf indication contraire.

5.3.3. Dépose avec réemploi d'équipements

Certains équipements devront être déposés soigneusement en vue de leur réemploi pendant les travaux.

Ces prestations comprendront :

- La dépose soignée
- Le conditionnement
- Le stockage provisoire
- La repose
- Le raccordement
- Les essais de bon fonctionnement

Les équipements concernés comprennent notamment :

- Les équipements du système de sécurité incendie
- Les équipements d'alarme intrusion
- Les équipements de contrôle d'accès
- Les blocs d'éclairage de sécurité
- La baie informatique

5.3.4. Adaptation des installations existantes

Certaines installations existantes devront être :

- Déposées
- Déplacées
- Modifiées
- Ou complétées

Afin de permettre la réalisation du projet.

Nota important

- Les éléments décrits dans le présent CCTP sont donnés à titre indicatif.
- L'entreprise devra obligatoirement réaliser ses propres relevés avant remise de son offre.
- Aucune plus-value liée à une méconnaissance des installations existantes ou à des omissions dans les quantités ne pourra être acceptée en phase travaux.
- Aucune plus-value liée à une méconnaissance du planning et du phasage ne pourra être acceptée en phase travaux

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

5.3.5. Travaux

Les installations suivantes seront déposées, déplacées et éventuellement complétées :

Il sera prévu :

- Dépose des disjoncteurs desservant le RDC non réutilisés.
- Le maintien en fonctionnement de tous les bâtiments.

5.3.6. Prestations particulières

Sous répartiteur existant BEL12

Le présent lot devra une relève de tous les équipements et prises RJ 45 qui seront déposées.

Le présent lot devra :

- La dépose des RJ45, y compris les câbles
- Le remaniement de la baie
- Le remplacement des noyaux pour les prises remplacées

Le TGBT existant BEL12

Le présent lot devra une relève de tous les équipements.

Le présent lot devra :

- La dépose des disjoncteurs qui alimente les RDC remaniés
- La création d'un schéma d'armoire
- Identification de tous les départs

L'alarme incendie

La centrale est existante, il sera prévu son extension, pour permettre l'adjonction d'équipements.

Les demandes de coupures, ouvertures de chaines devront être faites au minimum quinze jours ouvrés avant intervention. L'installation sera remise en fonctionnement tous les soirs.

Il sera prévu au présent lot tous les moyens (matériel et humains) pour la remise en service.

Le présent lot devra :

- La dépose et repose des diffuseurs sonores
- L'adjonction de tête de détection
- Les DM seront conservés et ceux vétuste remplacés.

Nota :

La centrale incendie se trouvant au bâtiment Bel 12 à l'accueil.

Contrôle d'accès

La centrale est existante, il sera prévu son extension, pour permettre l'adjonction d'équipements.

Les demandes de coupures, ouvertures de chaines devront être faites au minimum quinze jours ouvrés avant intervention. L'installation sera remise en fonctionnement tous les soirs.

Il sera prévu au présent lot tous les moyens (matériel et humains) pour la remise en service.

Le déplacement des équipements devra être planifiés.

Faux plafond et cheminements

Le présent lot doit toutes les déposes et poses des faux plafonds dans les circulations du RDC et r+1 pour le passage de ses réseaux. Il devra le remplacement des plaques souillées et abimées. Pour les zones en apparent il devra remettre en état les zones souillées et abimées.

Percements carottages, rebouchages et reprises des revêtements et autres

Le présent lot doit toutes les prestations de carottages, percements, rebouchages et reprises des murs, parois peintures et finitions nécessaires à ces travaux et ses prestations dans les circulations du RDC et r+1 pour le passage de ses réseaux.

5.4. PRISE DE TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

5.4.1. Prise de terre

Se reporter au chapitre 3

5.4.2. Liaisons équipotentiellles

Se reporter au chapitre 3

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

5.4.3. Circuit des masses fonctionnelles

Chemins de câbles

Les chemins de câbles CFO/Cfa seront reliés à la terre via une câblette de cuivre nu de 25 mm² cheminant sur l'arête du chemin de câbles, sur l'ensemble de la longueur et reliés de manière régulière sur chaque tronçon.

Informatique

Cette liaison de terre devra être prévue et raccordée sur une plage de cuivre nu, issue de la plage générale de terre du bâtiment (nouveau et extension) et aboutissant dans chaque local VDI créé.

Un réseau de mise à la terre sera créé de section de 25mm² à minima dans le local courant faibles suivant les recommandations des services informatiques du site.

5.5. ALIMENTATION EN ENERGIE DU SITE

5.5.1. Généralités

Se reporter au chapitre 3

5.5.2. Projet

Il sera prévu :

- Bâtiment BEL 12 :
 - o Modification du TGBT existant au RDC :
 - Dépose des départs non réutilisés
 - Remaniement du TGBT

5.6. TABLEAUX ET ARMOIRES ELECTRIQUES

Il sera prévu dans la présente opération :

- Le remaniement du TGBT
 - o Création de départ
 - o Dépose des disjoncteurs
 - o Identifications
 - o Création de schéma

Nota :

Le matériel mis en œuvre sera compatible avec l'existant. (Schneider ou équivalent compatible).

- Les travaux seront liés aux phasages

5.6.1. GENERALITE

Se reporter au chapitre 3

5.6.2. Tableau Général Basse Tension (TGBT)

Le Tableau Général Basse Tension du bâtiment Bel 12 sera modifié pour permettre l'intégration des protections pour l'alimentation des équipements.

Il sera prévu :

- L'adaptation du TGBT
- L'extension du TGBT
- La mise en place de protections
- La création du schéma d'armoire
- La pose d'un porte plan et du plan
- Repérage des disjoncteurs
- Dépose des disjoncteurs non utilisés

Se reporter au chapitre 3

5.6.3. Subdivision des circuits

Se reporter au chapitre 3

5.6.4. PROTECTION Foudre

Se reporter au chapitre 3

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

5.6.5. Comptages et GTC

Se reporter au chapitre 3

5.6.6. COUPURES ELECTRIQUE

Sans objet

5.7. DISTRIBUTION ELECTRIQUE

5.7.1. Cheminements

Se reporter au chapitre 3

Nota :

Pour la salle de réunion le présent lot doit prévoir des fourreaux pour les commandes des écrans de l'éclairage à l'identique de la salle de réunion du R+1 de BEL 15.

Il devra les relevées des équipements ;

5.7.2. Câbles

Se reporter au chapitre 3

5.8. EQUIPEMENTS DES LOCAUX

5.8.1. Eclairages

Se reporter au chapitre 3

5.8.2. Appareillages

Se reporter au chapitre 3

5.9. ECLAIRAGE DE SECURITE

Se reporter au chapitre 3

Nota :

Les BAES de la circulation seront déposés et reposés ; le présent lot doit la fourniture pose raccordement de BAES dans les placards techniques créés.

5.10. ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DIVERSES

Les alimentations spécifiques seront réalisées en câbles non-propagateurs de la flamme encuivre, posés sur chemins de câbles, sous goulottes ou fourreaux, suivant parcours.

Nota : Les appareils mentionnés ci-après et leur puissance approximative **sont données à titre indicatif suivant une liste non exhaustive.**

Ces câbles seront posés sur chemins de câbles, sous goulottes ou fourreaux suivant parcours, et aboutiront, dans les locaux concernés, suivant le cas :

- Sur boîtes de raccordement en attente,
- Avec extrémité lovée sur 3 ou 5 mètres suivant les équipements,
- Sur prises de courant avec IP adapté à la nature du local e du brochage correspondant au type de matériel desservi.

Les câbles auront des sections adaptées aux conditions de chutes de tension, mode de pose et aux caractéristiques des appareils installés (données uniquement à titre indicatif, à vérifier par l'Entreprise en phase exécution).

Les conducteurs seront laissés en attente de raccordement par le lot spécialisé, sur boîte sortie de câbles sous forme de brin lovée ou sur PC possédant un IP adapté à la nature du local.

Arrivées sur câbles ou autres : (liste indicative et non exhaustive).

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

Issue du TGBT bâtiment BEL 12

Désignation	P. Unit.(kW)	Tension	Livraison	Détail
CTA double flux	2	230V	En attente sur boîte	
CTA double flux	0.500	230V	En attente sur boîte	
VMC	0.15	230V	En attente sur boîte	
Cassette CVC	0.2	230V	En attente sur boîte	1 aliment pour 8 cassettes
Volet roulant/BSO		230V	En attente sur boîte	1 aliment pour 8 volets

Nota : y compris les départs pour les équipements existants conservés

5.11. EQUIPEMENT ALARME INCENDIE

5.11.1. Etat des lieux

Se reporter au chapitre 3

5.11.2. Projet

Il sera prévu la modification de la centrale pour permettre l'adjonction d'équipements.

Les travaux comprennent :

- Dépose et repose des équipements existants
- Création de cheminement
- Adjonction de détecteurs dans les zones concernées par les travaux.
- Adjonction de sirènes et de déclencheurs manuel
- Dépose/repose et déplacement de détecteur de sirènes et de déclencheurs manuel
- Tous les percements et passage nécessaires aux divers cheminements avec la constitution ou reconstitution du coupe feux.
- Fourniture des PV coupe feux des matériels utilisés
- Création et remise à jours des plans de cheminement, d'implantation des synoptiques etc.
- Programmatons et paramétrages et mise en service des équipements centraux par phases
- Le repérage, l'identification des liaisons

Les équipements seront de marques identiques à l'existant ou techniquement compatibles, l'entreprise devra fournir l'ensemble des justificatifs correspondants (rapport d'associativité).

Le système de mise en sécurité incendie sera constitué de l'ensemble des matériels servant à collecter toutes les informations ou ordres liés à la seule sécurité incendie, à les traiter et à effectuer les fonctions nécessaires à la mise en sécurité de l'Etablissement.

L'installation sera réalisée conformément aux normes NF S 61.930 à NF S 61.949 et aux articles MS56 à MS60.

5.11.3. Obligation de résultat

Se reporter au chapitre 3

5.11.4. Travaux suivant phasage et zoning

Se reporter au chapitre 3

5.11.5. Centrale incendie

Se reporter au chapitre 3

5.11.6. Détecteurs automatiques d'incendie et indicateurs d'action

Se reporter au chapitre 3

5.11.7. Diffusion de l'alarme générale

Se reporter au chapitre 3

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

5.11.8. Avertisseurs lumineux

Sans objet

5.11.9. Alimentations électriques de sécurité (AES)

Se reporter au chapitre 3

5.11.10. Modules déportés

Se reporter au chapitre 3

5.11.11. Dispositifs commandés

Se reporter au chapitre 3

5.11.12. Liaisons électriques

Se reporter au chapitre 3

5.11.13. Essais – Mise en service

Se reporter au chapitre 3

5.11.14. Documents à fournir

Se reporter au chapitre 3

5.12. CABLAGE TÉLÉPHONE/INFORMATIQUE

Le bâtiment est pourvu d'un précâblage informatique téléphonique depuis la baie existante.

Il sera prévu :

- La modification du SR existant
- Remplacement des RJ45
- Adaptation de la baie existante

5.12.1. Normes

Se reporter au chapitre 3

5.12.2. Principe de distribution

Le bâtiment sera desservi par un câblage polyvalent et évolutif de type ouvert, basé sur une structure en étoile, issue du sous répartiteur, commun aux usages téléphoniques et informatiques, qui sera installé au rdc.

La chaîne de liaison à mettre en œuvre comprendra la mise en place des équipements suivants, choisis chez des fabricants réputés comme COMMScope AMP NETCONNECT, EXCEL, 3M, ou techniquement équivalent :

- Le répartiteur général RG
- Les câbles
- Les prises terminales RJ 45 (point d'accès du poste de travail ou d'un équipement spécifique)
- Mise à la terre du réseau,
- Tests et validation catégorie 6a, / classe EA, suivant normes en vigueur
- ...

La réalisation du câblage concerne en particulier les prestations suivantes :

- Création d'un réseau Ethernet en câbles cuivre distribué au niveau de tous les postes de travail.
- Regroupement des ressources de communication au niveau des répartiteurs.

Bandalisation des prises : utilisation des prises terminales indifféremment pour les réseaux informatiques, téléphonie, contrôle d'accès, wifi, DECT et ect .

5.12.3. Etendue et limite de prestations

La fourniture, pose et raccordement des équipements actifs informatiques centraux de type switch cœur de réseau, routeur, firewall, serveur, contrôleur informatique et équipements d'exploitation informatique ne sont pas à la charge du présent lot.

Etendue des prestations à la charge du présent lot :

- Fourniture, pose et raccordement de toutes les prises terminales (Informatique, téléphone) au niveau des points d'utilisation
- Repérage des équipements et documentation technique correspondante
- Contrôle et recette de l'ensemble du câblage

Hors prestation à la charge de la MOA :

- La fourniture, pose et raccordement des éléments actifs du réseau informatique (concentrateurs, hubs, switch, etc....)
- La fourniture, pose et raccordement des éléments actifs du réseau téléphonique (BOX Autocom, switch, etc....)
- La fourniture, pose et raccordement des téléphones, des postes informatiques
- Du brassage des équipements
- Les cordons de brassage

5.12.4. Prescriptions techniques générales

Se reporter au chapitre 3

5.12.5. Description des ouvrages généraux

5.12.5.1. Adduction et raccordement

Sans objet

5.12.5.2. Relevés

Le présent lot doit un relevé exhaustif de tous les câbles courants faibles dans le bâtiment.

5.12.5.3. Sous répartiteur bâtiment BEL12

Modification du SR et remplacement des RJ45 ne pouvant pas être recettées.

Câblage : Tout le câblage est catégorie 6A

5.12.5.4. Rocades fibres optiques

Sans objet

5.12.5.5. Panneaux Optique

Un panneau optique de type 1U.

5.12.5.6. Panneaux de brassage de la distribution horizontale

Un panneau de brassage sera installé par niveau.

Un panneau passe fil format 1U ou autres systèmes alternatifs permet la distribution horizontale des cordons de brassage de chaque panneau.

Chaque prise n°1 à chaque niveau commence sur un panneau de brassage en position 1. Les ports vides seront obligatoirement complétés par des noyaux non câblés (réserve).

5.12.5.7. Prises et poste de travail

Prises dédiées :

- RJ pour wifi

Poste de travail

- Voir chapitre dédié

5.12.5.8. Parafoudres

Tous les câbles à fournir au titre du présent projet (hors fibres optiques) cheminant hors d'un bâtiment seront protégés par un parafoudre.

5.12.5.9. Onduleurs

- Sans objet (existant)

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

5.12.5.10. WIFI

Les prises sont reconduites à l'identique

5.12.6. Recette : vérification, contrôle et test

Se reporter au chapitre 3

5.12.7. Documentation

Se reporter au chapitre 3

5.12.8. Réception des travaux – Vérifications et essais

Se reporter au chapitre 3

5.13. SECURITE INTRUSION

Les équipements existants sont reconduits.

5.14. CONTROLE D'ACCES

Le site est équipé d'un système contrôle d'accès TOUT IP/SIP.

Les portes des bureaux et du local électrique sont équipées d'un contrôle d'accès pour chaque local avec un ensemble plaques béquilles électroniques de type SALTO ou équivalent. Prestation à la charge du menuisier.

La porte donnant sur l'extérieur est équipée entrée d'un lecteur de badge coté extérieur et d'un bouton poussoir et BGV coté intérieur.

Le présent lot devra la dépose des équipements non réutilisés, l'adaptation de la centrale et le déplacement des modules suivant les travaux.

Elle devra un relevé exhaustif de tous les équipements.

5.14.1. Les équipements

5.14.1.1. Lecteurs de badge :

Sans objet

5.14.1.2. Centrale Contrôle d'accès

Le titulaire prévoira le module déporté pour les béquilles électronique rajoutées.

5.14.1.3. Béquille électronique

Lot Menuiserie

5.14.1.4. Systèmes de fermeture

Dépose et repose des équipements existants suivant les travaux.

5.14.2. Câblages

Le présent lot devra l'ensemble des câblages nécessaires au fonctionnement du système.

Les liaisons IP seront réalisées depuis la baie de brassage.

Lorsque les distances cuivre admissibles seront dépassées, l'entreprise devra prévoir les adaptations nécessaires au bon fonctionnement du système (fibre optique, convertisseurs, équipements actifs, etc.).

Les équipements actifs nécessaires au fonctionnement du système seront à la charge du présent lot.

5.14.3. Mise en service, formations et DOE

Se reporter au chapitre 3

5.15. VIDEO-PROTECTION

Sans objet

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

6. PRESTATIONS D'ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLE – BÂT. BEL 13

6.1. PERIMETRE DES TRAVAUX

Les travaux du BEL 13 concernent uniquement le plateau de bureau du R+1.

Les installations techniques de la zone archives du RDC devront être intégrées dans le cadre de la rénovation du R+1 (rejet de ventilation notamment).

6.2. TRAVAUX PREPARATOIRES

6.2.1. Installation de chantier

Se reporter au chapitre 3

6.2.2. Etudes techniques (à la charge de l'entreprise)

Se reporter au chapitre 3

6.2.3. Travaux de percements et rebouchages

Se reporter au chapitre 3

6.3. TRAVAUX DE DEPOSES /REPOSE /NEUTRALISATION DES RESEAUX

Dans le cadre des présents travaux, il sera prévu la dépose, des éclairages des commandes associées et des éclairages

La dépose des alimentations des VR.

Les prestations comprendront également toutes les sujétions nécessaires au maintien en fonctionnement des installations conservées.

Le présent lot doit l'évacuation de tous ces déchets et les équipements déposés en décharges à ses frais.

Le présent lot doit prendre en comptes les contraintes de planning et de phasage dans son offre.

6.3.1. Repérage des installations existantes – Déposes – Maintien en service

Compte tenu de l'absence de DOE récents, des incertitudes subsistent concernant les zones d'influence des installations électriques existantes.

L'entreprise devra donc réaliser, avant tout démarrage de travaux, un **repérage exhaustif des installations existantes**, comprenant notamment (liste non limitative) :

- Le repérage des origines et cheminements des alimentations CFO et CFA des zones maintenues en service
- Le repérage des origines et aboutissements des câbles situés dans les zones d'interface entre le présent bâtiment et les autres bâtiments.
- Le repérage des alimentations des zones impactées par les travaux
- L'identification des zones d'influence des armoires divisionnaires et coffrets électriques
- L'identification des modules déportés existants
- Le repérage des boucles du système de sécurité incendie
- Le repérage des réseaux d'éclairage normal et de sécurité
- Et d'une manière générale, tout réseau impacté par les travaux

Ces investigations devront être réalisées avant travaux et, si nécessaire, en horaires décalés ou en périodes de moindre occupation du site afin de ne pas perturber l'exploitation.

Suite à ces repérages, l'entreprise devra garantir en permanence le maintien en fonctionnement des installations non concernées par les travaux, notamment :

- Le système de sécurité incendie des zones conservées

Toute intervention nécessitant une interruption partielle des réseaux CFO ou CFA devra :

- Faire l'objet d'une planification préalable
- Être validée par le Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre
- Être annoncée au minimum 15 jours avant intervention

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

Pour les interventions nécessitant une interruption complète des réseaux CFO ou CFA devra :

- Faire l'objet d'une planification préalable
- Être validée par le Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre
- Être annoncée au minimum 15 jours avant intervention
- **Être réalisé le Week end**

Dans le cadre des présents travaux, il sera prévu le maintien en fonctionnement des installations non impactées par les travaux.

6.3.2. Dépose des installations existantes

La dépose comprendra :

- La dépose des luminaires et leur évacuation en décharge
- La dépose des canalisations non réutilisées jusqu'à leur origine (protections dans les tableaux électriques)
- L'évacuation complète des matériels déposés
- Le tri sélectif des déchets conformément à la réglementation
- Le remplacement des détecteur incendie

Tout matériel déposé deviendra la propriété du Maître d'Ouvrage sauf indication contraire.

6.3.3. Dépose avec réemploi d'équipements

- Sans objet

6.3.4. Adaptation des installations existantes

Certaines installations existantes devront être :

- Déposées
- Déplacées
- Modifiées
- Ou complétées

Afin de permettre la réalisation du projet.

Nota important

- Les éléments décrits dans le présent CCTP sont donnés à titre indicatif.
- L'entreprise devra obligatoirement réaliser ses propres relevés avant remise de son offre.
- Aucune plus-value liée à une méconnaissance des installations existantes ou à des omissions dans les quantités ne pourra être acceptée en phase travaux.
- Aucune plus-value liée à une méconnaissance du planning et du phasage ne pourra être acceptée en phase travaux

6.3.5. Travaux

Il sera prévu :

- Le remplacement des luminaires et des commandes
- La création des alimentations des volets roulant et dépose des anciens.
- La création des cheminements et des percements pour les nouveaux réseaux.

6.3.6. Prestations particulières

L'alarme incendie

La centrale est existante, il sera prévu son extension, pour permettre l'adjonction d'équipements.

Les demandes de coupures, ouvertures de chaines devront être faites au minimum quinze jours ouvrés avant intervention. L'installation sera remise en fonctionnement tous les soirs.

Il sera prévu au présent lot tous les moyens (matériel et humains) pour la remise en service.

Le présent lot devra :

- Le remplacement des détecteurs existant et leur reconditionnement

Nota :

La centrale incendie se trouvant au bâtiment Bel 12 à l'accueil.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

Faux plafond et cheminements

Le présent lot doit toutes les déposes et reposes des faux plafonds dans les circulations du RDC et r+1 pour le passage de ses réseaux. Il devra le remplacement des plaques souillées et abimées. Pour les zones en apparent il devra remettre en état les zones souillées et abimées.

Percements carottages, rebouchages et reprises des revêtements et autres

Le présent lot doit toutes les prestations de carottages, percements, rebouchages et reprises des murs, parois peintures et finitions nécessaires à ces travaux et ses prestations dans les circulations du RDC et r+1 pour le passage de ses réseaux.

6.4. PRISE DE TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

6.4.1. Prise de terre

Sans objet

6.4.2. Liaisons équipotentiellles

Se reporter au chapitre 3

6.4.3. Circuit des masses fonctionnelles

Sans objet

6.5. ALIMENTATION EN ENERGIE DU SITE

6.5.1. Généralités

Le bâtiment BEL 13 est alimenté depuis l'armoire Adbel10.1 du RDC du bâtiment Bel10.

6.6. TABLEAUX ET ARMOIRES ELECTRIQUES

Il sera prévu dans la présente opération :

- La modification et extension :
 - o De l'armoire Adbel13.1

Nota :

Le matériel mis en œuvre sera compatible avec l'existant. (Schneider ou équivalent compatible)

6.6.1. GENERALITE

Se reporter au chapitre 3

6.6.2. Armoire divisionnaire

AD BEL13.1

- Les départs des équipements déposés passeront en réserves
- Adjonction de départ
- Remplacement des étiquettes sérigraphiées et mise en place de celle qui sont à la dymo.
- Création d'un schéma d'armoire
- Remaniement des départs
- Extension de l'armoire

6.6.3. Subdivision des circuits

Se reporter au chapitre 3

6.7. DISTRIBUTION ELECTRIQUE

6.7.1. Cheminements

Se reporter au chapitre 3

- Nota le présent lot doit les cheminements, les percements et les calfeutrements nécessaires aux passages des nouveaux câbles.

6.7.2. Câbles

Se reporter au chapitre 3

6.8. EQUIPEMENTS DES LOCAUX

6.8.1. Eclairages

L'éclairage du niveau 1 sera remplacé ainsi que les commandes d'éclairage

Le présent lot devra :

- La dépose et l'évacuation en déchèterie des luminaires et commande
- La mise en place de luminaire dans les bureaux et des circulations
- Le percement des plafonds métalliques pour la mise en place des luminaires dans la circulation
- Les commandes locales et la détection dans les bureaux
- Dépose et repose des faux plafonds
- Et toutes sujétions de réalisation

6.8.1.1. Luminaires

Voir annexe 1 luminaires

6.8.1.2. Commandes éclairage

Se reporter au chapitre 3

6.8.2. Appareillages

Se reporter au chapitre 3

6.9. ECLAIRAGE DE SECURITE

Sans objet

6.10. ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DIVERSES

Issue AD BEL 13.1.1

Désignation	P. Unit.(kW)	Tension	Livraison	Détail
Cassette CVC	0.2	230V	En attente sur boite	1 aliment pour 8 cassettes
Volet roulant/BSO		230V	En attente sur boite	1 aliment pour 8 volets

6.11. EQUIPEMENT ALARME INCENDIE

6.11.1. Etat des lieux

Se reporter au chapitre 3

6.11.2. Projet

Il sera prévu la modification de la centrale pour permettre l'adjonction d'équipements.

Les travaux comprennent :

- Remplacement des détecteurs dans les zones concernées par les travaux.
- Création et remise à jours des plans de cheminement, d'implantation des synoptiques etc.
- Programmations et paramétrages et mise en service des équipements centraux par phases
- Le repérage, l'identification des liaisons

Les équipements seront de marques identiques à l'existant ou techniquement compatibles, l'entreprise devra fournir l'ensemble des justificatifs correspondants (rapport d'associativité).

Le système de mise en sécurité incendie sera constitué de l'ensemble des matériels servant à collecter toutes les informations ou ordres liés à la seule sécurité incendie, à les traiter et à effectuer les fonctions nécessaires à la mise en sécurité de l'Etablissement.

L'installation sera réalisée conformément aux normes NF S 61.930 à NF S 61.949 et aux articles MS56 à MS60

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

6.11.3. Obligation de résultat

Se reporter au chapitre 3

6.11.4. Travaux suivant phasage et zoning

Se reporter au chapitre 3

6.11.5. Centrale incendie

Se reporter au chapitre 3

6.11.6. Détecteurs automatiques d'incendie et indicateurs d'action

Se reporter au chapitre 3

6.11.7. Diffusion de l'alarme générale

Sans objet

6.11.8. Avertisseurs lumineux

Sans objet

6.11.9. Alimentations électriques de sécurité (AES)

Sans objet

6.11.10. Modules déportés

Sans objet

6.11.11. Dispositifs commandés

Sans objet

6.11.12. Liaisons électriques

Se reporter au chapitre 3

6.11.13. Essais – Mise en service

Se reporter au chapitre 3

6.11.14. Documents à fournir

Se reporter au chapitre 3

6.12. CABLAGE TÉLÉPHONE/INFORMATIQUE

Sans objet

6.13. SECURITE INTRUSION

Sans objet

6.14. CONTROLE D'ACCES

Sans objet

6.15. VIDEO-PROTECTION

Sans objet

7. PRESTATIONS D'ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLE – BÂT. BEL 15

7.1. PERIMETRE DES TRAVAUX

Le bâtiment BEL 15 est le bâtiment le plus récent. Les seuls travaux envisagés concernent la division de la salle de réunion du R+1 et son re-cloisonnement en 3 bureaux et la division d'un bureau en deux.

7.2. TRAVAUX PREPARATOIRES

Se reporter au chapitre 3

7.3. TRAVAUX DE DEPOSES /REPOSE /NEUTRALISATION DES RESEAUX

Dans le cadre des présents travaux, il sera prévu la dépose, le dévoiement, l'adaptation et la neutralisation des équipements électriques situés dans les zones concernées par les travaux de réaménagement.

Les prestations comprendront également toutes les sujétions nécessaires au maintien en fonctionnement des installations conservées.

Le présent lot doit l'évacuation de tous ces déchets et les équipements déposés en décharges à ses frais.

Le présent lot doit prendre en comptes les contraintes de planning et de phasage dans son offre.

7.3.1. Repérage des installations existantes – Déposes – Maintien en service

Les travaux dans ce lot sont assez récents et pourvus de DOE.

7.3.2. Dépose des installations existantes

La dépose comprendra :

- La déconnexion des équipements supprimés
- La dépose des canalisations non réutilisées jusqu'à leur origine (protections dans les tableaux électriques)
- L'évacuation complète des matériels déposés
- Le tri sélectif des déchets conformément à la réglementation

Nota :

Equipements à remettre à la MOA

- Les détecteurs incendie et indicateur
- BAES

Tout matériel déposé deviendra la propriété du Maître d'Ouvrage sauf indication contraire.

7.3.3. Dépose avec réemploi d'équipements

Certains équipements devront être déposés soigneusement en vue de leur réemploi pendant les travaux.

Ces prestations comprendront :

- La dépose soignée
- Le conditionnement
- Le stockage provisoire
- La repose
- Le raccordement
- Les essais de bon fonctionnement

Les équipements concernés comprennent notamment :

- L'éclairage et les commandes

7.3.4. Adaptation des installations existantes

Certaines installations existantes devront être :

- Déposées
- Déplacées
- Modifiées
- Ou complétées

Afin de permettre la réalisation du projet.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

Nota important

- Les éléments décrits dans le présent CCTP sont donnés à titre indicatif.
- L'entreprise devra obligatoirement réaliser ses propres relevés avant remise de son offre.
- Aucune plus-value liée à une méconnaissance des installations existantes ou à des omissions dans les quantités ne pourra être acceptée en phase travaux.
- Aucune plus-value liée à une méconnaissance du planning et du phasage ne pourra être acceptée en phase travaux

7.3.5. Travaux

Les installations suivantes seront déposées, déplacées et éventuellement complétées :

Il sera prévu :

- La reprise des éclairages et des commandes
- Dissociations des circuit suite aux nouveaux cloisonnements
- Adjonction de commande d'éclairage identique à l'existant
- Dévoiement des prises RJ 45 pour les nouveaux emplacements des postes de travail
- Mise en place de nouvelle RJ45 y compris les câblage et recette
- Dépose des équipements en sol et plafond
- Dépose des équipement SSI de la salle de réunion et adaptation des boucles
- Création de départs dans l'armoire du BEL 15
- Modification du SR
- Dépose des anciennes armoires et coffrets.

7.3.6. Prestations particulières

Se reporter au chapitre 3

7.4. PRISE DE TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Se reporter au chapitre 3

7.5. ALIMENTATION EN ENERGIE DU SITE

Le bâtiment est alimenté depuis le local transformateur

7.6. TABLEAUX ET ARMOIRES ELECTRIQUES

7.6.1. Armoire divisionnaire

Il sera prévu la modification de l'armoire BEL1.1 :

- Adjonction de départ pour les nouveaux postes de travail et prises de courant
- Le remaniement des départs éclairages
- L'adjonction de départ pour les cassettes CVC
- La reprise des repérages
- La reprise du schéma d'armoire.
- Le matériel sera de marque identique à l'existant ou équivalent compatible.

7.7. DISTRIBUTION ELECTRIQUE

7.7.1. Cheminements

Se reporter au chapitre 3

7.7.2. Câbles

Se reporter au chapitre 3

7.8. EQUIPEMENTS DES LOCAUX

7.8.1. Eclairages

7.8.1.1. Luminaires

Les luminaires existants seront conservés ils seront déposés et reposé en fonction du nouveau cloisonnement.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice 1	Août 2026
--------------	-----------	----------	-----------

7.8.1.2. Commandes éclairage

Locaux	Type de commande	Observations
Bureau	Boutons poussoir (on/off, variation manuelle)	Luminaire à gradation

7.8.2. Appareillages

Se reporter au chapitre 3

7.8.2.1. Prises de courants et poste de travail

Se reporter au chapitre 3

7.9. ECLAIRAGE DE SECURITE

Dépose des BAES de la salle de réunion et remise des équipements à la MOA.

7.10. ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DIVERSES

Issue BEL TD15 1.1

Désignation	P. Unit.(kW)	Tension	Livraison	Détail
Cassette CVC		230V	En attente sur boîte	

7.11. EQUIPEMENT ALARME INCENDIE

Il sera prévu par le présent lot :

- Les dépose des détecteurs et des indicateurs d'action de la salle de réunion
- La reprise des boucles
- La reprise du paramétrage de la centrale
- La remise à jour des plans
- Les essais DOE etc.. Se reporter au chapitre 3

7.12. SECURITE INTRUSION

Sans Objet

7.13. CONTROLE D'ACCES

Les nouvelles portes seront sous contrôle d'accès à la charge du lot menuiserie.

7.14. VIDEO-PROTECTION

Sans objet

8. TRANCHE OPTIONNELLE (TO)

8.1. TO08 – BEL 11 – REMPLACEMENT ARMOIRE CFO

Dans le bâtiment BEL 11, il sera prévu le remplacement complet de l'armoire électrique en lieu et place.
Il sera prévu la modification du TGBT de BEL12.
Les adaptations des armoires et câblages des autres bâtiment suite à son remplacement.

8.2. TO09 – REMPLACEMENT DETECTEUR INCENDIE

Le présent lot doit chiffrer en TO le remplacement des différents détecteurs incendie dans les zones de travaux.

Cette prestation impliquera toutes les modifications induites, notamment la modification / reprogrammation de la centrale.

9. ANNEXES

9.1. LUMINAIRES

Luminaire type 01	
Type : Downlight encastré (Ø193mm) Accessoire : Ecarteur (luminaire non recouvrable) Corps : Aluminium Diffuseur : Polycarbonate opale Caractéristique Driver : 220-240VAC, 50/60Hz, rendement (< 85%), facteur de puissance 0.9, THD <10%, temps d'allumage < 0.5s, Courant de fuite ≤ 0,5mA et garantie minimum 5 ans Sources : Leds 13W Efficacité lumineuse : 131lm/W Flux: 1700 lm Température de couleur : 4 000K IRC : ≥80 UGR : <19 IP minimum : 54 IK minimum : 07 Protection électrique : Classe 2 Coordonnées de chromaticité : < 3 STEP Sécurité photobiologique : (IEC/TR 62778) RG 1 Durée de vie : 50 000h (L90/ B50) - Garantie 5 ans Luminaire répondant au marquage ENEC Marque et Type : Marque SYLVANIA type INSAVER SLIM ou équivalent techniquement et esthétiquement. <u>Localisation</u> : Circulations,	

Luminaire type 02	
Type : Luminaire encastré GRADABLE 600mmx600mm Accessoire : Ecarteur (luminaire non recouvrable) Corps : Acier Diffuseur : Micro Hexagonal Optics Caractéristique Driver : 220-240VAC, 50/60Hz, rendement (< 85%), facteur de puissance 0.9, THD <10%, temps d'allumage < 0.5s, Courant de fuite ≤ 0,5mA et Garantie supérieur à 5 ans Sources : Leds 27W Efficacité lumineuse (sortie appareil) : 133lm/W Flux (sortie appareil) : 3600lm Température de couleur : 4000°K IRC : ≥90 UGR : <19 IP minimum : 20/44 IK minimum : 03 Coordonnées de chromaticité : < 3 STEP Sécurité photobiologique : (IEC/TR 62778) RG 0 Durée de vie : 50 000h (L90/ B10) - Garantie 5 ans Luminaire répondant au marquage ENEC et à la directive RoHs Marque et Type : Marque PHILIPS LIGHTING type SLIM BLEND GEN2 (RC330V 36S) ou équivalent techniquement et esthétiquement. <u>Localisation</u> : Salles de consultations, box, salles réunions bureaux	

Luminaire type 03	
Type : Luminaire étanche, L1257mm Diffuseur : PC translucide à prismes Caractéristique Driver : 220-240VAC, 50/60Hz, rendement (< 85%), facteur de puissance 0.9, THD <10%, temps d'allumage < 0.5s, Courant de fuite ≤ 0,5mA et garantie minimum 5 ans Sources : Leds 27W Efficacité lumineuse (sortie appareil) : 156lm/W Flux (sortie appareil) : 4200 lm Température de couleur : 4000°K IRC : ≥80 IP minimum : 66 IK minimum : 08 Coordonnées de chromaticité : <3 STEP Sécurité photobiologique : (IEC/TR 62778) RG 0 Température de fonctionnement : de -30°C à +35°C Durée de vie : 70 000h (L80) - Garantie 5 ans Luminaire répondant au marquage ENEC Marque et Type : TRILUX type ARAGON FIT ou équivalent techniquement et esthétiquement. Localisation : Locaux stockages/techniques	

Luminaire type 04	
Type : Luminaire en applique asymétrique RAL gris noir ou blanc choix de l'architecte Corps : Profilé aluminium longueur 857mm, Diffuseur : Optique PPMA Sources : Leds Puissance 17.1w Caractéristique Driver : 220-240VAC, 50/60Hz, rendement (< 85%), facteur de puissance 0.9, THD <10%, temps d'allumage < 0.5s, Courant de fuite ≤ 0,5mA et Garantie supérieur ≤ 5 ans Efficacité lumineuse (sortie appareil) : 138lm/W Flux (sortie appareil) : 2366 lm Température de couleur : 4 000K IRC : ≥80 IP minimum : 20 chromaticité : < 3 STEP SDCM<3. Sécurité photobiologique : (IEC/TR 62778) RG 1 Durée de vie : 85 000h (L80/ B20) - Garantie 5 ans Température ambiante : Ta =-30°C / +35°C Marque et Type : Marque ROVASI type HORIZON 600 ou équivalent techniquement et esthétiquement. Localisation : escalier	