

Nom de l'opération :

**MISE EN SECURITE ELECTRIQUE
DU SITE DU CENTRE HOSPITALIER ESQUIROL**

Maitre d'Ouvrage :

**CENTRE HOSPITALIER ESQUIROL
LIMOGES**

Maitrise d'œuvre :

Bureau d'étude :
INGEPOLE
20 allée du Poudrier
87000 LIMOGES
Tél : 05.55.56.25.90



Phase :

DIA

ESQ

APS

APD

PRO

ACT

VISA

SYN

EXE

AOR

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES ET PARTICULIERES
SSI – APPEL INFIRMIER**

Date :

DECEMBRE 2024

Numéro de dossier :

24-02-02

Sommaire

1	GENERALITES	5
1.1	OBJET DU PRESENT DOCUMENT	5
1.2	CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT	5
1.3	ETUDES TECHNIQUES	6
1.4	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE	7
1.5	DOCUMENTS A REMETTRE	8
1.5.1	A L'APPUI DE SON OFFRE :	8
1.5.2	AVANT TRAVAUX :	9
1.5.3	EN COURS DE CHANTIER :	9
1.5.4	A LA RECEPTION :	9
1.5.5	APRES TRAVAUX :	10
1.6	GARANTIE	10
1.6.1	GARANTIE DE PARFAITE REALISATION :	10
1.6.2	GARANTIE DE FONCTIONNEMENT :	10
1.6.3	GARANTIE DU MATERIEL :	10
1.7	COORDINATION DES ETUDES ET DES TRAVAUX	11
1.8	ORGANISATION DE CHANTIER	11
1.9	DELAI	11
1.10	INSTALLATIONS DE CHANTIER	11
1.11	VERIFICATION DES COTES	12
1.12	TROUS - FEUILLURES - PERCEMENTS - SCHELLEMENTS - RACCORDS	12
1.12.1	OUVRAGES EXISTANTS :	12
1.12.2	REBOUCHAGES :	12
1.13	GRAVOIS - NETTOYAGE	12
1.14	PROTECTION DES OUVRAGES	12
1.15	TRAITEMENT ANTICORROSION	12
1.16	DEFINITION ET QUALITE DES ELEMENTS CONSTITUANTS LES INSTALLATIONS	12
1.17	VARIANTE TECHNIQUE	13
1.18	VERIFICATION DES QUALIFICATIONS ET HABILITATIONS DES INTERVENANTS	13
2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	14
2.1	RAPPEL DES NORMES ET REGLEMENTS	14

2.2	PRESENTATION DES TRAVAUX DU PRESENT LOT	14
2.2.1	TRAVAUX PREVUS	14
2.2.2	TRAVAUX NON PREVUS	14
2.3	LIMITES DES PRESTATIONS AVEC LE MAITRE D'OUVRAGE	15
2.3.1	MISE A DISPOSITION D'UNE CENTRALE D'APPEL INFIRMIER RADIO	15
2.4	BASES DE CALCULS	15
2.4.1	EQUIPEMENT ELECTRIQUE	15
2.5	NOTE DE CALCUL	16
2.5.1	PUISSANCE NOMINALE ET COURANT D'EMPLOI	16
2.5.2	MODE DE POSE DES CANALISATIONS	16
2.6	TAUX D'HARMONIQUE	16
2.7	CALFEUTREMENT	17
2.8	SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE	17
2.9	ESSAIS	17
2.10	NIVEAU SONORE	17
3	ORGANISATION DE CHANTIER	19
3.1	PROTECTION ET SAUVEGARDE DES EXISTANTS	19
3.2	INSTALLATION DE CHANTIER	19
3.2.1	ACCES, PERIMETRES ET EQUIPEMENTS DE CHANTIER	19
3.2.2	ALIMENTATION DE CHANTIER	19
3.3	CONSIGNATION DES RESEAUX ET CONTINUITE DE SERVICE	20
3.4	RELATIONS AVEC LES FOURNISSEURS D'ENERGIE ET LE GESTIONNAIRE DU RESEAU	20
3.5	CONDITIONS D'EXECUTION ET DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES	20
3.6	CONTRAINTES PHASAGE	20
3.6.1	PLANNING	21
4	APPEL INFIRMIER	22
4.1	PRESENTATION DES BÂTIMENTS	22
4.2	FONCTIONNALITE DU SYSEME	22
4.3	DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS	22
4.3.1	CENTRALE DE GESTION AVEC PHONIE	22
4.3.2	ENSEMBLE D'ENERGIE	24
4.3.3	BLOC PORTE AFFICHEUR POUR LES BUREAUX SOIGNANTS OU INFIRMIERS	24
4.3.4	EQUIPEMENTS TERMINAUX DES CHAMBRES, TOILETTES RESIDENTS.	25
4.3.4.1	BLOC DE PORTE AFFICHEUR	25
4.3.4.2	HUBLOT DE COULOIR	25
4.3.4.3	TIRETTE D'APPEL SANITAIRE	25
4.3.4.4	BOUTON D'APPEL TÊTE DE LIT	26
4.3.4.5	MANIPULATEURS	26
4.3.4.6	BOUTON D'ACQUITEEMENT	27
4.3.5	EQUIPEMENTS TERMINAUX DES CHAMBRES D'ISOLEMENT	27

4.3.5.1	HUBLOT DE COULOIR	27
4.3.5.2	BOUTON D'APPEL SANITAIRE	27
4.3.5.3	TERMINAL D'APPEL TÊTE DE LIT AVEC PHONIE	27
4.3.6	MISE EN SERVICE	28
4.3.7	CANALISATIONS	28
4.3.8	SYNOPTIQUE	30
5	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	32
5.1	PRESENTATION	32
5.2	MISE EN SECURITE	32
5.2.1	DESCRIPTION DES FONCTIONS DE MISE EN SECURITE	32
5.2.2	ORGANISATION DES ZONES	33
5.3	PROCEDURE DE RECEPTION TECHNIQUE	33
5.3.1	GENERALITES	33
5.3.2	ESSAIS ET CONTROLES	33
5.3.3	TEST ET MISE EN SERVICE	34
5.4	EQUIPEMENTS DE CONTROLE ET SIGNALISATION	34
5.4.1	EQUIPEMENT DE CONTROLE ET DE SIGNALISATION	34
5.5	SYSTEME DE MISE EN SECURITE INCENDIE (SMSI)	36
5.5.1	CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE INCENDIE (CMSI)	36
5.5.2	UNITE DE GESTION D'ALARME (UGA)	37
5.5.3	ALIMENTATION ELECTRIQUE DE SECURITE (AES)	37
5.5.4	MODULE ELECTRONIQUE DEPORTE ADRESSABLE (MDA)	37
5.5.5	SIRENES D'EVACUATION	38
5.5.6	DIFFUSEURS LUMINEUX ROUGES (CERTIFIE NF)	38
5.6	COMPARTIMENTAGE	38
5.6.1	PORTE COUPE-FEU	38
5.6.2	CLAPETS COUPE-FEU	38
5.7	ASSERVISSEMENTS	39
5.7.1	ARRET SUR EQUIPEMENTS TECHNIQUES	39
5.7.2	DEVERROUILLAGE DES ISSUES DE SECOURS	39
5.7.3	DESENFUMAGE	39
5.8	CABLAGES / DISTRIBUTIONS	40
5.8.1	CABLAGES	40
5.8.2	DISTRIBUTIONS	40
5.9	ESSAIS ET MISES EN SERVICE	43
5.10	REPERAGES	43
6	SYSTEME MODULAIRE D'EXTINCTION AUTOMATIQUE	44
6.1	PRESENTATION DU SYSTEME	44
6.2	CONCEPTION DE L'INSTALLTION	44
6.3	MODE DE FONCTIONNEMENT	44
6.4	SYSTEME INTEGRE DE DETECTION ET D'EXTINCTION	45
6.5	PERIPHERIQUES	45
6.5.1	DETECTEURS AUTOMATIQUES	46

6.5.2	COMMANDE MANUELLE D'EXTINCTION	46
6.5.3	SIGNAL VISUEL D'EVACUATION IMMEDIATE	46
6.5.4	SIGNAL VISUEL D'ENTREE INTERDITE	46

6.6	RESERVOIR D'AGENT EXTINCTEUR	46
------------	-------------------------------------	-----------

6.7	CABLAGE ET MODE DE TRANSMISSION	47
------------	--	-----------

6.8	TUYAUTERIE	47
------------	-------------------	-----------

6.9	ESSAIS ET MISES EN SERVICE	47
------------	-----------------------------------	-----------

1 GENERALITES

1.1 OBJET DU PRESENT DOCUMENT

L'objet du présent document a pour but de définir en phase PRO, l'ensemble des travaux relatifs à la :

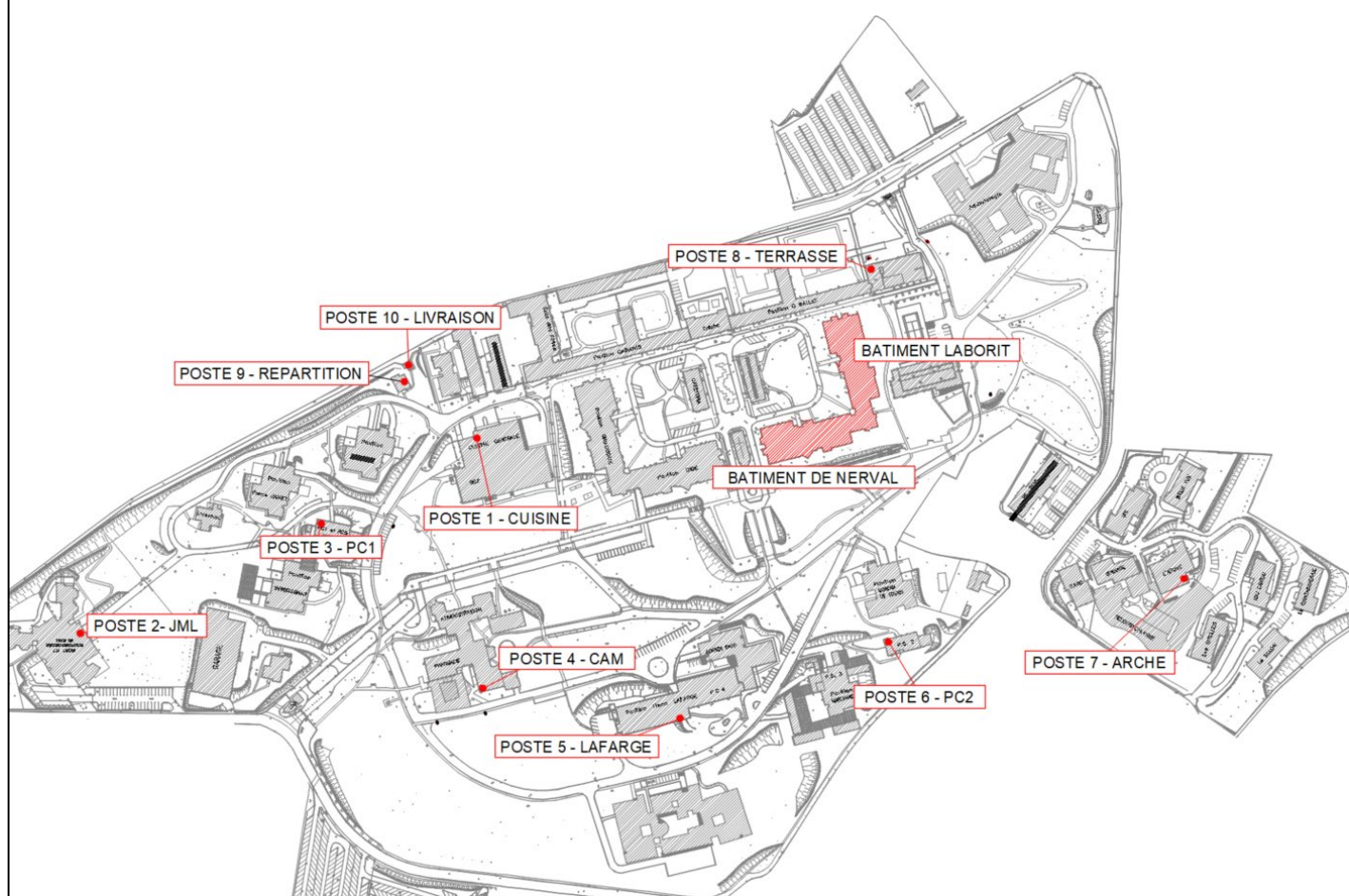
« Sécurisation électrique du site »

Ces travaux comprendront les prestations suivantes :

- Le remplacement de l'ensemble des équipements du SSI dans les bâtiments Laborit et De Nerval.
- Le remplacement du système d'appel infirmier dans les bâtiments Marchand et Jean Marie Léger.

L'établissement objet du présent programme de travaux est composé de plusieurs services médicaux, techniques et administratifs répartis sur plusieurs bâtiments.

Plan de masse du site :



1.2 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Les bâtiments De Nerval et Laborit, concernés par le remplacement du SSI sont classés Etablissement Recevant du Public (E.R.P.), type U de 4^{ème} catégorie avec locaux à sommeil.

Les bâtiments concernés par le remplacement du système appel infirmier ne présentent aucune modifications sur leur classement vis-à-vis du règlement de sécurité.

1.3 ETUDES TECHNIQUES

Elles ont été réalisées par :



La mission confiée à la maîtrise d'œuvre est une mission de type "**Mission de Base**" complétée des **études d'exécution** conforme au décret N° 93-1268 du 29 novembre 1993

Rappel de définition des limites de prestations selon les missions accordées par le maître d'ouvrage.

Eléments par mission	Tâches de la mission d'EXE	PRO (INGEPO LE)	EXE (INGEPO LE)	PAC (ENTREP RISE)
Généralités valables pour tous les corps d'état				
Description des ouvrages :	Descriptions détaillées des ouvrages et spécifications techniques définissant les exigences qualitatives et fonctionnelles, la nature et les caractéristiques des ouvrages, les contraintes générales de mise en œuvre, les conditions d'essais et de réception	X		
	Spécifications complémentaires liées aux méthodologies propres à l'entreprise, aux marques des matériels			X
	Limites de prestations	X		
Quantitatif :	Cadre de devis quantitatif (quantités calculées par l'auteur des plans d'exécution)	X		
	Devis quantitatif détaillé	X		
Notes de calcul :	Notes de calcul de dimensionnement général		X	
	Notes de calcul d'exécution		X	
	Note de calcul résultant de méthodologies d'entreprises			X
Incidences sur les autres corps d'état :	Réservations importantes affectant les ouvrages de structure	X		
	Report des réservations définies par les entreprises concernées et visées par la cellule de synthèse		X	
	Petites réservations, traversées de maçonnerie, fourreaux : non reportés sur les plans de structure			X
	Charges à supporter par la structure : - principaux ouvrages - tous ouvrages	X X	X X	
	Besoins en fluides (électricité, ventilation, climatisation) - besoins principaux - tous besoins	X X	X X	
	Plans de détails de chantier : supports, accrochage, ...			X
	Autres incidences			X
	Caractéristiques générales : performances, natures, puissances, débits des ouvrages principaux	X		
Choix des matériels et appareillages :	Caractéristiques générales : performances, nature, puissances, débits de tous ouvrages		X	
	Marques et caractéristiques correspondantes, justification éventuelle des performances			X
Locaux techniques :	Positionnement, dimensionnement, ventilation des locaux et équipements principaux	X		
	Caractéristiques et positionnement des matériels		X	

	Plans de détail d'équipement intérieur des locaux : matériels, gaines, canalisations, serrureries intérieures, faux planchers éventuels, socles			X
Variantes entreprise :	Adaptation des plans d'exécution consécutive à des variantes ou méthodologies propres à l'entreprises			X
Documents des ouvrages exécutés	Plans conformes à l'exécution			X
	Caractéristiques des matériels et appareillages			X
Plans d'électricité courants forts				
	Schéma général de distribution avec bilans de puissance	X		
	Tracés des principaux chemins de câbles	X		
	Schémas des tableaux généraux et divisionnaires avec définition des différents départs, puissances et protections			X
	Vues en plan établies sur fonds de plans architecturaux (1/50ème) - Implantation des tableaux d'étages, tracés des chemins de câbles - Positionnement des différents appareillages (luminaires, prises de courant, interrupteur, etc ...) - Carnet de câblage		X X	X
	Détails de câblage de puissance, d'automatismes, de circuits de terre et liaisons équipotentielles			X
	Tracés des terminaux, fourreaux, nombre et section de câbles, plans de câblage des tableaux, suspensions, accrochages, calfeutremments, socles			X
Détection incendie – Vol – Contrôle d'accès				
Implantation :	Plans d'implantation sur plans d'architecte des équipements terminaux	X		
Câblage de distribution :	Détails ou coupes nécessaires à la compréhension des ouvrages d'asservissement		X	
	Maquettage des écrans opérateurs (site importants)		X	
	Schéma de distribution	X		
	Tracés des principaux chemins de câbles	X		
	Carnet de câblage (repérage des équipements, tenant, aboutissant, nombre de paires)			X
	Plan d'exécution des circuits terminaux avec tracés des parcours, nature des câbles et conduits, nombre de paires par câbles			X
Plans de téléphone, VDI, appel infirmier				
Implantation :	Plans d'implantation sur plans d'architecte des équipements terminaux		X	
Câblage de distribution :	Coupes nécessaires à la compréhension des ouvrages		X	
	Plans d'organisation des baies		X	
	Relevé des besoins pour Autocom si exploitant identifié		X	
	Schéma de distribution VDI	X		
	Tracés des principaux chemins de câbles	X		
	Diagramme de l'autocommutateur (si fournit dans le cadre des travaux)		X	
	Carnet de câbles (repérages des équipements, tenants, aboutissant, nombre de paires)			X
	Plans d'exécution des circuits terminaux avec tracé des parcours, nature des câbles et conduits, nombre de paires par câbles			X

1.4

OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

Dans le descriptif des ouvrages, l'équipe de Maîtrise d'Œuvre s'est efforcée de renseigner l'entrepreneur sur la nature des travaux à effectuer, mais il est rappelé que cette description n'a pas de caractère limitatif et que l'entrepreneur devra exécuter comme étant compris dans son prix, sans exception, ni réserve, tous les travaux que sa profession nécessite et qui sont indispensables pour l'achèvement complet de son lot concernant les constructions projetées.

Il est ainsi réputé, à la remise de son offre :

- Avoir pris connaissance du plan de masse et de tous les plans et documents utiles à la réalisation des travaux, ainsi que des sites, des lieux et des terrains d'implantation des locaux en relation avec l'exécution des travaux qu'il est censé prendre dans l'état ou il se trouve.

- Avoir apprécié exactement toutes les conditions d'exécutions des ouvrages et s'être parfaitement et totalement rendu compte de leur nature, de leur importance et de leurs particularités.
- Avoir visité les locaux et le site et avoir repéré les contraintes existantes

En particulier, l'entreprise devra, sans que cette liste ne soit limitative :

- Préparer les locaux à recevoir les aménagements prévus pour son lot et en particulier :
- Protéger efficacement les lieux et matériels qui y sont entreposés pour éviter toute propagation de poussière et toute marque de choc.
- Stocker ses déchets dans des containers adapter et les évacuer régulièrement à la benne.
- Maintenir les accès libres et protégés.
- Nettoyer journallement les zones d'activités du chantier.

En conséquence, ses prix tiennent compte de toutes les contraintes particulières en découlant et l'entreprise ne pourra en aucun cas prétendre à une indemnité en les évoquant.

Tous les documents graphiques et notes de calculs remis à l'entrepreneur doivent servir à la réalisation des plans d'atelier et de chantier d'entreprise (plans d'atelier, détails de mise en œuvre, plans d'adaptation de chantier). L'entrepreneur devra vérifier que toutes les indications fournies correspondent bien aux obligations des pièces écrites et de la réglementation.

En conséquence, l'entrepreneur devra signaler à l'équipe de Maîtrise d'Œuvre les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité, la conservation des ouvrages, l'usage auquel ils sont destinés. Il en sera de même pour les omissions, imprécisions, contradictions qu'il aurait pu relever dans les documents qui lui ont été remis. Tout manquement à cette obligation fera que le titulaire du présent lot devra exécuter, sans supplément de prix, tous les ouvrages et fournitures non mentionnés dans les documents d'appel d'offres mais qui sont considérés comme indispensables pour l'achèvement complet de son lot, conformément à la réglementation, aux normes en vigueur et à la parfaite utilisation des ouvrages, suivant leur destination.

En toutes manières, le fait pour un entrepreneur d'exécuter sans rien changer les prescriptions des documents techniques remis par l'équipe de Maîtrise d'Œuvre ne peut atténuer en quoi que ce soit sa pleine et entière responsabilité.

L'entreprise adjudicataire s'engage à réaliser une installation complète en ordre de marches, conformes aux données du présent programme, pièces écrites et graphiques.

De ce fait, l'entrepreneur ne pourra en aucun cas revenir sur le caractère forfaitaire de son marché.

La responsabilité de l'entrepreneur vis-à-vis du Maître d'Ouvrage est entière conformément aux engagements qu'il a souscrits, et aux réglementations en vigueur qu'il doit respecter dans tous les cas.

Les documents à prendre en compte seront classés dans l'ordre qui suit, le premier cité étant le plus important, les autres suivant dans un ordre décroissant de priorité :

- Normes et règlements qui doivent être respectés dans tous les cas.
- CCTP, qui définit les prestations à réaliser.
- Plans, qui représentent de manière graphique les prestations définies au CCTP.
- Quantitatif, éventuel, qui quantifie les prestations définies au CCTP.

1.5 DOCUMENTS A REMETTRE

1.5.1 A L'APPUI DE SON OFFRE :

L'entreprise devra fournir à l'appui de son offre les documents suivants :

- Une notice détaillée qui précisera les marques, types et références des matériels proposés. Si les matériels proposés diffèrent de ceux préconisés dans le CCTP, l'entreprise devra produire les PV et autres certificats attestant de la conformité et équivalence technique avec ceux demandés ou tout autre document, fiche technique justifiant de valeurs supérieures aux prescriptions demandées au CCTP
- Un planning détaillé d'exécution.

- Son offre de prix sera rédigée obligatoirement suivant le cadre de bordereau joint au présent dossier de consultation, avec vérification des quantités et indication des prix unitaires. Les offres ne présentant pas de prix unitaires ne pourront être examinées. Les prix unitaires devront être impérativement indiqués en fourniture et pose.

1.5.2 **AVANT TRAVAUX :**

L'entreprise devra fournir, en 1 exemplaire au minimum, à la Maitrise d'Œuvre, au Bureau de Contrôle, les documents suivants :

- Les schémas d'armoires électriques avec vue de l'implantation des appareillages.
- Plan de maquettage à l'échelle.
- Les plans de percements, de réservations de génie civil
- Les plans de détail concernant la réalisation de tout point singulier.
- Les notices de fonctionnement et de mise en œuvre des matériels de technicité particulière.

L'entreprise ne pourra commencer ses travaux qu'après approbation de ces documents.

1.5.3 **EN COURS DE CHANTIER :**

L'entreprise devra fournir :

- Les plans d'adaptation chantier (PAC)
- Tous documents techniques qui pourront lui être demandés par le Maître d'œuvre, le Maitre d'Ouvrage, le Bureau de Contrôle.

1.5.4 **A LA RECEPTION :**

1.5.4.1 **LES ESSAIS**

L'entreprise réalisera :

- les essais et les réglages de son installation
- les procès-verbaux des essais COPREC

1.5.4.2 **A LA RECEPTION :**

L'entreprise devra fournir les documents d'exploitation suivants en nombre de 3 :

- Des exemplaires sur papier (dont 1 exemplaire "reproductible") + 1 exemplaire sur support informatique au format AUTOCAD de l'ensemble des plans d'exécution mis à jour. Ces plans retranscriront fidèlement les ouvrages tels qu'ils ont été exécutés (plans des ouvrages exécutés).
- 1 classeur comprenant :
 - Les notices techniques des constructeurs pour l'ensemble des matériels installés
 - Les certificats de garantie des matériels
 - Les notices de fonctionnement nécessaires à la maintenance et à l'utilisation des installations
 - Les schémas de fonctionnement de l'installation.
 - La fourniture en 2 exemplaires les plans de recollement ainsi que les fiches de maintenance (et non techniques) des appareils mis en place, au coordonnateur S.P.S. (Sécurité-Protection de la Santé) pour instruction D.I.U.O. (Dossier des Interventions Ultérieures sur les Ouvrages).

L'entrepreneur devra la mise à jour des plans d'exécution en conformité avec la réalisation des travaux.

Ces documents constitueront le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE). Les instructions et schémas feront l'objet d'un cinquième exemplaire collé et plastifié, à apposer dans les locaux techniques et armoires d'appareillages correspondants.

A la fin de la période d'essai, l'Entreprise adressera au Maître d'Ouvrage une demande pour faire réceptionner ses installations à partir d'une date qu'il fixera et dans un délai de deux à dix jours suivant l'envoi de la demande.

Ces opérations de réception pourront être menées tant par la Maîtrise d'Œuvre que par l'Organisme de contrôle missionné par le Maître d'Ouvrage.

A l'issue de la visite, la décision (réception avec ou sans réserves, ou refus de réception), sera consignée par un procès-verbal, la date de réception étant celle du dernier jour de la visite.

Si le procès-verbal fait état des réserves motivées par des omissions ou imperfections, l'Entrepreneur disposera d'un délai pour exécuter les travaux demandés.

Passé ce délai, le Maître d'Ouvrage fera exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'Entreprise défaillante.

A l'achèvement des travaux, l'Entrepreneur demande la suppression des réserves. L'entreprise devra assurer après la réception, la présence d'un technicien ayant participé à l'étude du projet, afin d'informer le personnel chargé de l'exploitation.

Toutes les déficiences constatées seront immédiatement réparées par l'entrepreneur.

1.5.5 **APRES TRAVAUX :**

L'entreprise devra fournir les documents ayant servi à la réalisation des travaux et remis à jour en fonction de l'exécution réelle (documents de récolement).

Ces derniers ne sont pas limitatifs, mais devront comprendre au minimum :

- L'ensemble des documents précités, tel qu'exécuté (D.O.E.).
- L'ensemble des documents d'exploitation des installations et logiciels éventuels, obligatoirement rédigés en langue française.
- Les fiches et plans d'autocontrôle effectués par l'Entreprise sur un modèle à définir en accord avec le Maître d'Œuvre et l'Organisme de Contrôle (essais Coprec, au minimum).
- Le certificat de conformité, établi par un Organisme de Contrôle agréé.
- 1 Cd-rom regroupant l'ensemble des documents informatiques, notamment les plans et schémas, notes de calculs, etc.

1.6 **GARANTIE**

L'entrepreneur sera tenu de réparer, à ses frais, toutes dégradations dues à une malfaçon se produisant pendant l'année de garantie, aussi bien pour ses propres travaux que pour les dommages subis par les autres corps d'état.

1.6.1 **GARANTIE DE PARFAITE REALISATION :**

L'installateur garantit d'une façon formelle la parfaite réalisation des travaux faisant l'objet de la spécification technique suivant les règles de l'Art et compte tenu des règlements et décrets en vigueur. Il sera tenu d'apporter à son installation toutes modifications qui seraient exigées par les représentants qualifiés du Maître d'Œuvre. Les frais résultant de ces modifications seront à sa charge.

1.6.2 **GARANTIE DE FONCTIONNEMENT :**

L'installateur garantit les conditions de bon fonctionnement du matériel qu'il aura à fournir et à installer, compte tenu des conditions physiques et climatiques du lieu.

1.6.3 **GARANTIE DU MATERIEL :**

Pour le matériel qui aura été livré et mis en service, la garantie portera sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés, contre tous les vices de construction, de conception ou de fonctionnement de l'installation.

1.7 COORDINATION DES ETUDES ET DES TRAVAUX

La réunion de chantier principale sera tenue hebdomadairement par l'équipe de Maîtrise d'Œuvre, avec l'entreprise dont la présence sera obligatoire.

L'Entrepreneur est tenu d'assister aux rendez-vous de chantier fixés aux jours et heures qui seront impératifs. En cas d'impossibilité, l'entrepreneur sera tenu d'y déléguer son représentant qui à pouvoir pour donner sur le champ les ordres nécessaires sur le chantier.

D'autres réunions seront organisées à la diligence de l'équipe de Maîtrise d'Œuvre selon les besoins du chantier.

1.8 ORGANISATION DE CHANTIER

L'installateur prendra toutes dispositions utiles pour :

- Préserver de tout accident le personnel de son entreprise et des entreprises travaillant sur le chantier.
- Préserver de tout accident les clients éventuels et leurs biens en dépôt dans les locaux.
- Préserver contre le risque de détérioration ou vol son matériel et son outillage.
- Maintenir journellement pendant le cours des travaux l'ordre du chantier par rangement de son matériel, le débarras des gravats, déchets et emballages vides résultant de ses gravats.
- Assurer après l'achèvement des travaux, l'enlèvement de tous les appareils, échafaudages, étais, matériels ayant servi au montage et aux essais et le nettoyage complet du chantier et de tous les locaux mis à sa disposition, y compris l'évacuation des matériaux nécessaires au chantier ainsi que celle des immondices résultant de son fait.

L'entreprise ne pourra formuler, de ce chef, aucune réclamation et supportera sans pouvoir prétendre à une indemnité, les sujétions résultant de la présence d'autres entreprises. Elle devra également prendre les mesures nécessaires pour n'apporter aucune entrave à l'exécution des travaux de ces entreprises.

L'installateur fera son affaire de toutes les demandes d'autorisation nécessaires pour la réalisation de ses travaux, ainsi que de toutes les sujétions de sécurité pour assurer la protection et la signalisation vis-à-vis des tiers. Il se conformera notamment aux exigences et recommandations prescrites par le Coordonnateur de Sécurité et Protection de la Santé.

1.9 DELAI

Le délai d'exécution des travaux de l'installateur devra s'incorporer dans le planning des travaux joint à la présente consultation.

L'entreprise devra obligatoirement joindre à son offre un planning détaillé d'exécution faisant apparaître les délais d'approvisionnement, les tâches d'exécution détaillées et celles nécessaires aux essais et aux opérations préalables à la réception.

Ce planning deviendra contractuel lors de la notification du marché.

La réception définitive ne pourra être prononcée qu'après mise en service complète des installations, tous réglages terminés et rapport du Bureau de Contrôle vierge de toutes observations.

1.10 INSTALLATIONS DE CHANTIER

Le branchement principal de chantier sera mis en œuvre par l'entreprise adjudicataire du présent lot. L'entreprise doit prévoir toutes les installations nécessaires à la réalisation de ses ouvrages.

Les dispositions générales concernant l'hygiène et la sécurité de chantier incomberont à l'entrepreneur, y compris l'établissement d'un P.P.S.P.S.

L'entreprise devra les installations de chantier communes, pendant toute la durée du chantier, fournies et mises en place selon les préconisations du P.G.C établi par le C.S.P.S.

1.11 VERIFICATION DES COTES

L'entrepreneur est tenu de vérifier soigneusement toutes les cotes et dimensions indiquées et de s'assurer de leur concordance dans les différents plans. Il demeurera seul responsable des erreurs qui pourraient se produire, soit de son fait, soit par manque de vérification des plans.

L'entrepreneur se soumettra pleinement aux ordres du Maître d'Œuvre en vue de la correction de ses inexactitudes.

Pour l'exécution des travaux, aucune cote ne devra être prise à l'échelle sur les dessins ; l'entrepreneur devra s'assurer sur place, avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les cotes et indications diverses.

En cas de doute, il en référera immédiatement au Maître d'Œuvre.

1.12 TROUS - FEUILLURES - PERCEMENTS - SCELLEMENTS - RACCORDS

1.12.1 OUVRAGES EXISTANTS :

Dans les ouvrages existants, les percements de toutes tailles seront exécutés par l'entreprise sous son entière responsabilité.

1.12.2 REBOUCHAGES :

Tous les bouchements, scellements et calfeutrements seront exécutés par l'entreprise. Les matériaux utilisés devront être de même type que ceux qui constituent les parois dans lesquelles ils sont effectués.

La finition des rebouchages devra être parfaite et devra pouvoir recevoir directement les revêtements muraux prévus.

1.13 GRAVOIS - NETTOYAGE

L'entrepreneur sera tenu de procéder à l'enlèvement de ses gravois, de façon à maintenir constamment le chantier en état convenable de propreté.

Si cet état de propreté n'est pas jugé suffisant par le Maître d'Ouvrage, celui-ci fera procéder aux enlèvements et nettoyages nécessaires par une entreprise de son choix, aux frais de l'entreprise adjudicataire.

1.14 PROTECTION DES OUVRAGES

L'entrepreneur devra, à ses frais, assurer la protection de ses ouvrages et restera personnellement responsable de tous dégâts qui y seraient apportés pour quelque cause que ce soit, jusqu'à l'achèvement complet des travaux.

Il en sera de même des dommages éventuels causés de son fait aux installations existantes.

1.15 TRAITEMENT ANTICORROSION

Les entrepreneurs sont tenus de prévoir un traitement d'apprêt, la peinture de protection et de finition de tous les éléments métalliques qu'ils mettront en œuvre dans leurs installations.

1.16 DEFINITION ET QUALITE DES ELEMENTS CONSTITUANTS LES INSTALLATIONS

Tous les matériels des installations devront être :

- Neuf et en parfait état

- Conforme aux réglementations en vigueur et aux pièces marchés

Les appareils devront :

- Avoir une estampille de qualité ou un certificat de qualité délivré par un organisme officiel, chaque fois qu'une telle qualification existe
- Être garantis par leur constructeur pour l'utilisation envisagée,
- Être livrés sur le chantier dans leurs emballages d'origine,
- Être munis de leurs étiquettes d'origine,
- Être présentés au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur choisira ses matériels de façon à obtenir une standardisation en utilisant pour une même installation le nombre le plus réduit de séries et de types.

1.17 VARIANTE TECHNIQUE

Les variantes techniques ne sont pas autorisées.

1.18 VERIFICATION DES QUALIFICATIONS ET HABILITATIONS DES INTERVENANTS

L'entreprise est tenue de s'assurer que l'ensemble de ses intervenants dispose des qualifications et habilitations requises pour intervenir dans les différents locaux. À ce titre, elle devra fournir les justificatifs correspondants avant toute intervention, garantissant ainsi la conformité aux exigences réglementaires et sécuritaires en vigueur.

2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

2.1 RAPPEL DES NORMES ET REGLEMENTS

L'étude et l'exécution du présent lot tiennent compte des stipulations, lois, décrets, ordonnances, circulaires, normes françaises, documents techniques unifiés, etc..., applicables aux travaux décrits dans le présent document et en vigueur à la date de la remise de l'offre, ainsi qu'aux règles de l'Art.

Ainsi, l'entreprise devra le respect plein et entier des décrets et arrêtés, Normes, DTU, Instructions techniques applicables au projet.

Si, en cours de travaux, de nouveaux textes entraînent en vigueur, l'entrepreneur devrait en avertir le maître d'œuvre et établir un avenant correspondant aux modifications de façon à livrer, à la mise en service, une installation conforme aux dernières dispositions.

2.2 PRESENTATION DES TRAVAUX DU PRESENT LOT

2.2.1 TRAVAUX PREVUS

Système de Sécurité Incendie

SSI Bâtiments De Nerval et Laborit :

Les bâtiments De Nerval et Laborit feront l'objet d'un remplacement du SSI (Opération de maintenance)

Cette opération de maintenance comprendra le remplacement des équipements suivants :

- Centrale (ECS / CMSI)
- Détecteurs automatique incendie
- Déclencheurs manuels
- Diffuseurs sonores et lumineux
- Modules déportés

Le câblages sera également remplacé à neuf.

Les deux bâtiments seront équipés d'un unique Système de Sécurité Incendie de catégorie A, composé d'un SDI et d'un CMSI, installés dans le bâtiment De Nerval.

Appel Infirmier

Les systèmes d'appel infirmier des bâtiments Marchand et Jean Marie feront l'objet d'une réfection (matériels et câblage).

Les installations s'entendent livrées en ordre de marche, compris réglages, essais.

Le prix forfaitaire devra comprendre les fournitures, la main-d'œuvre et toutes les prestations nécessaires pour un parfait achèvement des travaux, conformément aux prescriptions du présent document et suivant les règles de l'art et les textes en vigueur.

L'entrepreneur sera tenu de réparer, à ses frais, toutes dégradations dues à une malfaçon se produisant pendant l'année de garantie, aussi bien pour ses propres travaux que pour les dommages subis par les autres corps d'état.

2.2.2 TRAVAUX NON PREVUS

Système de Sécurité Incendie :

- Le remplacement des DAS existants

2.3 LIMITES DES PRESTATIONS AVEC LE MAITRE D'OUVRAGE

2.3.1 MISE A DISPOSITION D'UNE CENTRALE D'APPEL INFIRMIER RADIO

Le maître d'ouvrage (MOA) prévoit l'installation d'une centrale d'appel infirmier sans fil capable de gérer jusqu'à 25 chambres.

Cette centrale sera déployée en fonction des phases de travaux, permettant ainsi de déconnecter partiellement l'installation existante afin de réaliser les différentes prestations

2.4 BASES DE CALCULS

2.4.1 EQUIPEMENT ELECTRIQUE

2.4.1.1 ECHAUFFEMENT

Compte tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillages, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement seront celles indiquées par la norme NFC 15.100 et les recommandations des constructeurs.

2.4.1.2 CHUTES DE TENSION

En dehors de toute valeur numérique, celles-ci ne devront jamais dépasser une limite qui soit incompatible avec le bon fonctionnement au démarrage et en service normal, de l'utilisation alimentée par la canalisation intéressée :

- 6 % pour l'éclairage
- 8 % pour la force motrice.

Depuis les jeux de barres des armoires ou châssis divisionnaires, les chutes de tension seront de 3% pour l'éclairage et de 5% pour la force motrice.

En tout état de cause et en règle générale, les sections minimales imposées pour les câbles et conducteurs seront de :

- 1,5 mm² pour les circuits d'éclairage,
- 2,5 mm² minimum pour les autres usages.

2.4.1.3 POUVOIR DE COUPURE

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits devront être compatibles avec le courant de court-circuit possible en régime de crête.

2.4.1.4 SELECTIVITE

Il sera réalisé une sélectivité totale pour les circuits d'éclairage et des prises de courants au niveau de l'installation électrique (sélectivité horizontale et verticale).

Pour les autres circuits (régulation, ...) il sera prévu une sélectivité conforme aux articles EL.

2.4.1.5 RESERVES DE PUISSANCE ET DE PLACE

L'installation électrique disposera :

- d'une réserve de puissance de 15 % sur les transformateurs, TGBT et la distribution TR – TGBT
- d'une réserve de puissance de 25 % sur la distribution secondaire TGBT – Châssis divisionnaires

Les TGBT, TGO et châssis divisionnaires seront dimensionnés avec une réserve de 30% par rangée et une extension possible pour les tableaux constructeurs.

2.4.1.6 REGIME DU NEUTRE

Le régime de neutre de l'installation est le régime TN :

- Neutre à la terre.
- Masses reliées au neutre.

2.4.1.7 NIVEAUX D'ECLAIREMENT

L'étude sera menée en tenant compte des niveaux d'éclairage définis dans la norme NF EN 12464-1 (juillet 2011) : Lumière et éclairage – Eclairage des lieux de travail – Partie 1 : Lieux de travail intérieurs (indice de classement X90-003-1), ainsi que ceux qui sont préconisés ci-après.

Ces calculs d'éclairage tiendront compte, sauf spécifications particulières, des éléments suivants :

- Niveaux d'éclairages attendus à une hauteur :
 - de 0.85 du sol dans les pièces comprenant des postes de travail ou des zones de consultations
 - au sol dans les dégagements et les locaux techniques
- Facteur d'empoussièrement 1.25.
- Vieillessement de 500 heures
- Coefficient d'uniformité de 0.8 pour les locaux et de 0.6 pour les dégagements.
- Indices de réflexion, en cas de non-précision des teintes de revêtements muraux et de mobilier.
 - 8-7-3 pour les bureaux et locaux assimilés.
 - 7-5-3 pour les circulations et dépôts propres.
 - 7-3-1 pour les locaux propres fortement vitrés.
 - 5-3-1 pour les locaux et dépôts techniques.
 - 3-3-1 pour les locaux bruts de béton.

2.5 NOTE DE CALCUL

Chacun des circuits concernés par les différents travaux à réaliser, fera l'objet d'une note de calcul afin de valider le choix des protections, les sections des conducteurs actifs et de protection ainsi que le plan général de protection (sélectivité).

Ces notes de calcul seront réalisées à l'aide du logiciel de calcul CANECO BT Version logiciel 5.6 ayant reçu l'agrément UTE (norme NFC 15.100 version 2002) et les bases de calcul devront être celles énoncées ci-dessous.

2.5.1 PUISSANCE NOMINALE ET COURANT D'EMPLOI

Les puissances seront toujours exprimées en VA (Voltampère).

Les courants nominaux I_n des protections devront être supérieurs de 10 % au minimum vis à vis des courants d'emploi I_b .

2.5.2 MODE DE POSE DES CANALISATIONS

La température ambiante par défaut sera de 25° C pour les canalisations en aérien, en caniveau ou buse enterrée et de 20° C pour les canalisations directement enterrées.

Sur chemin de câbles, la pose sera toujours considérée comme jointive et le nombre de câbles en parallèle ne devra jamais être inférieur à 3 (sauf cas particulier justifiable).

Le coefficient de symétrie sera appliqué si le mode de pose recommandé par la norme ne peut pas être mis en œuvre.

2.6 TAUX D'HARMONIQUE

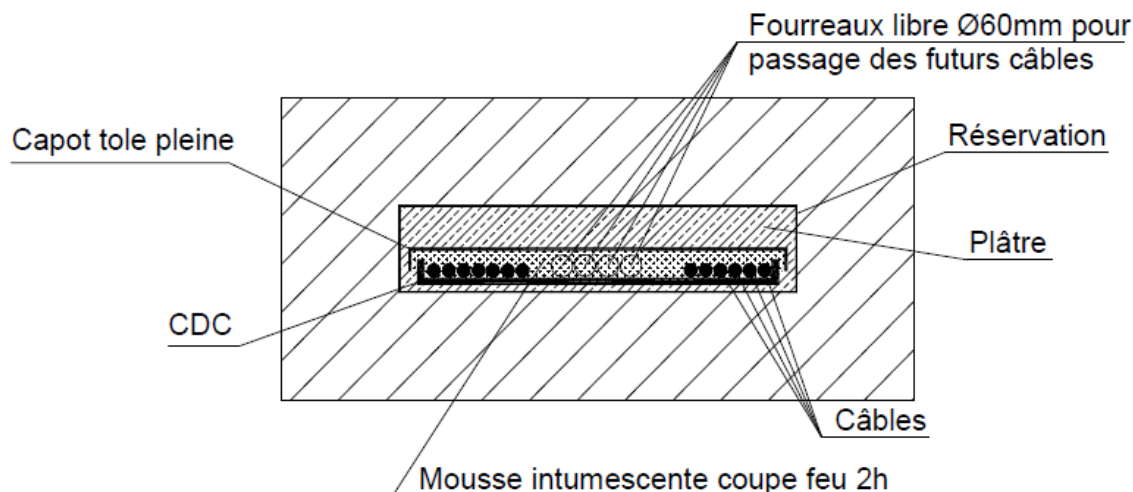
Le taux d'harmoniques retenu pour le calcul des câbles sera :

- $15\% < \text{THDI} < 30\%$

2.7 CALFEUTREMENT

Après passage des câbles (quelle que soit la dimension de l'ouverture), toutes les traversées (murs, cloisons, planchers, fourreaux) seront obturées par un dispositif approprié qui reconstituera, le degré coupe-feu, le degré d'étanchéité et l'esthétique de la paroi y compris retouche de peinture.

Concernant les réservations associées aux chemins de câbles, il sera mis en œuvre une reconstitution de la paroi tel que définie ci-dessous :



Des plaques de finition, facilement démontables, seront prévues des deux côtés de la paroi.

2.8 SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE

Conformément au Code du Travail, au CCAG travaux ainsi que la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993, ses décrets et arrêtés, l'entrepreneur du présent lot devra tenir compte de toutes les obligations relatives à la sécurité et la protection de la santé des travailleurs et des dispositions demandées sur le P.G.C. (Plan Général de Coordination).

Il sera prévu tous les ouvrages de protection du Personnel pendant l'exécution des travaux.

Ces protections comprendront toutes les opérations de montage, pose, remaniements au cours de l'avancement des travaux, démontage, repli du matériel et enlèvement après exécution des travaux, interactions entre entreprises.

L'entrepreneur comprendra dans son offre toutes les prestations nécessaires pour la bonne coordination avec le Contrôleur Sécurité Santé qui sera nommé par le Maître d'Ouvrage pour cette opération.

2.9 ESSAIS

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra la réalisation des essais d'autocontrôle sur les réseaux enterrés.

Ces essais devront être exécutés conformément au modèle de l'Agence Qualité Construction.

Les procès-verbaux seront rédigés et remis en 3 exemplaires.

2.10 NIVEAU SONORE

Pendant les durées de fonctionnement sur groupe électrogène, l'entreprise titulaire du lot devra fournir au bureau d'étude les notes de calculs justificatives afin de vérifier les niveaux sonores à l'intérieur des locaux et à l'extérieur dans l'environnement. Des mesures de bruits résiduels diurne et nocturne avant travaux devront être réalisées afin de déterminer les futurs niveaux sonores admissibles dans le voisinage.

3 ORGANISATION DE CHANTIER

3.1 PROTECTION ET SAUVEGARDE DES EXISTANTS

L'entreprise devra prendre toutes les précautions pour ne causer lors des travaux, aucune détérioration si minime ne soit-elle aux existants.

Elle sera seule juge des dispositions à prendre à cet effet, des protections à mettre en place, etc...

Le maître d'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer à l'entrepreneur de prendre des dispositions complémentaires.

Faute par l'entreprise de se conformer aux prescriptions du présent article, elle en subira toutes les conséquences.

3.2 INSTALLATION DE CHANTIER

L'entreprise devra ses propres installations de chantier, pendant toute la durée du chantier, fournies et mises en place selon les préconisations du P.G.C établi par le C.S.P.S. et suivant les demandes ci-dessous :

- L'établissement d'un PIC (Plan d'Installation de Chantier) prenant en compte l'ensemble des demandes du maître d'œuvre, du maître d'ouvrage, du SPS et des zones de phasages ou d'avancement de chantier, qui sera validé par l'ensemble des intervenants avant réalisation
- L'entreprise devra prendre en considération la place exigüe sur le terrain, et les contraintes de chantier liés à l'approvisionnement et au stockage.
- Un référentiel préventif détaillé avec reportage photographique réalisé en présence du Maître d'Ouvrage, de l'architecte et du bureau de contrôle, et des avoisinants en limites de propriété
 - Établissement d'un référentiel avant travaux, avant intervention.
 - Établissement d'un référentiel après travaux, en réception.
- Un panneau réglementaire "Permis de construire"

Le Maître d'Ouvrage mettra à disposition les zones suivantes :

- Salle de réunion
- Vestiaires
- Sanitaires

3.2.1 ACCES, PERIMETRES ET EQUIPEMENTS DE CHANTIER

Pour la détermination des zones chantier, l'entreprise devra fournir avant le début des travaux :

- Un plan d'installation de chantier faisant apparaître les différentes zones de travaux et les différents accès nécessaires au bon déroulement de l'opération.
- Un Plan Particulier pour la Sécurité et la Protection de Santé.

Du début jusqu'à la fin du chantier, la présente entreprise devra réaliser :

- La signalisation et le balisage des différentes zones de chantier.
- La fourniture, mise en place, entretien et démontage de protection de chantier afin d'éviter toute propagation des poussières lors des travaux de plâtrerie ou de menuiseries (mise en œuvre de polyanes, de filtres sur entrées d'air des locaux en exploitation...).
- L'aménagement et l'entretien (complet et propre) ainsi que la remise en état des locaux mis à disposition par le maître d'ouvrage et faisant office de (bureau, vestiaires, réfectoires, sanitaires et WC).

3.2.2 ALIMENTATION DE CHANTIER

Pour chaque zone de travaux, l'entreprise devra la fourniture, l'installation et le branchement d'un coffret de chantier et d'un éclairage.

Le coffret sera raccordé sur les installations existantes du site et comprendra une enveloppe extérieure intégrant les équipements suivants :

- Un interrupteur général 4 x 40 A,
- Des disjoncteurs 2 x 16 A + 30 mA affectés aux prises de courant 10/16 A + T de façade à raison d'un pour 3 prises,
- 3 prises 2 x 10/16 A + T minimum IP 44 – IK 08,
- 1 prises 4 x 20 A + T minimum IP 44 –IK 08,
- 1 voyant présence tension rouge,
- 1 bouton coup de poing de coupure d'urgence à accès libre et à déverrouillage par clef,
- Des accessoires de montage et de la câblerie.

L'éclairage de chantier réalisé par des projecteurs LED ou des "guirlandes". Il sera alimenté depuis les coffrets prises.

3.3 CONSIGNATION DES RESEAUX ET CONTINUE DE SERVICE

Sans objet.

3.4 RELATIONS AVEC LES FOURNISSEURS D'ENERGIE ET LE GESTIONNAIRE DU RESEAU

Sans objet.

3.5 CONDITIONS D'EXECUTION ET DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Les travaux se dérouleront dans un établissement en exploitation. L'entreprise titulaire du marché de travaux devra prendre toutes dispositions pour ne pas perturber le fonctionnement de l'établissement. Les interventions devront être programmées à l'avance avec la maîtrise d'œuvre et l'interlocuteur de l'établissement.

Les interventions nécessitant une mise hors tension complète des installations seront organisées en horaires décalés de nuit et ou de week-end.

Dépose des installations existantes

La réalisation des prestations préliminaires et de dépose à l'intérieur des zones de travaux situés dans l'emprise des bâtiments existant comprendra :

- Repérage de l'ensemble des installations techniques courants faibles, système de sécurité incendie.
- Protection et repérage des cheminements et équipements existants devant être conservés.
- La dépose et repose des équipements existants conservés gênant la réalisation des prestations des autres lots.

Tout réseau alimentant des locaux hors des limites des phases en cours, et qui serait déposé par erreur, devra être restauré par le titulaire du présent lot.

Nota : Les prestations de câblage et l'installation des nouveaux équipements devront être réalisées avant la mise hors service et la dépose des systèmes existants. Ces opérations anticipées auront pour objectif de minimiser au maximum la durée d'interruption de fonctionnement des nouveaux systèmes.

3.6 CONTRAINTES PHASAGE

L'entreprise devra obligatoirement prendre en compte la contrainte des travaux à réaliser en plusieurs phases suivant plans de phasage joint au présent dossier. Elle devra également prendre en compte l'ensemble des remarques émises par le coordonnateur SPS à ce sujet.

Afin de réduire au maximum la gêne causée aux occupants, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour leur permettre d'avoir une grande capacité d'adaptation pour répondre aux différents cas et conditions particulières rencontrés.

Le titulaire du présent lot aura enfin à sa charge, la prise en compte des prestations spécifiques et/ou induites nécessaires au respect des impératifs et continuité d'exploitation et au respect de la bonne articulation des différentes phases.

A l'issue de chaque phase de travaux, il sera réalisé une réception partielle, avec prise de possession des locaux par le Maitre d'Ouvrage.

3.6.1

PLANNING

Les travaux de courants faibles seront réalisés en parallèle des travaux de courants forts.

4 APPEL INFIRMIER

4.1 PRESENTATION DES BÂTIMENTS

Les travaux de remplacement du système appel infirmier concernent les bâtiments Marchand et Jean Marie Léger.

Bâtiment Marchand

Le bâtiment, comprenant un rez-de-chaussée et un étage (R+1), accueille :

- Au rez-de-chaussée, une unité d'hospitalisation,
- Au R+1, une unité de consultation.

Les travaux porteront sur l'unité située au rez-de-chaussée, qui dispose d'une capacité de 30 lits

Bâtiment Jean Marie Léger

Le bâtiment se compose d'un rez-de-chaussée, d'un R+1 et d'un R+2.

Il accueille :

- Au rez-de-chaussée, l'accueil et l'unité CMRR,
- Au R+1, les unités A et B,
- Au R+2, les unités C et EMESPA.

Les prestations concerneront les unités A, B et C, qui totalisent une capacité de 42 lits

4.2 FONCTIONNALITE DU SYSEME

Les propriétés décrites ci-dessous correspondent à la configuration standard lors de la livraison. Elles peuvent toutefois être modifiées de diverses manières lors de la mise en service ou à tout moment par la suite, afin de s'adapter aux besoins spécifiques de l'établissement.

Elles devront permettre :

- Tous les équipements des chambres des patients doivent être antibactériens afin de prévenir tout risque de prolifération bactérienne.
- Possibilité d'identifier l'origine de l'appel (lit, porte, WC, etc.) avec une précision supplémentaire en cas de chambres à plusieurs lits.
- Identification du degré d'urgence de l'appel (prise, normal, urgent, appel cœur, etc.).
- Indication de présence en appuyant sur le bouton correspondant.
- Renvoi des appels dans les chambres où une présence est détectée.
- Interconnexion entre les services.
- Archivage et traçabilité des événements.
- Renvoi des appels vers un système DECT.
- Mise en attente des appels avec rappel automatique après un délai réglable.
- Phonie duplex mains libres.
- Possibilité de communiquer en phonie duplex avec une chambre (sans réception d'appel) en composant son numéro sur le pavé numérique du pupitre situé dans la salle de soins.
- Diffusion d'annonces vocales indépendantes sur tout un service, toute l'installation, ou uniquement dans les chambres en présence.

En fonction du phasage de travaux le système existant devra rester opérationnel dans l'ensemble des locaux.

Le matériel sera de Marque : **ZETLER** ou techniquement équivalent.

4.3 DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS

4.3.1 CENTRALE DE GESTION AVEC PHONIE

4.3.1.1 SYSTEME CENTRAL

Le système d'appel infirmier sera géré depuis un poste informatique (écran 19", I-core 5, 4Go Ram mini, 500 Go de Stockage) sur lequel sera implanté le logiciel PC médiGraph.

Ce logiciel permet à l'utilisateur de :

- Consulter des appels ou des appels sélectionnés
- Activer diverses fonctions.
- Visualisation de tous les appels et les messages

4.3.1.2 REPETEUR

La présente entreprise devra déterminer le nombre de répéteurs optocoupleur permettant d'obtenir un fonctionnement optimal du système.

Les répéteurs servent à régénérer les signaux et à répartir le système d'appel infirmier en différents segments.

4.3.1.3 MODULE D'INTERFACE RS232 (DECT)

Le module d'interface RS 232 permet de piloter un système DECT et de coupler le système d'appel infirmier au DECT.

Le couplage avec le système de téléphonie DECT pour la notification des appels se fera à travers l'interface téléphonique TiFiP et des logiciels.

Les systèmes s'interfaceront avec le PABX ou IPBX par des liaisons T0 ou IP Trunk SIP (signalisation QSIG, ISDN...).

Les appels seront affichés en clair sur l'afficheur les terminaux DECT sous forme de messages lors de la sonnerie des terminaux téléphoniques.

Le message devra comporter au minimum le numéro de la chambre, le type d'appel ainsi que le lieu d'appel (par ex : lit fenêtre).

L'interface TiFiP dispose de guides vocaux standards pouvant être associés à chaque type d'appel (normal, urgent...) afin d'apporter une information supplémentaire au personnel soignant au décroché du DECT.

Chaque DECT aura la possibilité d'acquiescer (ou de mettre en attente), de refuser ou de prendre en compte l'alarme par une commande DTMF lors de la diffusion du message vocal.

Les logiciels de paramétrages de renvoi d'appels devront être intuitifs et fonctionner en temps réel afin de pouvoir modifier les destinataires simplement par un glisser déposer.

Le module aura les caractéristiques suivantes :

- Convertisseur de protocole (ESPA, TAP, Scope...).
- Envoi des messages via serveur de notification DECT.
- Convertisseur de protocole (ESPA) pour réception de système externe (système appel infirmier Radio, Anti-fugue...).
- Envoi des messages sur tous les afficheurs, DECT, reports...
- Surveillance de l'interface pour détection de défaut.
- Plastique ABS blanc RAL 9016 ANTIBACTERIEN à base d'ions Argent

4.3.1.4 NŒUD D'HORLOGE

Il sera prévu un nœud d'horloge permettant de synchroniser le système d'appel infirmier

4.3.1.5 PASSERELLE TCP/IP

La passerelle permettra une connexion à distance et communiquera avec les autres bâtiments du site déjà pourvu de cette dernière.

Elle aura les caractéristiques suivantes :

- Connexion à d'autres passerelles TCP/IP via LAN.
- Répéteur à séparation galvanique pour la connexion LON.
- Gestionnaire BF (unité de commande phonie, gestionnaire audio) qui commande les canaux audio d'une station ou les canaux audio entre différentes stations.

- Switch pour les connexions LAN Port 1, Port 2, Port 3.
- Surveillance de maximum 119 nœuds dans la station Les nœuds doivent être raccordés à la passerelle TCP/ IP.
- Configuration via ZETLON et serveur Web intégré.
- Enregistrement de toutes les données de configuration de la station.
- 5 liaisons audio analogiques disponibles par service.
- 4 entrées et 4 sorties, isolées et sans potentiel.
- Contact de défaut.
- Voyants pour diagnostic d'erreurs.
- Surveillance de la passerelle pour détection de défaut.



Marque : ZETTLER
Référence EZ.130.8000

4.3.2 **ENSEMBLE D'ENERGIE**

Cet équipement sera destiné à assurer l'alimentation du système d'appel infirmier. Un chargeur redresseur sera intégré à l'alimentation. Le matériel installé aura les caractéristiques suivantes :

- Alimentation : 230 V
- Tension secondaire : 24 Vcc
- Capacité : à définir
- Chargeur : à définir

L'alimentation secourue, filtrée et redressée sera montée en coffret et implantée dans un placard technique.

4.3.3 **BLOC PORTE AFFICHEUR POUR LES BUREAUX SOIGNANTS OU INFIRMIERS**

Le bloc porte avec afficheur sera un terminal central avec phonie.

Le terminal central équipé de phonie permet d'afficher tous les appels ou une sélection d'appels, de communiquer avec les autres afficheurs, ainsi que de transmettre diverses informations relatives à l'ensemble du système d'appel.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Ecran tactile LCD couleur 3.5 pouces haute luminosité.
- Plastique ABS blanc RAL 9016 ANTIBACTERIEN à base d'ions Argent.
- Montage sur boîte d'encastrement standard 2U ou en saillie avec cadre spécifique Zettler.
- Installation simplifiée avec circuit de connexions débrochables.
- 6 sorties voyant configurables à la demande.
- 2 Présences avec boutons vert et jaune.
- Boutons d'appel infirmière et médecin disponible en façade.
- Buzzer intégré pour renvoi d'appel en présence.
- 6 Touches macro-couleur configurables sur l'écran tactile (par ex : Contacter une chambre, faire une annonce...) (Fonction Touch & Play).
- Ecoute cyclique de chambre programmable.
- Interphonie duplex par numérotation du clavier numérique vers un autre terminal.
- Affichage des présences, appels, interconnexion ou de l'heure.
- Lisibilité des informations à 5 mètres minimum.
- Surveillance du terminal pour détection de défaut.

Fonctions disponibles :

- Consulter tous les appels et messages
- Contacter toutes les chambres avec présences activées et chambres avec appels mis en attente

- Contacter des chambres quelconques ou lits du système d'appel
- Annonce dans l'ensemble du système d'appel, dans la propre station et aux présences



Marque : ZETTLER
Référence EZ.130.7511

4.3.4 EQUIPEMENTS TERMINAUX DES CHAMBRES, TOILETTES RESIDENTS.

4.3.4.1 BLOC DE PORTE AFFICHEUR

Le bloc de porte afficheur de chambre sera identique au bloc porte des bureaux soignants ou infirmier.

4.3.4.2 HUBLOT DE COULOIR

Le hublot de couloir sans électronique réalisera l'affichage de présences, d'appels standards, d'appels d'urgence et d'appels d'alarme avec différentes formes de signaux (mode de clignotement).

Il aura les caractéristiques suivantes :

- 4 champs lumineux conforme VDE 0834.
- 5 couleurs de Leds disponibles : Blanc, rouge, vert, jaune et bleu
- Visibilité sur 180° à 30m minimum.
- Montage sur boîte d'encastrement standard 1U ou en saillie avec cadre antibactérien spécifique Zettler.
- Installation simplifiée avec circuit de connexions débrochables.
- Plastique ABS blanc RAL 9016 ANTIBACTERIEN à base d'ions Argent.

Le hublot comprend quatre compartiments de lampes avec les couleurs suivantes :

- Blanc : appel WC, appel d'urgence WC (en combinaison avec la lampe rouge)
- Rouge : appel de patient, appel WC, appel d'urgence
- Vert : présence 1 et/ou 2, appel mis en attente
- Jaune : présence 2, appel spécial, appel d'urgence spécial



Marque : ZETTLER
Référence EZ.138.4000S

4.3.4.3 TIRETTE D'APPEL SANITAIRE

Les tirettes d'appel prévus dans les sanitaires de chambres et les sanitaires résidents auront les caractéristiques suivantes :

- Cordon rouge de 3 mètres avec 2 anneaux de tirage (1 au milieu du cordon, le deuxième en bas du cordon).
- Voyant de tranquillisation.

- Degré d'étanchéité IP 66 minimum (en fonction de la tirette).
- Protection contre l'étranglement : le cordon se détache à une charge de traction d'environ 7 kg.
- Cordon et Plastique ABS Blanc RAL 9016 ANTIMICROBIEN à base d'ions Argent.
- Surveillance de ligne pour détection de défaut de la tirette d'appel



Marque : ZETTLER
Référence EZ.127.8601S

4.3.4.4 **BOUTON D'APPEL TÊTE DE LIT**

Les boutons d'appel prévus à proximité des lits des chambres résidents auront les caractéristiques suivantes :

- Bloc d'appel avec prise Sub-d 15 points éjectable.
- Bouton d'appel avec capuchon rouge
- Raccordement des commandes d'éclairages (ambiance, lecture, spot) et des commandes de montée et descentes de volets roulants.
- Voyant de localisation et de tranquillisation.
- Plastique ABS blanc RAL 9016 ANTIMICROBIEN à base d'ions Argent.
- Installation simplifiée avec circuit de connexions débrochables.
- Surveillance de ligne pour détection de défaut de la prise.



Marque : ZETTLER
Référence EZ.127.7400S

4.3.4.5 **MANIPULATEURS**

La présente entreprise devra fournir au Maitre d'ouvrage 72 manipulateurs pouvant être raccordés sur les boutons d'appel des chambres.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Poire ou manipulateur avec prise Sub-d 15 points éjectable.
- Câble de longueur minimum de 3 mètres.
- Degré d'étanchéité IP 54 minimum.
- La poire ou le manipulateur devra être entièrement réparable. Le câble, prises, coque avant et arrière ainsi que le lexan devront être disponibles en pièces détachées.
- Câble et Plastique ABS Blanc RAL 9016 ANTIMICROBIEN à base d'ions Argent.
- Surveillance de ligne pour détection de défaut de la poire ou du manipulateur.



Marque : ZETTLER
Référence EZ.127.5600

4.3.4.6 **BOUTON D'ACQUITEEMENT**

Les boutons d'acquiescement prévus à l'entrée des sanitaires et salle de bains communes résidents auront les caractéristiques suivantes :

- Bloc d'acquiescement gris
- Bouton d'appel avec capuchon rouge
- Voyant de localisation et de tranquillisation.
- Plastique ABS blanc RAL 9016 ANTIMICROBIEN à base d'ions Argent.
- Installation simplifiée avec circuit de connexions débrochables.
- Surveillance de ligne pour détection de défaut de la prise.



Marque : ZETTLER
Référence EZ.127.8130S

4.3.5 **EQUIPEMENTS TERMINAUX DES CHAMBRES D'ISOLEMENT**

4.3.5.1 **HUBLLOT DE COULOIR**

Le hublot du couloir sera identique à celui des blocs hublots des chambres de type standard.

4.3.5.2 **BOUTON D'APPEL SANITAIRE**

Les boutons d'appel prévus dans les sanitaires des chambres d'isolement seront anti vandale et auront les caractéristiques suivantes :

- Tension de service : 20 à 27 V DC
- Tension d'appel : 24 V (préréglée, avec réglage possible à 4,7 V, 10 V, 15 V avec cavaliers)
- Indice de protection : IP 54 (protégé contre la poussière et les projections)

Ces équipements devront être installés sur des cadres de fixation.



Marque : ZETTLER
Référence EZ.135.4000

4.3.5.3 **TERMINAL D'APPEL TÊTE DE LIT AVEC PHONIE**

Terminal d'appel

Le terminal d'appel permet à un patient de déclencher des appels et de communiquer avec un surveillant. Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Tension de service : 20 à 27 V DC
- Consommation : à l'état de repos 0,02 A, pour chaque sortie déclenchée 0,02 A en plus, pour chaque relais déclenché 0,01 A en plus, pour annonce 0,1 A en plus
- Indice de protection : IP 54 (protégé contre la poussière et les projections)

Ces équipements devront être installés sur des cadres de fixation.



Marque : ZETTLER
Référence EZ.135.2012

Boitier de branchement

Les terminaux d'appel seront couplés au boitier de branchement.



Marque : ZETTLER
Référence EZ.095.5560

4.3.6 **MISE EN SERVICE**

La mise en service du matériel sera réalisée par le fabricant qui délivrera un procès-verbal de parfait fonctionnement.

4.3.7 **CANALISATIONS**

Le bus système sera réalisé avec un câble 5x2x0.9 comprenant :

- Deux paires de conducteurs pour l'alimentation électrique avec une basse tension de sécurité de
- 24V DC.
- Une paire de conducteurs pour l'échange des données.
- Une paire de conducteur pour la gestion de la phonie.

Ce bus sera mis en œuvre conformément aux spécifications du chapitre distribution secondaire du présent lot.

4.3.7.1 **DISTRIBUTIONS**

Les câblages seront distincts des autres câblages, facilement repérables et identifiables. Ils seront posés sur chemin de câble, sous conduit ICT, IRL ou moulure.

Moulures ou goulottes de distribution

Les moulures permettront la distribution du nouveau câblage appel infirmier.

Elles devront être dimensionnées en fonction du nombre de câbles qu'elles contiennent.

La fixation des goulottes et moulure se fera par vissage et ou collage.

La pose devra être la plus discrète possible. L'entreprise devra utiliser obligatoirement des éléments préfabriqués pour les changements de direction, d'angle ou de sections, les raccords, les joints de couvercles et les embouts de terminaison.

L'entreprise devra prévoir un joint silicone/acrylique blanc entre la moulure et la goulotte afin d'éviter les trous de matière.

La goulotte aura les caractéristiques suivantes :

- Matière : PVC
- Couleur : Blanc paloma

- RAL 9010

Marque : Hager ou techniquement équivalent,
Référence : Moulure ATA



Le choix et la mise en œuvre des canalisations devront tenir compte des principes fondamentaux applicables aux conducteurs et aux câbles (intensités admissibles, protection contre les influences externes, mode de pose, ...).

Câbles multipolaires :

Les conducteurs multipolaires seront organisés en toron ;

- Mis en œuvre dans les chemins de câbles
- Fixés en sous faces des dalles
- Dans des conduits isolants.

Les torons seront organisés par localisation.

Repérage

A chaque pénétration (armoires, boîtes de dérivation, etc...), chaque câble sera muni d'une étiquette de signalisation indiquant sa provenance. Cette étiquette sera constituée de repères mis en place sur un porte repère fixé au câble par des colliers plastique ou sous monture plastique.

Le câblage de chaque luminaire sera réalisé depuis les boîtes de dérivation. Ces dernières seront obligatoirement repérées et fixées sur les chemins de câbles. Le pontage entre luminaires est proscrit.

Dans les pléniums de faux plafond, les câbles seront :

- fixés en sous face du plancher haut lors des cheminements isolés et des cheminements en parallèle de 5 câbles maximum
- ou disposés sur des chemins de câbles lorsque 6 câbles minimum chemineront en parallèle.

Conduits

Les dimensions des conduits seront déterminées en tenant compte de l'obligation de pouvoir tirer et retirer facilement des conducteurs après la pose et seront systématiquement aiguillés.

Cette règle sera respectée lorsque la section totale des conducteurs (isolant compris) sera au plus égale au tiers de la section intérieure des conduits.

Pose sous conduits encastrés :

La pose en encastré sera obligatoirement sous tube ICTA et se fera au moment de la construction :

- par saignée dans les cloisons lourdes
- par insertion dans les cloisons légères.

Les saignées éventuelles seront obligatoirement pratiquées à la machine à rainurer, conformément aux normes NFC15.100. Les saignées horizontales et verticales toutes hauteurs, seront interdites. Le rebouchage des saignées fera partie des prestations dues par le présent lot.

Cheminement sous fourreaux

Les dimensions des fourreaux seront déterminées en tenant compte de l'obligation de pouvoir tirer et retirer facilement des conducteurs après la pose.
Cette règle sera respectée lorsque la section totale des conducteurs (isolant compris) sera au plus égale au tiers de la section intérieure des fourreaux.

Chemins de câble

Les chemins de câbles seront distincts et séparés physiquement suivant les tensions et les types d'alimentations.

Les chemins de câbles seront notamment séparés suivant qu'il s'agit de haute tension, de basse tension, de très basse tension, de sources normales, de source de remplacement, et de sécurité.

Les chemins de câbles seront mis en œuvre en respectant la norme NFC15.900 et seront dimensionnés de manière à laisser une réserve disponible de 30% de la largeur, étant entendu que les câbles seront disposés, à plat.

En aucun cas, les câbles ne devront dépasser les ailes des chemins de câbles et les câbles de sécurité incendie seront séparés des autres.

Les câbles seront attachés par des colliers polyamide, à denture extérieure, résistants aux UV, tous les 2 m en parcours horizontal et tous les 50 cm en parcours vertical.

Il ne sera toléré aucun angle saillant faisant obstacle à la courbure des conducteurs ou câbles.

Les supports ne devront jamais être espacés de plus de 1.50 m et seront constitués d'éléments préfabriqués. Les supports devront être tels que l'on puisse introduire latéralement les conducteurs ou câble préalablement déroulés au sol.

En toiture, les chemins de câbles seront posés grâce à des pieds sur des dalles béton (dalles béton à la charge de la présente entreprise).

Un chemin de câble devra être prévu dès que le nombre de câbles cheminant suivant un même parcours sera supérieur à 9 pour les courants forts.

Si nécessaire, l'entreprise devra compléter les cheminements indiqués sur les plans et modifier éventuellement, leur situation géographique pour tenir compte des autres corps d'état ou des contraintes de passage.

L'ensemble des chemins de câbles traversant les parois coupe-feu comporteront des dispositifs appropriés fournis et mis en œuvre par le titulaire du présent lot, et restituant le degré coupe-feu de la paroi traversée.

Les chemins de câbles seront reliés au circuit de terre par un conducteur en cuivre nu fixé par des bornes non isolantes sur toute la longueur.

Les chemins de câbles seront de types :

Courants Forts : chemin de câble type Fil EZ (Electrozingage après fabrication)

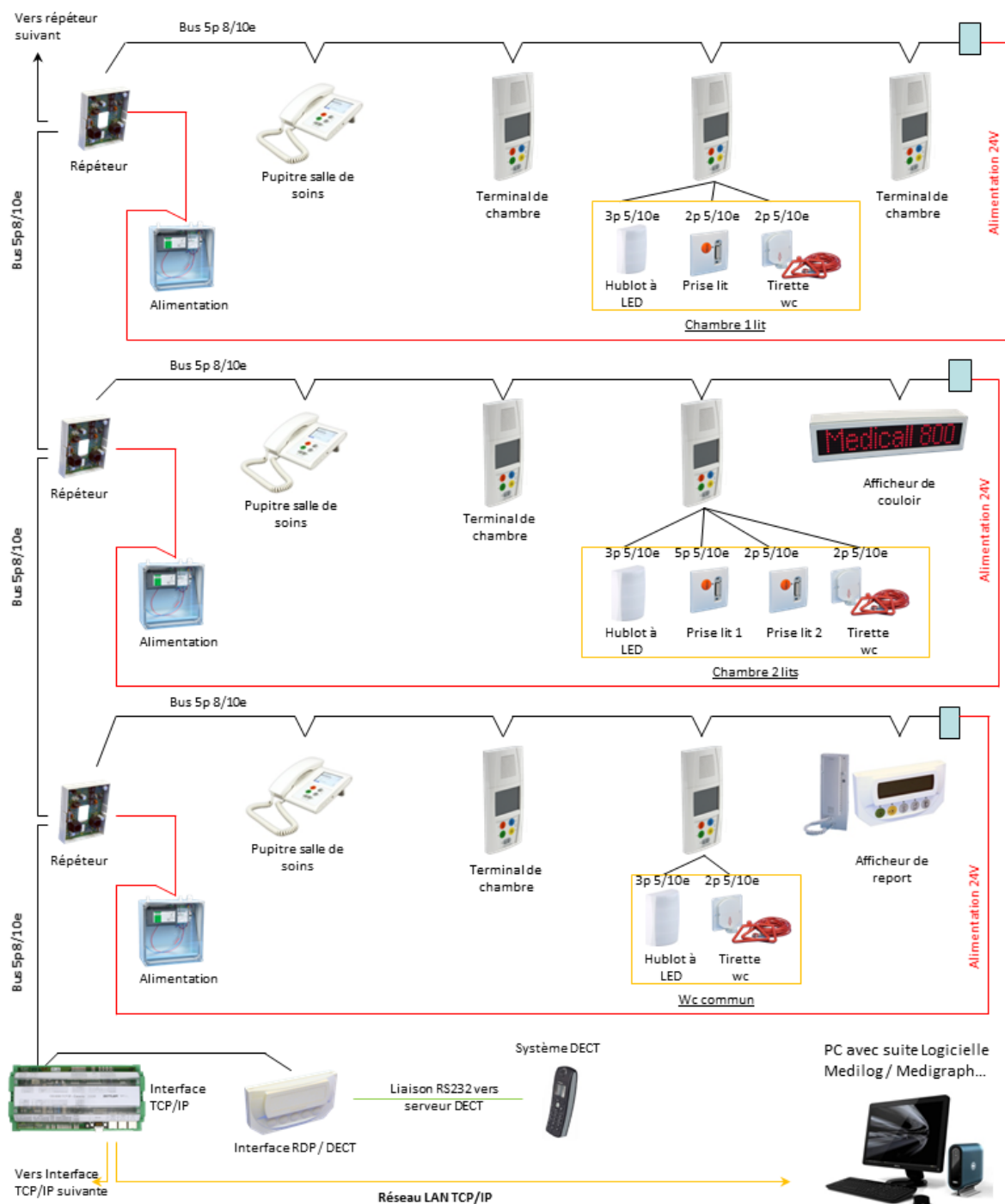
Courants Faibles : chemin de câble type Dalle GS (Galvanisation avant fabrication en Continu par procédé Sendzimir) après fabrication)

Marque : LEGRAND CABLE MANAGEMENT

Référence : Cablofil (CFO) / Zedtol P31 (CFA)

4.3.8

SYNOPTIQUE



5 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

5.1 PRESENTATION

Etat existant :

Les bâtiments De Nerval et Laborit sont chacun équipés d'un SSI de catégorie A, composé d'un SDI et d'un CMSI. Ces équipements sont vétustes et les pièces de maintenances deviennent difficile à trouver.

Etat futur :

Les bâtiments De Nerval et Laborit feront l'objet d'un remplacement du SSI (Opération de maintenance)

Cette opération de maintenance comprendra le remplacement des équipements suivants :

- Centrale (ECS / CMSI)
- Détecteurs automatique incendie
- Déclencheurs manuels
- Diffuseurs sonores et lumineux
- Modules déportés

Les deux bâtiments seront équipés d'un unique Système de Sécurité Incendie de catégorie A, composé d'un SDI et d'un CMSI, installés dans le bâtiment De Nerval.

Le système de sécurité incendie sera remplacer pour permettre

- De collecter toutes les informations des équipements de détection remplacés et supplémentaires.
- De traiter ces informations et d'effectuer les fonctions de mise en sécurité des résidents et personnels l'établissement.

Le Système de Détection Incendie (SDI) sera composé des éléments suivants :

- Des détecteurs automatiques d'incendie dans tous les locaux hormis les pièces d'eau
- Des indicateurs d'action associés aux détecteurs automatiques d'incendie installés dans les circulations horizontales.
- Des déclencheurs manuels au niveau des portes IS et au niveau des portes d'escalier des changements de niveau.

Le Système de Mise en Sécurité Incendie sera composé des équipements suivants :

- Des diffuseurs sonores et lumineux non autonome répartis dans l'établissement permettant de signaler une alarme générale sélective.
- Les dispositifs de commande et d'alimentation des équipements de compartimentage par portes ou clapets coupe-feu.
- Les équipements de désenfumage suivant réglementation, par volets d'extraction des fumées et volets d'amenée d'air
- Les dispositifs de commande de la Mise à l'arrêt d'installations techniques (Arrêt des centrales de traitement d'air si nécessaire)
- Les dispositifs de commande de déverrouillage des issues de secours équipées d'un contrôle d'accès

5.2 MISE EN SECURITE

Le système de 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 du bâtiment.

5.2.1 **DESCRIPTION DES FONCTIONS DE MISE EN SECURITE**

Le SSI assurera les fonctions suivantes :

- **Détection** : par l'intermédiaire de déclencheurs manuels et de détecteurs automatiques. Les zones de détections seront repérées sur la centrale suivant cahier des charges fonctionnelles SSI

- **Evacuation (ZA) :**
- **ZA bâtiment :** par diffusion de l'alarme générale sélective et par la mise en place de diffuseurs lumineux dans les sanitaires
- **Compartmentage :** par fermeture des portes de recoupement et asservissement des clapets CF
- **Désenfumage :** par commande des volets de désenfumage
- **Asservissement :** mise à l'arrêt des installations de ventilations et déverrouillages des portes issues de secours équipées d'un contrôle d'accès.

5.2.2 **ORGANISATION DES ZONES**

Le bâtiment sera donc divisé en zones :

- ZDa : Zone de détection automatique
- ZDm : Zone de déclencheur manuel
- ZF : Zone de désenfumage
- Zc: Zone de compartimentage
- Za : Zone d'alarme

Les différentes zones seront reliées par les deux relations suivantes :

- $Zda \leq ZF \leq Zc \leq Za$
- $Zdm \leq Za$

5.3 **PROCEDURE DE RECEPTION TECHNIQUE**

5.3.1 **GENERALITES**

Les matériels non couverts par les normes ou non homologués devront faire l'objet d'un certificat d'associativité annexé au certificat d'homologation du matériel avec lequel ils seront utilisés.

L'installateur sera titulaire de la qualification APSAD et d'une police d'assurance couvrant sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux de la qualification APSAD. En l'absence de qualification APSAD, il justifiera de références sérieuses et récentes en matière de détection incendie attestées par des administrations ou entreprises nationales utilisatrices et s'assurera par contrat le concours du constructeur qui possède cette qualification.

En fin de travaux, cet installateur et les autres installateurs du SSI fourniront en 4 exemplaires papiers et 2 clés USB :

- Les éléments nécessaires à l'établissement du dossier d'identité du SSI et du PV de réception technique.
- La rédaction et la fourniture des plans d'exécution.
- La mise en service et le contrôle des installations en fin de travaux.
- La prise en charge des obligations nécessaires aux essais et contrôles des installations.
- La formation des utilisateurs du SSI.
- Le programme SDI et CMSI

Nota : Les éléments constituant le dossier d'identité SSI seront intégrés dans un classeur avec onglets. Les classeurs avec onglets sont à fournir en 4 exemplaires à la charge du présent lot.

5.3.2 **ESSAIS ET CONTROLES**

L'attribution des travaux fera l'objet d'un marché avec obligation de résultat en respect :

- des fonctionnalités décrites au présent CCTP,
- aux normes et réglementations auxquels il se réfère,
- aux essais et vérifications techniques de l'installation
- en conformité avec le cahier des charges fonctionnel SSI rédigé par le coordinateur SSI de l'opération

L'installateur devra réaliser tous les essais définis dans l'article MS 56 (§3 et §4) du règlement de sécurité de façon exhaustive et établir une fiche d'essais sur laquelle devra figurer :

- le nom de la personne ayant effectué l'essai
- son agrément

- la date et signature
- le détail de tous les composants testés avec les observations éventuelles.

En fin de travaux, il sera procédé par sondage, en présence du Maître d'œuvre, du Maître d'Ouvrage, du Coordinateur SSI, du Bureau de contrôle, et des installateurs, aux essais et contrôle de bon fonctionnement des installations.

Il sera aussi procédé aux essais fonctionnels de commande de tous les asservissements en présence de toutes les entreprises concernées par le SSI avec établissement des fiches de contrôle indiquant les éventuels problèmes rencontrés.

La fourniture des matériels, appareils de vérification et de sécurité, dispositifs de communication (talkie-walkie, interphones) combustibles, textes de référence et personnels nécessaires pour exécuter les essais de réception de l'installation restent à la charge des entreprises ainsi que toutes les procédures que le Maître d'Ouvrage, le bureau de contrôle, le coordinateur SSI et le Maître d'œuvre jugeront utiles.

Les opérations d'autocontrôle et les essais fonctionnels des installateurs seront à présenter sous forme de fiches qui seront remises au maître d'œuvre et au coordinateur SSI préalablement aux essais précités. Elles seront signées par chaque entreprise concernée, et contresignées par le Coordinateur SSI pour validation.

5.3.3 **TEST ET MISE EN SERVICE**

En application des articles définis dans l'annexe II du fascicule du CCTG applicable aux ERP et concernant les installations de détection incendie, ces dernières sont réputées satisfaites si elles remplissent leur fonction (détection et signalisation) lors de combustion de foyer de type :

- FTR n°2 « plaque de mousse souple de polyuréthane » dans les zones de sommeil,
- FTR n°3 « bâtonnet de hêtre » pour les autres locaux.

5.4 **EQUIPEMENTS DE CONTROLE ET SIGNALISATION**

Le tableau de signalisation de l'équipement d'alarme type 1 devra être installé à un emplacement non accessible au public et surveillé pendant les heures d'exploitation de l'établissement. Il doit être visible du personnel de surveillance et ses organes de commande et de signalisation doivent demeurer aisément accessibles. Pour ce faire, le SSI sera installé dans le bureau gardien à proximité du Hall d'entrée suivant plan et sera associé à des tableaux répéteurs. De plus, le SSI sera alimenté à partir du tableau de sécurité.

Le système devra respecter les nouvelles normes sur les systèmes de sécurité incendie, en particulier, le principe de l'indépendance fonctionnelle défini par la norme NFS 61-936 de mai 2002, le SSI sera formé d'un ensemble complet qui comprend dans le même boîtier un Equipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) et un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI), destiné à la commande des Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS) tels que portes coupe-feu, clapets, volets, ventilateurs de désenfumage, alarme d'évacuation, etc.

Il respectera donc à la fois les normes concernant la détection d'incendie (norme européenne EN-54) et celles concernant les CMSI (normes françaises NFS 61-931 à NFS 61-940).

Le SSI sera installé en coffret et sera de marque CHUBB série INFLUENCE-I pour le SDI et INFLUENCE-S ou équivalent.

5.4.1 **EQUIPEMENT DE CONTROLE ET DE SIGNALISATION**

L'équipement de contrôle et de signalisation traitera les signaux de tous types de détecteurs automatiques d'incendie et des déclencheurs manuels d'alarme du système.

L'ECS offrira les avantages suivants :

- Disponibilité maximale du système par autosurveillance continue
- Paramétrage possible de la logique d'organisation de l'équipement de contrôle
- Electronique de secours intégrée

- Affichage réalisé par LED et événements prédéfinis (Alarme, zones hors service, zones en essais, etc.). Aucune manipulation ne devra être nécessaire pour visualiser les informations ; l'accès devra être direct et très facile.
- Les commandes devront s'exécuter par bouton-poussoir affecté à une fonction définie (réarmement, arrêt signal sonore, etc.).

et sera équipé de :

- de cartes de 2 ou 4 bus adressables de 126 ou 128 points
- 1 carte LON pour gestion sur bus jusqu'à 32 tableaux de report
- 200 événements minimum classés chronologiquement avec possibilité de mémorisation.
- 2 lignes de commande surveillées pour les appareils de transmission à distance externes.
- Relais contact de commutation :
 - 1 pour alarme,
 - 1 pour dérangement,
 - 1 sortie RS 232 pour imprimante.
- des sorties de report d'alarme feu.
- 1 transmetteur téléphonique permettant le renvoi de l'alarme sur les DECT via l'IPBX (à prévoir dans les centrales existantes Maisons 1-4 et accueil de jour)

5.4.1.1 ALIMENTATION ELECTRIQUE DE SECURITE (AES)

L'AES à batterie d'accumulateur sera intégrée à l'ECS et sera conforme à la norme NFS 61940.

5.4.1.2 DETECTEURS OPTIQUES DE FUMEEES

L'ensemble des détecteurs optiques de fumée avec socle et embase à fournir sera à adressage individuel et seront avec isolateur de court-circuit.

- Marque : CHUBB
- Référence : à définir
- Câblage : bus 1 paire 9/10^{ème} fil d'alarme avec écran

5.4.1.3 DETECTEURS THERMIQUE

L'entreprise devra la fourniture et pose de détecteurs thermique avec socle et embase de type adressable et seront avec isolateur de court-circuit. Ces détecteurs seront installés

- Marque : CHUBB
- Référence : à définir
- Câblage : bus 1 paire 9/10^{ème} fil d'alarme avec écran

5.4.1.4 INDICATEURS D'ACTION

Des indicateurs d'action seront prévus suivant plans.

Des indicateurs d'action saillant avec socle seront fournis et posés dans les circulations et visible en tous points.

Les câblages chemineront en faux plafonds, pour une distribution terminale des IA en mural dans les circulations.

- Marque : CHUBB
- Référence : à définir
- Câblage : bus 1 paire 9/10^{ème} fil d'alarme

5.4.1.5 DECLENCHEURS MANUELS

Ils se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge, positionné en applique, modèle à membrane déformable, à réarmement. Ils seront munis d'un dispositif indicateur d'état. Ils seront positionnés à 1.30m du sol fini.

- Marque : CHUBB
- Référence : à définir
- Câblage : bus 1 paires 9/10^{ème} fil d'alarme avec écran

Tous les câblages seront effectués depuis la centrale, avec des distributions terminales réalisées sous tubes ICT encastrés dans les cloisons des circulations. En cas d'impossibilité d'encastrement, des moulures seront utilisées, ou des tubes IRO apparents dans les locaux techniques et autres espaces.

Nota : Selon la réglementation en vigueur tous les départs et retours de bus de détection seront réalisés en câble CR1 - 1 paire 9/10^{ème}.

5.4.1.6

TERMINAUX DE REPORT D'INFORMATION D'ALARME

Des tableaux répéteurs d'exploitation **alphanumériques** de marque CHUBB ou équivalent pour report de signalisation alarme incendie seront installés dans les locaux suivants :

- De Nerval :
 - Bureau surveillant
- Laborit :
 - Bureau surveillant
 - Poste infirmier

Ces tableaux seront conçus pour afficher les messages d'alarme de la centrale incendie. Tous les messages d'alarme de la centrale concernée seront affichés.

Le raccordement des tableaux répéteurs à l'équipement de contrôle et de signalisation (ECS) sera effectué par l'intermédiaire de l'interface qui sera intégré dans l'ECS et la liaison électrique se fera par un câble CR1 2x1.5² + CR1 1p9/10^{ème} avec écran.

5.5

SYSTEME DE MISE EN SECURITE INCENDIE (SMSI)

Il sera prévu pour les bâtiments la mise en œuvre d'un CMSI. Les liaisons de communication entre SDI, CMSI seront réalisées par l'intermédiaire de modules de communication.

5.5.1

CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE INCENDIE (CMSI)

Le centralisateur de mise en sécurité incendie devra être capable de gérer (commande, contrôle et signalisation) jusqu'à 255 fonctions de sécurité et 1024 DAS ainsi que la gestion d'alarme via une UGA. Ce centralisateur de mise en sécurité incendie sera totalement adressable (commande et signalisation de chaque DAS).

L'ensemble sera constitué de bus d'asservissement, de fonctions de commande et de signalisation, des unités d'arrêts ventilateurs. Une fonction correspond à une action spécifique de mise en sécurité incendie du bâtiment. Les fonctions essentielles telles qu'elles sont définies dans la norme française NFS 61-930 sont :

- Le compartimentage avec commande et contrôle de position des portes et clapets coupe-feu
- Le désenfumage avec commande et contrôle des volets.
- La mise à l'arrêt de certaines installations techniques.

Chaque fonction comporte trois voyants de signalisation :

- Un voyant vert activé par la touche bilan indiquant que les D.A.S. sont en position d'attente,
- Un voyant jaune fixe/clignotant signalant les défauts de position d'attente des D.A.S. ainsi que les défauts de lignes,
- Un voyant rouge fixe/clignotant signalant l'état des D.A.S. en cas de mise en sécurité,
- Une touche qui permet de commander manuellement la fonction. Le voyant intégré à cette touche assiste l'utilisateur en lui précisant à quel moment cette fonction doit être commandée.

La commande de chaque fonction s'effectuera soit automatiquement à partir des messages d'alarme incendie provenant du SSI, soit à partir d'une commande manuelle située sur la face avant du CMSI au regard de la fonction concernée, suivant le scénario de mise en sécurité, établi dans l'analyse fonctionnelle du coordinateur SSI.

Le CMSI signalera tout dérangement des lignes assurant la commande et le contrôle, ainsi que le retour des défauts de position des dispositifs actionnés de sécurité communs à plusieurs zones de mise en sécurité

(DAS). Il signalera également toute anomalie des fonctions de sécurité de nature à empêcher la mise en sécurité d'un ou de plusieurs compartiments coupe-feu, en surveillant à chaque instant, la position des DAS.

La commande des DAS sera réalisée par commande impulsionnelle ou continue à émission suivant la réglementation et le dossier de coordination SSI.

Le CMSI devra offrir les avantages suivants :

- Alimentation de sécurité externe (puissance et électronique) (NFS 61-940) 48 V/CC maximum, sans possibilité de défaut commun avec l'alimentation de l'ECS,
- Programmation de la configuration de l'installation facile sur face avant.
- Commande manuelle par fonction de sécurité (niveau 1).
- Signalisation par fonction de sécurité :
 - une synthèse des défauts de position des D.A.S., tant à l'état de veille qu'après commande,
 - les défauts de lignes de commande/contrôle,
 - les instructions sur les mesures à prendre.
- Raccordement des lignes par bornier débrochable.
- Possibilité de programmation :
 - Des fonctions de sécurité par ligne de DAS,
 - De la prise en compte des DAS communs,
 - De la gestion ou non des états de position des DAS,
 - Des temporisations,
 - Du verrouillage par compartiment,
 - Du matriçage zones de sécurité/boucle de détection.

5.5.2 **UNITE DE GESTION D'ALARME (UGA)**

L'unité de gestion d'alarme permettra de commander deux lignes de diffuseurs sonores dans le respect de la norme française NFS 61-936.

Pour répondre à l'indépendance fonctionnelle désormais exigée par la norme NFS 61-936 (en cas de défaut système ou perte d'alimentation de l'équipement de contrôle et de signalisation, la commande doit rester opérationnelle au moins 1 heure), l'UGA sera intégrée dans le CMSI.

La commande de chaque ZA peut se faire manuellement à partir d'un bouton-poussoir placé en face avant du CMSI ou bien en automatique sur une alarme feu des boucles de détection incendie programmées à cet effet.

5.5.3 **ALIMENTATION ELECTRIQUE DE SECURITE (AES)**

L'AES sera intégrée à la centrale CMSI, sera conforme à la norme NFS 61940, et dimensionnée pour l'alimentation des DAS de la plus grande zone de sécurité.

5.5.4 **MODULE ELECTRONIQUE DEPORTE ADRESSABLE (MDA)**

Il sera prévu la fourniture et pose de modules électroniques déportés adressables permettant la commande et le contrôle de position des DAS.

Les MDA seront connectés sur un double bus de sécurité bifilaire rebouclé en câble 1p9/10^{ème} CR1+2x1.5²CR1, d'une longueur maximum de 1 000 m. Ils seront installés au plus près des D.A.S. et seront particulièrement résistants aux influences électromagnétiques.

La distance entre le MDA et les D.A.S. sera limitée à 100 m, en raison de la surveillance des lignes reliant ces éléments. Cette surveillance permet de connaître le type de défaut de la ligne de contrôle ou de commande (coupure, court-circuit) ainsi qu'une synthèse du défaut DAS.

Les MDA permettront également de connecter les diffuseurs sonores avec ou sans alimentations extérieures sur les MDA à raisons de 20 diffuseurs maximum par adresse.

Chaque MDA permettra la commande minimum de 2 adresses ou plus. Sur chaque adresse peut être raccordé :

- des dispositifs actionnés de sécurité (DAS) à émission, avec contrôle de position. Le module fourni pour chaque adresse une synthèse de l'état de position des DAS.
- des diffuseurs sonores

5.5.5 **SIRENES D'EVACUATION**

En plus de l'alarme restreinte donnée au niveau du tableau de signalisation, l'alarme générale doit être déclenchée automatiquement, sur un réseau comportant des diffuseurs sonores afin de signaler l'évacuation générale. Cette diffusion d'alarme sera raccordée au CMSI en câbles résistant au feu CR1.

L'entreprise devra la fourniture et pose de nouveaux diffuseurs ayant les caractéristiques suivantes :

- Marque : CHUBB
- Type:
 - Diffuseurs sonores 60dB d'alarme générale sélective dans les niveaux comportant des locaux à sommeil et dans les locaux accessibles au public
 - Diffuseurs sonores 90dB dans les zones non accessible aux publics
- Câblage CR1 2x1.5² ou 2x2.5²

5.5.6 **DIFFUSEURS LUMINEUX ROUGES (CERTIFIE NF)**

En plus des sirènes d'évacuation et selon l'article MS64 §3, «Un signal sonore doit être complété par un dispositif destiné à rendre l'alarme perceptible. Pour ce faire, l'entreprise devra installer dans chaque sanitaire suivant plans des diffuseurs lumineux rouges (certifié NF) ayant les caractéristiques suivantes :

- Marque : CHUBB
- Type : Diffuseur lumineux rouge (Lampe Flash)
- Référence : à définir
- Câblage : CR1 2x1.5² ou 2x2.5²

5.6 **COMPARTIMENTAGE**

Le CMSI assurera le compartimentage des bâtiments. Il pilotera donc les portes de recoupement coupe-feu et les clapets coupe-feu.

5.6.1 **PORTE COUPE-FEU**

Les portes DAS existantes pour le recoupement des circulations horizontales devront être repris depuis la centrale.

La fermeture automatique des portes coupe-feu interviendra sans temporisation dans les cas suivants :

- Fonctionnement d'un détecteur incendie
- Fonctionnement d'un déclencheur manuel
- Commande manuelle UCMC

L'entreprise titulaire du présent lot devra l'asservissement des portes DAS de compartimentage avec report de position sur les portes installées au niveau des zones de mise en sécurité définies dans le cahier des charges fonctionnel SSI.

Le titulaire du présent lot devra prévoir :

- Les **câblages et raccordements** des DAS compris distributions en encastrée dans le doublage des cloisons ou sous moulure suivant cas.
- Toutes les prestations requises pour assurer le bon fonctionnement des équipements.
- Les essais et la mise en service

5.6.2 **CLAPETS COUPE-FEU**

Des clapets coupe-feu existants sont présents à la traversée des planchers et des gaines techniques suivant plans (entre zone de mise en sécurité). De ce fait, l'entreprise devra l'asservissement de ces clapets coupe-feu en câble CR1 2x1.5² depuis le CMSI. Les clapets coupe-feu d'une même zone, seront commandés simultanément sans temporisation sur détection de la zone sinistrée.

Le titulaire du présent lot devra prévoir :

- Les **câblages et raccordements** des DAS compris distributions en encastrée dans le doublage des cloisons ou sous moulure suivant cas.
- Toutes les prestations requises pour assurer le bon fonctionnement des équipements.
- Les essais et la mise en service

5.7 ASSERVISSEMENTS

5.7.1 ARRET SUR EQUIPEMENTS TECHNIQUES

Les équipements techniques pouvant nuire à la mise en sécurité de l'établissement seront mis hors service par le CMSI.

Ceux dont le fonctionnement doit être limité seront pilotés par le CMSI.

Les équipements commandés seront les matériels de ventilation de confort.

La remise en fonctionnement des installations de ventilation ne pourra s'effectuer qu'après action sur la commande de réarmement.

5.7.2 DEVERROUILLAGE DES ISSUES DE SECOURS

Les portes IS intégrant un contrôle d'accès seront équipées de dispositifs de verrouillage électromagnétiques conformes à la norme NFS 61 937.

Le déverrouillage forcé des portes citées ci-dessus sera piloté comme suit :

- Déverrouillage par le CMSI en cas d'alarme,
- Déverrouillage par commande type déclencheur manuel de déverrouillage.

5.7.3 DESENFUMAGE

Le CMSI assurera l'asservissement du désenfumage de chacune des zones ZF suivant cahier des charges fonctionnel SSI.

Il pilotera donc les exutoires et les volets de chaque niveau, installés sur les gaines d'extraction et d'amenée d'air.

Volets de désenfumage

Les volets d'amenée d'air existants, fonctionnant à émission de courant avec position d'attente et de sécurité seront pilotés par le CMSI.

La commande désenfumage des circulations accessibles au public, sera réalisée :

- Manuellement à partir du CMSI
- Automatiquement sur détection automatique des circulations sinistrées

Exutoires de désenfumage

Les coffrets DAC existants, fonctionnant à émission de courant avec position d'attente et de sécurité seront pilotés par le CMSI.

Tous les DAC d'une même zone de désenfumage seront commandées simultanément :

- Sans temporisation, sur détection automatique des circulations sinistrées
- Manuellement depuis le CMSI

5.8 CABLAGES / DISTRIBUTIONS

5.8.1 CABLAGES

L'ensemble des câblages sera réalisé conformément aux spécifications de la règle C 15-100, de la norme NF S 61 932 et des articles CO (en particulier l'article CO 13).

Toutes fins de ligne seront signalées par un repère apposé sur le dernier appareil raccordé.

La section des conducteurs et la longueur maximale de la boucle ou de la ligne seront telles que la chute de tension aux bornes des appareils alimentés reste inférieure aux limites imposées par le constructeur des appareils, en régime de consommation maximale.

Le principe et la nature des liaisons seront les suivantes :

Éléments commandés ou alimentés	Tenant/Aboutissant	Tensions	Nature du câble
Détection Incendie	- SDI / 1 ^{er} détecteur ou		
Départs et retours de bus de détection	déclencheur - Dernier détecteur ou / déclencheur / SDI		1p 9/10 ^{ème} CR1
Détecteurs incendie	SDI / Détecteurs	/	1p 9/10 ^{ème} C2
Déclencheurs manuels	SDI / Déclencheurs	/	1p 9/10 ^{ème} C2
CMSI			
AGS	UGA / AGS	48 V	2x2.5 ² CR1
BUS CMSI			2x4 ² CR1
DAS (1)			
Porte à fermeture automatique	Alim CMSI / Portes	48V Manque tension	C2
Contacts position des portes (DAS communs)	Portes / Bus CMSI		CR1 (1)
Volets Coupe-Feu	Bus CMSI / Volets	Emission	CR1
Clapets Coupe-feu télécommandés	Bus CMSI/ Clapets	Emission	CR1
Contacts de position VCF	Volets / Bus CMSI		CR1
Gâches / Bandeaux / Ventouses	CMSI	48V Manque Tension	C2
Installations techniques			
Arrêt ventilation de confort			CR1

(1) Les modules DAS, modules déportés du CMSI peuvent être réalisées en câble de la catégorie C2, à conditions que le module déporté adressable (MDA) soit placé dans la zone de mise en sécurité concernée, sinon cette liaison doit être réalisée en câble CR1.

(2) Les liaisons arrêts techniques / CMSI peuvent être réalisées en câble de la catégorie C2, à condition que la commande soit à rupture de tension.

5.8.2 DISTRIBUTIONS

Les câblages seront distincts des autres câblages, facilement repérables et identifiables. Ils seront posés sur chemin de câble, sous conduit ICT, IRL ou moulure.

Moulures ou goulottes de distribution

Les moulures permettront la distribution du nouveau câblage SSI.

Elles devront être dimensionnées en fonction du nombre de câbles qu'elles contiennent.

La fixation des goulottes et moulure se fera par vissage et ou collage.

La pose devra être la plus discrète possible. L'entreprise devra utiliser obligatoirement des éléments préfabriqués pour les changements de direction, d'angle ou de sections, les raccords, les joints de couvercles et les embouts de terminaison.

L'entreprise devra prévoir un joint silicone/acrylique blanc entre la moulure et la goulotte afin d'éviter les trous de matière.

La goulotte aura les caractéristiques suivantes :

- Matière : PVC
- Couleur : Blanc paloma
- RAL 9010

Marque : Hager ou techniquement équivalent,

Référence : Moulure ATA



Le choix et la mise en œuvre des canalisations devront tenir compte des principes fondamentaux applicables aux conducteurs et aux câbles (intensités admissibles, protection contre les influences externes, mode de pose, ...).

Câbles multipolaires :

Les conducteurs multipolaires seront organisés en toron ;

- Mis en œuvre dans les chemins de câbles
- Fixés en sous faces des dalles
- Dans des conduits isolants.

Les torons seront organisés par localisation.

Câbles CR1

Les câbles de type CR1 ne devront pas cheminer dans les mêmes conduits que les autres câbles ni être intégrés dans un même toron.

Les supports de câbles seront de qualité leur permettant de supporter sans dommage les influences externes auxquelles ils sont soumis. Pour les câbles CR1, les fixations devront être métalliques.

Les câbles CR1 cheminant en extérieur seront passés sous conduit ou dans des chemins de câbles munis de couvercle afin d'assurer leur protection contre les UV.

Repérage

A chaque pénétration (armoires, boîtes de dérivation, etc...), chaque câble sera muni d'une étiquette de signalisation indiquant sa provenance. Cette étiquette sera constituée de repères mis en place sur un porte repère fixé au câble par des colliers plastique ou sous monture plastique.

Le câblage de chaque luminaire sera réalisé depuis les boîtes de dérivation. Ces dernières seront obligatoirement repérées et fixées sur les chemins de câbles. Le pontage entre luminaires est proscrit.

Dans les pléniums de faux plafond, les câbles seront :

- fixés en sous face du plancher haut lors des cheminements isolés et des cheminements en parallèle de 5 câbles maximum
- ou disposés sur des chemins de câbles lorsque 6 câbles minimum chemineront en parallèle.

Conduits

Les dimensions des conduits seront déterminées en tenant compte de l'obligation de pouvoir tirer et retirer facilement des conducteurs après la pose et seront systématiquement aiguillés.

Cette règle sera respectée lorsque la section totale des conducteurs (isolant compris) sera au plus égale au tiers de la section intérieur des conduits.

Pose sous conduits encastrés :

La pose en encastré sera obligatoirement sous tube ICTA et se fera au moment de la construction :

- par saignée dans les cloisons lourdes
- par insertion dans les cloisons légères.

Les saignées éventuelles seront obligatoirement pratiquées à la machine à rainurer, conformément aux normes NFC15.100. Les saignées horizontales et verticales toutes hauteur, seront interdite. Le rebouchage des saignées fera partie des prestations dues par le présent lot.

Cheminement sous fourreaux

Les dimensions des fourreaux seront déterminées en tenant compte de l'obligation de pouvoir tirer et retirer facilement des conducteurs après la pose.

Cette règle sera respectée lorsque la section totale des conducteurs (isolant compris) sera au plus égale au tiers de la section intérieure des fourreaux.

Chemins de câble

Les chemins de câbles seront distincts et séparés physiquement suivant les tensions et les types d'alimentations.

Les chemins de câbles seront notamment séparés suivant qu'il s'agit de haute tension, de basse tension, de très basse tension, de sources normales, de source de remplacement, et de sécurité.

Les chemins de câbles seront mis en œuvre en respectant la norme NFC15.900 et seront dimensionnés de manière à laisser une réserve disponible de 30% de la largeur, étant entendu que les câbles seront disposés, à plat.

En aucun cas, les câbles ne devront dépasser les ailes des chemins de câbles et les câbles de sécurité incendie seront séparés des autres.

Les câbles seront attachés par des colliers polyamide, à denture extérieure, résistants aux UV, tous les 2 m en parcours horizontal et tous les 50 cm en parcours vertical.

Il ne sera toléré aucun angle saillant faisant obstacle à la courbure des conducteurs ou câbles.

Les supports ne devront jamais être espacés de plus de 1.50 m et seront constitués d'éléments préfabriqués. Les supports devront être tels que l'on puisse introduire latéralement les conducteurs ou câble préalablement déroulés au sol.

En toiture, les chemins de câbles seront posés grâce à des pieds sur des dalles béton (dalles béton à la charge de la présente entreprise).

Un chemin de câble devra être prévu dès que le nombre de câbles cheminant suivant un même parcours sera supérieur à 9 pour les courants forts.

Si nécessaire, l'entreprise devra compléter les cheminements indiqués sur les plans et modifier éventuellement, leur situation géographique pour tenir compte des autres corps d'état ou des contraintes de passage.

L'ensemble des chemins de câbles traversant les parois coupe-feu comporteront des dispositifs appropriés fournis et mis en œuvre par le titulaire du présent lot, et restituant le degré coupe-feu de la paroi traversée.

Les chemins de câbles seront reliés au circuit de terre par un conducteur en cuivre nu fixé par des bornes non isolantes sur toute la longueur.

Les chemins de câbles seront de types :

Courants Forts : chemin de câble type Fil EZ (Electrozingage après fabrication)

Courants Faibles : chemin de câble type Dalle GS (Galvanisation avant fabrication en Continu par procédé Sendzimir) après fabrication)

Marque : LEGRAND CABLE MANAGEMENT

Référence : Cablofil (CFO) / Zedtol P31 (CFA)

5.9

ESSAIS ET MISES EN SERVICE

Les essais, la mise en service, la programmation seront réalisées par le fabriquant du matériel et selon le principe ci-dessous.

- Les mises en service compris essais fonctionnels au fur et à mesure de l'avancement des travaux
- Les réceptions des installations en présence du coordination SSI, du MoA, du bureau de contrôle, de la Maîtrise d'œuvre
- La réception des installations en présence de la commission de sécurité
- La formation auprès des utilisateurs
- La fourniture des PV de mise en service

La liste d'essais et de mises en service ci-dessus n'est pas limitative, l'entreprise titulaire du présent lot a une obligation de résultat et doit mettre à disposition tous les moyens humains et matériels afin que le SSI soit validé à la réception et lors de la visite des pompiers.

5.10

REPERAGES

L'entreprise titulaire du présent lot devra installer tous les repérages sur l'ensemble des déclencheurs manuels et des détecteurs à l'identique du texte indiqué sur la centrale.

Toutes les armoires, tableaux ou coffrets seront repérés au moyen d'étiquettes gravées et vissées sur une porte.

Les appareillages, dispositifs de commande et d'information devront être repérés par des étiquettes gravées et mises en œuvre sur les plastrons.

Les câbles seront repérés à leur tenant et aboutissant à l'aide de système de repérage de filerie. Les borniers seront repérés avec le même repérage que les câbles s'y raccordant.

Un schéma unifilaire sera réalisé par l'entreprise suivant normalisation en vigueur avec reprise des différents repères situés au-dessus.

Ce document sera plastifié et mis en place dans une pochette autocollante à l'intérieur de la porte.

Avant exécution, ce schéma sera soumis à l'approbation du Maitre d'Ouvrage, de la Maitrise d'œuvre et du Bureau de Contrôle.

6 SYSTEME MODULAIRE D'EXTINCTION AUTOMATIQUE

Les archives situées au sous-sol du bâtiment De Nerval sont dotées d'un système d'extinction par gaz.

Tous les équipements seront intégralement remplacés.

Le système d'Extinction Automatique à Gaz sera réalisé conformément aux dispositions des textes en vigueur, notamment :

- Norme ISO 14520-1 relative aux Systèmes d'extinction incendie par agent gazeux
- Règle APSAD R 13 relative à l'extinction automatique à gaz – Règles d'installation
- Norme NF EN 12094-1 relative aux installations fixes de lutte contre l'incendie – Eléments constitutifs pour installations d'extinction à gaz – exigences et méthodes d'essais pour les dispositifs électriques automatiques de commande et de temporisation

6.1 PRESENTATION DU SYSTEME

Le Système de Détection et d'Extinction (SDE) sera constitué d'un système intégré de détection automatique et d'extinction automatique à gaz, comprenant :

- Un équipement de contrôle et de signalisation associé à un Dispositif Électrique de Commande et de Temporisation (ECS/DECT),
- Des détecteurs automatiques d'incendie,
- Un ou plusieurs réservoirs d'agent extincteur,
- Un équipement de signalisation sonore et lumineuse, ainsi que des commandes manuelles.

L'installation du système d'extinction à l'ARGO 55 sera réalisée conformément aux exigences de la règle APSAD R 13.

L'agent extincteur utilisé pour la protection sera de l'IG 55. Cet agent est un gaz inerte, incolore, inodore, non corrosif et non conducteur de l'électricité, stocké en phase gazeuse sous une pression d'environ 300 bars dans des réservoirs de 50 ou 80 litres. Son mode d'action repose sur l'étouffement. 95 % de la quantité de base de l'agent extincteur calculée sera libérée en 1 minute, et le temps d'imprégnation sera d'au moins 10 minutes.

6.2 CONCEPTION DE L'INSTALLTION

Le système de détection nécessite l'installation d'au moins deux zones de détection automatique par zone d'extinction.

Pour garantir une détection précoce, la surface de surveillance de chaque zone de détection sera équivalente à celle du risque à protéger.

Les équipements des systèmes de détection et d'extinction devront être certifiés et associés.

Le système d'extinction sera modulaire. L'installation comprendra un ou plusieurs réservoirs d'ARGO 55, chacun équipé d'un déclencheur électrique ou pneumatique, d'un flexible, d'un réducteur de pression, ainsi que d'une tuyauterie préfabriquée permettant de diffuser le gaz dans les volumes concernés (faux plafond, ambiance, faux plancher) à travers 1, 2 ou 3 diffuseurs.

6.3 MODE DE FONCTIONNEMENT

Les informations de détection d'incendie seront données sur la partie équipement de contrôle et de signalisation (ECS) du coffret. Sur le Dispositif Electrique automatique de Commande et de Temporisation (DECT) une information d'alarme signale qu'au moins une des zones associée à la commande d'extinction est en alarme feu . Dès la confirmation d'alarme par la deuxième zone de détection, l'ECS/DECT lance le processus automatique d'extinction suivant :

- commandes des signaux d'alarmes sonores et visuelles d'évacuation du local.

- commande des asservissements éventuels.
- lancement d'une temporisation réglable de zéro à 1 mn (autorisation du prescripteur au-delà de trente secondes).
- ouverture, à la fin de la temporisation, des réservoirs avec commandes des éventuels asservissements associés.
- arrêt des alarmes sonores et lumineuses installées dans le local protégé, après temporisation.

Dix minutes après la fin de l'émission de l'agent extincteur (temps d'imprégnation) l'ECS/DECT peut être réarmé, les panneaux lumineux situés à l'extérieur du local protégé cessent de fonctionner.

6.4

SYSTEME INTEGRE DE DETECTION ET D'EXTINCTION

Le système intégré de détection et d'extinction sera de marque CHUBB Sécurité, modèle UTEX Com. Il sera installé à proximité du SSI De Nerval.

Le matériel sera présenté sous forme de coffret mural.

Ce système permettra de raccorder de 1 à 10 zones d'extinction, chaque zone pouvant être associée à jusqu'à 3 zones de détection.

Les fonctionnalités de base de l'équipement incluront :

- Sorties générales pour feu, dérangement, imprimante/PC, répéteurs,
- Entrée pour réarmement externe,
- Afficheur rétroéclairé avec quatre lignes de 20 caractères pour afficher les informations détaillées,
- Archivage des opérations et des événements.

Chaque zone de détection disposera des fonctionnalités suivantes :

- Jusqu'à 32 déclencheurs manuels ou détecteurs automatiques par zone,
- Jusqu'à 2 indicateurs d'action par détecteur, avec 3 détecteurs par indicateur d'action.

Les fonctionnalités du système pour la détection comprendront :

- Auto-réarmement configurable par zone (confirmation d'alarme par deux points de la même zone dans un temps donné), avec option de pré-alarme signalée sur la centrale,
- Possibilité de mise en test,
- Sorties feu par zone.

Chaque zone d'extinction offrira les fonctionnalités suivantes :

- Entrée pour commande manuelle d'extinction,
- Entrée pour contrôle de l'agent extincteur,
- Commande pour vanne pyrotechnique ou électrique,
- Sorties séparées pour sirènes d'évacuation, boîtiers lumineux d'évacuation et boîtiers lumineux « entrée interdite »,
- Fonction « Mode manuel seul » avec relais de répétition,
- Relais pour émission, dérangement extinction, transmission d'état incorrect,
- Trois relais configurables (Feu/commande manuelle, HS/Test, Alarme, Avant temporisation, Après temporisation, émission, 10s après émission, 20s après émission, réarmement),
- Fonction hors service,
- Configuration du mode de confirmation,
- Configuration de la temporisation avant la commande des vannes,
- Configuration de la durée de commande des vannes,
- Configuration pour interdire l'extinction en cas de défaut sur la ligne de sirènes d'évacuation ou défaut de charge,
- Fonction essai.

La configuration du système pourra être réalisée directement au niveau du tableau d'accès 3, et sera visualisable au niveau de l'accès 2.

6.5

PERIPHERIQUES

6.5.1 **DETECTEURS AUTOMATIQUES**

Des détecteurs automatiques d'incendie seront installés dans les volumes protégés par extinction automatique ainsi que dans les locaux adjacents.

Les détecteurs automatiques seront des dispositifs collectifs interactifs de marque CHUBB Sécurité, gamme C.Scan+ ou équivalent.

Chaque détecteur sera équipé d'un voyant pour signaler l'état :

- Rouge fixe pour l'alarme feu,
- Jaune fixe pour les dérangements (pour les détecteurs optiques et combinés),
- Vert clignotant pour indiquer le bon fonctionnement.

Détecteur optique de fumée :

Sensible aux feux lents produisant de la fumée visible.

Modèle : C.Scan+ O ou équivalent,

Détecteur combiné multi capteurs / thermo vélocimétrique :

Intègre la détection multi capteur et thermo vélocimétrique, adapté aux feux lents, rapides, ou générant uniquement de la chaleur.

Modèle : C.Scan+ M ou équivalent,

6.5.2 **COMMANDE MANUELLE D'EXTINCTION**

Une commande manuelle d'extinction, de marque CHUBB Sécurité ou équivalent, sera installée dans la circulation, à proximité des sorties du local protégé.

Inscription visible « COMMANDE MANUELLE – Système d'extinction à gaz ».

6.5.3 **SIGNAL VISUEL D'EVACUATION IMMEDIATE**

À l'intérieur de la zone protégée, l'installation devra inclure au minimum un panneau lumineux.

Le signal visuel devra être clairement perceptible depuis tous les points de la zone protégée.

Caractéristiques des panneaux lumineux :

- Modèle « EVACUATION IMMEDIATE »
- Technologie LED pour une fiabilité optimale,
- Intégration possible d'un diffuseur sonore.

6.5.4 **SIGNAL VISUEL D'ENTREE INTERDITE**

Les panneaux lumineux « ENTREE INTERDITE », seront installés à l'extérieur, aux points d'accès des zones de noyage.

Caractéristiques des panneaux lumineux :

- Modèle « ENTREE INTERDITE »,
- Utilisation de LED pour garantir une fiabilité optimale.

6.6 **RESERVOIR D'AGENT EXTINCTEUR**

Deux types de réservoirs seront utilisés : 80 litres / 300 bars et/ou 50 litres / 300 bars, équipés chacun d'une vanne à pression différentielle.

- Contrôle visuel : Chaque réservoir sera doté d'un manocontact permettant de vérifier la quantité de gaz.
- Déclenchement : L'activation des réservoirs s'effectuera via une commande électrique ou pneumatique.

Nota : Le positionnement des bouteilles devra être réalisé conformément à l'étude fournie par le fabricant dans le cadre du présent lot.

6.7 CABLAGE ET MODE DE TRANSMISSION

Eléments commandés	Tension	Modes de transmission	Types de câbles	Supervisée
MATERIEL CENTRAL ECS/CR ou ECS/DECT	230 V	Tension permanente	C2	NON
MATERIEL PERIPHERIQUE Détecteur automatique	24 VCC	Tension permanente	C2*	OUI
Déclencheur manuel	24 VCC	Tension permanente	C2*	OUI
Commande manuelle d'extinction	24 VCC	Tension permanente	C2*	OUI
SIGNALISATION D'ALARME Diffuseur sonore d'évacuation	24 VCC	Emission de tension	CR1	OUI
Panneaux lumineux « EVACUATION IMMEDIATE »	24 VCC	Emission de tension	C2*	OUI
Panneaux lumineux « ENTREE INTERDITE »	24 VCC	Emission de tension	C2	NON

Nota* : Les câbles doivent être CR1 lorsqu'ils traversent des zones non surveillées.

6.8 TUYAUTERIE

La tuyauterie employée sera conforme à la norme NF EN 10216-2, et le réseau de tuyauterie devra être réalisé en respectant les exigences de la Directive Européenne 97/23/CE.

6.9 ESSAIS ET MISES EN SERVICE

Les essais, la mise en service, la programmation seront réalisées par le fabricant du matériel et selon le principe ci-dessous.

- Les mises en service compris essais fonctionnels au fur et à mesure de l'avancement des travaux
- Les réceptions des installations en présence du coordination SSI, du MoA, du bureau de contrôle, de la Maîtrise d'œuvre
- La réception des installations en présence de la commission de sécurité
- La formation auprès des utilisateurs
- La fourniture des PV de mise en service

La liste d'essais et de mises en service ci-dessus n'est pas limitative, l'entreprise titulaire du présent lot a une obligation de résultat et doit mettre à disposition tous les moyens humains et matériels afin que le SSI soit validé à la réception et lors de la visite des pompiers.