

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES (DCE)



CCTP

LOT 13 DÉTECTION ET EXTINCTION D'INCENDIE

Référence	Indice	Auteur	Date
S2010002	G	Thibaut HUET 06 50 39 74 08 thibaut.huet@jerlaure.fr	1er mars 2023

JERLAURE

Agence ÎLE-DE-FRANCE - 4, place Louis Armand – 75603 PARIS CEDEX 12 – T +33 (0)1 72 76 81 19 - F 04 90 84 05 39

Agence RHÔNE-ALPES - 20, rue de la Villette – 69328 LYON CEDEX 03 – T +33 (0)4 90 84 05 40 - F 04 90 84 05 39

Agence SUD-OUEST - 1, avenue Neil Armstrong- Bât C - Clément Ader - CS 10076 – 33700 MÉRIGNAC – T +33 (0)5 33 49 32 18 - F 04 90 84 05 39

Agence PACA (siège social) - 81, rue du Traité de Rome – Imm. Le Pascal - BP 51224 - 84911 AVIGNON CEDEX 09 – T +33 (0)4 90 84 05 40 - F 04 90 84 05 39

N° SIRET 401 351 226 00055 - Code NAF : 4652Z

SOMMAIRE

I. CLAUSES TECHNIQUES	3
1. Dispositions générales	4
2. Préparation	4
3. Mise en Service, Formation du personnel	4
4. Relevés de mesure	5
5. Documents de référence contractuels	5
5.1 Installations électriques	5
5.2 Sécurité Incendie	5
II. ÉLABORATION DES SOLUTIONS	6
1. Exécution des travaux	7
2. Contraintes de travaux	7
3. Protection / Nettoyage	7
4. Plans de recollement - DOE	8
4.1 En cours de chantier	8
III. DESCRIPTION DES TRAVAUX	9
1. Système de sécurité incendie	10
1.1 Système de détection incendie	10
1.2 Système de mise en sécurité incendie (SMSI)	11
1.3 Câblage du SSI	15
1.4 Conception des zones	16
2. Système d'extinction incendie	17
2.1 Généralités	17
2.2 Equipement de contrôle - commande	17
2.3 Agent extincteur	19
2.4 Event de surpression	19
2.5 Contrôle d'étanchéité	20
2.6 Report d'informations	20
2.7 Transmission des alarmes	20
3. Essais et mise en service	20
3.1 Généralités	20
3.2 Essais et mise en service	20
3.3 Dossier d'identité SSI	21
3.4 Formation	21
4. Maintenance (Proposition en plus-values)	21
IV. LIMITES DE RESPONSABILITÉ	22

I. CLAUSES TECHNIQUES

1. Dispositions générales

La nomenclature des travaux du présent lot a été analysée avec le plus grand soin possible.

Si ce n'était l'avis de l'entrepreneur, il ne pourrait toutefois se prévaloir de la brièveté ou de l'absence d'une prestation, et ce pendant ou après la période d'exécution. Il lui appartiendra donc de formuler ses observations pendant la période d'étude de sa proposition ; en tout état de cause, jamais après la remise de celle-ci.

Il devra dans ce laps de temps indiquer au Maître d'œuvre toute erreur, oubli ou défaut de concordance entre les plans, le devis descriptif et le devis quantitatif (s'il lui en a été fourni un).

Le fait d'avoir soumissionné suppose qu'il ait obtenu les renseignements nécessaires à la parfaite réalisation de ses travaux, qu'il ait visité les lieux, et qu'il se soit engagé à exécuter ceux-ci dans les règles de l'Art, quand bien même il lui semblerait qu'ils ne soient pas parfaitement prévus et définis dans les documents d'appels d'offres et ce, sans jamais pouvoir prétendre à aucun supplément sur les prix convenus, qui ne serait et ne pourrait d'ailleurs être financé.

L'entrepreneur devra vérifier soigneusement toutes les cotes portées aux dessins et s'assurer de leur concordance tant entre les divers plans qu'avec les bâtiments existants.

Le fait de commencer les travaux de sa compétence, suppose qu'il acceptera les lieux tels qu'ils sont. Il devra, pour éviter tout conflit avec les autres entrepreneurs, réceptionner les ouvrages sur lesquels il aura à travailler.

Suivant les règles énoncées dans le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP), l'entrepreneur sera responsable de tous les dégâts qui pourraient survenir aux ouvrages de son fait, de celui de son personnel, des intempéries : gel, déshydratation etc.

Pour pallier ces inconvénients, il lui appartiendra de prendre toutes les précautions utiles :

- protections diverses, bâchages etc.
- protection contre le vol

qui seront implicitement contenues dans sa proposition.

Il assurera directement ou par l'entremise d'un responsable compétent, une surveillance de son chantier.

2. Préparation

- Devra se conformer au PGC établi par le coordonnateur de sécurité et fournir son PPSPS (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé).
- Devra se conformer aux directives :
 - › Du bureau de contrôle
 - › Du PGC établi par le coordonnateur SPS

ORGANISATION DE CHANTIER

- Une personne responsable du chantier sera présente à l'ensemble des réunions de chantiers
- Tri des déchets et des gravats, bennes de chantier.

Deux semaines après la notification du marché, devra présenter le dossier d'exécution, schémas de principe, note de calcul, plan des installations, implantation du matériel et planning d'exécution

3. Mise en Service, Formation du personnel

MISE EN SERVICE

La mise en service des installations intervient normalement après réception.

Pendant cette période, en liaison avec les documents d'exploitation fournis à la réception, doit :

- Procéder aux réglages définitifs.
- Informer le personnel d'exploitation des modalités de mise en route, de conduite et d'arrêt des installations.

À la fin de cette période d'essai, réception des travaux et mise en ordre de marche avec la maîtrise d'ouvrage, le contractant général et l'exploitant.

FORMATION DU PERSONNEL

- La proposition devra comprendre la formation, à l'utilisation de l'ensemble des Systèmes, du personnel chargé de la surveillance de l'Établissement.
- Présentation des installations et notices techniques des appareils
- Fonctionnalité des appareils
- Exercices pratiques et manipulation du matériel.
- Le lieu de formation est à prévoir sur site, le nombre de participant est à valider avec la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.
- Devra prévoir la remise des supports et de fiches d'évaluations.

4. Relevés de mesure

L'entrepreneur se doit, avant toute exécution, de relever sur place les dimensions et côtes de construction nécessaires à une parfaite réalisation.

Avant tout approvisionnement ou mise en fabrication, l'entrepreneur devra relever toutes les côtes figurant sur les plans et vérifier sur place leur exactitude.

Il sera seul responsable de ses relevés.

5. Documents de référence contractuels

L'ensemble des travaux énumérés dans le présent C.C.T.P. devra être exécuté conformément aux prescriptions des Normes et Règlements Français en vigueur à la date de réalisation des ouvrages et en particulier aux textes suivants : Dans le cas de divergence entre textes réglementaires, il sera appliqué la mesure la plus contraignante.

5.1 Installations électriques

- NF C 12-101 : Protection des travailleurs
- NF C 12-200 : Protection contre les risques d'incendie et de panique
- NF C 13-100 : Postes de livraison alimentés par un réseau public de distribution HTA
- NF C13-200 : Installations électriques à haute tension pour les sites de production d'énergie électrique, les sites industriels, tertiaires et agricoles
- NF C 15-100 : Installations électriques à basse tension
- EN 50174 pour le réseau de masse
- Norme C 15-402 : Installation des alimentations sans interruption (ASI)
- CEM 89/336/CEE - Compatibilité électromagnétique.
- Guide UTE C 15-103 – Choix des matériels électriques en fonction des influences externes

5.2 Sécurité Incendie

- Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant des travailleurs (ERT)
- NF S 61.931 - Dispositions générales
- NF S 61.932 - Règles d'installation
- NF S 61.933 - Règles d'exploitation et de maintenance
- NF S 61.934 - Centralisateurs de mise en sécurité incendie
- NF S 61.935 - Unités de signalisation
- NF S 61.936 - Equipements d'alarme
- NF S 61.937 - Dispositifs actionnés de sécurité
- NF S 61.938 - Dispositifs de commande
- NF S 61.970 - Règles d'installation des systèmes de sécurité incendie
- Référentiel APSAD-R7 de juin 2021 règle d'installation des systèmes de sécurité incendie
- Référentiel APSAD-R13 d'octobre 2019 règle d'installation des systèmes d'extinction automatique à gaz

II. ÉLABORATION DES SOLUTIONS

Les prestations à la charge du présent lot comprendront implicitement tous travaux nécessaires à une parfaite finition de l'ouvrage et notamment : l'amenée sur le site des installations de chantier, de l'outillage et du matériel d'exécution, la maintenance et le repli en fin de travaux, le transport et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux, produits, fournitures et autres nécessaires à la réalisation de l'ouvrage, la réception de l'état des supports en présence du Maître d'œuvre et de l'entrepreneur du lot concerné, le nettoyage des supports, la protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être salis ou détériorés par les travaux du présent lot, les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux, le ramassage et la sortie des déchets et emballages, leurs tris sélectifs et l'enlèvement des gravois, tels que définis dans les clauses ci-dessus.

1. Exécution des travaux

- Les travaux d'exécution seront réalisés en jours et heures ouvrés suivant le planning général.
- Les travaux générant de la poussière (sciage, ponçage, découpe) devront être exécutés à l'extérieur des locaux concernés.
- Les percements devront être bouchés ou calfeutrés afin d'assurer l'étanchéité en tous points des locaux concernés.
- Les travaux d'exécution devront être réalisés suivant "Les règles de l'art" et devra s'engager sur "L'obligation de résultat" et sur le respect des délais annoncés.

2. Contraintes de travaux

- Les travaux seront réalisés en jours ouvrés et heures normales de bureau, à l'exception des travaux impliquant de fortes nuisances sonores ou des coupures électriques
- Les coupures électriques nécessaires aux différentes mises en services des installations seront limitées et réalisés en heures non ouvrées. Ces coupures seront planifiées en accord avec le maître d'ouvrage. Il en sera de même pour les travaux lourds impliquant l'emploi de matériels bruyants.

3. Protection / Nettoyage

Afin de limiter le dégagement de poussière dans les locaux voisins et de protéger les ouvrages existants pendant la durée des travaux :

- La zone de travaux sera délimitée et soigneusement protégée par balisage apparent
- Des cartons et films polyanes seront disposés dans les couloirs de circulation, de manière à assurer un sas et/ou un cheminement exempt de contamination dans les locaux traversés pour l'évacuation des gravois
- De même l'ensemble des ouvrages existants (murs, cloisons, poteaux) et moyens d'accès au chantier (ascenseurs, escalier, dallage) seront protégés par tous les moyens nécessaires à leur parfaite intégrité
- Une évacuation des gravois et un nettoyage quotidien du chantier sera prévu
- Tous les travaux de découpe seront impérativement effectués à l'extérieur des locaux dès lors que du matériel aura été installé dans les locaux.
- Le cantonnement de chantier sera installé dans une zone définie par le maître de l'ouvrage et nous le maintiendrons en bon état lors l'exécution de travaux

4. Plans de recollement - DOE

4.1 En cours de chantier

L'entrepreneur aura la charge de remettre une fois par mois, le 1er du mois un document de synthèse répertoriant ses documents d'exécution en cours de validation, en attentes ou validés.

Il aura la charge de remettre la liasse des plans d'exécution validés dans le mois précédent. Ces documents devront être remis au Maître d'œuvre ou à l'entrepreneur du lot CVC.

L'entrepreneur devra remettre au Maître d'œuvre ou à l'entrepreneur du lot CVC, en deux phases, le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E) en trois (3) exemplaires + 1 exemplaire reproductible sous forme de CD et clé USB

Première phase, au plus tard lorsqu'il demande la réception des travaux :

- Les spécifications de pose,
- Les notices de fonctionnement,
- Les prescriptions de maintenance des éléments d'équipement mis en oeuvre,
- Les conditions de garantie des fabricants attachées à ces équipements,
- Les constats d'évacuation des déchets

Deuxième phase, dans un délai d'un mois suivant la date de notification de la décision de réception des travaux :

- Plans conformes à l'exécution :
- Plans du gros œuvre et du génie civil
- Plans des réseaux intérieurs
- Plans d'atlas
- Plans de bâtiments
- Ouvrages de génie civil
- Plans de récolements et de topographie
- Nomenclature des équipements
- Dossier de sécurité incendie
- Diagnostics, sondages et études diverses
- Notes de calcul
- Essais de fonctionnement
- Carnet sanitaire des réseaux et installations d'eau potable
- Synthèse d'étude thermique
- Notice complémentaire de maintenance
- Plan de formation
- Dossier de Garanties de l'Ouvrage

III. DESCRIPTION DES TRAVAUX

1. Système de sécurité incendie

1.1 Système de détection incendie

Le site existant dispose déjà d'un système de détection incendie de marque CHUBB. Ce système devra être étendu pour assurer la détection dans les zones nouvellement créées au RDC et R+1 du bâtiment DC2.

Le porteur du présent lot devra s'assurer que les modifications apportées au système de détection actuel ne modifie pas le système de détection du site existant et que les 2 installations sont synchrones.

Il est composé :

- D'un tableau de signalisation incendie de type adressable (ECS) ;
- De détecteurs automatiques d'incendie (DAI) ponctuels et adaptés aux risques des locaux surveillés avec, éventuellement, en report des indicateurs d'action (IA) ;
- De déclencheurs manuels (DM).

1.1.1 Équipement de contrôle et de signalisation (ECS)

Le tableau est du type adressable (à localisation d'adresse de zone) avec clavier de commande, écran d'affichage alphanumérique, l'ECS est donc composé :

D'un afficheur ou d'un écran qui indique :

- La zone en alarme en dérangement ou hors service ;
- L'adresse de l'appareil en alarme en dérangement ou hors service ;
- Le type d'élément en alarme en dérangement ou hors service ;
- Le libellé en clair de la zone en alarme en dérangement ou hors service (à configurer avec le futur exploitant) ;
- De cartes débrochables de lignes rebouclées (un ECS gère au maximum 1024 points de détection). Il sera prévu une réserve de 30 % du nombre de points ;
- D'une EAE assurant une autonomie de 12 heures à l'état de veille et de 5 minutes en alarme ;
- D'une carte de sortie de télétransmission programmable raccordée au réseau de téléphonie ;
- D'une carte de communication SNMP ou IP permettant de récupérer les alarmes.

1.1.2 Lignes de bus de détection

Les bus de détection seront réalisés en lignes rebouclées par câble 2 paires 9/10^{ème} rouge avec une réserve de 30% de la capacité de raccordement de chaque boucle sur la base de 128 points.

1.1.3 Détecteurs automatiques d'incendie (DAI)

Les principaux types de détecteurs interactifs adressables qui doivent être installés sont les suivants :

- Détecteurs optiques de fumée ;
- Détecteurs de flammes (Groupe électrogène).

Tous les détecteurs devront être équipés d'une embase permettant d'embrocher indifféremment une tête optique de fumée, thermostatique, thermovélocimétrique ou optique de flammes.

Les socles ou les têtes de détection sont munis d'un voyant permettant l'identification du détecteur en alarme. Les socles comportent, en plus, une étiquette fixe rigide sur laquelle sont inscrites la zone de détection et l'adresse affectée.

Des détecteurs autoréglables (type multicritères) seront à installer dans les zones à ambiance spécifique. Ces détecteurs double technologie cumulent les critères optiques et thermiques de façon à limiter tout déclenchement intempestif et fausse alarme.

Le titulaire apporte un choix particulier en proposant l'implantation des détecteurs la plus judicieuse, de façon à détecter les tout débuts d'incendie tout en évitant les déclenchements intempestifs (dites fausses alarmes). L'entrepreneur doit

impérativement installer les détecteurs aux endroits où la chaleur et/ou la fumée se concentrent le plus vite, à l'écart des flux d'air (CVC), des sources de chaleur (lampes, etc.) et autres éléments perturbateurs.

Leur nombre et leur implantation seront définis en fonction des règles d'installation définies par le référentiel APSAD R7 ; ils seront choisis en tenant compte des critères suivants :

- Dimension du local
- Architecture du local (retombées de poutres, dalle haute en pente...)
- Affectation du local
- Conditions environnementales (ventilation, humidité...)
- Perturbations éventuelles
- Potentiel calorifique (présence de combustible, papier...).
- Facteur de risque K associé à chaque type de local : Salle IT et locaux techniques 0.3 autres locaux 1.

Situation : suivant plans et études de risque.

En complément des plans, prévoir un forfait d'installation de 10 détecteurs automatiques d'incendie Incluant le câblage sur la base de 10 mètres ainsi que les essais et mise en service.

1.1.4 Déclencheurs manuels (DM)

Les déclencheurs manuels seront à technologie adressable et constitués :

- D'un boîtier en plastique rouge,
- D'une membrane déformable,
- D'un contact d'alarme (maintenu jusqu'à son réarmement),
- D'un voyant rouge de confirmation d'alarme,
- D'un capot transparent de protection.

Ils seront installés à proximité de chaque sortie ou issue de secours, à une hauteur de 1,30 m au-dessus du sol, en dehors du battant des portes en position ouverte.

Chaque DM sera clairement identifié par une étiquette rigide comportant la zone et l'adresse affectées.

Le réarmement du DM s'effectuera au moyen d'une clé spécifique (fournie) et non remplaçable par un quelconque outil.

1.1.5 Indicateurs d'action (IA)

Il sera prévu des indicateurs d'actions en entrée des locaux techniques aveugles et fermés, associés aux DAI, ils seront placés au-dessus des portes d'accès, visibles depuis l'extérieur du local.

1.2 Système de mise en sécurité incendie (SMSI)

1.2.1 Constitution

Le système de mise en sécurité incendie (SMSI) est constitué par un centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) adressable, relié à l'ECS et placé dans la même baie que celui-ci.

Le porteur du présent lot s'assurer que le SMSI du DC2 ne modifie en rien le SMSI du DC1 et que les 2 installations sont synchrones.

Le SMSI est lui-même composé :

- D'un CMSI adressable avec clavier et écran de contrôle intégré (type alphanumérique LCD) ;
- Des dispositifs actionnés de sécurité (DAS) et autres dispositifs commandés terminaux (DCT) et la platine de commande annexe ;
- De l'unité de commande manuelle centralisée (UCMC) assurant la commande de la fonction, arrêt technique ;
- De l'unité de signalisation (US) assurant la signalisation des fonctions ;
- De l'unité de gestion des alarmes (UGA) ;

- De ou des sources d'énergie de sécurité (AES) propre au CMSI ;
- D'un ensemble de coffrets d'alimentation d'énergie de sécurité (AES) déportés assurant l'alimentation des DAS si nécessaire ;
- D'un ensemble de voies de communication (bus rebouclé) en câble résistant au feu (CR1) assurant les fonctions d'asservissement, de transmission et d'alimentation ;
- D'un ensemble de diffuseurs sonores non autonomes dans chaque niveau, alimenté en câble CR1 depuis l'EA associée au niveau, assurant l'alarme générale et permettant l'évacuation des occupants par zone d'alarme (ZA) ;
- D'un ensemble de modules déportés (MD), placés ou non en VTP, implantés dans les différentes ZS et ayant pour fonction de :
 - › Transmettre les ordres de télécommandes issus du CMSI aux dispositifs actionnés de sécurité (DAS),
 - › Collecter les informations de contrôle (position « attente » et « sécurité ») provenant des DAS et les transmettre au CMSI,
 - › Surveiller les lignes de télécommande et les lignes de contrôle ;
- De la reprise et le pilotage des portes PCF participant à la fonction compartimentage de chaque ZC ;
- De la surveillance de l'isolement ;
- Du report de commande de mise à l'arrêt des moteurs de désenfumage ;
- Du report de réarmement des DAS.

1.2.2 Centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI)

Le rôle du CMSI est d'assurer les actions automatiques de sécurité en fonction des informations délivrées par l'ECS. En outre, le service de sécurité aura la possibilité de commander manuellement (par le biais de l'UCMC) les équipements associés de sécurité énoncés dans les généralités et ci-après.

Conforme aux normes NF S 61-932 à 61-936, le dimensionnement du CMSI tiendra compte du nombre de :

- Fonctions à assurer,
- ZA,
- ZS,
- DAS communs à des ZS,
- Signalisations d'équipements non commandées.

Le CMSI sera à technologie adressable avec voies de transmission rebouclées ; il sera composé de :

- Console d'exploitation avec afficheur LCD d'au moins 8 lignes de 40 caractères
- UCMS comprenant :
 - › US permettant de signaler l'état des DAS
 - › UGA type 1 assurant la diffusion de l'alarme
- Cartes de voies de transmission rebouclées
- AES assurant une autonomie de 12 heures à l'état de veille et de 5 minutes en alarme
- Consoles de commandes de mise à l'arrêt des moteurs de désenfumage
- Consoles de commandes de réarmement des DAS (coffret de relayage)

L'ensemble du CMSI est surdimensionné de 10 %.

C'est le titulaire qui assure la coordination nécessaire avec tous les corps d'état techniques concernés et est moteur des actions interentreprises.

Avant la mise en œuvre du SMSI, le titulaire doit soumettre les types de télécommandes par DAS au bureau de contrôle et au coordonnateur SSI pour accord.

1.2.3 Module déporté (MD)

Le CMSI pourra contrôler les matériels déportés répartis sur les voies de transmission ; ils seront clairement identifiables par leur propre adresse.

Chaque MD pourra gérer tous les types de commandes en 48 VDC à :

- Rupture
- Émission permanente
- Émission impulsionnelle
- Contact libre de potentiel NO/NF

Ils seront placés dans des VTP lorsqu'ils sont implantés en dehors de la zone de mise en sécurité.
Une AES alimentera un ou plusieurs MD.

Certains équipements devront être implantés en VTP (volume technique protégé) suivant leur localisation (ex. : modules déportés ou CMSI déporté ou AES déportée). L'ensemble de ces VTP est également lié à la technologie du fournisseur choisi et fait donc partie intégrante des prestations à réaliser par le titulaire. Il en est de même pour l'ensemble des cheminements (CTP). Ces VTP et CTP sont coupe-feu 1 heure à la charge du titulaire. Ils sont obligatoirement équipés de trappes d'accès coupe-feu permettant l'inspection ou la réparation des réseaux.

1.2.4 AES

Les alimentations électriques de sécurité installées seront conformes aux normes NF S 61-940 et EN 54-4.

Deux types d'AES seront installés :

- AES locale au CMSI
- AES déportées.

L'AES locale sera totalement intégrée dans la ou les baie(s) CMSI (chargeur + batterie) ; les AES déportées seront placées à proximité immédiate d'un module déporté (une AES pouvant alimenter plusieurs MD) mais, dans tous les cas, elles seront placées en VTP.

Les caractéristiques techniques des AES sont :

- Tension de sortie de 48 VDC
- Batteries étanches de 12 V surdimensionnées de 50 % en capacité avec un dispositif de limiteur de décharge
- Autonomie de 60 minutes après 4 ans d'utilisation
- Report des signalisations sur une unité de signalisation de CMSI :
- Voyant jaune – défaut de la source normal/remplacement
- Voyant jaune – défaut de charge batteries
- Voyant vert – présence tension en sortie
- Dispositif de mise à l'arrêt uniquement accessible au niveau III
- Fonction de by-pass pour la maintenance batterie signalée en défaut
- En mode déporté, sous coffret métallique à fixation murale IP30.

1.2.5 Unité de gestion de l'alarme générale (UGA)

L'UGA du CMSI est de type 1 suivant la norme NF S 61-936.

A l'état de veille générale, elle doit, à réception d'une information délivrée par le SDI, assurer sans temporisation successivement les fonctions suivantes :

- Signaler cette information par une visualisation à l'agent de sécurité, accompagnée du libellé « alarme » (voyant rouge),
- Mettre en œuvre immédiatement les diffuseurs sonores (dans le compartiment concerné),
- Assurer le fonctionnement des diffuseurs sonores pendant le temps nécessaire avec un minimum de 5 minutes.

La diffusion de l'alarme peut également se faire manuellement à partir des commandes de l'UGA, équipées d'un dispositif permettant d'éviter toute fausse manœuvre. Il est installé une commande par compartiment (ou niveau) accompagnée d'une étiquette portant l'indication « Commande Evacuation Zone X ».

L'unité de gestion d'alarme assure également la surveillance des lignes (coupure, court-circuit, etc.).

En cas de dérangement d'une liaison, celle-ci doit être retranscrite par un signal sonore et visuel par voyant jaune accompagné d'une étiquette portant l'inscription "Dérangement Liaisons".

1.2.6 Diffuseurs sonores et lumineux non autonomes (DSNA)

La diffusion de l'alarme sera assurée par l'intermédiaire de sirènes d'évacuation émettant un son AFNOR NF S 32-001 (deux tons modulés) et un flash lumineux rouge.

Les diffuseurs seront répartis de manière à être audibles en tout point de la ZA concernée (sans être audibles de la ZA voisine), placés à une hauteur minimum de 2,25 m, dans chaque local recevant plus de 20 personnes, dans les circulations horizontales et dans les sanitaires.

Ils seront de classe :

- **B, IP31** – version encastrée dans les faux plafonds.
- **C, IP56** – version murale – pour les locaux techniques.

1.2.7 Dispositifs actionnés de sécurité (DAS)

Les DAS sont les suivants :

- Clapets coupe-feu télécommandés (CCFT),
- Portes coupe-feu de compartimentage (PCF),
- Arrêt technique (AT)

Pour les DAS il sera prévu :

- Module de surveillance de ligne,
- Raccordement des câbles d'asservissement et report de position (sur le bornier général du DAS) pour :
 - › Ordre de commande suivant le type d'alimentation,
 - › Position d'attente dans tous les cas,
 - › Position de sécurité ;

Raccordement et l'ensemble du dispositif de réarmement (sur le bornier général du DAS).

1.2.8 Asservissements

Le CMSI pilotera l'arrêt de certains équipements techniques en cas de déclenchement d'une alarme.

1.2.8.1 Arrêt centrale de traitement d'air

Le titulaire installera des contacts secs en attente à proximité de chaque armoire de traitement d'air pour l'arrêt de la CTA (arrêt d'apport d'air neuf et de brassage des fumées).

Le titulaire doit l'ensemble du câblage nécessaire depuis le CMSI jusqu'aux armoires du lot CVC pour assurer les « arrêts techniques ».

Lors d'une commande « arrêt climatisation » soit par asservissement, soit par action sur une commande manuelle de l'UCMC, l'ensemble des CTA et des extracteurs sera mis à l'arrêt.

1.2.8.2 Clapets coupe-feu

Le titulaire se rapprochera du lot CVC et fournira les liaisons d'asservissements (report détection incendie, position des contacts DC et FC) pour la gestion des clapets coupe-feu.

Les clapets sont prévus télécommandés dans le cadre du confinement des salles et à réarmement automatique.

Pour le réarmement des clapets coupe-feu télécommandés, il sera prévu :

- La commande et l'alimentation des systèmes de réarmement dans la ZS, regroupant les commandes de réarmement de chaque DAS de zone (enveloppe métallique, commutateur à clé par compartiment, bloc d'alimentation TBT, y compris l'alimentation 48 V depuis l'AES locale)
- Les câbles d'alimentation des moteurs de réarmement en câble R2V et le coffret électrique associé (protection et commande + distribution)
- Le raccordement de chaque DAS télécommandé (sur le bornier général du DAS)

1.2.8.3 Contrôle d'accès

Décondamnation automatique et instantanée des portes gérées par un contrôle d'accès.

Mise en place d'une ligne d'asservissement en câble R2V reliant tous les modules de gestion des portes entre eux.

1.2.8.4 Portes coupe-feu de compartimentage

Les portes donnant accès aux salles IT 1, 2 et 3 devront être coupe-feu 1h minimum (EI60).

1.3 Câblage du SSI

L'infrastructure des réseaux empruntera les chemins de câbles courants faibles.

A noter que les parcours des chemins de câbles devront être adaptés suivant la synthèse des différents réseaux et que leurs sections seront adaptées selon la détermination du nombre de câbles disposés dans les dalles.

Il appartient au titulaire de compléter les parcours des chemins de câbles courants faibles, par l'adjonction de chemins de câble.

Toutes les lignes de détection sont auto-surveillées ; les lignes secondaires sont proscrites. Une réserve de 20 % est prévue sur chaque ligne.

Les lignes de commande par émission de tension 48 Vcc et les lignes de contrôle seront réalisées en câbles résistants au feu de catégorie CR1.

Les lignes de commande par rupture de tension seront réalisées en câbles non-propagateur de la flamme de catégorie C2.

Les liaisons de signalisations seront réalisées dans la catégorie de câble retenue pour la commande.

Les alimentations des MD pour les AES sont réalisées en câble C2 (sauf si cheminement en dehors de CTP et VTP), de sections proportionnelles à l'intensité à véhiculer.

Dans tous les cas, si le parcours des câbles traverse différentes ZS ou est extérieur à un CTP/VTP, il devra être en CR1.

Le câblage des liaisons est réalisé en câble multipaire 9/10^{ème} écranté de couleur rouge.

L'attention du titulaire est attirée sur le fait que les bus de DI rebouclés et les voies de communication du CMSI doivent emprunter des cheminements différents à l'aller et au retour.

Les boîtes de dérivation sont, autant que faire se peut, proscrites. La jonction du câble est soudée puis protégée par une gaine thermo-rétractable puis la jonction est mise dans une boîte de dérivation (tenue au fil incandescent 960°), la boîte de dérivation est repérée sur les plans et schémas d'exécution et implantée aux endroits la rendant discrète et accessible en permanence.

1.3.1 Protection contre les surtensions

Mise en place de parafoudres assurant la protection des bus de communication, d'alimentation ainsi que l'alimentation 48Vcc.

Les parafoudres seront placés dans des coffrets étanches type plexo.

1.4 Conception des zones

Le zoning respectera le principe de base suivant « ZD ≤ ZF ≤ ZC ≤ ZA » où :

- ZD est une zone de détection (automatique ou manuelle),
- ZF une zone de désenfumage,
- ZC une zone de compartimentage
- ZA une zone d'alarme

1.4.1 Zone de diffusion d'alarme

Une zone de diffusion d'alarme ZA pour l'ensemble du site.

1.4.2 Zone de mise en sécurité incendie

Zone regroupant les dispositifs de sécurité commandés par le CMSI pour mettre en sécurité tout ou partie du bâtiment regroupant les zones de compartimentages ZC et les zones de désenfumage ZF.

- Zone de compartimentage : Il sera prévu une zone de compartimentage pour l'ensemble du bâtiment.
- Zone de désenfumage : Sans objet.

1.4.3 Zone de détection

Une zone de détection DM par bâtiment.

Une zone de détection DA par local ou groupe de locaux de même nature de risque qui produisent les mêmes asservissements et qui sont desservis par la même circulation.

1.4.4 Fonctionnement général

D'une manière générale, les fonctions réalisées par le SSI sont :

- La détection automatique de tout début d'incendie
- Le déclenchement manuel de l'alarme
- La mise en sécurité du bâtiment comportant :
 - › L'évacuation
 - › Le compartimentage
 - › Le désenfumage
 - › Les arrêts techniques

1.4.5 Asservissements

Le CMSI pilotera l'arrêt de certains équipements techniques en cas de déclenchement d'une alarme tels que :

- Arrêt des centrales de traitement d'air
- Clapets télécommandés dans le cadre du confinement des salles
- Décondamnation automatique et instantanée des portes gérées par un lecteur de badge

2. Système d'extinction incendie

2.1 Généralités

Mise en place d'un système d'extinction automatique fixe par gaz inerte (Azote + Argon) dans les locaux suivants :

- Salles IT 1, 2 et 3

Le dimensionnement du nombre de bouteilles s'effectue secteur par secteur.

L'agent extincteur sera de type gazeux et défini de la manière suivante :

- Fonctionnement par réduction du taux d'oxygène (étouffement),
- Respect de l'environnement (agent extincteur naturel),
- Inoffensif pour l'homme,
- Extinction rapide et sèche,
- Non conducteur de l'électricité,
- Sans résidu lors de son évaporation,
- Chute de température négligeable,
- Pas de brouillard,
- Suppression des locaux à vérifier

L'installation d'extinction automatique à gaz devra être réalisée suivant la règle d'installation APSAD R13. Le titulaire fournira le certificat de conformité lors de la réception.

2.2 Equipement de contrôle - commande

2.2.1 Coffret DECT

Mise en place d'un Dispositif Electrique automatique de Commande et de Temporisation (DECT) extinction à installer au droit de l'entrée du local à protéger.

Il assurera le déclenchement, la signalisation et la surveillance du processus d'extinction à partir de signaux électriques issus des détecteurs raccordés en double boucle.

Ce coffret commande l'ouverture des réservoirs d'agent extincteur, le fonctionnement des organes sonores et lumineux d'évacuation, les asservissements des clapets CF et arrêt CVC.

Le déclenchement du processus d'extinction sera effectué de la manière suivante.

En automatique par action de la détection incendie

Dans ce cas, l'alarme est obtenue selon le principe de la double détection. Au moins 2 détecteurs appartenant à des boucles distinctes, devront être en alarme pour la commande de l'extinction. Le plénum du faux plafond sera équipé de détecteurs, sur le même principe que l'ambiance.

Cet automatisme sera temporisé pour permettre, d'une part, la mise en sécurité du local (clapets...) et, d'autre part, pour permettre l'évacuation des personnes pouvant s'y trouver, à la confirmation de l'alarme, l'extinction sera temporisée de 30 secondes par rapport à la deuxième alarme.

En manuel par action sur une commande manuelle locale

Dans ce cas, le processus d'extinction est enclenché après action sur le déclencheur manuel de la salle.

2.2.2 Détecteur automatique d'incendie

La détection sera assurée par la mise en place de détecteurs optiques à l'intérieur de chaque volume (ambiance et faux plafond) constituant la salle. Détection permanente basé sur le principe de la double détection (1^{er} seuil alarme, 2^{ème} seuil confirmation) requise pour lancer le processus d'extinction.

L'alarme devra être confirmée en moins de 15 secondes.

2.2.3 Déclencheur manuel

Installation de boîtiers de commande manuelle double action de l'extinction incendie dans l'ambiance. L'accès au déclenchement n'est autorisé qu'après le levé de la plaque de façade et l'action sur le TIREZ – LACHEZ.

La plaque de façade comportera les instructions suivantes :

- N'utilisez qu'en cas d'incendie
- 1 : Levez la plaque
- 2 : Tirez la poignée

L'action combinée « TIREZ - LACHEZ » élimine tout risque de déclenchement accidentel suite à des chocs sur le boîtier ; les boîtiers de déclenchement manuel seront installés à l'intérieur du local à protéger près de l'issue et positionner à 1,30 m du sol.

2.2.4 Affichages lumineux à led et sonores

Le système sera associé à une indication visuelle d'alarme « évacuation immédiate » visible en tout point de la zone protégée. A l'extérieur de la zone protégée, un signal visuel « entrée interdite » sera placé aux points d'accès aux zones de noyage. Chaque porte donnant sur le local concerné sera équipée de plaques gravées de signalisation « local protégé par gaz » et de consigne (de part et d'autre de la porte).

2.2.5 Diffuseurs sonores et lumineux

La diffusion de l'alarme générale sera assurée par des diffuseurs sonores de caractéristiques suivantes :

- Tension d'alimentation : 24 ou 48 VCC
- Puissance acoustique moyenne : 90 dB à 2 m
- Classe B
- Son émis conforme à la norme NFS 32-001

2.3 Agent extincteur

La quantité de gaz sera calculée pour une zone de noyage comprenant l'ensemble du volume du local. Les conteneurs seront d'une capacité de 80 litres à 300 bars. Les raccords de vannes régulées (débit constant permettant de réduire la surface des événements) et les accessoires seront disposés de manière à être accessibles pour tout contrôle, essais et autres travaux de maintenance. La quantité d'agent extincteur disponible sera surveillée. Toute perte de poids ou de pression doit être indiquée au moyen d'une information visuelle facilement accessible.

Les conteneurs seront installés dans le local à protéger ou dans le couloir technique et les informations suivantes seront apposées sur chaque conteneur :

- Nom de l'installateur,
- Type de gaz,
- Quantité de gaz,
- Relation pression/température (courbe ou tableau),
- Volume nominal (litres),
- Valeur de la pression et de la température de remplissage,
- Températures minimales et maximales de stockage

Le réseau de distribution sera installé en ambiance et faux-plafond. Les tuyauteries et raccords seront en inox. Un repérage sera effectué tous les 5 mètres ainsi qu'une mise à la terre.

Des buses silencieuses seront installées en ambiance et dans le faux plafond et permettront la diffusion du gaz. Le système de silencieux permettra également d'éliminer le pic de débit au début d'une décharge donc d'abaisser le niveau de bruit susceptible de nuire aux équipements informatiques sensibles.

Avant la mise en service de l'installation, un nettoyage complet du réseau parois internes et externes, des buses, etc., par produits spécifiques et soufflage d'air comprimé sera réalisé.

2.4 Event de surpression

Les salles seront équipées d'événements de surpression, taré à 100 Pa, permettant d'effectuer la décompression de l'air lors de l'émission du gaz inerte.

L'événement comprendra :

- Une grille anti-intrusion donnant sur l'extérieur
- Un tunnel de propreté de l'épaisseur du mur traversé
- Une grille de finition côté salle
- Une grille Coupe-Feu
- Le percement dans le mur existant avec calfeutrement CF

Le matériel installé est étudié pour fonctionner à des températures entre -15°C et +50°C et une humidité relative maximum de 85 %.

Le temps d'imprégnation sera au moins de 10 minutes sur 100 % de la hauteur du local.

2.4.1 Réservations événements

Les réservations des événements à prévoir pour les salles IT 1, 2 et 3 seront à dimensionner et transmettre au lot GO.

2.5 Contrôle d'étanchéité

La vérification de l'étanchéité du local s'effectuera par le test dénommé « VENTITEST ». Les performances de l'agent extincteur doivent être validées afin de maintenir la concentration de celui-ci nécessaire à l'extinction du feu.

Le titulaire aura à sa charge l'étanchéité de chaque salle par des produits spécifiques avec reconstitution des degrés coupe-feu.

Il sera fait autant de tests que nécessaire tant que l'étanchéité de la salle ne sera pas satisfaisante.

Le Ventitest sera réalisé à l'aide d'un ventilateur (installé temporairement à la place d'une porte du local) permettant la mise en surpression et en dépression du local.

Un programme informatique donnera en final une prédiction du temps de rétention ainsi que la surface de fuite équivalente.

2.6 Report d'informations

Conformément à la norme NF S 61-931, la signalisation de synthèse des états de la centrale de commande de l'extinction automatique sera ajoutée sur l'unité de signalisation du CMSI par une ligne de contrôle conforme aux dispositions des paragraphes 6.1.4 et 6.1.5 de la NF S 61-932 dans les conditions suivantes :

Extinction (passage de gaz) par un voyant rouge fixe,
Dérangement par un voyant jaune fixe.

2.7 Transmission des alarmes

Mise en place d'une carte de communication SNMP ou IP permettant la remontée d'alarmes sur le système de supervision.

La carte permettra par coffret DECT le renvoi des alarmes suivantes :

- Alarme
- Dérangement
- Hors service
- Emission gaz

3. Essais et mise en service

3.1 Généralités

Le titulaire sera certifié APSAD Installation I7 – Maintenance F7, il établira son étude sur la base du référentiel APSAD R7.

Ces prestations devront être intégrées dans l'offre de prix y compris l'ensemble des dispositifs et consommables permettant la réalisation intégrale des tests demandés en cours d'exécution.

Celui-ci devra prévoir, dans son offre, tous les essais et paramétrages et effectuer la mise en service du SSI. Il fournira et établira tous les documents utiles et nécessaires à l'établissement du dossier SSI.

3.2 Essais et mise en service

Avant toute réception de l'installation, il sera procédé aux essais et contrôle de bon fonctionnement de l'installation conformément aux spécifications du §13 de la NF S61.932 ainsi qu'au chapitre 4 de la règle d'installation R7 de l'APSAD.

La vérification du niveau de performance de l'installation sera réalisée par foyers types de site FT.

Aucune réception ne pourra être programmée avant la réception des fiches d'autocontrôle.

La mise à disposition du personnel et des appareils de vérification nécessaires pour exécuter les essais de l'installation reste à la charge du titulaire.

3.3 Dossier d'identité SSI

Pour permettre la réception du SSI et son exploitation future, un dossier technique dénommé « Dossier d'identité du SSI » sera établi par le titulaire, celui-ci produira tous les documents nécessaires à la constitution de ce dossier qui doit comporter au minimum les informations suivantes :

- L'analyse de risque définissant le nombre et le type de détecteurs en fonction du risque
- La répartition des zones de détection (ZD) avec identification des déclencheurs correspondants
- La répartition des zones de mise en sécurité (ZS) avec identification des dispositifs actionnés de sécurité
- La répartition des zones de diffusion d'alarme (ZA) avec identification des diffuseurs d'alarme sonore
- Les corrélations entre zones de détection, mise en sécurité, diffusion d'alarme au niveau du centralisateur de mise en sécurité
- Les schémas de principe et les plans de câblage détaillés de l'installation
- Les plans de zoning au format A3 couleur
- La liste des matériels mise en œuvre, les documentations constructeur et certificats de conformité correspondants
- Les instructions de manœuvre
- La notice d'exploitation et de maintenance
- Les fiches d'autocontrôles
- Le contrat d'entretien
- La déclaration de conformité N7 en 4 exemplaires
- 3 clés USB avec l'ensemble du dossier

Il sera remis au Maître d'Œuvre 1 exemplaire pour approbation avant la remise au Maître d'Ouvrage et cela 15 jours minimum avant la réception et 2 exemplaires sur clés USB (la copie informatique doit comporter des fichiers modifiables de l'ensemble des documents) du DOE définitif à la réception. (Tous les documents seront scannés et classés pour pouvoir être enregistrés sur la clé USB).

3.4 Formation

Le titulaire effectuera la formation du personnel de sécurité et de maintenance susceptible d'intervenir sur les installations.

Cette formation portera sur la conduite des équipements de sécurité et la maîtrise de leur fonctionnement de façon à pouvoir intervenir rapidement en cas d'anomalies et de pouvoir effectuer une mise en service efficace.

La notice d'exploitation sera utilisée comme support de cours et le formateur s'assurera que chaque document ait été correctement compris par le personnel.

La formation sera dispensée sur site pour 1 groupe de 5 personnes avec une session par groupe de 1 demi-journée.

4. Maintenance (Proposition en plus-values)

Faire une proposition en plus-value pour la maintenance des équipements de Détection et Extinction Incendie du DC2 en détaillant les prestations.

IV. LIMITES DE RESPONSABILITÉ

- La Société JERLAURE s'engage au respect des règles de confidentialité liées à cette opération.
- Toutes les informations relevées et indiquées ci-dessus concernant la réalisation des travaux, le degré d'extension futur du parc de matériel, les contraintes de travaux sont issues des relevés et indications délivrés par le client ci-après dénommé Université de Bourgogne.
- La société JERLAURE ne pourra nullement être tenue pour responsable en cas d'inexactitude, d'indisponibilité ou de rétention de ces informations.
- La société JERLAURE ne pourra être tenue pour responsable du non-respect des préconisations ou recommandations indiquées dans ce document conduisant à une quelconque perte d'exploitation ou de matériel.

Pour le client :



Université de Bourgogne

Pour la Société:



Le responsable commercial



STRATEGIE - CONCEPTION - CONSTRUCTION - EXPLOITATION



JERLAURE

Agence ÎLE-DE-FRANCE - 4, place Louis Armand – 75603 PARIS CEDEX 12 – T +33 (0)1 72 76 81 19 - F 04 90 84 05 39

Agence RHÔNE-ALPES - 20, rue de la Villette – 69328 LYON CEDEX 03 – T +33 (0)4 90 84 05 40 - F 04 90 84 05 39

Agence SUD-OUEST - 1, avenue Neil Armstrong- Bât C - Clément Ader - CS 10076 – 33700 MÉRIGNAC – T +33 (0)5 33 49 32 18 - F 04 90 84 05 39

Agence PACA (siège social) - 81, rue du Traité de Rome – Imm. Le Pascal - BP 51224 - 84911 AVIGNON CEDEX 09 – T +33 (0)4 90 84 05 40 - F 04 90 84 05 39

N° SIRET 401 351 226 00055 - Code NAF : 4652 Z

DATA CENTER