CROUS DE CRÉTEIL

RÉSIDENCE UNIVERSITAIRE DE CACHAN - BÂTIMENT G

60-70 rue Camille Desmoulins - 94230 CACHAN

REMPLACEMENT DE LA CENTRALE DE DÉSENFUMAGE HABITATION ET DE L'ÉQUIPEMENT D'ALARME



Cahier des Clauses Techniques Particulières

Lot ELECTRICITE - DÉSENFUMAGE / ALARME

INDICE	DATE	NATURE DES MODIFICATIONS	REDACTEUR	VERIFIE PAR
0	30/09/2026	PRO-DCE - Edition originale	FMA	
A	09/10/2026	Prise en compte des observations du CSSI	FMA	
B	16/10/2026	Découpage en tranche ferme, tranche conditionnelle et PSE	FMA	

PROJEX
30 Place Salvador Allende - 59650 VILLENEUVE D'ASCQ - + 33 3.20.47.03.01
S.A.S à capital variable - RCS LILLE METROPOLE 381 007 624

SOMMAIRE

1 GENERALITES 6
1.1 OBJET DU MARCHE 6
1.2 CLASSEMENT DU BATIMENT 6
1.3 NORMES ET REGLEMENTS APPLICABLES 7
1.4 DESCRIPTION SOMMAIRE DES NIVEAUX 7
1.5 INTERVENANTS 8
1.6 CONSISTANCE DES TRAVAUX 8
1.7 DECOMPOSITION DU MARCHE : TRANCHES ET PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES 9
1.8 DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU DOSSIER 10
1.9 ORGANISATION ET CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX 11
1.9.1 Site occupé - logements étudiants habités 11
1.9.2 Accès au site et enregistrement des entreprises 11
1.9.3 Information des résidents et essais sonores 11
1.9.4 Interface avec le mainteneur SPIE FACILITIES 12
1.9.5 Procédure de neutralisation 12
1.9.6 Plannings, phasage et délais 12
1.9.7 Installation de chantier, stockage, propreté 13
1.9.8 Conduite du chantier 13
1.9.9 Protection des ouvrages existants 14
1.10 CONNAISSANCE DU DOSSIER ET OBLIGATIONS DU TITULAIRE 14
1.11 QUALIFICATION DE L'ENTREPRISE 14
1.12 DOCUMENTS A FOURNIR, VALIDATIONS ET GARANTIES 15
1.13 RELATIONS AVEC LES CONCESSIONNAIRES 16
1.14 SOUS-TRAITANCE ET PROPRIETE INDUSTRIELLE 16
2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COMMUNES 17
2.1 OBJET ET PORTEE 17
2.2 ARCHITECTURE DE L'INSTALLATION 17
2.3 ZONES ET PRINCIPES DE CORRELATION 18
2.4 LIMITES DE CAPACITE 21
2.5 NATURE DES MATERIELS ET GAMMES DE REFERENCE 21
2.6 INFLUENCES EXTERNES ET COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE 22
2.7 CENTRALE DE DESENFUMAGE HABITATION - ALARME 23
2.7.1 Constitution 23

2.7.2 Emplacement des équipements centraux 23
2.7.3 Tableau de désenfumage 24
2.7.4 Fonction alarme du logement-foyer 25
2.8 MATERIELS DEPORTES ET BOITIERS DE COMMANDE D'EXTRACTION 25
2.9 ALIMENTATION DE SECURITE 26
2.10 TRANSMETTEUR D'ALARME 4G 27
2.11 DETECTEURS DE FUMEE DES CIRCULATIONS 28
2.12 COMMANDES MANUELLES DE DESENFUMAGE 29
2.13 DECLENCHEURS MANUELS D'ALARME 29
2.14 DIFFUSEURS SONORES ET VISUELS D'ALARME FEU 30
2.14.1 Dispositifs sonores d'alarme feu (DSAF) 30
2.14.2 Diffuseurs visuels d'alarme feu (DVAF) 31
2.15 COMMANDE DU DESENFUMAGE, VOLETS ET COFFRETS DE RELAYAGE 32
2.15.1 Principe et mode de déclenchement 32
2.15.2 Volets de désenfumage 32
2.15.3 Interverrouillage des zones de désenfumage 32
2.15.4 Coffrets de relayage et ventilateurs de désenfumage 33
2.15.5 Câbles en toiture-terrasse 33
2.16 PORTES A FERMETURE AUTOMATIQUE ET ISSUES SOUS CONTROLE D'ACCES 33
2.17 CABLAGE ET CHEMINEMENTS 34
2.18 TABLEAU RECAPITULATIF DES MODES DE CABLAGE 36
2.19 REPERAGE ET ETIQUETAGE 37
2.20 SURVEILLANCE DES LIAISONS ET ACCESSIBILITE 37
2.21 MESURES ET VERIFICATIONS PREALABLES AU RACCORDEMENT 38
2.22 LIMITES DE PRESTATIONS ET INTERFACES 38
2.23 ESSAIS, AUTOCONTROLES ET ESSAIS COORDONNES 39
2.24 RECEPTION TECHNIQUE 41
2.25 DOSSIER D'IDENTITE 42
2.26 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES 43
2.27 FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION 43
2.28 LOGICIEL DE PROGRAMMATION ET PROPRIETE INTELLECTUELLE 44
2.29 ÉVACUATION ET TRAÇABILITE DES DECHETS 44
3 TRANCHE FERME 44
3.1 CONTENU DE LA TRANCHE FERME 44

3.2 PREPARATION, ETUDES D'EXECUTION ET SUJETIONS DE SITE OCCUPE 45
3.3 CAMPAGNE D'ESSAIS ET DE RELEVES CONTRADICTOIRES 45
3.4 REEMPLOI DES EQUIPEMENTS ET LIAISONS EXISTANTS - PRIX UNITAIRES DE RESERVE 46
3.5 LOCAL DES EQUIPEMENTS CENTRAUX ET INTERFACES 47
3.6 ALIMENTATION ELECTRIQUE DE L'INSTALLATION 47
3.7 ÉQUIPEMENTS CENTRAUX 48
3.8 MATERIELS DEPORTES, BOITIERS DE COMMANDE D'EXTRACTION ET VOIES DE TRANSMISSION 48
3.9 TRANSMETTEUR D'ALARME 4G 48
3.10 DETECTEURS DE FUMEE DES CIRCULATIONS 49
3.11 COMMANDES MANUELLES DE DESENFUMAGE 49
3.12 DECLENCHEURS MANUELS D'ALARME 49
3.13 DIFFUSEURS SONORES ET VISUELS D'ALARME FEU 49
3.14 VOLETS DE DESENFUMAGE 49
3.15 COFFRETS DE RELAYAGE ET VENTILATEURS DE DESENFUMAGE 49
3.16 PORTES A FERMETURE AUTOMATIQUE ET ISSUES SOUS CONTROLE D'ACCES 50
3.17 CHEMINEMENTS, TRAVERSEES ET REPRISES 50
3.18 MAINTIEN EN SERVICE, BASCULEMENT ET NEUTRALISATION 51
3.19 PROGRAMMATION, ESSAIS ET RECEPTION TECHNIQUE 52
3.20 DOSSIERS, REPERAGE ET FORMATION 52
4 TRANCHE CONDITIONNELLE 52
4.1 CONTENU ET CONDITIONS D'EXECUTION 52
4.2 PREPARATION ET SUJETIONS DE SITE OCCUPE 52
4.3 DETECTEURS DE FUMEE ET LIGNES DE DETECTION 53
4.4 LIAISONS DES COMMANDES MANUELLES DE DESENFUMAGE ET DES DECLENCHEURS MANUELS D'ALARME 53
4.5 DIFFUSEURS SONORES DES NIVEAUX D'HABITATION 53
4.6 LIAISONS DES VOLETS DE DESENFUMAGE ET DES PORTES A FERMETURE AUTOMATIQUE 53
4.7 LIAISONS DES COFFRETS DE RELAYAGE EN TOITURE-TERRASSE 53
4.8 ALIMENTATION DE PUISSANCE DES VENTILATEURS DE DESENFUMAGE 53
4.9 CHEMINEMENTS EN TOITURE-TERRASSE 54
4.10 CHEMINEMENTS ET TRAVERSEES COMPLEMENTAIRES 54
4.11 REMPLACEMENT CORRECTIF DES VOLETS DE DESENFUMAGE ET DES GRILLES 54
4.12 REMPLACEMENT CORRECTIF DES COFFRETS DE RELAYAGE, DES PORTES A FERMETURE AUTOMATIQUE ET DES CONTROLES DE FONCTIONNEMENT 55
4.13 DEPOSE DE L'ANCIENNE INSTALLATION 55

4.14 PROGRAMMATION, ESSAIS, RECEPTION TECHNIQUE COMPLEMENTAIRE ET DOSSIERS 57

5 PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES 57

5.1 PSE 1 : DEPOSE DES CABLES ACCESSIBLES DE L'ANCIENNE INSTALLATION..... 57

5.2 PSE 2 : REPRISES ET FINITIONS..... 58

6 CERTIFICAT DE VISITE..... 59

1 GENERALITES

1.1 OBJET DU MARCHE

Le présent CCTP a pour objet de définir les prescriptions techniques applicables au remplacement intégral de la centrale de désenfumage habitation et de l'équipement d'alarme du bâtiment G de la résidence universitaire du CROUS de Créteil à Cachan, située 60-70 rue Camille Desmoulins, 94230 CACHAN.

L'installation visée comprend la centrale de désenfumage des circulations horizontales communes du bâtiment d'habitation et l'équipement d'alarme propre au logement-foyer, aujourd'hui assurés par deux matériels distincts de marque FINSECUR (centrale de désenfumage EGEE II et centrale d'alarme KARA 8UP), mis en service lors de la réhabilitation du bâtiment et dont l'état ne permet plus de garantir la mise en sécurité des occupants.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge l'ensemble des prestations nécessaires à la conception d'exécution, à la fourniture, à la pose, au câblage, à la programmation, à la mise en service et à la réception technique d'une installation neuve assurant la commande du désenfumage mécanique des circulations horizontales, par détection de fumée et par commandes manuelles, ainsi que l'alarme d'évacuation du logement-foyer, et à la dépose de l'installation existante, dans le respect de l'occupation permanente des logements et du maintien de la sécurité des occupants pendant toute la durée des travaux.

Les prestations sont décomposées en une tranche ferme et une tranche conditionnelle, et comportent deux prestations supplémentaires éventuelles (PSE).

L'installation à réaliser comprend notamment :

- La détection de fumée des circulations horizontales communes désenfumées, qui commande le désenfumage
- La centrale de désenfumage pour bâtiment d'habitation de 3e famille B (tableau de désenfumage), intégrant la gestion de l'alarme du logement-foyer par zone d'alarme (ZA)
- Les matériels déportés et boîtiers d'étage associés
- Les déclencheurs manuels d'alarme et les commandes manuelles de désenfumage
- Les diffuseurs sonores et visuels d'alarme feu
- Les alimentations électriques de sécurité associées
- Le transmetteur d'alarme par réseau cellulaire 4G
- Le remplacement intégral des câbles de commande, de contrôle et d'alimentation du désenfumage des circulations, y compris en toiture
- Le raccordement des volets de désenfumage, des coffrets de relayage et des portes à fermeture automatique existants, et le remplacement de ceux désignés par le maître d'ouvrage
- Les interfaces avec le contrôle d'accès des issues
- Les câblages et cheminements propres à l'installation
- La neutralisation puis la dépose de l'installation existante

Sont également réputées incluses dans le prix global et forfaitaire du titulaire toutes les sujétions nécessaires à l'exécution complète des prestations : études d'exécution, notes de calcul, plans, protections provisoires, manutentions, transport à pied d'œuvre, stockage, nettoyage, reprises ponctuelles, coordination avec les intervenants, essais, autocontrôles, DOE et participation aux opérations de réception.

1.2 CLASSEMENT DU BATIMENT

La notice de sécurité classe le bâtiment en bâtiment d'habitation de 3e famille B et précise que les mesures particulières applicables aux logements-foyers pour étudiants y sont intégrées.

Conformément aux observations du coordinateur SSI, le rez-de-chaussée haut, le rez-de-chaussée bas et le sous-sol, qui comprennent les locaux collectifs résidentiels (locaux d'étude) classés établissement recevant du

public de 5e catégorie, sont en outre soumis aux dispositions du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique applicables aux établissements de 5e catégorie.

1.3 NORMES ET REGLEMENTS APPLICABLES

Les installations objet du présent marché seront réalisées conformément aux lois, règlements, arrêtés, normes françaises et européennes en vigueur à la date de signature du marché, ainsi qu'aux prescriptions du coordinateur SSI et du bureau de contrôle.

Sont notamment applicables :

- Le Code de la construction et de l'habitation
- L'arrêté du 31 janvier 1986 modifié relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation, notamment ses articles 3, 4, 36, 65, 66 et 69
- La circulaire du 13 décembre 1982 relative à la sécurité des personnes en cas de travaux de réhabilitation ou d'amélioration des bâtiments d'habitation existants
- Pour le rez-de-chaussée haut, le rez-de-chaussée bas et le sous-sol, le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public : dispositions générales approuvées par l'arrêté du 25 juin 1980 modifié et dispositions particulières aux établissements de 5e catégorie de l'arrêté du 22 juin 1990 modifié (articles PE)
- Les instructions techniques n° 246 relative au désenfumage et n° 247 relative aux mécanismes de déclenchement des dispositifs de fermeture résistant au feu et de désenfumage, dans leurs dispositions applicables à l'installation
- L'arrêté du 18 novembre 2011 relatif au retrait des détecteurs de fumée à chambre d'ionisation, si de tels détecteurs sont présents dans l'installation existante
- Les normes de la série NF S 61-931 et suivantes, dans leurs dispositions applicables à l'installation, notamment NF S 61-931 (dispositions générales), NF S 61-932 (règles d'installation, câblage, réception technique), NF S 61-933 (exploitation et maintenance), NF S 61-937 dans ses parties applicables aux DAS concernés, notamment la partie 2 (portes battantes à fermeture automatique) et la partie 9 (coffrets de relayage pour moteur de désenfumage), NF S 61-938 (dispositifs de commande manuelle) et NF S 61-940 (alimentations électriques de sécurité). La norme NF S 61-970 n'est retenue que pour les règles de limitation des conséquences d'un défaut
- La série NF EN 54, parties applicables aux équipements de détection, de commande manuelle, d'alarme, d'alimentation, d'isolement, de modules d'entrée et de sortie et de routage d'alarme
- La norme NF S 32-001 relative au signal sonore d'évacuation d'urgence
- La série NF EN 12101, parties applicables aux équipements de désenfumage raccordés
- Les normes NF C 15-100, NF C 18-510 et NF C 32-070
- Le guide UTE C 15-900 relatif à la cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie
- La norme NF X 08-070 relative aux symboles et à la signalisation de sécurité incendie

Seront également applicables, pour les conditions d'intervention en site occupé, les dispositions du Code du travail relatives à la sécurité des travailleurs, les textes relatifs aux chantiers temporaires ou mobiles, ainsi que les prescriptions du coordonnateur SPS ou du plan de prévention lorsqu'ils sont applicables à l'opération.

Cette liste n'est pas limitative. Toute contradiction ou divergence entre les pièces du dossier ou les textes applicables devra être signalée par écrit à la maîtrise d'œuvre avant exécution. Les dispositions réglementaires impératives prévalent.

1.4 DESCRIPTION SOMMAIRE DES NIVEAUX

Le bâtiment se développe sur sept niveaux au-dessus d'un sous-sol : rez-de-chaussée bas, rez-de-chaussée haut et cinq étages (R+1 à R+5), surmontés d'une toiture-terrasse accueillant les équipements de désenfumage.

La répartition fonctionnelle des niveaux est la suivante :

- Sous-sol et vide sanitaire : galeries techniques, accès à la sous-station du réseau de chauffage urbain, locaux techniques dont le local basse tension
- Rez-de-chaussée bas : entrée principale du bâtiment, salle d'étude, locaux techniques, sanitaires condamnés, futur local des équipements centraux créé (hors du présent lot)
- Rez-de-chaussée haut : laverie, locaux divers, local SSI, 3 logements de fonction et logements adaptés PMR, locaux d'étude
- R+1 à R+5 : 105 studios et 162 studettes desservis par des circulations horizontales communes désenfumées
- Toiture-terrasse : ventilateurs d'extraction de désenfumage et leurs 5 coffrets de relayage (DEF01 à DEF05)

Les logements sont desservis par trois cages d'escalier encloisonnées, deux reliant le rez-de-chaussée haut au R+5 et une reliant le rez-de-chaussée bas au R+5. Le bâtiment est équipé de deux ascenseurs, l'un desservant le rez-de-chaussée haut au R+5, l'autre reliant le rez-de-chaussée bas au rez-de-chaussée haut.

1.5 INTERVENANTS

Intervenant	Identification
Maître d'ouvrage	CROUS de Créteil - Résidence universitaire de Cachan 60-70 rue Camille Desmoulins, 94230 CACHAN Représenté par M. Aurélien PRUVOT, directeur des résidences Interlocuteur technique : M. JEAMMET
Maître d'œuvre	PROJEX Ingénierie Fabrice MARCHAND Tél : 07 68 42 48 56 Mail : f.marchand@projex.fr
Coordinateur SSI	RATP Real Estate - Agence Expertises et Audits 67 rue de Lagny, 75020 PARIS M. Pascal BROCHOT Tél : 06 85 90 94 28 Mail : pascal.brochot@ratprealestate.com
Mainteneur de l'installation existante	SPIE FACILITIES - M. BONHOMME, chargé d'affaires SSI

Le titulaire du présent lot devra coordonner ses interventions avec l'ensemble de ces intervenants. Il participera aux réunions de chantier, aux essais fonctionnels, aux opérations préalables à la réception et à la réception technique menée par le coordinateur SSI.

1.6 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux du présent lot ont pour objet le remplacement intégral de la centrale de désenfumage habitation et de l'équipement d'alarme existants, en site occupé, en deux tranches successives, avec maintien obligatoire de l'installation existante en service jusqu'au basculement de chaque fonction vers l'installation neuve.

À l'issue de la tranche conditionnelle, l'installation est entièrement neuve : aucun équipement actif de l'installation existante de marque FINSECUR n'est conservé et aucun câble existant de l'installation de désenfumage et d'alarme n'est réemployé. Pendant la tranche ferme, certains équipements et liaisons existants sont réemployés à titre transitoire.

Les dispositifs actionnés de sécurité existants (volets de désenfumage, grilles, conduits, ventilateurs, coffrets de relayage, portes à fermeture automatique et leurs ventouses) sont conservés et raccordés à l'installation

neuve. Seuls ceux que le maître d'ouvrage désigne sur la base du rapport d'état contradictoire sont remplacés, au titre de la tranche conditionnelle.

Le titulaire devra également intégrer dans son offre, pour chaque tranche, les prestations suivantes :

- L'établissement du PPSPS ou du plan de prévention selon les dispositions applicables à l'opération
- Les ouvrages provisoires nécessaires à la sécurité des personnes et à la continuité de la mise en sécurité
- Les protections provisoires des ouvrages existants
- Les carnets de câbles, synoptiques, schémas de câblage et plans de cheminements
- Les notices et consignes d'exploitation, les plans de zoning à afficher à proximité des équipements centraux
- La participation aux réunions, essais et documents demandés par le coordinateur SSI

Ne font pas partie du présent marché :

- La création et l'aménagement en volume technique protégé du local des équipements centraux au rez-de-chaussée bas (parois, plafond, bloc-porte, éclairage normal et de sécurité, prise de courant de service), réalisés hors du présent lot par commande directe du maître d'ouvrage
- Le remplacement des ventilateurs, des tourelles d'extraction et des conduits de désenfumage, qui sont conservés
- Le désenfumage des cages d'escalier, assuré par des exutoires à commande locale indépendante de l'installation
- Les détecteurs avertisseurs autonomes de fumée (DAAF) des logements
- La fourniture de la carte SIM et de l'abonnement du transmetteur, à la charge du maître d'ouvrage.

1.7 DECOMPOSITION DU MARCHE : TRANCHES ET PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES

Les prestations sont décomposées en une tranche ferme et une tranche conditionnelle et comportent deux prestations supplémentaires éventuelles. L'affermissement de la tranche conditionnelle, les délais d'exécution et la commande des prestations supplémentaires éventuelles relèvent des pièces administratives du marché et de la décision du maître d'ouvrage.

Partie	Contenu principal	Conditions d'exécution
Tranche ferme (chapitre 3)	Installation neuve complète en ordre de marche : centrale de désenfumage habitation avec fonction alarme, alimentation de sécurité, transmetteur 4G, matériels déportés et boîtiers de commande d'extraction, commandes manuelles de désenfumage, déclencheurs manuels d'alarme, diffuseurs sonores des niveaux communs et diffuseurs visuels, liaisons neuves des équipements créés. Réemploi transitoire des détecteurs, des diffuseurs sonores des niveaux d'habitation et des liaisons existants. Basculement, neutralisation de l'ancienne installation, réception technique.	Dès l'ordre de service. Constitue à elle seule une installation complète, en ordre de marche et réceptionnée par le coordinateur SSI.
Tranche conditionnelle (chapitre 4)	Remplacement des détecteurs, des diffuseurs sonores et de l'ensemble des liaisons réemployés en tranche ferme. Liaisons, alimentations de puissance et cheminements en toiture-terrasse. Remplacement correctif des dispositifs actionnés de sécurité désignés par le maître d'ouvrage. Dépose de l'ancienne installation. Réception technique complémentaire.	Après affermissement par le maître d'ouvrage. Aucun travail ne peut débuter avant la réception de la tranche ferme.

Partie	Contenu principal	Conditions d'exécution
PSE 1 (article 5.1)	Dépose physique (curage) des câbles accessibles de l'ancienne installation devenus sans objet.	Sur décision du maître d'ouvrage, après la réception de la tranche conditionnelle.
PSE 2 (article 5.2)	Reprises décoratives de plâtrerie et de peinture consécutives aux déposes et aux nouveaux cheminements.	Sur décision du maître d'ouvrage, après la réception de la tranche conditionnelle et, le cas échéant, de la PSE 1.

1.8 DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU DOSSIER

Le dossier technique transmis à l'entreprise comprend :

- Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières
- La Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF) : cadre de la tranche ferme : cadre de la tranche conditionnelle et des prestations supplémentaires éventuelles
- Les plans PRO-DCE du présent lot : indice B - Octobre 2026
    - EL01 Sous-sol
    - EL02 RDC bas
    - EL03 RDC haut
    - EL04 R+1 à R+5
    - EL05 Terrasse
- Le cahier des charges fonctionnel « Centrale désenfumage habitation - Alarme (foyer logements) » établi par le coordinateur SSI RATP Real Estate, affaire n° 25-06-030296, indice A du 08/10/2026
- Le carnet de plans de zones de détection (ZD) et de zones de mise en sécurité (ZS) établi par le coordinateur SSI RATP Real Estate, affaire n° 25-06-030296, indice A du 07/10/2026, 5 planches
- Le planning général prévisionnel de l'opération, à titre indicatif

Les plans annexés au présent CCTP sont communiqués comme base de chiffrage. Les cotes, quantités et implantations indiquées devront être vérifiées par le titulaire lors de sa visite préalable et de ses études d'exécution.

Certains équipements décrits dans le présent document ne sont pas dessinés sur les pièces graphiques. Les quantités de la DPGF constituent une base de chiffrage. Elles ne dispensent pas le titulaire de vérifier les implantations, cheminements, longueurs de câbles, supports et accessoires nécessaires à la réalisation complète de ses ouvrages.

En cas de divergence entre les pièces, le titulaire la signalera par écrit à la maîtrise d'œuvre avant la remise de son offre. A défaut, la prescription la plus contraignante sera réputée retenue.

Fonds de plans :

Les fonds de plan utilisés pour l'établissement des plans PRO-DCE sont issus de plans existants, scannés au format PDF, provenant du dossier des ouvrages exécutés d'une opération antérieure. Ils ne constituent pas un relevé de l'état actuel du bâtiment. Certaines indications de ces documents d'origine (textes, cotes, repères et équipements), figurant en grisé, n'ont pas pu être effacées. Elles ne font pas partie du présent marché et ne doivent pas être prises en compte. Seuls les éléments portés en couleur et la légende du présent lot ont une valeur contractuelle. Le titulaire vérifiera la conformité des fonds de plan à l'état réel des lieux lors de sa visite préalable et de ses études d'exécution.

1.9 ORGANISATION ET CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX

1.9.1 Site occupé - logements étudiants habités

Les travaux seront réalisés dans un bâtiment d'habitation occupé en permanence, de jour comme de nuit, par des étudiants. Les logements resteront occupés pendant toute la durée des travaux. Aucune intervention n'est prévue à l'intérieur des logements.

Les interventions se limiteront aux parties communes : circulations horizontales, paliers, cages d'escalier, locaux techniques, local SSI existant, local des équipements centraux au rez-de-chaussée bas, sous-sol et galeries techniques, gaines et placards techniques, toiture-terrasse.

Le titulaire devra limiter strictement les nuisances générées par ses interventions : bruit, poussières, vibrations, encombrement des circulations et perturbations d'usage. Les travaux bruyants ou générateurs de poussières seront réalisés aux horaires validés par le maître d'ouvrage. Les circulations devront rester praticables à tout moment et les cheminements d'évacuation ne devront jamais être obstrués, même temporairement. Le matériel, les escabeaux et les câbles en attente ne resteront jamais sans surveillance dans les circulations.

L'installation existante sera maintenue obligatoirement en service jusqu'au basculement de chaque fonction. Aucun équipement existant ne sera neutralisé ou déposé avant que son équivalent neuf ne soit en service et opérationnel. Cette contrainte impose la pose des liaisons neuves en parallèle de l'installation existante. Les chemins de câbles, goulottes et supports existants seront réutilisés en priorité chaque fois que leur état, leur capacité, leur accessibilité et les règles de séparation des réseaux le permettent : seuls les compléments ou remplacements nécessaires seront créés à neuf.

Les dégagements (circulations horizontales, paliers, cages d'escalier, halls et sorties) devront rester libres de tout obstacle à tout moment, de jour comme de nuit, afin de permettre l'évacuation des occupants et l'intervention des services de secours en cas d'incendie. Aucun matériel, outillage, escabeau, touret de câble, emballage ni déchet ne sera stocké, même provisoirement, dans ces dégagements. Le titulaire limitera ses interventions dans les dégagements à l'emprise strictement nécessaire, en maintenant une largeur de passage libre. Toute intervention réduisant temporairement un dégagement sera balisée et ne pourra se faire qu'en présence permanente de son personnel. Les portes de recoupement et les portes à fermeture automatique ne devront jamais être calées ni maintenues ouvertes par un moyen autre que leur dispositif de maintien asservi. Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité et la signalisation d'évacuation ne devront jamais être masqués. En fin de journée, les dégagements seront intégralement libérés.

L'entreprise demeure responsable de la sécurité des personnes et des biens pendant toute la durée du chantier. Elle devra s'assurer que ses interventions ne compromettent ni la sécurité incendie, ni la sûreté du bâtiment, ni l'usage des logements.

1.9.2 Accès au site et enregistrement des entreprises

L'accès à la résidence universitaire est contrôlé. Toute entreprise, y compris ses sous-traitants et fournisseurs, devra s'enregistrer auprès du maître d'ouvrage avant de pénétrer sur le site.

Avant le démarrage des travaux, le titulaire transmettra au maître d'ouvrage la liste nominative des personnels appelés à intervenir, les véhicules le cas échéant, ainsi que les coordonnées du responsable de chantier. Il se conformera aux modalités d'accès, de badges, de remise de clés et de stationnement définies par le maître d'ouvrage.

Les clés, badges et moyens d'accès remis au titulaire resteront sous sa responsabilité. Ils seront restitués à la fin des travaux. Toute perte sera signalée sans délai au maître d'ouvrage.

1.9.3 Information des résidents et essais sonores

Le titulaire fournira au maître d'ouvrage, au moins huit jours ouvrés avant chaque phase de chaque tranche, les éléments nécessaires à l'information des résidents : zones concernées, dates et plages horaires d'intervention, durées d'indisponibilité des fonctions, dates et horaires des essais d'alarme.

Les essais des diffuseurs sonores et les essais de scénarios seront réalisés exclusivement aux dates et horaires définis avec le maître d'ouvrage, après affichage dans les halls et les circulations concernées. Aucun déclenchement d'alarme non annoncé ne sera toléré, sauf alarme réelle.

1.9.4 Interface avec le mainteneur SPIE FACILITIES

La société SPIE FACILITIES assure la maintenance de l'installation existante pendant toute la durée des travaux, jusqu'à la cessation effective d'exploitation de l'ancien système.

Le titulaire coordonnera ses interventions avec le mainteneur pour :

- Les essais contradictoires de l'installation existante et des dispositifs actionnés de sécurité conservés
- L'obtention des paramètres de l'installation existante nécessaires aux essais préalables : zonage, états des points, journaux d'événements, origine des alimentations
- Les phases de neutralisation et de basculement
- L'établissement de l'attestation de cessation d'exploitation de l'ancien système

1.9.5 Procédure de neutralisation

Toute mise hors tension ou déraccordement d'une installation existante devra faire l'objet d'un repérage préalable, d'une demande écrite et d'un accord formel du maître d'ouvrage ou de son représentant. Les installations concernées seront consignées par le titulaire selon une procédure adaptée, avec cadenassage lorsque nécessaire. Aucune remise sous tension ne pourra intervenir sans contrôle préalable et information de l'exploitant.

Avant toute intervention modifiant ou neutralisant une fonction de désenfumage ou d'alarme, le titulaire devra formuler une demande préalable écrite auprès du maître d'ouvrage et du mainteneur. Toute neutralisation partielle, même ponctuelle, sera tracée, datée et consignée dans le registre de sécurité. Aucune neutralisation ne sera maintenue en dehors des heures de présence du titulaire sur le site, sauf accord écrit du maître d'ouvrage et mise en place préalable des mesures compensatoires.

Les mesures compensatoires rendues nécessaires pendant les phases de travaux, de neutralisation ou de basculement (rondes renforcées, surveillance humaine des niveaux concernés, information des résidents) sont organisées et assurées sous la responsabilité du maître d'ouvrage, sur la base du planning et des durées d'indisponibilité fournis par le titulaire.

Tout incident, dysfonctionnement ou alarme intempestive survenu pendant les travaux sera signalé immédiatement au représentant du maître d'ouvrage et consigné au registre de sécurité.

1.9.6 Plannings, phasage et délais

Le titulaire établira, pour chaque tranche et pour chaque prestation supplémentaire éventuelle commandée, un planning détaillé d'exécution soumis à la validation du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre. Aucun travail de la tranche ou de la prestation concernée ne pourra débuter avant cette validation. Ce planning précisera notamment :

- Les phases, les niveaux et les zones concernés
- Les dates d'approvisionnement des matériels
- Les coupures, neutralisations et basculements, avec la durée d'indisponibilité de chaque fonction par niveau
- Les mesures compensatoires attendues du maître d'ouvrage
- Les essais, les autocontrôles et la date prévisionnelle de réception technique
- Pour la tranche ferme, la date de mise à disposition du local des équipements centraux nécessaire à l'installation de la centrale

Il sera tenu à jour pendant toute la durée des travaux et transmis à chaque mise à jour au maître d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre.

Le phasage de principe de la tranche ferme est le suivant :

- Phase 1 : préparation, études d'exécution, visas, approvisionnements, campagne de relevés et d'essais contradictoires
- Phase 2 : pose des liaisons neuves en parallèle de l'installation existante, niveau par niveau
- Phase 3 : pose des matériels déportés et des équipements neufs sans raccordement aux liaisons réemployées, installation et préprogrammation des équipements centraux dans le local du rez-de-chaussée bas
- Phase 4 : basculement de l'alarme niveau par niveau, basculement du désenfumage d'un seul tenant, essais coordonnés
- Phase 5 : réception technique par le coordinateur SSI, levée des observations, neutralisation de l'ancienne installation, remise des dossiers

Le phasage de principe de la tranche conditionnelle est le suivant :

- Phase 1 : préparation, études complémentaires, relevés des dispositifs actionnés de sécurité à remplacer, visas, approvisionnements
- Phase 2 : remplacement des liaisons, des détecteurs et des diffuseurs zone par zone, travaux en toiture-terrasse, remplacement des dispositifs actionnés de sécurité désignés
- Phase 3 : dépose de l'ancienne installation, essais, réception technique complémentaire, mise à jour des dossiers

Les prestations supplémentaires éventuelles commandées sont exécutées après la réception de la tranche conditionnelle.

Les délais d'exécution de chaque tranche, les dates prévisionnelles de démarrage et les plages d'intervention sont fixés par les pièces administratives du marché et, le cas échéant, par les ordres de service.

1.9.7 Installation de chantier, stockage, propreté

Installation de chantier :

Le titulaire assurera à ses frais les installations de chantier nécessaires à son activité. Il présentera les besoins de base vie et de stockage pour validation par le maître d'ouvrage avant tout démarrage. Aucune installation ne sera implantée dans les circulations ou les halls.

Stockage et approvisionnements :

Tous matériaux et fournitures utilisés sur le chantier seront entreposés avec soin et à l'abri des dégradations et des intempéries, de façon à ne pas entraver les accès et la circulation des résidents. Le titulaire devra assurer le transport à pied d'œuvre, les manutentions, les protections, l'évacuation des emballages et toutes sujétions d'approvisionnement, quelles que soient les contraintes d'accès du site, y compris en toiture.

Propreté et nettoyage :

Le titulaire assurera le nettoyage quotidien de ses zones d'intervention et de leurs abords. Les circulations seront rendues propres et dégagées à la fin de chaque journée de travail. A la fin des travaux, tous les matériaux, emballages, déchets et équipements déposés seront évacués vers les filières agréées.

En cas de carence du titulaire, le maître d'œuvre pourra faire procéder au nettoyage par une entreprise extérieure, aux frais du titulaire.

1.9.8 Conduite du chantier

Le titulaire désignera un responsable de chantier, interlocuteur unique chargé du suivi technique, du respect des plannings et de la coordination des sous-traitants éventuels. L'organigramme du personnel d'encadrement et d'exécution affecté au chantier sera communiqué avant le démarrage des travaux.

Le titulaire assurera les permanences nécessaires à la gestion des incidents pouvant survenir pendant ou en dehors des heures ouvrées sur les installations qu'il a modifiées, afin de garantir la continuité de la mise en sécurité du bâtiment.

1.9.9 Protection des ouvrages existants

Avant toute intervention, le titulaire devra prendre toutes dispositions utiles pour assurer la conservation sans dommage des ouvrages existants, qu'ils soient situés dans les zones de travaux, dans les circulations empruntées ou dans les zones d'approvisionnement.

Les protections à mettre en place comprendront, selon les besoins : protections de sols, protections murales, écrans anti-poussières, protection des portes palières et des menuiseries, protection de l'étanchéité de la toiture-terrasse lors des interventions en terrasse.

Un état des lieux contradictoire des parties communes pourra être établi avant les travaux de chaque tranche. A défaut de demande d'état des lieux par le titulaire, toute dégradation constatée sera présumée imputable à son intervention. Les ouvrages existants devront être restitués en fin de travaux dans leur état initial.

1.10 CONNAISSANCE DU DOSSIER ET OBLIGATIONS DU TITULAIRE

Le titulaire est réputé avoir parfaitement pris connaissance des lieux, de leur configuration, des ouvrages existants, des accès et des contraintes techniques propres au site. Il ne pourra se prévaloir, après remise de son offre ou notification du marché, d'une méconnaissance des lieux, des gaines et placards techniques, des cheminements disponibles, des contraintes d'accès à la toiture, des contraintes des locaux techniques ou des conditions d'occupation pour solliciter un supplément de prix ou un allongement de délai.

Avant la remise de son offre, il aura procédé à une visite sur site, au relevé des cotes utiles et à la vérification de la compatibilité des documents fournis.

Il portera une attention particulière au local SSI existant, à l'emplacement du local des équipements centraux au rez-de-chaussée bas, aux placards techniques d'étage accueillant les boîtiers de désenfumage, aux cheminements verticaux disponibles et à la toiture-terrasse. Le certificat de visite du présent CCTP devra être joint à l'offre.

Le titulaire devra fournir une installation complète, conforme aux règlements en vigueur et livrée en parfait état de fonctionnement, répondant à toutes les fonctionnalités décrites dans le présent CCTP et dans le cahier des charges fonctionnel du coordinateur SSI.

L'énumération des matériels, câbles et accessoires figurant dans les documents contractuels n'est pas limitative : le titulaire devra tout mettre en œuvre pour atteindre les performances et exigences fonctionnelles définies. Il suffit qu'un travail, matériel ou accessoire soit décrit ou mentionné dans l'une des pièces contractuelles pour qu'il soit réputé inclus dans les prestations à la charge du titulaire, sans réserve ni supplément.

Le présent marché constitue une obligation de résultat. Le titulaire est responsable du parfait achèvement et du maintien des performances attendues pendant toute la durée de garantie.

1.11 QUALIFICATION DE L'ENTREPRISE

Le titulaire devra justifier, au moment de la consultation, des qualifications suivantes ou équivalentes :

- QUALIFELEC mention sécurité incendie adaptée aux études, à l'installation et à la mise en service des installations de désenfumage et d'alarme, ou assistance technique d'un constructeur lui-même qualifié
- QUALIFELEC en électricité, de niveau adapté à la nature et au montant des travaux
- Références de mise en service de centrales de désenfumage pour bâtiments d'habitation, ou assistance technique du constructeur de la centrale

Le titulaire devra présenter des références de travaux similaires de remplacement de centrales de désenfumage habitation ou d'équipements d'alarme, en bâtiment d'habitation ou en site occupé, exécutés au cours des trois dernières années, et fournir les attestations correspondantes.

Chaque intervenant devra être titulaire d'une habilitation électrique conforme à la norme NF C 18-510, en cours de validité, adaptée à la nature des travaux réalisés. Les intervenants en toiture seront formés au travail en hauteur et aux équipements de protection correspondants.

1.12 DOCUMENTS A FOURNIR, VALIDATIONS ET GARANTIES

Documents à remettre lors de l'appel d'offres :

L'offre sera établie sur les cadres de décomposition du prix global et forfaitaire fournis par la maîtrise d'œuvre : un cadre pour la tranche ferme, un cadre pour la tranche conditionnelle et les prestations supplémentaires éventuelles. La totalité des prix devra être renseignée. Toute offre incomplète ou non conforme à ces cadres pourra être écartée.

Le dossier remis par le titulaire comprendra :

- Un mémoire technique décrivant les solutions proposées et l'organisation du chantier en site occupé
- Un programme prévisionnel de phasage et de basculement de chaque tranche, précisant les durées d'indisponibilité prévues par fonction et par niveau
- Un synoptique de principe de l'installation proposée
- La liste des matériels et constructeurs pressentis
- Les certificats et agréments de conformité (marque NF, NF EN 54, marquage CE), avec indication du référentiel de certification de la centrale
- Les rapports d'associativité du système proposé
- L'indication de la compatibilité de la centrale proposée avec les détecteurs et les diffuseurs sonores existants relevés lors de la visite, dans les conditions de l'article 3.4
- Une liste de références d'installations similaires exécutées au cours des trois dernières années
- Le plan de formation du personnel d'exploitation
- Une notice précisant les moyens techniques et humains affectés au chantier et les délais d'intervention pendant la période de garantie
- L'offre de prix
- Le certificat de visite

Documents à remettre en phase préparation :

Avant tout démarrage des travaux, le titulaire remettra l'ensemble des documents techniques nécessaires à la validation du projet d'exécution. Aucune exécution ne pourra intervenir avant obtention du visa de la maîtrise d'œuvre. Ces documents comprennent notamment :

- Les plans d'exécution et les schémas de câblage détaillés
- Les plans de repérage des zones et des équipements
- Les synoptiques de l'installation : désenfumage (détecteurs de fumée, commandes manuelles, volets, coffrets de relayage) et alarme (déclencheurs manuels, diffuseurs, issues)
- Les notes de calcul (chutes de tension, autonomie des alimentations de sécurité, sections de câbles)
- Les fiches techniques constructeur de chaque équipement
- Le tableau de repérage des points (niveau, zone, point, type, localisation)
- Les tableaux de corrélation et la matrice causes / effets à programmer
- Les carnets de câbles précisant pour chaque liaison : origine, destination, fonction, type et catégorie de câble, section, longueur, mode de pose, cheminement et repérage
- Les plans de cheminements indiquant les supports, goulottes, chemins de câbles, fourreaux, traversées coupe-feu et boîtes de jonction
- Le PPSPS ou plan de prévention selon le cadre applicable

- Le planning d'approvisionnement des équipements
- Les modèles de fiches d'autocontrôle
- Le mode opératoire et le planning détaillé de basculement

Pour la tranche conditionnelle, ces documents sont établis ou mis à jour pour les ouvrages qui la concernent et soumis au visa avant le démarrage de ses travaux.

Les plans et documents seront remis au format DWG et PDF. Ils seront soumis pour examen à la maîtrise d'œuvre, au coordinateur SSI et au bureau de contrôle dans le cadre de leurs missions. En cas d'observation ou d'avis défavorable, les documents et ouvrages concernés seront repris à la charge exclusive du titulaire.

Présentation d'échantillons :

Avant toute mise en œuvre, le titulaire présentera pour agrément les échantillons représentatifs des matériels apparents (détecteurs, déclencheurs manuels rouges, commandes manuelles de désenfumage jaunes avec leur protection translucide, diffuseurs, goulottes et moulures destinées aux circulations). Aucun matériel non validé ne pourra être installé.

Garanties :

La période de garantie de chaque tranche prend effet à la date de réception des ouvrages de cette tranche prononcée par le maître d'ouvrage. La garantie de parfait achèvement est d'un an et la garantie de bon fonctionnement de deux ans, à compter de cette date.

Pendant la période de garantie de parfait achèvement, pour tout défaut affectant une fonction de mise en sécurité (détection, alarme, désenfumage), le titulaire interviendra dans les 24 heures pour diagnostic et remise en service provisoire, et dans les 72 heures pour remise en service définitive. Pour tout défaut n'affectant pas une fonction de sécurité, le délai d'intervention est de 5 jours ouvrés.

La garantie comprend, sans frais pour le maître d'ouvrage, le dépannage sur appel, l'échange des pièces défectueuses, les frais de déplacement et les frais d'intervention du personnel du constructeur ou du titulaire. Le titulaire communique, lors de la remise du DOE, la liste des pièces de rechange recommandées avec références constructeur et délais d'approvisionnement.

Les équipements et liaisons existants réemployés en tranche ferme ne sont garantis par le titulaire qu'au titre de ses propres prestations : contrôles, raccordements, programmation et essais.

1.13 RELATIONS AVEC LES CONCESSIONNAIRES

Alimentation électrique :

La présente prestation ne nécessite pas de modification de la puissance souscrite auprès du distributeur d'énergie.

Réseau de transmission :

Le transmetteur d'alarme utilise le réseau cellulaire public. La carte SIM, de préférence de type M2M multi-opérateurs, et l'abonnement associé seront fournis par le maître d'ouvrage. Le titulaire assurera la fourniture, l'installation et la configuration complète du transmetteur, de son antenne et de ses accessoires, et la vérification préalable de la couverture radio dans le local d'implantation.

1.14 SOUS-TRAITANCE ET PROPRIETE INDUSTRIELLE

Sous-traitance :

En cas de recours à la sous-traitance, le titulaire devra soumettre préalablement à l'acceptation du maître d'ouvrage l'identité, les références, les qualifications et les assurances du sous-traitant proposé. Le titulaire restera seul responsable de la bonne exécution des prestations, de la présence aux réunions, des essais, des délais et de la qualité des ouvrages réalisés.

Propriété industrielle :

Le titulaire garantit le maître d'ouvrage contre toute revendication relative aux matériels, logiciels, procédés, licences, marques ou brevets utilisés dans le cadre des travaux. Il lui appartient d'obtenir les droits, licences ou autorisations nécessaires et d'en supporter les coûts éventuels.

2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COMMUNES

2.1 OBJET ET PORTEE

Le présent chapitre définit l'installation dans son état final, à l'issue de la tranche conditionnelle, ainsi que les caractéristiques et les règles de mise en œuvre applicables à tous les matériels, câbles et prestations, quelle que soit la tranche au titre de laquelle ils sont exécutés.

Il ne définit ni les prestations à réaliser ni leurs quantités. Les seules dérogations admises au présent chapitre sont les réemplois transitoires d'équipements et de liaisons existants pendant la tranche ferme.

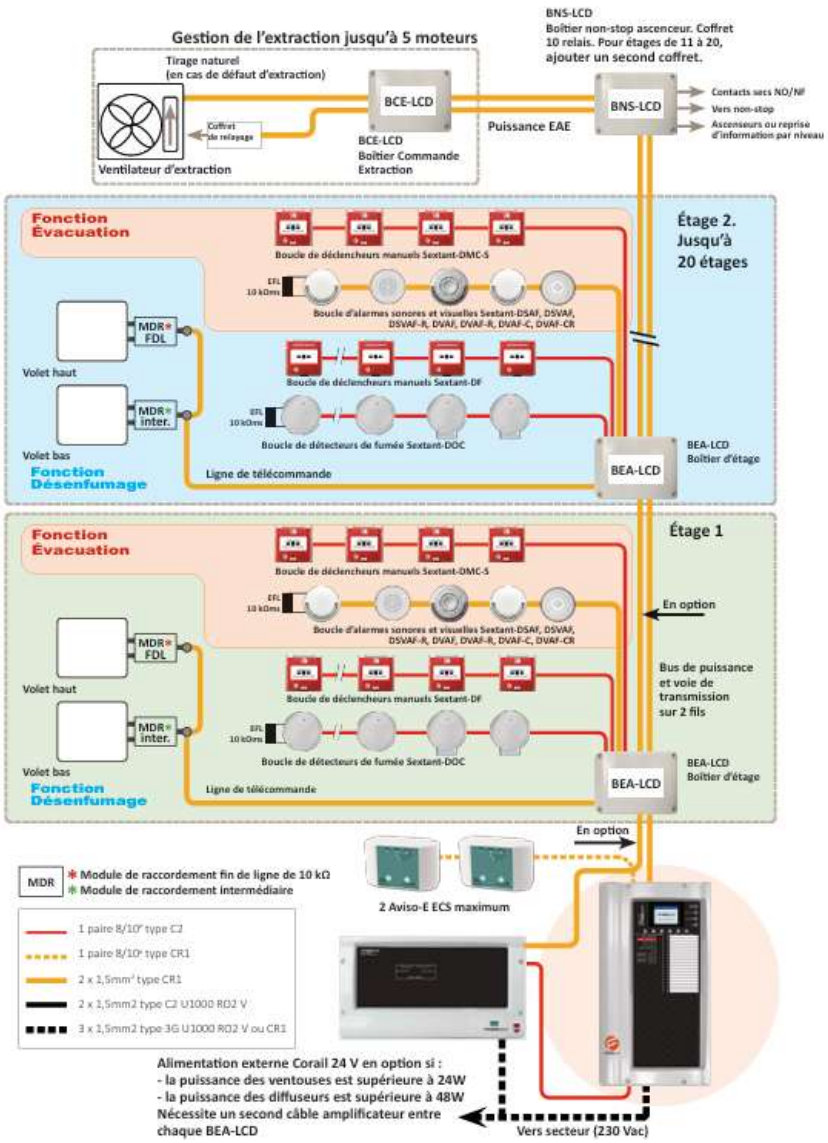
2.2 ARCHITECTURE DE L'INSTALLATION

La centrale de désenfumage comprend :

- Un tableau de désenfumage conçu pour les bâtiments d'habitation, répondant à l'article 36 de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié, qui surveille les détecteurs de fumée des circulations et les commandes manuelles de désenfumage et commande les zones de désenfumage (ZF)
- Une fonction de gestion de l'alarme du logement-foyer, répondant à l'article 69 du même arrêté, intégrée au tableau ou assurée par un module associé du même constructeur, qui surveille les déclencheurs manuels d'alarme et commande les diffuseurs sonores et visuels par zone d'alarme (ZA)
- Des boîtiers d'étage et matériels déportés assurant la commande et le contrôle des volets de désenfumage, des coffrets de relayage, des portes à fermeture automatique et des diffuseurs
- Une alimentation électrique de sécurité d'une autonomie minimale de 1 heure
- Un transmetteur d'alarme sur réseau cellulaire 4G

Les matériels seront conformes aux normes qui leur sont applicables, admis à la marque NF et estampillés en adéquation avec leur certificat. Le titulaire justifiera dans son offre le référentiel de certification de la centrale proposée. L'ensemble des composants devra être couvert par les rapports d'associativité du système retenu. Un panachage de marques n'est admis que s'il est expressément couvert par ces rapports.

Synoptique de principe indicatif



2.3 ZONES ET PRINCIPES DE CORRELATION

Pour la bonne compréhension du présent CCTP, les zones de l'installation sont rappelées ci-après. La définition détaillée des zones, scénarios, fonctions de mise en sécurité et matrices de corrélation est celle du cahier des charges fonctionnel du coordinateur SSI, lu en cohérence avec le présent CCTP et les plans de zoning.

Zones d'alarme (ZA) :

ZA	Niveaux	Principe d'activation	Équipements commandés
ZA01	Sous-sol, rez-de-chaussée bas, rez-de-chaussée haut (niveaux communs soumis aux dispositions ERP de 5e catégorie)	Déclencheur manuel d'alarme de la ZA, sans temporisation	DSAF, DVAF, déverrouillage des issues sous contrôle d'accès
ZA02	R+1	Déclencheur manuel d'alarme de la ZA, sans temporisation	DSAF

ZA	Niveaux	Principe d'activation	Équipements commandés
ZA03	R+2	Déclencheur manuel d'alarme de la ZA, sans temporisation	DSAF
ZA04	R+3	Déclencheur manuel d'alarme de la ZA, sans temporisation	DSAF
ZA05	R+4	Déclencheur manuel d'alarme de la ZA, sans temporisation	DSAF
ZA06	R+5 et toiture-terrasse	Déclencheur manuel d'alarme de la ZA, sans temporisation	DSAF

Zones de désenfumage (ZF) :

ZF	Localisation	Principe d'activation	Équipements commandés
ZF01	Circulation du rez-de-chaussée haut	Détecteurs ZDA + CMDF palier	VCF AN/EXT + ventilateurs associés
ZF02	Circulation du R+1	Idem	Idem
ZF03	Circulation du R+2	Idem	Idem
ZF04	Circulation du R+3	Idem	Idem
ZF05	Circulation du R+4	Idem	Idem
ZF06	Circulation du R+5	Idem	Idem

Zones de détection :

Zone	Localisation	Nature
ZDA09	Rez-de-chaussée haut - circulation horizontale commune désenfumée (étendue de la ZF01)	Détecteurs de fumée (commande du désenfumage)
ZDA01 à ZDA05	R+1 à R+5 - circulations horizontales communes, une zone par niveau	Détecteurs de fumée (commande du désenfumage)
CMDF RdC.H, CMDF R+1 à CMDF R+5	Rez-de-chaussée haut à R+5 - une zone par niveau, dans les cages d'escalier	Commandes manuelles de désenfumage (jaunes)
ZDM01	Sous-sol	Déclencheurs manuels d'alarme (rouges)
ZDM02	Rez-de-chaussée bas	Déclencheurs manuels d'alarme (rouges)
ZDM03	Rez-de-chaussée haut	Déclencheurs manuels d'alarme (rouges)
ZDM04 à ZDM08	R+1 à R+5 - une zone par niveau	Déclencheurs manuels d'alarme (rouges)

Matrice causes / effets simplifiée :

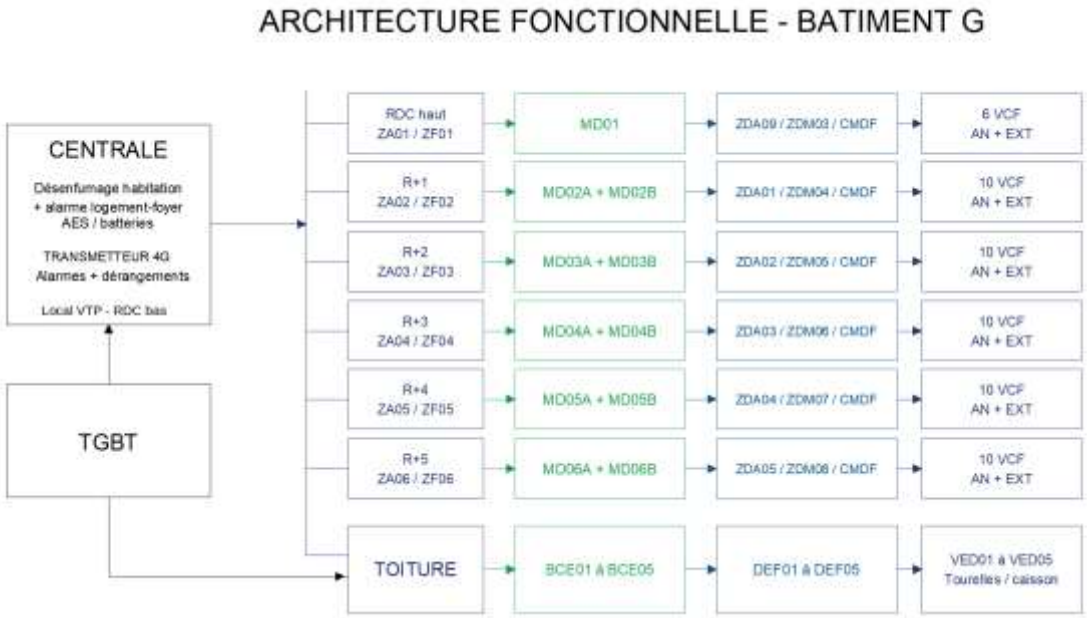
Événement	Signalisation centrale	Effet principal	Alarme évacuation	Transmission 4G
Détecteur de fumée d'une ZDA	Signalisation localisée de la détection	Lancement ZF correspondante	Non	Selon programmation validée
CMDF d'une ZF	Commande localisée	Lancement ZF correspondante	Non	Selon programmation validée
DM d'une ZDM	Alarme localisée	Aucun désenfumage automatique	ZA correspondante sans temporisation	Oui
Commande manuelle centrale ZF	Commande centralisée	Lancement ZF sélectionnée	Non	Selon programmation validée

Le titulaire devra respecter strictement la numérotation, les libellés et les corrélations du présent CCTP, du cahier des charges fonctionnel et du carnet de plans de zoning du coordinateur SSI.

Matrice de repérage projet des volets par zone de désenfumage :

ZF	Niveau	Amenées d'air (AN)	Extractions (EXT)	Qté	Coffret / ventilateur associé
ZF01	RDC haut	VCF-ZF01-AN01 à AN03	VCF-ZF01-EXT01 à EXT03	6	À relever lors du diagnostic
ZF02	R+1	VCF-ZF02-AN01 à AN05	VCF-ZF02-EXT01 à EXT05	10	À relever lors du diagnostic
ZF03	R+2	VCF-ZF03-AN01 à AN05	VCF-ZF03-EXT01 à EXT05	10	À relever lors du diagnostic
ZF04	R+3	VCF-ZF04-AN01 à AN05	VCF-ZF04-EXT01 à EXT05	10	À relever lors du diagnostic
ZF05	R+4	VCF-ZF05-AN01 à AN05	VCF-ZF05-EXT01 à EXT05	10	À relever lors du diagnostic
ZF06	R+5	VCF-ZF06-AN01 à AN05	VCF-ZF06-EXT01 à EXT05	10	À relever lors du diagnostic

Les repères ci-dessus constituent le nouveau repérage de projet et ne présument pas du repérage actuellement présent sur site. La campagne contradictoire établira un tableau de correspondance entre chaque équipement physique existant, son ancien repère éventuel, son nouveau repère de projet, le conduit desservi et le coffret / ventilateur associé. Aucun coffret de relayage ni ventilateur ne sera raccordé avant validation de cette correspondance.



2.4 LIMITES DE CAPACITE

L'architecture de l'installation devra respecter les limites suivantes, fixées par les normes NF S 61-932 et NF S 61-970 :

- Un seul défaut sur un circuit de détection ne doit pas faire perdre plus d'un type de fonction (détection automatique ou détection manuelle), plus de 32 points répartis sur un maximum de 32 zones de détection, ni plus d'un scénario de mise en sécurité
- Une voie de transmission unique non rebouclée ne doit pas gérer plus de 32 dispositifs actionnés de sécurité commandés par émission de courant, ni plus de 32 diffuseurs d'évacuation
- Une défaillance affectant un câble d'alimentation en énergie électrique de sécurité ne doit pas entraîner la perte de plus d'une fonction dans une seule zone de mise en sécurité, exception faite des DAS communs

Le rapport d'associativité du constructeur retenu confirmera la compatibilité de l'architecture proposée avec ces limites. Une réserve de capacité minimale de 20 % sera disponible après équipement complet, en nombre de points de détection et en nombre de fonctions de mise en sécurité, pour permettre les évolutions ultérieures, notamment une éventuelle extension de la détection au sous-sol et aux locaux techniques.

2.5 NATURE DES MATERIELS ET GAMMES DE REFERENCE

Tous les matériels, câbles et accessoires mis en œuvre seront neufs et conformes aux normes françaises ou européennes en vigueur. Ils seront admis à la marque NF, conformes à la série NF EN 54 pour les équipements concernés et estampillés en conformité avec leur certificat. Les certificats présentés en début et en fin de travaux devront être en cours de validité.

Les câbles seront de catégorie CR1 ou C2 selon la fonction assurée, la localisation de l'équipement, le type de liaison et les prescriptions de la norme NF S 61-932. Les câbles de catégorie CR1 seront conformes à la norme NF C 32-070.

Les boîtes de dérivation ou de jonction, lorsqu'elles sont inévitables, seront exclusivement dédiées à l'installation, accessibles et identifiées. Celles placées sur des câbles de catégorie CR1 satisferont, avec leur enveloppe, à l'essai au fil incandescent de la norme NF EN 60695-2-11 à 960 °C.

Les matériels présenteront un indice de protection adapté aux influences externes de leur emplacement et aux prescriptions du fabricant, IP 44 minimum en sous-sol et dans les locaux techniques, IP 55 minimum en toiture-terrasse.

L'installation de chaque matériel sera effectuée conformément à la notice de mise en œuvre du fabricant et dans le respect des exigences des normes.

Les matériels cités ci-après sont donnés à titre de référence de qualité et de fonctionnalité. Le titulaire pourra proposer tout matériel équivalent, sous réserve d'en démontrer l'équivalence dans son offre par la production des fiches techniques, des certificats et des rapports d'associativité.

Gammes de référence :

Fonction	FINSECUR (référence de base)	ESSER by Honeywell	NEUTRONIC
Tableau de désenfumage habitation	Égée-LCD (CEN0029-FIN01) - jusqu'à 20 niveaux par canton	TD16 (80380) - 16 étages ou 2 conduits de 8 niveaux	CDLED - jusqu'à 16 étages par bus, 2 bus
Boîtier d'étage avec ligne d'alarme sonore	BEA-LCD (ACC0074-FIN01) - ligne sirènes intégrée, 10 détecteurs, 10 DM alarme et 10 DM désenfumage maximum	IEDS (80382) - interface d'étage avec ligne sirène	CDBELED-LAS - boîtier d'étage avec ligne avertisseurs sonores et lumineux
Boîtier d'étage sans alarme	BEA-LCD (ACC0074-FIN01)	IED (80381)	CDBELED
Commande de ventilateur d'extraction	BCE-LCD (ACC0076-FIN01) - jusqu'à 5 moteurs par canton, contrôle de pressostat	IVD (80383)	CDTOURLED
Détecteur optique de fumée	Sextant-DOC (DET0027-FIN01)	EO2000 (80101) sur socle SE2000 (80105)	OX-8
Déclencheur manuel d'alarme	Sextant-DMC-S (BBG0013-FIN01)	MCP3A-R000SF (80320)	Selon gamme constructeur
Commande manuelle de désenfumage	Sextant-DF (BBG0015-FIN01)	Selon gamme constructeur	5710R2
Diffuseurs sonores Visuels	Sextant-DSAF (ASL0014-FIN41) Sextant-DVAF (ASL0015-FIN41)	IQ8S-RB (80401)	STILIC STILIC FLASH
Autonomie annoncée par le constructeur	12 h de veille suivies de 1 h de mise en sécurité	12 h de veille et 5 min d'alarme - autonomie de 1 h à justifier	A justifier par note de calcul

Le choix de la gamme proposée conditionne le réemploi en tranche ferme des détecteurs de fumée et des diffuseurs sonores existants, de marque FINSECUR. L'offre précisera, dans les conditions de l'article 3.4, si ces matériels sont compatibles avec la centrale proposée et couverts par son rapport d'associativité ; à défaut, leur remplacement est chiffré en plus-value identifiée au cadre de la tranche ferme.

2.6 INFLUENCES EXTERNES ET COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les installations seront adaptées aux conditions d'influences externes définies par la norme NF C 15-100. Seront notamment pris en compte :

- La toiture-terrasse, exposée aux intempéries et aux rayonnements ultraviolets : matériels et boîtes adaptés à l'extérieur, câbles protégés sous cheminement fermé capoté, fixations non corrosives, sans atteinte à l'étanchéité
- Le sous-sol et les galeries techniques, susceptibles de présenter une humidité élevée : indices de protection et modes de pose adaptés
- Les circulations des niveaux d'habitation, parties communes d'un bâtiment occupé : matériels et cheminements apparents de finition soignée, fixation robuste, protection contre les chocs et les dégradations volontaires

Les plans d'exécution feront apparaître les zones présentant des influences externes particulières afin de justifier le choix des matériels, indices de protection, câbles, supports et modes de pose.

Le titulaire prendra en compte la compatibilité électromagnétique de l'installation. Les câbles courants faibles seront séparés des câbles courants forts conformément au guide UTE C 15-900 et à la norme NF S 61-932. Les écrans des câbles blindés seront raccordés conformément aux préconisations du constructeur. Tout dysfonctionnement résultant de perturbations électromagnétiques sera réputé à la charge du titulaire.

La séparation des câbles courants faibles et courants forts, relevée comme défaillante sur l'installation existante, fera l'objet d'une attention particulière lors du visa des plans de cheminements et des visites de chantier.

2.7 CENTRALE DE DESENFUMAGE HABITATION - ALARME

2.7.1 Constitution

La centrale de désenfumage sera un matériel neuf conçu pour les bâtiments d'habitation de 3e famille B, intégrant la gestion de l'alarme du logement-foyer.

L'ensemble central comprend :

- Le tableau de désenfumage, assurant la surveillance des détecteurs de fumée et des commandes manuelles de désenfumage, et la commande des zones de désenfumage (ZF) avec leurs facettes de signalisation et de commande
- La fonction de gestion de l'alarme du logement-foyer, assurant la surveillance des déclencheurs manuels d'alarme et la commande des diffuseurs sonores et visuels par zone d'alarme (ZA)
- L'alimentation électrique de sécurité de la centrale et de ses organes associés
- Le transmetteur d'alarme 4G
- L'ensemble des cartes, modules, accessoires et bornes de raccordement nécessaires

La fonction d'alarme pourra être intégrée au tableau de désenfumage ou assurée par un module associé du même constructeur, sous réserve que l'ensemble soit couvert par les rapports d'associativité et que toutes les informations d'alarme et de dérangement soient centralisées sur la face avant de la centrale.

Le système devra rester fonctionnel en mode dégradé : la défaillance d'une carte, d'un module ou d'une ligne ne devra pas compromettre la détection, la signalisation ou la mise en sécurité des autres zones. Les composants principaux seront disponibles en rechange constructeur pendant une durée minimale de dix ans à compter de la réception.

Les signalisations et commandes de la centrale seront accessibles aux seuls intervenants habilités, au niveau d'accès 1 au sens de la norme NF S 61-931. Elles ne seront pas accessibles aux résidents.

2.7.2 Emplacement des équipements centraux

Les équipements centraux et leurs alimentations de sécurité sont implantés dans le local du rez-de-chaussée bas aménagé en volume technique protégé (hors lot). Leur implantation respectera les conditions de la norme NF S 61-932 relatives à l'emplacement des matériels centraux :

- Signalisations et commandes aisément accessibles aux intervenants et placées au niveau d'accès 1

- Informations visuelles facilement visibles et lisibles
- Environnement sec, sans condensation
- Risque de dommage mécanique et risque d'incendie faibles
- Hauteur des signalisations et des commandes comprise entre 0,70 m et 1,80 m au-dessus du sol, exception faite des alimentations
- Fixation des matériels centraux aux éléments stables du bâtiment

Le local des équipements centraux sera maintenu propre et exempt de tout stockage. Le titulaire y affichera les plans de zoning (ZD, ZA, ZF) et les consignes simplifiées d'exploitation, sous cadre ou support rigide.

2.7.3 Tableau de désenfumage

Caractéristiques générales :

Le tableau de désenfumage sera un matériel conçu pour la commande du désenfumage des circulations des bâtiments d'habitation de 3e famille B, répondant à l'article 36 de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié. Il sera conforme aux normes qui lui sont applicables, admis à la marque NF et estampillé. Le titulaire justifiera dans son offre le référentiel de certification du matériel proposé et fournira les rapports d'associativité couvrant l'ensemble des matériels raccordés.

La technologie retenue sera adaptée aux distances à parcourir entre la centrale et l'ensemble des équipements associés répartis dans le bâtiment, y compris en toiture.

Fonctions :

Le tableau de désenfumage assurera :

- La surveillance des détecteurs de fumée des circulations et des commandes manuelles de désenfumage, avec signalisation et localisation par zone de leur sollicitation
- La commande automatique du désenfumage de chaque ZF sur information des détecteurs de fumée de la circulation du niveau
- La commande du désenfumage de chaque ZF depuis les commandes manuelles de désenfumage des paliers d'escalier
- La commande manuelle de chaque ZF depuis sa facette en face avant
- La commande des volets d'amenée d'air et d'extraction et des coffrets de relayage des ventilateurs par l'intermédiaire des boîtiers d'étage et matériels déportés
- La réception et la signalisation des contrôles de position des volets et du contrôle de fonctionnement des ventilateurs
- La gestion de l'interverrouillage des ZF desservies par des conduits collectifs
- La commande des portes à fermeture automatique selon les corrélations validées par le coordinateur SSI
- La signalisation des dérangements et la surveillance des liaisons

Circuits de détection :

Les détecteurs de fumée, les commandes manuelles de désenfumage et les déclencheurs manuels d'alarme de chaque niveau seront raccordés sur des lignes distinctes du boîtier d'étage du niveau, en technologie conventionnelle.

L'identification se fait par niveau et par nature de ligne (détection de fumée, commande manuelle de désenfumage, déclencheur manuel d'alarme). Les lignes seront surveillées. Le nombre de points par ligne respectera les limites du constructeur et les règles de limitation des conséquences d'un défaut rappelées à l'article 2.4 : un seul défaut ne devra pas faire perdre plus d'un type de fonction ni plus d'un scénario de mise en sécurité.

Facettes et repérage :

La centrale comportera une facette par ZF et par ZA. Chaque facette de ZF permettra la commande manuelle de la zone et affichera sa position d'attente, sa position de sécurité, les défauts de position et le dérangement. Les ventilateurs de désenfumage, desservant des conduits collectifs communs à plusieurs ZF, disposeront d'une signalisation propre de leur état de fonctionnement.

Le repérage des facettes indiquera le numéro de la zone et le libellé associé ou le numéro de l'équipement commandé. Il sera réalisé par étiquette sérigraphiée claire, lisible et uniforme sur l'ensemble de la centrale.

Repérage des points et libellés :

Le titulaire établira en phase de préparation un tableau de repérage complet indiquant pour chaque point : le niveau et la zone, la ligne de raccordement, le numéro de point, le type d'équipement, la localisation précise et le repère figurant sur les plans d'exécution. Les libellés programmés comprendront au minimum le nom du bâtiment, le niveau, le secteur et le nom du local ou de l'espace. Ils seront transmis au coordinateur SSI et validés par le maître d'ouvrage avant programmation.

Journal d'événements :

La centrale enregistrera les alarmes, dérangements, commandes, réarmements et isolements dans un journal horodaté consultable.

2.7.4 Fonction alarme du logement-foyer

La fonction alarme, intégrée à la centrale ou assurée par un module associé du même constructeur, assurera :

- La surveillance des déclencheurs manuels d'alarme de chaque niveau
- Le déclenchement, sans temporisation, de l'alarme d'évacuation de la ZA correspondant au déclencheur manuel sollicité
- La commande des diffuseurs sonores et des diffuseurs visuels d'alarme feu
- La commande du déverrouillage des issues sous contrôle d'accès
- La surveillance des lignes de diffuseurs
- La signalisation et la localisation de l'alarme en face avant de la centrale et sa transmission par le transmetteur

La commande manuelle de chaque ZA sera possible depuis la face avant de la centrale. L'arrêt de l'alarme et la remise à l'état de veille ne seront possibles qu'au niveau d'accès 1. La durée de diffusion du signal d'évacuation sera définie avec le coordinateur SSI.

2.8 MATERIELS DEPORTES ET BOITIERS DE COMMANDE D'EXTRACTION

Principe :

Les dispositifs actionnés de sécurité et les diffuseurs de chaque niveau seront commandés et contrôlés au moyen de matériels déportés ou boîtiers d'étage neufs, raccordés à la centrale par des voies de transmission supervisées.

Implantation :

Les matériels déportés seront implantés conformément à la norme NF S 61-932 :

- Un matériel déporté gérant une ou plusieurs fonctions de mise en sécurité sera placé dans la zone qu'il dessert ou, s'il est implanté hors des zones desservies, dans un volume technique protégé
- Un matériel déporté placé dans un placard ou une gaine technique ouvrant sur la zone qu'il dessert est considéré comme implanté dans cette zone
- Un matériel déporté gérant des coffrets de relayage placés dans le même local n'a pas besoin d'être placé en volume technique protégé

- Un matériel déporté implanté en extérieur ou dans le même local que les matériels centraux est considéré comme implanté en volume technique protégé

Les matériels déportés seront implantés au plus près des groupes d'équipements qu'ils desservent. La base de chiffrage retient un matériel déporté au RDC haut et deux matériels déportés par niveau du R+1 au R+5, répartis de part et d'autre de la circulation afin de réduire les longueurs des lignes de télécommande et de contrôle des volets. Une architecture constructeur différente est admise si elle respecte les règles de la NF S 61-932, les limites de défaut, le rapport d'associativité et conduit à des longueurs et performances au moins équivalentes. Les matériels destinés aux coffrets de relayage seront implantés en toiture à proximité de chacun des cinq coffrets, dans des enveloppes adaptées à l'extérieur, ou dans un local technique proche.

Constitution :

Chaque matériel déporté comprendra les modules de commande et de contrôle, les borniers de raccordement, les protections adaptées à la nature des dispositifs commandés, un repérage gravé indiquant le niveau et la zone, et une étiquette indiquant les dispositifs pilotés. Les modules seront conformes à la norme NF EN 54-18 lorsqu'ils relèvent de ce référentiel, et couverts par les rapports d'associativité.

Alimentation :

Les câbles d'alimentation des matériels déportés seront de catégorie CR1. En cas de câbles d'alimentation redondants, le premier sera raccordé du premier matériel déporté au dernier et le second du dernier au premier. A défaut, les matériels déportés seront implantés en volume technique protégé.

Boîtiers de commande d'extraction :

Un boîtier de commande d'extraction est associé à chacun des cinq coffrets de relayage DEF01 à DEF05. Il est implanté au plus près du coffret, en toiture-terrasse dans une enveloppe adaptée à l'extérieur ou dans un local technique proche, afin de limiter les longueurs des liaisons terminales de commande, de contrôle, d'arrêt et de réarmement.

2.9 ALIMENTATION DE SECURITE

Principe :

L'ensemble des équipements de la centrale de désenfumage habitation sera alimenté par une source permettant leur fonctionnement en l'absence de la source normale : alimentation électrique de sécurité à batteries conforme à la norme NF S 61-940, ou source dédiée couverte par le rapport d'associativité.

L'alimentation de sécurité sera implantée dans le même local que la centrale ou dans un volume technique protégé dédié. Seules les alimentations à usage unique alimentant une ou plusieurs zones de mise en sécurité peuvent être implantées hors de ces emplacements, à l'extérieur des zones qu'elles desservent.

Autonomie :

L'alimentation de sécurité garantira une autonomie minimale de 1 heure.

Note de calcul :

Le titulaire produira en phase d'exécution une note de calcul comprenant l'inventaire des équipements alimentés et leurs consommations, les consommations totales en veille, en alarme et en mise en sécurité (volets, ventouses et diffuseurs de la zone la plus défavorable), la capacité des batteries retenues avec marge de vieillissement et la justification de l'autonomie obtenue. Cette note sera complétée lors des essais par un relevé de consommation réel, joint au dossier d'identité.

Batteries :

Les batteries seront de technologie étanche sans entretien, adaptées à une utilisation en sécurité incendie, d'une durée de vie nominale minimale de cinq ans à 25 °C. Elles porteront leur date de mise en service par marquage indélébile.

Les défauts secteur, batterie et chargeur seront signalés en face avant de la centrale et transmis par le transmetteur.

2.10 TRANSMETTEUR D'ALARME 4G

Principe :

Les alarmes et les dérangements de l'installation seront transmis automatiquement au maître d'ouvrage par un transmetteur d'alarme utilisant le réseau cellulaire. Ce transmetteur remplace le report vers le poste de garde, qui ne peut pas être réalisé par liaison filaire compte tenu de la distance.

Compte tenu de l'arrêt progressif des réseaux 2G et 3G par les opérateurs, le transmetteur sera exclusivement compatible avec les réseaux 4G (LTE et LTE-M). Il sera de préférence multi-opérateurs.

Caractéristiques :

Le transmetteur sera compatible avec la centrale et couvert par le rapport d'associativité du système retenu. Il assurera la transmission automatique et identifiée des événements suivants :

- Alarme d'évacuation déclenchée par un déclencheur manuel d'alarme, avec indication de la zone d'alarme
- Lancement du désenfumage d'une ZF, avec indication de la zone, selon la programmation validée par le coordinateur SSI
- Dérangement de l'installation
- Défaut des alimentations de sécurité
- Défaut de la liaison avec la centrale ou de la voie de transmission
- Retour à la normale

Les messages transmis permettront une identification immédiate du site, du bâtiment, de la nature de l'événement et de sa localisation.

Alimentation et surveillance :

Le transmetteur sera alimenté par une alimentation secourue faisant partie du système, dans le respect du rapport d'associativité. La liaison entre la centrale et le transmetteur sera surveillée : tout défaut de cette liaison ou de la transmission sera signalé à la centrale. Un appel cyclique de test sera programmé selon une périodicité définie avec le maître d'ouvrage.

Implantation et couverture radio :

Le transmetteur sera implanté dans le local de la centrale. Le titulaire vérifiera la qualité de réception dans ce local lors de la campagne préalable. Si nécessaire, il fournira et posera une antenne déportée, son câble et ses accessoires, dans la limite d'une implantation en toiture ou en façade validée par le maître d'ouvrage.

Programmation :

Le titulaire programmera les destinataires et numéros d'appel communiqués par le maître d'ouvrage au plus tard un mois avant la mise en service : destinataires et numéros d'astreinte à définir par le maître d'ouvrage. Il formera le personnel d'exploitation à la modification de ces paramètres.

Essais :

Lors de la mise en service, le titulaire réalisera des essais de transmission réels vers chaque destinataire programmé pour vérifier la transmission effective d'une alarme issue d'un déclencheur manuel, d'un lancement de désenfumage, d'un dérangement simulé, d'un défaut d'alimentation et du retour à la normale, l'identification correcte du site et de la zone, et le délai de transmission. Un procès-verbal d'essais sera intégré au dossier d'identité.

2.11 DETECTEURS DE FUMEE DES CIRCULATIONS

Les détecteurs de fumée, les commandes manuelles de désenfumage et les déclencheurs manuels d'alarme sont raccordés en technologie conventionnelle sur les lignes des matériels déportés de la centrale de désenfumage habitation. Ils ne constituent pas un système de détection incendie : les détecteurs n'ont d'autre fonction que la commande du désenfumage de la circulation où ils sont implantés.

Le titulaire respectera strictement les numéros de zones afin d'assurer une parfaite corrélation entre les informations délivrées par l'installation, l'étiquetage sur site et les plans de zoning.

Localisation :

Les détecteurs de fumée sont implantés uniquement dans les circulations horizontales communes désenfumées :

- Au rez-de-chaussée haut, dans la circulation horizontale commune désenfumée, sur toute l'étendue de la ZF01 figurant au carnet de plans de zoning (ZDA09)
- Du R+1 au R+5, dans les circulations horizontales communes (ZDA01 à ZDA05)

Aucun détecteur n'est prévu dans les logements, les locaux, les cages d'escalier ni aux niveaux non désenfumés (sous-sol et rez-de-chaussée bas).



Conformité et technologie :

Les détecteurs seront des détecteurs optiques de fumée ponctuels, conformes à la norme NF EN 54-7, admis à la marque NF, du même constructeur que la centrale ou expressément couverts par le rapport d'associativité. Ils seront équipés d'un voyant de signalisation visible depuis le sol.

Règle d'implantation :

L'implantation des détecteurs dans les circulations respectera les prescriptions de conception du projet suivantes, reprises de la notice de sécurité du permis de construire de la réhabilitation :

- Détecteurs implantés dans l'axe de la circulation
- Détecteurs en nombre tel que la distance entre un détecteur et toute porte palière de logement n'excède pas 10 m

Ces prescriptions sont complétées par les règles de pose du constructeur, notamment en matière de distances aux parois et aux obstacles, de retombées de poutres et de variations de hauteur sous plafond. Un détecteur sera implanté dans chaque volume distinct créé par une retombée ou une porte de recoupement.

Le volume formé par la demi-sphère de 0,50 m de rayon centrée sur chaque détecteur sera maintenu libre de tout obstacle. Les détecteurs seront éloignés des bouches de soufflage et des volets de désenfumage d'une distance conforme aux préconisations du constructeur.

Les détecteurs ne seront jamais peints. Tout détecteur peint ou souillé pendant les travaux sera remplacé aux frais du titulaire. En présence de faux plafonds, les détecteurs seront positionnés de manière à faciliter leur maintenance.

Les quantités et implantations définitives seront validées sur les plans d'exécution.

Accessoires et repérage :

Chaque détecteur sera fourni avec son socle adapté au support. Il sera repéré individuellement par une étiquette indiquant « ZDA numéro de zone / numéro de point », placée sur le socle ou à proximité immédiate et lisible depuis le sol.

2.12 COMMANDES MANUELLES DE DESENFUMAGE

Localisation :

Une commande manuelle de désenfumage sera implantée à chaque niveau desservi par une circulation désenfumée, du rez-de-chaussée haut au R+5, dans chaque cage d'escalier, à proximité de la porte palière donnant sur la circulation.

L'action sur une commande manuelle de désenfumage provoque le lancement du désenfumage de la ZF du niveau correspondant.

Caractéristiques :

Les commandes manuelles de désenfumage seront des dispositifs de commande manuelle de couleur jaune, compatibles avec la centrale de désenfumage habitation et couverts par son rapport d'associativité. Leur conception et leur mise en œuvre respecteront les exigences applicables de la NF S 61-938 et les prescriptions du constructeur : lorsqu'un dispositif de technologie issue de la NF EN 54-11 est utilisé par le constructeur pour cette fonction, son emploi devra être explicitement couvert par la certification et le rapport d'associativité du système. Elles porteront une inscription explicite « DÉSENFUMAGE » ou un pictogramme équivalent.

Elles seront munies d'une protection plastique translucide limitant les déclenchements intempestifs et les chocs, sans empêcher leur utilisation. Elles resteront accessibles au niveau d'accès 0.




Implantation :

Les commandes manuelles de désenfumage seront installées à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m au-dessus du sol fini, ne seront pas dissimulées par le vantail d'une porte maintenue ouverte et ne présenteront pas une saillie supérieure à 0,10 m.

Elles seront repérées par une étiquette indiquant « ZCMDF numéro de zone / numéro de point ».

2.13 DECLENCHEURS MANUELS D'ALARME

Localisation :

Des déclencheurs manuels d'alarme seront implantés à chaque niveau, dans les circulations communes, à proximité immédiate de chaque escalier, conformément à l'article 69 de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié :

- Au sous-sol (ZDM01)
- Au rez-de-chaussée bas (ZDM02),

- Au rez-de-chaussée haut (ZDM03
- Du R+1 au R+5 (ZDM04 à ZDM08)

Caractéristiques :

Les déclencheurs manuels d'alarme seront conformes à la norme NF EN 54-11, admis à la marque NF, de couleur rouge, à membrane déformable, avec voyant d'alarme et remise à l'état de veille par clé spécifique fournie en six exemplaires minimum. Ils seront munis d'une protection plastique translucide.



Implantation :

Les déclencheurs manuels d'alarme seront installés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m au-dessus du sol fini, ne seront pas dissimulés par le vantail d'une porte maintenue ouverte et ne présenteront pas une saillie supérieure à 0,10 m. Ils seront placés à des emplacements visibles et dégagés.

Ils seront repérés par une étiquette indiquant « ZDM numéro de zone / numéro de point ».

2.14 DIFFUSEURS SONORES ET VISUELS D'ALARME FEU

L'équipement d'alarme répond à l'article 69 de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié, qui impose dans le logement-foyer un moyen d'alarme sonore audible de tout point du niveau, pouvant être actionné à chaque niveau depuis les circulations communes. Pour les niveaux communs, le signal doit être audible en tous points des niveaux.

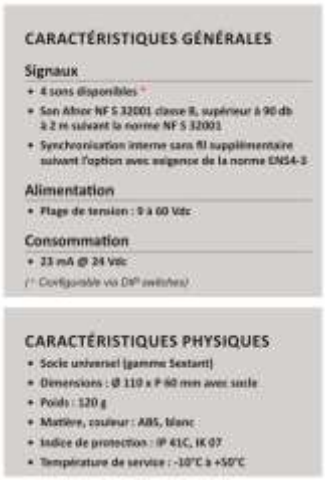
L'alarme d'évacuation est déclenchée par les déclencheurs manuels d'alarme, sans temporisation, par zone d'alarme (ZA).

2.14.1 Dispositifs sonores d'alarme feu (DSAF)

Caractéristiques :

Les diffuseurs sonores seront des diffuseurs non autonomes conformes à la norme NF EN 54-3, admis à la marque NF, émettant le signal d'évacuation conforme à la norme NF S 32-001. Ils seront couverts par le rapport d'associativité de la centrale.





Implantation :

- Aux niveaux d'habitation (R+1 à R+5) : diffuseurs implantés dans les circulations communes, en nombre et en position tels que le signal soit audible en tout point du niveau
- Aux niveaux communs (sous-sol, rez-de-chaussée bas, rez-de-chaussée haut) : diffuseurs implantés dans les circulations, les espaces communs et les locaux divers, dont la salle d'étude, les locaux d'étude, la laverie, etc.. En nombre et en position tels que le signal soit audible en tous points des niveaux

Les diffuseurs seront installés à une hauteur d'au moins 2,25 m au-dessus du sol fini, sauf contrainte d'implantation validée par la maîtrise d'œuvre.

Étude acoustique :

Le titulaire établira en phase d'exécution une note de dimensionnement justifiant le nombre, la puissance et la position des diffuseurs par niveau, en tenant compte de la géométrie des circulations, des portes de recoupement et des portes palières. L'objectif retenu est un niveau sonore du signal d'évacuation supérieur d'au moins 10 dB(A) au bruit ambiant et, en tout état de cause, au moins égal à 65 dB(A) en tout point des parties communes concernées.

Le nombre de diffuseurs porté à la DPGF est une base de chiffrage. Le titulaire complétera l'implantation, sans supplément de prix, si les mesures réalisées lors des essais montrent que l'objectif d'audibilité n'est pas atteint.

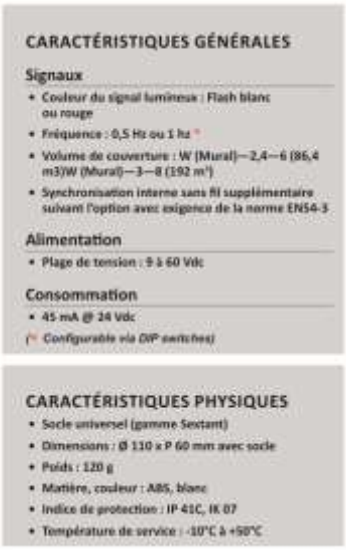
2.14.2 Diffuseurs visuels d'alarme feu (DVAF)

Des diffuseurs visuels d'alarme feu, conformes à la norme NF EN 54-23 et couverts par le rapport d'associativité, seront implantés dans la zone d'alarme ZA01, dans les locaux où l'alarme sonore peut ne pas être perçue ou dans lesquels une personne peut se trouver isolée :

- Les sanitaires accessibles au public des niveaux communs
- La salle d'étude et les locaux d'étude classés ERP
- La laverie

Leur classe et leur implantation garantiront la couverture visuelle du volume du local, conformément au volume de couverture certifié des dispositifs retenus.





2.15 COMMANDE DU DESENFUMAGE, VOLETS ET COFFRETS DE RELAYAGE

2.15.1 Principe et mode de déclenchement

Les circulations horizontales communes du rez-de-chaussée haut au R+5 sont désenfumées mécaniquement par des conduits collectifs d'amenée d'air et d'extraction équipés de volets de désenfumage à chaque niveau, l'extraction étant assurée par des ventilateurs implantés en toiture et commandés par cinq coffrets de relayage (DEF01 à DEF05).

Conformément à l'article 36 de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié, la manœuvre des volets de désenfumage des circulations est commandée automatiquement par les détecteurs de fumée de la circulation du niveau. Elle peut également être commandée manuellement depuis la commande manuelle de désenfumage implantée dans l'escalier, à proximité de la porte palière.

Pour chaque ZF, le lancement de la fonction désenfumage est commandé :

- Automatiquement, par les détecteurs de fumée de la circulation du niveau
- Manuellement, par la commande manuelle de désenfumage du palier d'escalier du niveau
- Manuellement, depuis la facette de la ZF en face avant de la centrale

Le lancement de la ZF provoque l'ouverture des volets d'amenée d'air et d'extraction du niveau sinistré et la mise en route des ventilateurs d'extraction qui desservent les conduits concernés.

2.15.2 Volets de désenfumage

Existant :

Le bâtiment compte environ 56 volets de désenfumage. Ce nombre, leur répartition par niveau et par conduit, et leur mode de commande seront confirmés par la campagne de relevés préalable.

Commande :

Les volets sont commandés à émission de courant. Les lignes de télécommande seront neuves, réalisées en câble de catégorie CR1 et surveillées. Elles pourront être réalisées en câble de catégorie C2 dès qu'elles pénètrent dans la zone de mise en sécurité correspondant aux volets qu'elles desservent. Si le matériel déporté est implanté dans la zone de mise en sécurité, la liaison entre ce matériel et le volet pourra être réalisée en câble de catégorie C2.

La tension et la puissance de télécommande seront adaptées aux déclencheurs existants relevés lors de la campagne préalable.

Contrôle de position :

Les volets implantés sur des conduits collectifs disposent obligatoirement de contacts de début et de fin de course. Le titulaire raccordera ces contacts sur l'ensemble des volets afin d'obtenir, sur la facette de la ZF concernée, les signalisations de position d'attente, de position de sécurité et de défaut de position. Les lignes de contrôle seront neuves et surveillées.

Tout volet dépourvu de contacts ou dont les contacts sont défaillants sera signalé dans le rapport de la campagne préalable.

2.15.3 Interverrouillage des zones de désenfumage

Les ZF étant desservies par des conduits collectifs, la fonction d'interverrouillage sera programmée dans la centrale :

- Configuration 1 : la sollicitation de la détection de fumée dans une première ZF lance le désenfumage de cette ZF : la sollicitation ultérieure de la détection de fumée dans une autre ZF desservie par le même conduit n'entraîne pas le lancement automatique de cette seconde ZF

- Configuration 2 : l'action sur la commande manuelle de désenfumage du palier d'une première ZF lance le désenfumage de cette ZF : la sollicitation ultérieure de la détection de fumée dans une autre ZF desservie par le même conduit n'entraîne pas le lancement automatique de cette seconde ZF

Les commandes manuelles restent disponibles et permettent aux services de secours le lancement forcé d'une zone depuis la commande manuelle de désenfumage ou depuis la centrale.

La topologie des conduits collectifs et la matrice d'interverrouillage seront arrêtées en phase d'exécution sur la base de la campagne de relevés, en coordination avec le coordinateur SSI. La matrice sera intégrée au dossier d'identité.

2.15.4 Coffrets de relayage et ventilateurs de désenfumage

L'installation existante comprend en toiture-terrasse 5 coffrets de relayage et 5 ensembles de ventilation associés.

Ces coffrets et ventilateurs sont conservés et restent implantés à leur emplacement actuel. Ils sont commandés par l'intermédiaire des boîtiers de commande d'extraction définis à l'article 2.8.

Liaison de commande :

La commande de chaque coffret de relayage est réalisée à émission de courant en câble de catégorie CR1 neuf, surveillé. Le câble relie le module de commande au bornier de commande du coffret.

Liaison de contrôle :

Chaque coffret de relayage transmet à la centrale l'information de fonctionnement du ventilateur. La liaison de contrôle est réalisée en câble de catégorie CR1 neuf, à tension permanente, surveillé. Le titulaire exploitera les informations disponibles sur les coffrets existants (contrôle de fonctionnement, pressostat, défaut) relevées lors de la campagne préalable.

Commandes d'arrêt :

Une commande d'arrêt par coffret de relayage permet aux services de secours la mise à l'arrêt manuelle de chaque ventilateur. Les commandes sont implantées à proximité immédiate de la centrale ou intégrées à celle-ci. Chaque commande est à émission de courant en câble de catégorie CR1.

Réarmement :

L'audit de l'existant relève un bouton poussoir de réarmement en façade des coffrets, jugé non conforme. Lors de la campagne préalable, le titulaire vérifiera avec le fabricant ou le mainteneur, pour chaque coffret, la présence et les caractéristiques d'une entrée de réarmement à distance, ainsi que la fonction du bouton local. Le résultat sera consigné au rapport d'état contradictoire.

Si un coffret ne dispose pas d'entrée de réarmement à distance, ou si son bouton local ne peut pas être rendu conforme sans intervention sur le coffret, le défaut sera consigné sur une fiche d'anomalie. La fonction de réarmement de ce coffret sera réceptionnée avec réserve, et cette réserve ne sera pas imputée au titulaire. Le remplacement ou la mise en conformité du coffret relève de la tranche conditionnelle (article 4.12) ou d'un autre marché.

2.15.5 Câbles en toiture-terrasse

Dans l'état final, l'ensemble des câbles cheminant en toiture-terrasse est neuf. Les câbles sont adaptés à l'exposition extérieure et posés sous cheminement fermé capoté, résistant aux rayonnements ultraviolets et à la corrosion, fixé sans atteinte à l'étanchéité.

2.16 PORTES A FERMETURE AUTOMATIQUE ET ISSUES SOUS CONTROLE D'ACCES

Le présent chapitre concerne l'ensemble des portes faisant l'objet d'un asservissement par la centrale, comprenant :

- Les portes à fermeture automatique maintenues en position ouverte par ventouse électromagnétique
- Les issues équipées d'un verrouillage électromagnétique au titre du contrôle d'accès et devant être déverrouillées lors de l'évacuation.

Portes à fermeture automatique :

Les portes maintenues ouvertes par ventouse électromagnétique sont libérées conformément aux corrélations validées par le coordinateur SSI. Les ventouses et les ferme-portes existants sont conservés.

Les ventouses seront commandées par rupture de courant.

Les lignes de télécommande à rupture de courant seront réalisées au minimum en câble de catégorie C2.

L'énergie nécessaire au maintien des ventouses sera fournie par une alimentation couverte par le rapport d'associativité.

La corrélation définitive des portes à fermeture automatique sera celle de la matrice validée par le coordinateur SSI avant programmation. Aucune programmation ne sera engagée avant cette validation.

Toute porte dont la ventouse ne permet pas le maintien en position ouverte ou dont la fermeture n'est pas complète sera signalée dans les fiches d'essais.

Issues sous contrôle d'accès :

Les issues équipées d'un verrouillage électromagnétique au titre du contrôle d'accès seront automatiquement déverrouillées lors du déclenchement de l'alarme d'évacuation de la ZA01.

La commande de déverrouillage sera réalisée à rupture de courant, en câble de catégorie C2 au minimum.

Le fonctionnement sera à sécurité positive : toute coupure de la liaison de commande ou de l'alimentation participant au maintien du verrouillage entraînera le déverrouillage de l'issue.

Le système de contrôle d'accès, les dispositifs de verrouillage existants, les boîtiers de déverrouillage d'urgence ainsi que leur câblage interne ne font pas partie du présent marché.

2.17 CABLAGE ET CHEMINEMENTS

La nature des câbles sera choisie de manière que ni les opérations de mise en place, ni les conditions d'environnement des lieux où ils cheminent n'altèrent leurs propriétés mécaniques et électriques, conformément à la partie 5-52 de la norme NF C 15-100. Les câbles posés en extérieur seront adaptés aux rayonnements ultraviolets et à l'eau.

Les câbles de l'installation respecteront les prescriptions du constructeur retenu (section minimale, diamètre, écran). Un câble multipaires n'est autorisé que s'il est expressément admis par les notices du constructeur. Une liaison entre deux équipements sera constituée d'un câble d'une seule et même catégorie.

Les lignes de l'installation n'emprunteront en aucun cas un conduit aéraulique.

Cheminements :

Les cheminements existants (chemins de câbles, goulottes, moulures, supports et dispositifs de fixation) seront conservés et réutilisés autant que possible afin de limiter les travaux, sous réserve de leur aptitude technique. Le titulaire procédera à leur examen contradictoire avant exécution.

Le réemploi des cheminements existants est le principe de base, la création de cheminements neufs constitue un complément lorsque l'existant est absent, insuffisant ou non conforme.

Le réemploi ne concerne que les cheminements et supports. Dans l'état final, aucun câble existant de l'installation de désenfumage et d'alarme n'est réemployé : les réemplois transitoires de liaisons existantes pendant la tranche ferme sont définis à l'article 3.4.

Avant réemploi, le titulaire vérifiera au minimum : l'état mécanique et l'absence de corrosion préjudiciable, la qualité et l'espacement des fixations, la continuité du support, la capacité de charge et le taux de remplissage avec une réserve minimale de 20 %, l'accessibilité pour maintenance, l'adaptation aux influences externes, ainsi que la séparation réglementaire entre courants forts et courants faibles. En toiture, le cheminement réutilisé devra en outre être compatible avec l'exposition extérieure, la protection anti-UV, la corrosion et la préservation de l'étanchéité.

Les câbles de puissance et les câbles de commande et de contrôle de l'installation seront maintenus sur cheminements distincts ou séparés par un dispositif de séparation adapté lorsque les prescriptions applicables l'imposent.

Tout cheminement existant ne permettant pas cette séparation, présentant une capacité insuffisante ou un état incompatible avec la pérennité de l'installation sera remplacé ou complété à neuf.

Le nettoyage, le resserrage ou remplacement ponctuel des fixations, les adaptations locales, les couvercles, cloisons de séparation, raccords, éclisses et repérages nécessaires au réemploi d'un cheminement existant sont réputés compris dans les prix du marché.

Le titulaire remettra avant exécution un carnet de câbles recalé sur ses cheminements réels. Toute augmentation résultant d'une architecture de son choix qui allongerait les liaisons terminales par rapport au principe du présent CCTP restera à sa charge.

Les cheminements comprendront, selon les emplacements :

- Dans les circulations et les parties communes des niveaux d'habitation : goulottes ou moulures de finition soignée, de teinte adaptée au support, fixées mécaniquement, avec accessoires d'angle et d'extrémité de même gamme : les parcours seront validés sur échantillon et sur plans avant exécution
- Dans les gaines et placards techniques : chemins de câbles, conduits ou goulottes dédiés
- Au sous-sol, dans les galeries et locaux techniques : chemins de câbles en fil d'acier ou conduits de protection mécanique adaptés
- En toiture-terrasse : chemins de câbles fermés capotés, résistants aux rayonnements ultraviolets et à la corrosion, sur supports ne perçant pas l'étanchéité

Les câbles de catégorie CR1 assurant une fonction de sécurité seront posés sur des supports et avec des fixations assurant leur maintien en cas d'incendie, conformément aux prescriptions du fabricant du câble. Les supports seront dimensionnés pour faciliter la pose et la dépose des câbles et resteront accessibles. Aucun câblage volant ne sera accepté.

Traversées de parois :

Les traversées de parois et de planchers seront calfeutrées de manière à restituer le degré de résistance au feu de la paroi traversée, au moyen de dispositifs dont le procès-verbal couvre la configuration mise en œuvre. Les procès-verbaux seront remis au DOE. Une attention particulière sera portée aux traversées des parois des cages d'escalier, des gaines techniques et des parois de recoupement.

Circuits de détection :

Le câblage des lignes de détecteurs, de commandes manuelles de désenfumage et de déclencheurs manuels respectera les prescriptions suivantes :

- Les liaisons entre la centrale et les boîtiers d'étage, et les câbles reliant un boîtier au premier et au dernier point d'une ligne rebouclée, seront de catégorie CR1
- Les lignes de détection pourront être réalisées en câble de catégorie C2 dans les zones surveillées
- Dans la traversée de locaux ou circulations non surveillés, notamment les galeries techniques du sous-sol, les locaux techniques et les gaines, les voies de transmission non rebouclées seront réalisées en câble de catégorie CR1 : les voies rebouclées pourront être réalisées en câble de catégorie C2 si elles ne traversent qu'une seule fois le même local non surveillé et si ce local est isolé en court-circuit de part et d'autre, sinon elles seront réalisées en câble de catégorie CR1

Les câbles de détection seront posés sur des cheminements dédiés à l'installation, séparés des câbles courants forts. Les jonctions seront évitées : lorsqu'elles sont inévitables, elles respecteront les prescriptions de l'article 2.5.

Lignes de diffuseurs :

Les lignes de diffuseurs sonores et visuels seront réalisées en câble de catégorie CR1, surveillées par la centrale ou par le boîtier d'étage qui les commande. Une ligne non rebouclée ne gérera pas plus de 32 diffuseurs. La section des conducteurs sera justifiée par une note de calcul de chute de tension tenant compte de la consommation en alarme de l'ensemble des diffuseurs de la ligne.

Le découpage des lignes respectera le découpage des ZA : une ligne de diffuseurs ne desservira pas plus d'une ZA.

2.18 TABLEAU RECAPITULATIF DES MODES DE CABLAGE

Le tableau ci-après résume les catégories de câbles à mettre en œuvre. Il est donné à titre de synthèse et ne se substitue pas à la norme NF S 61-932.

Liaison (tenant / aboutissant)	Mode	Catégorie de câble	Surveillance
Dérivation sélectivement protégée Alimentation de l'installation	Tension permanente	Selon note de calcul et prescriptions du constructeur	Oui (défaut secteur)
Centrale Premier et dernier point d'une boucle de détection	Tension permanente	CR1	Oui
Boucle de détection (détecteurs, DM, CMDF) en zone surveillée	Tension permanente	C2	Oui
Boucle de détection traversant un local non surveillé	Tension permanente	CR1 ou C2 dans les conditions définies à l'article 2.17	Oui
Centrale Boîtiers d'étage et matériels déportés (voies de transmission)	Selon constructeur	CR1	Oui
Alimentation de sécurité Matériels déportés	Tension permanente	CR1	Oui
Centrale ou boîtier d'étage Diffuseurs sonores et visuels	Émission	CR1	Oui
Matériel déporté Volets de désenfumage sur conduit collectif (télécommande)	Émission	CR1, ou C2 dans la ZS desservie	Oui
Volets de désenfumage Matériel déporté (contrôle de position)	Tension permanente	CR1, ou C2 dans la ZS desservie	Oui
Matériel déporté Coffret de relayage (commande)	Émission	CR1	Oui
Coffret de relayage Matériel déporté (contrôle de fonctionnement)	Tension permanente	CR1	Oui
Commande d'arrêt Coffret de relayage	Émission	CR1	Non obligatoire

Liaison (tenant / aboutissant)	Mode	Catégorie de câble	Surveillance
Commande à clé de réarmement Coffret de relayage sur conduit collectif	Émission	CR1	Selon constructeur
Origine Coffret de relayage (puissance des ventilateurs)	Puissance	CR1	Sans objet
Matériel déporté Ventouses de portes à fermeture automatique	Rupture	C2 minimum	Non
Matériel déporté Interface de déverrouillage des issues	Rupture	C2 minimum	Non
Alimentation de sécurité Report de ses signalisations	Tension permanente	C2 minimum, protégé mécaniquement si non surveillé	Selon constructeur

2.19 REPERAGE ET ETIQUETAGE

Le repérage des canalisations, des boîtes de jonction, des coffrets et des équipements sera clair, permanent et lisible. Les repères seront gravés ou imprimés sur support inaltérable et fixés mécaniquement. Tout repérage manuscrit est proscrit.

Repérage des câbles :

Les câbles seront repérés à chacune de leurs extrémités et au niveau des bornes des matériels centraux, des matériels déportés, des équipements d'alimentation, des boîtes de jonction et des dispositifs raccordés. Le repérage sera durable et visible.

Repérage des équipements :

Les disjoncteurs assurant l'alimentation de l'installation seront étiquetés. L'ensemble des équipements (centrale, alimentation de sécurité, boîtiers d'étage, matériels déportés, détecteurs, déclencheurs, commandes manuelles de désenfumage, diffuseurs, interfaces) disposera d'un étiquetage conforme au numéro associé et référencé sur le plan d'exécution. Cet étiquetage sera visible, lisible et inaltérable, en majuscules, placé sur l'équipement ou à proximité immédiate dans le cas de faibles surfaces.

Les étiquetages des détecteurs, des commandes manuelles de désenfumage et des déclencheurs manuels seront respectivement du type « ZDA numéro de zone / numéro de point », « ZCMDF numéro de zone / numéro de point » et « ZDM numéro de zone / numéro de point ». La numérotation des plans d'exécution, l'étiquetage sur site et l'affichage de la centrale seront strictement concordants.

Repérage des locaux et équipements dissimulés :

Le local des matériels centraux sera identifié par une plaque signalétique. Les placards, trappes ou gaines dissimulant un équipement de l'installation porteront une plaque indiquant la nature de l'équipement dissimulé.

2.20 SURVEILLANCE DES LIAISONS ET ACCESSIBILITE

Les liaisons suivantes seront surveillées et tout défaut sera signalé à la centrale :

- Les liaisons entre la centrale et les boîtiers d'étage ou matériels déportés
- Les circuits de détection
- Les lignes de télécommande à émission de courant et les lignes de contrôle des dispositifs actionnés de sécurité

- Les lignes de diffuseurs d'évacuation
- Les liaisons des alimentations de sécurité
- L'alimentation normale de l'installation
- La liaison avec le transmetteur

Le système sera conçu de manière à limiter les conséquences d'un défaut.

L'ensemble des équipements de l'installation sera facilement accessible. Les matériels déportés et les dispositifs raccordés seront installés de façon à rendre aisées les opérations de réarmement, de maintenance et de vérification. Lorsqu'une intervention nécessite l'ouverture d'une trappe, d'une porte de gaine ou d'une dalle de faux plafond, une information visible depuis le sol indiquera la nature de l'appareil.

2.21 MESURES ET VERIFICATIONS PREALABLES AU RACCORDEMENT

Avant tout raccordement définitif, le titulaire réalisera sur les câbles et liaisons relevant du présent lot les mesures et vérifications adaptées à leur nature : isolement, continuité, polarité, supervision et conformité du raccordement. Les résultats seront consignés dans les fiches d'autocontrôle remises à la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle selon sa mission.

Ces mesures s'appliquent également aux liaisons existantes réemployées en tranche ferme, dans les conditions de l'article 3.4.

2.22 LIMITES DE PRESTATIONS ET INTERFACES

Chaque intervenant reste responsable de la conformité, du fonctionnement propre, des réglages, des essais et des documents des équipements relevant de son marché ou de son contrat.

- Le présent lot assure la centrale, les boîtiers d'étage et matériels déportés, les équipements terminaux de détection et d'alarme, les liaisons de commande, de contrôle et d'alimentation relevant de l'installation, la programmation, les raccordements jusqu'aux points d'interface et les autocontrôles correspondants
- Le présent lot n'a pas à sa charge la remise en état, le réglage ni les performances mécaniques ou aérauliques des dispositifs actionnés de sécurité conservés, à l'exception du remplacement des câbles d'alimentation de puissance des ventilateurs de désenfumage et du remplacement des dispositifs désignés par le maître d'ouvrage, expressément inclus à la tranche conditionnelle
- Les mesures compensatoires de surveillance pendant les neutralisations et basculements relèvent du maître d'ouvrage
- Toute intervention à l'intérieur d'un équipement relevant d'un autre intervenant est exclue du présent lot, sauf mention expresse contraire au présent CCTP et à la DPGF

Tableau des limites principales entre le présent lot et les autres intervenants :

Équipement / fonction	Présent lot	Mainteneur ou autre intervenant
Volets de désenfumage des circulations	Câbles neufs de télécommande et de contrôle de position (DC/FC), raccordement aux bornes existantes, programmation, essais d'interface	Maintenance ou mainteneur désigné par le maître d'ouvrage : corps du volet, mécanisme, déclencheur, contacts, remise en état, essais mécaniques
Coffrets de relayage DEF01 à DEF05 et ventilateurs de désenfumage	Câbles neufs de commande, de contrôle, d'arrêt et de réarmement, câbles neufs d'alimentation de puissance depuis l'origine jusqu'aux coffrets, raccordements, programmation, essais d'interface et de démarrage coordonnés	Mainteneur désigné par le maître d'ouvrage : coffrets, moteurs, ventilateurs, pressostats, réglages

Équipement / fonction	Présent lot	Mainteneur ou autre intervenant
Portes à fermeture automatique (ventouses)	Câbles neufs de télécommande, raccordement aux ventouses existantes, programmation, essais de libération	Mainteneur ou menuisier désigné par le maître d'ouvrage : ventouses, ferme-portes, réglage des portes, frottements, remise en état
Issues sous contrôle d'accès	Ordre de déverrouillage depuis l'installation, câble jusqu'au bornier d'interface, programmation, essais coordonnés	Titulaire ou mainteneur du contrôle d'accès : centrale, verrous, câblage interne, fonctionnement propre
Tableau électrique d'origine de l'alimentation	Départ dédié, protection, câble d'alimentation, repérage, mise à jour des schémas	Exploitant : autorisations et consignations
Essais coordonnés et réception	Autocontrôles, déclenchements, programmation, ordres et retours, participation aux essais de chaîne complète	Chaque intervenant fournit ses procès-verbaux et corrige les défauts relevant de son périmètre

Lors des essais de 2025 au 5e niveau, ni les moteurs, ni les coffrets de relayage, ni les volets de désenfumage n'ont fonctionné : certaines ventouses sont endommagées. L'état de ces équipements est établi par la campagne d'essais contradictoires de la tranche ferme.

Le titulaire est responsable de ses ouvrages : raccordements, câbles, programmation et essais. Il ne garantit ni l'état interne, ni les performances mécaniques ou aérauliques, ni la durée de vie résiduelle des équipements existants expressément conservés. Tout défaut propre à ces équipements, existant avant les travaux ou révélé par les essais, sera consigné sur une fiche d'anomalie contradictoire, et la fonction concernée sera réceptionnée avec réserve. Cette réserve ne sera pas imputée au titulaire si ses ouvrages sont conformes et si l'origine du défaut est établie. Les travaux correctifs relèvent de la tranche conditionnelle ou d'un autre marché.

2.23 ESSAIS, AUTOCONTROLES ET ESSAIS COORDONNES

Principe :

A l'issue des travaux de chaque tranche et avant toute demande de réception technique, le titulaire réalisera les essais d'autocontrôle de l'ensemble de ses ouvrages, en s'inspirant de l'annexe A de la norme NF S 61-932. Il établira des fiches d'autocontrôle exhaustives indiquant les résultats obtenus et attestant du bon fonctionnement de chacun des matériels, y compris des équipements et liaisons réemployés.

Contenu des autocontrôles :

Les autocontrôles comprendront notamment :

- Les mesures d'isolement et de continuité de toutes les liaisons
- L'essai de chaque point de détection et de chaque commande manuelle, avec vérification du niveau, de la ligne et du libellé
- L'essai de chaque fonction de mise en sécurité par ZF et par ZA, en commande automatique, en commande manuelle locale et en commande manuelle centralisée
- La vérification des signalisations de position et de défaut de chaque dispositif actionné de sécurité
- L'essai des interverrouillages
- L'essai des commandes d'arrêt et du réarmement des coffrets de relayage
- L'essai des interfaces de déverrouillage des issues
- La vérification de la surveillance des lignes par simulation de défauts

- L'essai des alimentations de sécurité par coupure de la source normale et le relevé des consommations
- L'essai du transmetteur
- Les mesures d'audibilité

Équipements centraux :

Préalablement à la mise en service des équipements centraux, le titulaire procédera aux essais et autocontrôles suivants :

- Vérification visuelle de l'implantation et du raccordement
- Mesures d'isolement et de continuité des liaisons
- Vérification de la supervision des circuits de détection, des voies de transmission et des lignes de télécommande
- Vérification de la communication entre la centrale, la fonction alarme, les matériels déportés et le transmetteur
- Vérification des alimentations de sécurité par coupure de la source normale, contrôle des signalisations et relevé des consommations
- Vérification du journal d'événements et de l'horodatage

Points de détection et commandes manuelles :

Le titulaire procédera, pour chaque point de détection, à :

- L'essai de chaque détecteur au moyen d'un générateur d'aérosol adapté, avec vérification de l'affichage du niveau, de la ligne et du libellé à la centrale
- L'essai de chaque commande manuelle de désenfumage et de chaque déclencheur manuel d'alarme, avec vérification des effets programmés
- La vérification de la surveillance des lignes par simulation de coupure et de court-circuit
- La vérification de la conformité du repérage sur site avec les plans et la programmation

Les résultats seront consignés point par point dans les fiches d'autocontrôle.

Fonction alarme :

Le titulaire réalisera :

- L'essai de chaque ZA par action sur un déclencheur manuel de la zone et depuis la commande manuelle centralisée
- La vérification du fonctionnement de chaque diffuseur sonore et visuel
- Les mesures du niveau sonore du signal d'évacuation aux points représentatifs et les plus défavorables de chaque niveau, portes palières et portes de recoupement fermées
- La vérification de la surveillance des lignes par simulation de coupure et de court-circuit

Les essais sonores seront réalisés aux dates et horaires validés par le maître d'ouvrage, après information des résidents. Les rapports de mesures seront intégrés au dossier d'identité.

Désenfumage :

Pour chaque ZF, le titulaire vérifiera :

- Le lancement automatique de la ZF sur sollicitation d'un détecteur de la circulation du niveau
- Le lancement manuel de la ZF depuis chaque commande manuelle de désenfumage du niveau et depuis la facette de la centrale
- L'ouverture effective de chaque volet d'amenée d'air et d'extraction du niveau et la remontée de ses signalisations de position
- La mise en route du ou des ventilateurs concernés et la remontée de leur information de fonctionnement

- Le fonctionnement des interverrouillages conformément à la matrice validée
- Le fonctionnement des commandes d'arrêt des ventilateurs et du réarmement des coffrets
- La surveillance des lignes par simulation de coupure

Le contrôle du fonctionnement mécanique, aéraulique et électrique propre des volets, ventilateurs et coffrets de relayage relève du mainteneur désigné par le maître d'ouvrage. Les défauts constatés sur ces équipements seront consignés dans les fiches d'essais, avec indication de la ZF affectée.

Portes et issues asservies :

Le titulaire procédera aux essais fonctionnels de l'ensemble des portes asservies.

Les essais comprendront notamment :

- Pour les portes à fermeture automatique : la libération de la ventouse et la vérification de la fermeture complète de la porte
- Pour les issues sous contrôle d'accès : le déverrouillage effectif de l'issue sur ordre de la centrale
- La vérification des corrélations conformément à la matrice validée par le coordinateur SSI
- Le relevé et le signalement des éventuelles anomalies affectant les équipements existants

Les éventuels défauts relevant des équipements existants hors prestations du présent marché seront consignés dans les fiches d'essais

Liaisons d'alimentation :

Les essais des nouvelles liaisons d'alimentation comprendront les mesures d'isolement et de continuité, la vérification des serrages, le contrôle des protections et la vérification de la cohérence avec les schémas mis à jour. Ils seront formalisés sur procès-verbaux transmis au bureau de contrôle selon sa mission.

Essais coordonnés :

Le titulaire participera aux essais coordonnés de chaque scénario avec les intervenants concernés, notamment le mainteneur des dispositifs de désenfumage et des portes, et le titulaire du contrôle d'accès. Chaque scénario sera testé en sollicitant successivement un détecteur de la ZDA, une commande manuelle de désenfumage, un déclencheur manuel d'alarme et une commande manuelle centralisée. L'enchaînement complet des actions sera vérifié.

Tout dysfonctionnement constaté sera tracé dans un registre des essais et des anomalies tenu par le titulaire, précisant pour chaque point l'équipement concerné, la zone, la nature du défaut, le responsable pressenti, l'action corrective et le résultat du contre-essai. Chaque intervenant corrigera les défauts relevant de son périmètre avant la convocation à la réception technique.

Le titulaire participera aux essais coordonnés de chaque interface avec les intervenants concernés. Les essais seront planifiés par la maîtrise d'œuvre. Les fiches d'essais mentionneront les ordres émis, les informations reçues et le constat de fonctionnement des équipements commandés.

2.24 RECEPTION TECHNIQUE

Principe :

Toute installation neuve de mise en sécurité fait l'objet d'une réception technique, conformément à la norme NF S 61-932. La réception technique est menée par le coordinateur SSI en présence du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre, du bureau de contrôle, du titulaire et d'un technicien représentant le constructeur de l'installation. Elle ne constitue pas la réception de l'ouvrage au sens de l'article 1792-6 du Code civil.

Chaque tranche fait l'objet d'une réception technique : réception technique de la tranche ferme, portant sur l'installation neuve et sur les équipements et liaisons réemployés, puis réception technique complémentaire de la tranche conditionnelle, portant sur les équipements et liaisons remplacés et sur l'ensemble des scénarios.

Documents à remettre avant la réception :

Avant la convocation à la réception technique, le titulaire transmettra au maître d'œuvre, au maître d'ouvrage et au coordinateur SSI :

- Les fiches d'autocontrôle exhaustives et sans anomalie
- La programmation finale de l'installation (zones, points, libellés, corrélations, interverrouillages)
- Les plans d'exécution finalisés sans observation

Une date de réception technique sera ensuite arrêtée d'un commun accord entre les intervenants.

Déroulement :

Le jour de la réception, le titulaire mettra à disposition le personnel qualifié, les moyens de test, les générateurs d'aérosol, les moyens d'accès, les clés et badges, les plans et les fiches d'essais nécessaires. La réception comprendra, en s'inspirant de l'annexe B de la norme NF S 61-932 :

- Des contrôles visuels de conformité de l'installation au cahier des charges fonctionnel
- Des essais des commandes manuelles des fonctions de mise en sécurité, locales et centralisées, et des vérifications des signalisations correspondantes, pour les fonctions évacuation par ZA et désenfumage par ZF
- Des essais de corrélation entre ZD et ZS et la vérification du blocage des automatismes
- Des essais des alimentations : signalisation des défauts de la source normale et de la source de sécurité, remontée des informations d'exploitation
- La vérification des documents du dossier d'identité

Un foyer-type de site peut être demandé dans les circulations par le maître d'ouvrage, le coordinateur SSI ou la maîtrise d'œuvre. Sa réalisation par un prestataire spécialisé ne fait pas partie du présent lot : le titulaire assure la mise à disposition de l'installation en configuration d'essai et l'assistance technique.

Levée des observations :

A l'issue de la réception technique, le coordinateur SSI rédige son rapport et le diffuse au maître d'ouvrage. Les observations relevant du titulaire seront levées dans les délais fixés. Les attestations de levée et les documents manquants seront transmis au coordinateur SSI.

2.25 DOSSIER D'IDENTITE

Principe :

Le dossier d'identité de l'installation est constitué par le coordinateur SSI. L'organisation de ses rubriques, classées de A à T, s'inspire de la norme NF S 61-932. Le titulaire fournira dans les délais prescrits l'ensemble des documents à sa charge. Les documents seront diffusés au plus tôt, avant la commande des équipements et la réalisation des ouvrages, selon le phasage du chantier.

Éléments à la charge du titulaire :

- B - Liste des matériels associés à la centrale installée : marque, référence, numéro de certification et quantitatif de l'ensemble des matériels
- C - Consignes pour l'exploitation : consignes simplifiées d'exploitation des matériels principaux, attestations de formation du personnel avec identification du support pédagogique et émargement
- F - Plans de récolement : localisation, câblage et identification des détecteurs de fumée, des commandes manuelles de désenfumage et des déclencheurs manuels d'alarme
- I - Schémas unifilaires de l'installation : synoptique général, synoptique du désenfumage et synoptique de l'alarme, intégrant les liaisons d'alimentation, l'ensemble des éléments associés et l'ensemble des dispositifs de dérivation et de jonction
- J - Listings de programmation de la centrale

- K - Notes techniques de calcul : adéquation entre la consommation des équipements, la capacité des alimentations et l'autonomie exigée, justificatif des relevés de consommation
- L - Installations de désenfumage : schéma de principe en coupe avec représentation et numérotation des conduits, des volets, des coffrets de relayage et des ventilateurs, et identification des dispositifs contribuant à la fonction désenfumage
- M - Notes de calcul et de résultat des installations de désenfumage, pour la partie relevant du présent lot
- Q - Notices d'exploitation, d'installation et de maintenance des équipements, avec repérage de la référence exacte du produit
- R - Certificats de conformité des équipements : certificats NF, certificats CE, rapports d'essai, avis de chantier
- S - Rapports d'associativité des équipements
- T - Rapport d'essais par autocontrôle : autocontrôle exhaustif des points de détection, des dispositifs actionnés de sécurité et des dispositifs commandés terminaux

Les rubriques A, D, E, G, H, N, O et P relèvent du coordinateur SSI.

Format :

Les documents seront remis au format numérique (PDF et formats natifs DWG, XLSX, DOCX selon la nature du document) et en deux exemplaires papier.

Les éléments à la charge du titulaire sont remis à l'issue de la tranche ferme, puis mis à jour à l'issue de la tranche conditionnelle.

2.26 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Le dossier des ouvrages exécutés de chaque tranche sera remis au maître d'ouvrage en un exemplaire papier et un exemplaire numérique dans un délai de deux semaines à compter de la levée des dernières observations de la réception technique de la tranche. Il comprendra :

- L'ensemble des documents du dossier d'identité à la charge du titulaire
- Le rapport d'état contradictoire de l'installation existante et la nomenclature des dispositifs conservés et des équipements et liaisons réemployés
- Les bordereaux de suivi des déchets
- L'attestation de cessation d'exploitation de l'ancienne installation
- Les schémas mis à jour des tableaux électriques modifiés et les procès-verbaux d'essais des nouvelles liaisons d'alimentation
- Les procès-verbaux des dispositifs de calfeutrement des traversées
- Les rapports de mesures d'audibilité
- Le procès-verbal d'essais du transmetteur
- La liste des pièces de rechange recommandées
- La liste des mainteneurs habilités par le constructeur
- La sauvegarde du paramétrage et les codes d'accès
- Les recommandations pour le contrat de maintenance de l'installation

2.27 FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION

Le titulaire assurera la formation du personnel d'exploitation désigné par le maître d'ouvrage, sur site et sur l'installation effective, après mise en service. La formation comprendra :

- La présentation générale de l'installation, des zones et des scénarios
- L'interprétation des signalisations de la centrale de désenfumage et de la fonction alarme
- La conduite à tenir en cas d'alarme d'évacuation, de lancement du désenfumage et de dérangement

- L'utilisation des commandes manuelles centralisées, des commandes d'arrêt des ventilateurs et du réarmement des coffrets
- La remise à l'état de veille après alarme
- La modification des destinataires du transmetteur
- La tenue du registre de sécurité et la consultation du journal d'événements

La formation comprendra un exercice pratique simulant un cycle complet d'exploitation. Un mémo d'exploitation simplifié, plastifié, sera remis pour affichage à proximité des équipements centraux. Le titulaire émettra une attestation de formation cosignée par le formateur et chaque personne formée, transmise au coordinateur SSI pour intégration au dossier d'identité.

A l'issue de la tranche conditionnelle, une formation complémentaire portera sur les modifications apportées à l'installation.

2.28 LOGICIEL DE PROGRAMMATION ET PROPRIETE INTELLECTUELLE

A l'issue de la réception de chaque tranche, le titulaire remettra au maître d'ouvrage :

- Une copie de la configuration complète de l'installation sur support numérique
- Les codes d'accès permettant les opérations de maintenance et de modification ultérieures
- La documentation nécessaire à l'exploitation et à la maintenance

Aucune restriction propriétaire ne devra empêcher la maintenance ultérieure de l'installation par un mainteneur tiers qualifié. Le titulaire fournira la liste des mainteneurs habilités par le constructeur.

2.29 ÉVACUATION ET TRAÇABILITE DES DECHETS

L'ensemble des matériels déposés sera évacué vers les filières agréées de traitement. Le titulaire remettra au maître d'ouvrage les bordereaux de suivi correspondants.

Les déchets sont répartis en plusieurs catégories nécessitant des filières distinctes :

- Déchets d'équipements électriques et électroniques : équipements centraux, boîtiers, détecteurs, déclencheurs, diffuseurs
- Batteries au plomb des alimentations de sécurité
- Déchets radioactifs, le cas échéant : détecteurs à chambre d'ionisation
- Métaux : supports, goulottes et chemins de câbles déposés
- Câbles : à séparer pour valorisation

Le titulaire produira un récapitulatif des évacuations comprenant la nature des déchets, les quantités, les dates d'enlèvement, les filières destinataires et les bordereaux correspondants. Ce récapitulatif sera intégré au DOE. Les coûts correspondants sont réputés inclus dans son offre.

3 TRANCHE FERME

3.1 CONTENU DE LA TRANCHE FERME

La tranche ferme réalise une installation neuve complète, en ordre de marche et réceptionnée par le coordinateur SSI, assurant la commande du désenfumage des circulations et l'alarme du logement-foyer. Elle comprend :

- La préparation, les études d'exécution, la campagne de relevés et d'essais contradictoires et l'ensemble des sujétions de site occupé
- L'alimentation électrique dédiée de l'installation depuis le tableau général basse tension
- Les équipements centraux, installés dans le local du rez-de-chaussée bas créé hors du présent lot, et le transmetteur d'alarme 4G

- Les matériels déportés, les boîtiers de commande d'extraction et leurs voies de transmission et d'alimentation
- Les commandes manuelles de désenfumage et les déclencheurs manuels d'alarme neufs, posés en lieu et place des existants et complétés aux emplacements imposés par le cahier des charges fonctionnel
- Les diffuseurs sonores des niveaux communs et les diffuseurs visuels d'alarme feu, neufs
- Les liaisons neuves des équipements créés ou déplacés et des issues sous contrôle d'accès
- La programmation, le basculement, les essais, la neutralisation de l'ancienne installation, la réception technique, les dossiers et la formation

Sont réemployés à titre transitoire, dans les conditions de l'article 3.4, jusqu'à leur remplacement en tranche conditionnelle :

- Les détecteurs de fumée existants des circulations et leurs lignes
- Les diffuseurs sonores existants des niveaux d'habitation et leurs lignes
- Les lignes existantes des commandes manuelles de désenfumage et des déclencheurs manuels d'alarme maintenus en position
- Les liaisons existantes de télécommande et de contrôle de position des volets de désenfumage
- Les liaisons existantes de télécommande des ventouses des portes à fermeture automatique
- Les liaisons existantes de commande, de contrôle et d'arrêt des coffrets de relayage en toiture-terrasse et les alimentations de puissance des ventilateurs

Les dispositifs actionnés de sécurité existants sont conservés et raccordés à l'installation neuve. Les prestations de la tranche ferme sont exécutées conformément aux chapitres 1 et 2, complétés par le présent chapitre.

3.2 PREPARATION, ETUDES D'EXECUTION ET SUJETIONS DE SITE OCCUPE

Le présent article comprend les sujétions de travaux en site occupé, l'installation de chantier, les protections des parties communes et le nettoyage quotidien, ainsi que les études d'exécution et les documents définis à l'article 1.12 : plans, synoptiques, carnets de câbles, notes de calcul, tableau de repérage, tableaux de corrélation, mode opératoire de basculement et planning détaillé d'exécution.

Les études d'exécution intègrent les résultats de la campagne d'essais contradictoires : les liaisons existantes réemployées, leurs tenants et aboutissants et leur catégorie de câble figurent au carnet de câbles et sur les synoptiques.

3.3 CAMPAGNE D'ESSAIS ET DE RELEVES CONTRADICTOIRES

Le titulaire réalisera, en présence du mainteneur SPIE FACILITIES et avant tout commencement des travaux de raccordement, une campagne de relevés et d'essais contradictoires portant sur l'installation existante et sur l'ensemble des dispositifs actionnés de sécurité conservés.

Les essais et relevés porteront sur :

- Les volets de désenfumage de chaque niveau : identification, localisation, conduit desservi, mode de commande, tension de télécommande, présence et état des contacts de début et de fin de course, réponse à un ordre de commande
- Les coffrets de relayage DEF01 à DEF05 et les ventilateurs associés : identification des bornes de commande, de contrôle et de réarmement, origine et état des alimentations de puissance, essais de démarrage, présence et état des pressostats ou contrôles de fonctionnement, dispositif de réarmement existant

Repérage des coffrets et ventilateurs : le repérage existant n'étant pas considéré comme fiable ou disponible, le titulaire imposera un nouveau repérage permanent DEF01 à DEF05 et VED01 à VED05. L'affectation des

numéros sera arrêtée contradictoirement à partir de la position physique, du conduit desservi et des essais fonctionnels. Le même repère figurera sur le coffret, le ventilateur, les extrémités de câbles, le synoptique, la matrice de corrélation, les plans EXE et le DOE.

- Les portes à fermeture automatique : recensement exhaustif, localisation, tension et état des ventouses, niveau de rattachement, essai de libération et de fermeture complète
- Les issues sous contrôle d'accès : localisation, principe de verrouillage, point d'interface disponible, comportement en cas de coupure d'alimentation
- L'origine et les caractéristiques de l'alimentation électrique des centrales existantes
- Les cheminements disponibles dans les gaines et placards techniques de chaque niveau
- Les détecteurs de fumée existants des circulations : recensement, modèle et constructeur, absence de détecteur à chambre d'ionisation, essai unitaire au générateur d'aérosol, conformité de l'implantation aux règles de l'article 2.11
- Les diffuseurs sonores existants des niveaux d'habitation : type, tension, consommation, essai unitaire et niveau sonore
- Les commandes manuelles de désenfumage et les déclencheurs manuels d'alarme existants : position, raccordement, état des lignes
- Les liaisons existantes à réemployer : isolement, continuité, tenants et aboutissants, catégorie de câble au regard de la norme NF S 61-932, possibilité de surveillance par la centrale neuve, état des cheminements

La présente campagne comprend également la vérification de la couverture radio du réseau cellulaire 4G au rez-de-chaussée bas, à l'emplacement prévu du local des équipements centraux, par mesure du niveau de signal des opérateurs disponibles.

Le titulaire produira un rapport d'état contradictoire, accompagné d'une nomenclature repérée des volets, coffrets, portes, issues, détecteurs, diffuseurs et liaisons relevés, avec pour chaque dispositif ou liaison son état et sa capacité à être raccordé ou réemployé. Ce rapport sera remis à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre dans un délai de 5 jours ouvrés après la campagne. Il permettra au maître d'ouvrage de désigner les dispositifs à remplacer en tranche conditionnelle et d'engager, en temps utile, la remise en état des dispositifs défaillants par son mainteneur.

Le rapport classera chaque équipement conservé selon trois états :

- ⇨ A : apte au raccordement et aux essais
- ⇨ B : anomalie réparable avant basculement
- ⇨ C : remplacement recommandé ou nécessaire.

Avant raccordement d'un moteur ou d'un coffret existant à l'installation neuve, le titulaire vérifiera au minimum l'isolement, la continuité, la présence des protections, les caractéristiques électriques disponibles sur plaque signalétique, le sens de rotation lorsque l'essai est possible, ainsi que la présence et le fonctionnement des informations de contrôle. Toute valeur incompatible ou douteuse déclenchera un point d'arrêt : aucun équipement susceptible d'endommager la nouvelle installation ne devra être raccordé par simple obligation de résultat.

Les écarts relevant du présent lot seront corrigés dans le cadre du présent marché. Les défauts mécaniques, aérauliques ou de puissance des dispositifs conservés seront consignés et signalés.

3.4 REEMPLOI DES EQUIPEMENTS ET LIAISONS EXISTANTS - PRIX UNITAIRES DE RESERVE

Le réemploi d'un équipement ou d'une liaison existant en tranche ferme est subordonné :

- À un résultat satisfaisant des contrôles de la campagne d'essais contradictoires, consigné au rapport d'état

- Pour les détecteurs et les diffuseurs sonores, à leur compatibilité avec la centrale proposée, attestée par écrit par son constructeur et couverte par le rapport d'associativité
- Pour les liaisons, à leur surveillance par la centrale neuve et à leur conformité à la catégorie de câble requise par la norme NF S 61-932 pour la fonction assurée, ou, à défaut, à l'accord écrit du coordinateur SSI sur leur maintien pour la seule durée de la tranche ferme
- À l'accord écrit du coordinateur SSI, préalable à la réception technique de la tranche ferme

Si la centrale proposée n'est pas compatible avec les détecteurs ou les diffuseurs sonores existants, le titulaire l'indique dans son offre et intègre leur remplacement à son offre de tranche ferme, en plus-value identifiée à la DPGF.

Tout équipement ou liaison déclaré inapte fait l'objet d'une fiche d'anomalie avant raccordement. Son remplacement anticipé en tranche ferme est soumis à l'accord écrit du maître d'ouvrage et réglé aux prix unitaires de réserve du présent article. Ces prix comprennent la fourniture et la pose du matériel ou du câble, le cheminement complémentaire, la neutralisation de l'ancien équipement ou de l'ancienne liaison, les raccordements, les essais et le repérage. Les quantités de la DPGF sont nulles : le règlement intervient aux quantités réellement exécutées.

Les équipements réemployés sont nettoyés, essayés et repérés selon les prescriptions du chapitre 2. Les liaisons réemployées sont repérées à leurs extrémités selon le repérage de projet.

3.5 LOCAL DES EQUIPEMENTS CENTRAUX ET INTERFACES

Les équipements centraux neufs sont implantés au rez-de-chaussée bas, à proximité de la salle d'étude, dans un local aménagé en volume technique protégé au sens de la norme NF S 61-932, en lieu et place du local SSI existant du rez-de-chaussée haut. Ce local est créé hors du présent lot, par commande directe du maître d'ouvrage : son implantation définitive sera communiquée par le maître d'ouvrage.

Le titulaire se coordonne avec l'entreprise chargée de la réalisation du local : réservations et traversées des liaisons, emplacement et fixation des équipements, éclairage et prise de service. Il transmet en phase de préparation ses besoins d'encombrement, de fixation et de traversées. L'installation des équipements centraux est subordonnée à la mise à disposition du local achevé : la date de cette mise à disposition figure au planning détaillé d'exécution.

Le présent article comprend les sujétions de câblage liées à cette implantation : raccordement à la colonne SSI des voies de transmission et des alimentations des matériels déportés, liaison du transmetteur et cheminements jusqu'au local.

L'implantation dans un local distinct du local SSI existant permet l'installation des équipements neufs en parallèle des centrales existantes, qui restent en service jusqu'au basculement.

3.6 ALIMENTATION ELECTRIQUE DE L'INSTALLATION

Principe :

L'audit de l'installation existante indique que les centrales actuelles semblent alimentées depuis un tableau divisionnaire et non depuis une dérivation issue directement du tableau principal du bâtiment. Ce point sera vérifié lors de la campagne de relevés.

La source normale de l'alimentation de sécurité de l'installation neuve sera réalisée au moyen d'une dérivation issue directement du tableau général basse tension du bâtiment, sélectivement protégée et réservée à l'usage exclusif de l'installation, conformément à la norme NF S 61-932.

Note de calcul :

Le titulaire produira, avant exécution, une note de calcul comprenant le schéma unifilaire, le régime de neutre, la sélectivité des protections, les chutes de tension, le dimensionnement des câbles et le bilan de puissance des

alimentations de sécurité. Aucun raccordement définitif ne pourra être réalisé avant visa de cette note par la maîtrise d'œuvre et avis du bureau de contrôle selon sa mission.

Création du départ dédié :

Le titulaire fournira et posera dans le tableau général basse tension, dans un emplacement libre une protection dédiée à l'alimentation de l'installation neuve, compatible avec le tableau existant :

- Le calibre, la courbe, le pouvoir de coupure et la section de la liaison seront déterminés par la note de calcul
- La protection sera repérée par une étiquette gravée « DÉSENFUMAGE / ALARME - NE PAS COUPER », fixée mécaniquement
- Le matériel sera de même marque et de même gamme que les équipements du tableau

Liaison d'alimentation :

Le titulaire fournira et posera le câble d'alimentation entre le départ dédié et les équipements centraux neufs. La liaison sera posée et raccordée sans interruption de l'alimentation de l'installation existante, qui reste en service jusqu'au basculement validé.

Mise à jour documentaire :

Le titulaire mettra à jour les repérages et les schémas unifilaires du tableau concerné et intégrera au DOE la note de calcul, les schémas, les caractéristiques de la protection et les fiches d'autocontrôle.

3.7 ÉQUIPEMENTS CENTRAUX

Le titulaire fournit, installe, raccorde et met en service dans le local des équipements centraux :

- Le tableau de désenfumage pour bâtiment d'habitation, avec une facette par ZF et par ZA
- La fonction alarme du logement-foyer, intégrée au tableau ou assurée par un module associé du même constructeur
- L'alimentation électrique de sécurité et sa note de calcul
- Les commandes d'arrêt des ventilateurs de désenfumage, intégrées à la centrale ou implantées à proximité immédiate
- Le câblage et les raccordements internes, l'affichage des plans de zoning et des consignes simplifiées d'exploitation

Les équipements centraux sont installés et préprogrammés en parallèle de l'installation existante. Ils ne sont raccordés à aucune liaison réemployée avant le basculement de la fonction correspondante (article 3.18).

3.8 MATERIELS DEPORTES, BOITIERS DE COMMANDE D'EXTRACTION ET VOIES DE TRANSMISSION

Le titulaire fournit, pose et raccorde :

- Les matériels déportés et boîtiers d'étage : un au rez-de-chaussée haut et deux par niveau du R+1 au R+5, ou architecture constructeur équivalente
- Les cinq boîtiers de commande d'extraction associés aux coffrets de relayage DEF01 à DEF05
- Les voies de transmission entre la centrale et les matériels déportés et les câbles d'alimentation des matériels déportés, neufs, en câble de catégorie CR1

Les matériels déportés sont posés et raccordés à la centrale avant le basculement. Leur raccordement aux liaisons réemployées constitue le basculement de la fonction correspondante.

3.9 TRANSMETTEUR D'ALARME 4G

Le titulaire fournit, installe, programme et essaie le transmetteur d'alarme, y compris l'antenne déportée, son câble et ses accessoires si la couverture radio du local l'exige. La carte SIM et l'abonnement sont fournis par le maître d'ouvrage.

3.10 DETECTEURS DE FUMEE DES CIRCULATIONS

Les détecteurs de fumée existants des circulations du rez-de-chaussée haut (ZDA09) et du R+1 au R+5 (ZDA01 à ZDA05) et leurs lignes sont réemployés dans les conditions de l'article 3.4. Le titulaire assure leur contrôle, leur essai unitaire, leur nettoyage, le raccordement de leurs lignes aux matériels déportés neufs et leur repérage « ZDA numéro de zone / numéro de point ».

Il fournit et pose des détecteurs neufs conformes à l'article 2.11 en remplacement des détecteurs défaillants constatés lors de la campagne contradictoire et aux emplacements imposés par le cahier des charges fonctionnel qui ne sont pas équipés. La quantité de la DPGF est estimative.

Le remplacement de l'ensemble des détecteurs réemployés relève de la tranche conditionnelle (article 4.3).

3.11 COMMANDES MANUELLES DE DESENFUMAGE

Le titulaire fournit et pose des commandes manuelles de désenfumage neuves, une par cage d'escalier et par niveau désenfumé du rez-de-chaussée haut au R+5, en lieu et place des commandes existantes et aux emplacements complémentaires imposés par le cahier des charges fonctionnel.

Les lignes existantes des commandes maintenues en position sont réemployées. Les commandes créées ou déplacées sont raccordées par des liaisons neuves.

3.12 DECLENCHEURS MANUELS D'ALARME

Le titulaire fournit et pose des déclencheurs manuels d'alarme neufs, à chaque niveau, dans les circulations communes, à proximité immédiate de chaque escalier (ZDM01 à ZDM08), y compris aux sorties de la zone ERP des niveaux communs, en lieu et place des déclencheurs existants et aux emplacements complémentaires.

Les lignes existantes des déclencheurs maintenus en position sont réemployées. Les déclencheurs créés ou déplacés, notamment aux niveaux communs, sont raccordés par des liaisons neuves.

3.13 DIFFUSEURS SONORES ET VISUELS D'ALARME FEU

Le titulaire fournit, pose et raccorde :

- Les diffuseurs sonores neufs des niveaux communs (sous-sol, rez-de-chaussée bas, rez-de-chaussée haut) et les compléments nécessaires à l'audibilité
- Les diffuseurs visuels d'alarme feu de la zone d'alarme ZA01
- Les lignes neuves de ces diffuseurs, en câble de catégorie CR1

Les diffuseurs sonores existants des niveaux d'habitation et leurs lignes sont réemployés dans les conditions de l'article 3.4 : contrôle, essai, raccordement et repérage. Le niveau sonore est vérifié : tout complément nécessaire à l'audibilité est à la charge du titulaire. Leur remplacement relève de la tranche conditionnelle (article 4.5).

3.14 VOLETS DE DESENFUMAGE

Les volets de désenfumage existants sont conservés. Leurs liaisons existantes de télécommande et de contrôle de position sont réemployées et raccordées aux matériels déportés neufs : raccordement des contacts de début et de fin de course, mesures d'isolement et de continuité, repérage.

Le remplacement de ces liaisons relève de la tranche conditionnelle (article 4.6) : le remplacement des volets désignés par le maître d'ouvrage relève de l'article 4.11.

3.15 COFFRETS DE RELAYAGE ET VENTILATEURS DE DESENFUMAGE

Les coffrets de relayage DEF01 à DEF05 et les ventilateurs associés sont conservés. En tranche ferme, les liaisons existantes de commande, de contrôle et d'arrêt entre les boîtiers de commande d'extraction et les

coffrets, ainsi que les alimentations de puissance des ventilateurs, sont réemployées dans les conditions de l'article 3.4.

Le titulaire raccorde les boîtiers de commande d'extraction neufs sur ces liaisons, réalise les mesures d'isolement et de continuité et le repérage DEF01 à DEF05 et VED01 à VED05, et participe à l'essai coordonné de chaque ventilateur. Aucun coffret ni ventilateur n'est raccordé avant validation du tableau de correspondance établi lors de la campagne contradictoire.

Le remplacement de ces liaisons, des alimentations de puissance et des cheminements en toiture-terrasse relève de la tranche conditionnelle (articles 4.7 à 4.9).

3.16 PORTES A FERMETURE AUTOMATIQUE ET ISSUES SOUS CONTROLE D'ACCES

Le titulaire réalise, lors de la campagne contradictoire, le recensement exhaustif des portes et issues asservies.

Pour chaque équipement, le relevé précisera notamment :

- Sa localisation
- Le niveau concerné
- Sa zone de rattachement
- Sa fonction : fermeture automatique ou déverrouillage d'issue
- Le type de dispositif existant : ventouse, serrure électromagnétique ou dispositif équivalent
- L'état apparent des équipements existants
- Toute anomalie susceptible d'empêcher le fonctionnement attendu

Le nombre et la localisation définitifs des portes et issues seront relevés contradictoirement avant exécution et reportés sur les plans EXE.

Portes à fermeture automatique :

Les liaisons existantes de télécommande des ventouses sont réemployées dans les conditions de l'article 3.4 et raccordées aux matériels déportés neufs. Le titulaire assure la programmation de la libération des portes conformément aux corrélations validées par le coordinateur SSI et les essais de libération et de fermeture complète de chaque porte. Ces prestations sont comprises dans les prix des matériels déportés et de la programmation.

Issues sous contrôle d'accès :

Pour ces issues, le titulaire assurera :

- La fourniture et la pose des câbles neufs nécessaires à la télécommande
- Le raccordement sur les ventouses, serrures électromagnétiques ou interfaces existantes
- La fourniture et la pose du module de commande ou relais d'interface nécessaire
- La liaison entre ce module et le bornier d'interface mis à disposition par le titulaire ou le mainteneur du contrôle d'accès
- La programmation de l'ordre de déverrouillage associé à la ZA01
- La participation aux essais coordonnés de déverrouillage de chaque issue

Les liaisons de télécommande des issues sont neuves, à rupture de courant, en câble de catégorie C2 au minimum, conformément à l'article 2.16.

3.17 CHEMINEMENTS, TRAVERSEES ET REPRISES

Le titulaire réalise les cheminements des liaisons neuves de la tranche ferme conformément à l'article 2.17, en réemployant en priorité les cheminements existants aptes : goulottes ou moulures complémentaires dans les circulations, chemins de câbles et conduits complémentaires au sous-sol, dans les locaux techniques et dans les gaines, boîtes de jonction et accessoires.

Il réalise les calfeutrements coupe-feu des traversées de parois et de planchers, les rebouchages et les reprises localisées nécessaires à la sécurité et à la fixation des matériels neufs.

3.18 MAINTIEN EN SERVICE, BASCULEMENT ET NEUTRALISATION

Maintien en service :

L'installation existante est maintenue en service pendant toute la période de préparation et pendant les travaux neufs : pose des liaisons neuves en parallèle de l'existant, pose des matériels déportés, installation et préprogrammation des équipements centraux. Les matériels neufs ne sont raccordés à aucune liaison réemployée avant le basculement de la fonction correspondante. Le titulaire assure la coordination avec le mainteneur SPIE FACILITIES jusqu'à la cessation d'exploitation de l'ancienne installation.

Basculement :

Une liaison réemployée ne pouvant être raccordée simultanément à l'ancienne et à la nouvelle installation, son raccordement au matériel neuf constitue le basculement de la fonction qu'elle porte. Le basculement est organisé comme suit :

- Alarme : basculement zone d'alarme par zone d'alarme, niveau par niveau : pour chaque niveau, neutralisation des anciens déclencheurs, pose des déclencheurs neufs, raccordement des lignes et des diffuseurs, autocontrôles du niveau et remise en service le jour même
- Désenfumage : basculement d'un seul tenant de l'ensemble des ZF, des détecteurs, des commandes manuelles de désenfumage, des volets, des coffrets de relayage et des interverrouillages, sur une période continue la plus courte possible : les conduits collectifs et les ventilateurs étant communs à plusieurs niveaux, aucun fonctionnement mixte entre l'ancienne et la nouvelle centrale n'est admis

Pendant chaque basculement, les fonctions concernées sont indisponibles. Les mesures compensatoires (rondes, surveillance humaine, information des résidents) sont organisées par le maître d'ouvrage sur la base des durées d'indisponibilité fournies par le titulaire.

Mode opératoire de basculement :

Le titulaire fournira, préalablement à tout basculement, un mode opératoire détaillé précisant :

- Le phasage des opérations
- Le planning prévisionnel heure par heure
- Les moyens humains mobilisés
- Les durées d'indisponibilité prévues, par fonction et par niveau
- Les essais à réaliser avant remise en exploitation
- Les mesures compensatoires à organiser par le maître d'ouvrage
- La procédure de retour arrière ou de mise en sécurité provisoire en cas d'aléa

Aucune neutralisation ni dépose d'équipement existant ne pourra être engagée sans validation écrite de ce mode opératoire.

Neutralisation de l'ancienne installation :

Après basculement, les équipements de l'ancienne installation non réemployés (centrales, boîtiers d'étage, alimentations, commandes manuelles et déclencheurs remplacés) sont neutralisés électriquement, masqués et étiquetés « ANCIENNE INSTALLATION - HORS SERVICE », de manière à exclure toute confusion des résidents et des services de secours. Les câbles devenus sans objet sont déconnectés, isolés et mis en sécurité à leurs extrémités. Leur dépose relève de la tranche conditionnelle et de la PSE 1.

L'attestation de cessation d'exploitation de l'ancienne installation est établie contradictoirement avec le mainteneur à l'issue du basculement.

3.19 PROGRAMMATION, ESSAIS ET RECEPTION TECHNIQUE

Le titulaire réalise la programmation complète de l'installation : zones, points, libellés, corrélations entre zones de détection et zones de mise en sécurité, scénarios et interverrouillage des ZF.

Il réalise les autocontrôles point par point, les essais coordonnés par scénario et tient le registre des essais et des anomalies, sur l'ensemble des équipements neufs et réemployés. Il assiste à la réception technique de la tranche ferme menée par le coordinateur SSI et lève les observations.

3.20 DOSSIERS, REPERAGE ET FORMATION

Le titulaire remet les éléments du dossier d'identité à sa charge et le dossier des ouvrages exécutés de la tranche ferme, réalise l'étiquetage des équipements et des câbles et la signalétique des volumes dissimulés, et assure la formation du personnel d'exploitation.

Le dossier des ouvrages exécutés de la tranche ferme comprend en outre le rapport d'état contradictoire, la nomenclature des équipements et liaisons réemployés et l'attestation de cessation d'exploitation de l'ancienne installation.

4 TRANCHE CONDITIONNELLE

4.1 CONTENU ET CONDITIONS D'EXECUTION

La tranche conditionnelle achève la mise en conformité de l'installation. Elle n'est exécutée qu'après affermissement par le maître d'ouvrage et ne peut débuter qu'après la réception de la tranche ferme. Elle comprend :

- Le remplacement des détecteurs de fumée réemployés en tranche ferme et de leurs lignes
- Le remplacement des liaisons réemployées des commandes manuelles de désenfumage et des déclencheurs manuels d'alarme
- Le remplacement des diffuseurs sonores réemployés des niveaux d'habitation et de leurs lignes
- Le remplacement des liaisons réemployées des volets de désenfumage et des ventouses des portes à fermeture automatique
- En toiture-terrasse, le remplacement des liaisons des coffrets de relayage, des alimentations de puissance des ventilateurs et des cheminements
- Le remplacement correctif des dispositifs actionnés de sécurité désignés par le maître d'ouvrage
- La dépose de l'ancienne installation et la remise en état du local SSI libéré au rez-de-chaussée haut
- La mise à jour de la programmation, les essais, la réception technique complémentaire et la mise à jour des dossiers

Les remplacements sont réalisés zone par zone. Chaque fonction n'est indisponible que le temps strictement nécessaire à la reprise de ses raccordements : les durées d'indisponibilité figurent au planning détaillé d'exécution et les mesures compensatoires sont organisées par le maître d'ouvrage. Les liaisons neuves sont posées en parallèle des liaisons existantes avant leur basculement.

Les prestations de la tranche conditionnelle sont exécutées conformément aux chapitres 1 et 2, complétés par le présent chapitre.

4.2 PREPARATION ET SUJETIONS DE SITE OCCUPE

Le présent article comprend les sujétions de travaux en site occupé, l'installation de chantier, les protections, le nettoyage et l'information des résidents, la mise à jour des études d'exécution et des documents définis à l'article 1.12 pour les ouvrages de la tranche conditionnelle, ainsi que les relevés des dispositifs actionnés de sécurité à remplacer.

4.3 DETECTEURS DE FUMEE ET LIGNES DE DETECTION

Le titulaire fournit et pose des détecteurs de fumée neufs en remplacement de l'ensemble des détecteurs réemployés en tranche ferme, dans les circulations du rez-de-chaussée haut (ZDA09) et du R+1 au R+5 (ZDA01 à ZDA05).

Il réalise les lignes de détection neuves : départs et retours de boucles et traversées de locaux non surveillés en câble de catégorie CR1, boucles en zone surveillée en câble de catégorie C2.

4.4 LIAISONS DES COMMANDES MANUELLES DE DESENFUMAGE ET DES DECLENCHEURS MANUELS D'ALARME

Le titulaire remplace par des liaisons neuves l'ensemble des liaisons existantes des commandes manuelles de désenfumage et des déclencheurs manuels d'alarme réemployées en tranche ferme.

4.5 DIFFUSEURS SONORES DES NIVEAUX D'HABITATION

Le titulaire fournit et pose des diffuseurs sonores neufs en remplacement des diffuseurs réemployés en tranche ferme aux niveaux d'habitation (R+1 à R+5), ainsi que leurs lignes neuves en câble de catégorie CR1. Le niveau sonore est vérifié à nouveau après remplacement.

4.6 LIAISONS DES VOLETS DE DESENFUMAGE ET DES PORTES A FERMETURE AUTOMATIQUE

Le titulaire remplace par des liaisons neuves les liaisons de télécommande et de contrôle de position des volets de désenfumage réemployées en tranche ferme, et raccorde sur ces liaisons les volets conservés qui ne sont pas remplacés au titre de l'article 4.11.

Il remplace de même les liaisons de télécommande des ventouses des portes à fermeture automatique réemployées en tranche ferme.

4.7 LIAISONS DES COFFRETS DE RELAYAGE EN TOITURE-TERRASSE

Le titulaire remplace les liaisons de commande, de contrôle de fonctionnement, d'arrêt et de réarmement entre les boîtiers de commande d'extraction et les coffrets de relayage DEF01 à DEF05 par des câbles neufs de catégorie CR1 adaptés à l'extérieur, et les raccorde sur chaque coffret.

4.8 ALIMENTATION DE PUISSANCE DES VENTILATEURS DE DESENFUMAGE

Principe :

Les ventilateurs d'extraction de désenfumage des circulations et leurs coffrets de relayage DEF01 à DEF05, implantés en toiture-terrasse, sont conservés.

Leurs câbles d'alimentation de puissance sont remplacés intégralement au titre de la tranche conditionnelle, l'état du câblage existant, notamment en toiture, ne permettant plus de garantir le fonctionnement de l'installation.

D'après les pièces de la réhabilitation, les ventilateurs sont alimentés depuis un tableau ou caisson indépendant raccordé en amont du dispositif de coupure générale du bâtiment. Cette origine sera vérifiée lors de la campagne de relevés. L'origine sera conservée si elle est conforme, dans le cas contraire, le titulaire en informera la maîtrise d'œuvre avant toute exécution.

Prestations :

La prestation comprend :

- Le relevé de l'origine, des protections et des cheminements existants
- La note de calcul de chaque liaison (courant d'emploi, courant de démarrage, chute de tension, section, protection)

- La fourniture et la pose des câbles de puissance neufs de catégorie CR1, conformes à la norme NF C 32-070, depuis l'origine jusqu'à chaque coffret de relayage, sur cheminement assurant le maintien de leur fonction en cas d'incendie
- La protection des portions extérieures sous cheminement fermé capoté résistant aux rayonnements ultraviolets
- Le raccordement aux bornes d'origine et aux bornes d'entrée des coffrets de relayage, sans intervention sur l'équipement interne des coffrets
- Les mesures d'isolement, de continuité et de serrage, puis la participation à l'essai de démarrage coordonné de chaque ventilateur
- La déconnexion, l'isolement et le repérage des anciens câbles après mise en service des nouvelles liaisons : leur dépose physique relève de la PSE 1

Le basculement de chaque ventilateur sur sa nouvelle alimentation sera réalisé en une intervention courte, planifiée avec le maître d'ouvrage et le mainteneur, la ZF desservie étant indisponible pendant l'intervention.

Les essais des nouvelles liaisons d'alimentation comprendront les mesures d'isolement et de continuité, la vérification des serrages, le contrôle des protections et la vérification de la cohérence avec les schémas mis à jour. Ils seront formalisés sur procès-verbaux transmis au bureau de contrôle selon sa mission.

4.9 CHEMINEMENTS EN TOITURE-TERRASSE

Le titulaire réalise les cheminements des liaisons neuves en toiture-terrasse : chemins de câbles fermés capotés, résistants aux rayonnements ultraviolets et à la corrosion, sur supports ne perçant pas l'étanchéité, en réemployant les supports existants aptes. La protection de l'étanchéité est assurée pendant toute la durée des interventions.

Après remplacement, le titulaire réalisera les contrôles de continuité, d'isolement, de repérage et de serrage, puis participera à l'essai coordonné de chaque ventilateur.

4.10 CHEMINEMENTS ET TRAVERSEES COMPLEMENTAIRES

Le titulaire réalise les cheminements complémentaires des liaisons neuves de la tranche conditionnelle, les boîtes de jonction, les calfeutrements coupe-feu des traversées, les rebouchages et les reprises localisées nécessaires à la sécurité.

4.11 REMPLACEMENT CORRECTIF DES VOLETS DE DESENFUMAGE ET DES GRILLES

Le maître d'ouvrage désigne, sur la base du rapport d'état contradictoire et des fiches d'anomalie de la tranche ferme, les dispositifs actionnés de sécurité conservés à remplacer. Les quantités de la DPGF sont estimatives : le règlement intervient aux quantités réellement remplacées.

Aucun équipement ne peut être remplacé sans fiche d'anomalie contradictoire et ordre écrit du maître d'ouvrage ou de la maîtrise d'œuvre. Le diagnostic, le constat d'essai ou la réserve de réception ne constituent pas, à eux seuls, un ordre de remplacement.

Les prix unitaires comprennent la dépose et l'évacuation de l'équipement défaillant, la fourniture du matériel neuf, les adaptations mécaniques et électriques, les accessoires, les raccordements aux câbles neufs prévus au marché, les réglages, essais, repérages, mise à jour des plans et du dossier d'identité, ainsi que toutes sujétions nécessaires à la remise en service de la fonction concernée.

Volets de désenfumage : le matériel de remplacement devra être compatible avec le conduit, les dimensions, le sens AN/EXT, le mode et la tension de télécommande, les contacts de position et les performances réglementaires de l'ensemble. Aucun remplacement ne sera engagé avant relever des caractéristiques du volet existant et validation de la référence proposée.

4.12 REMPLACEMENT CORRECTIF DES COFFRETS DE RELAYAGE, DES PORTES A FERMETURE AUTOMATIQUE ET DES CONTROLES DE FONCTIONNEMENT

Les dispositions de l'article 4.11 s'appliquent aux remplacements du présent article.

Coffrets de relayage : le remplacement devra être compatible avec le moteur ou ventilateur associé, les caractéristiques de puissance, les commandes d'arrêt et de réarmement, le contrôle de fonctionnement et les exigences applicables au désenfumage. Les schémas de raccordement et justificatifs du fabricant seront soumis au visa avant intervention.

Ventouses et ferme-portes : tout matériel de remplacement devra être compatible avec le bloc-porte et ne pas remettre en cause ses performances ou sa certification. Le titulaire fournira les justificatifs de compatibilité avant pose.

Pressostats et dispositifs de contrôle de fonctionnement : le matériel de remplacement devra être compatible avec le coffret de relayage et le ventilateur associés et délivrer une information de fonctionnement exploitable par la centrale.

4.13 DEPOSE DE L'ANCIENNE INSTALLATION

L'installation existante de marque FINSECUR, comprenant la centrale de désenfumage EGEE II, la centrale d'alarme KARA 8UP et leurs équipements associés, neutralisée en tranche ferme, fait l'objet d'une dépose complète en tranche conditionnelle. Les équipements réemployés en tranche ferme sont déposés au fur et à mesure de leur remplacement, après mise en service de l'équipement qui les remplace.

Avant toute intervention sur le système existant, le titulaire sollicitera par écrit l'autorisation du représentant du maître d'ouvrage et définira avec lui et avec le mainteneur les modalités de consignation, de neutralisation et de maintien en service des niveaux concernés.

Aucune coupure ni déconnexion ne devra compromettre la protection des niveaux occupés (désenfumage et alarme).

Équipements déposés :

La dépose comprendra l'intégralité des équipements existants :

- La centrale de désenfumage FINSECUR EGEE II et ses facettes
- La centrale d'alarme FINSECUR KARA 8UP et son équipement d'alarme
- Les alimentations électriques de sécurité et leurs batteries
- Le boîtier non-stop ascenseur existant, non fonctionnel
- Les boitiers d'étages implantés dans les placards techniques cfa
- Les équipements terminaux (détecteurs, DM, CMDF, DS, DVAF, etc.), y compris supports, socles, accessoires de fixation et boîtiers d'encastrement.
    - Les boitier non réutilisés seront obturés
- Les éventuels reports et transmetteurs existants
- L'ensemble des cartes, modules, borniers et accessoires

Les supports, socles et accessoires de fixation des équipements déposés sont retirés.

Descentes terminales :

La dépose comprend également les descentes de goulottes, conduits apparents, câbles et accessoires associés desservant les équipements terminaux déposés (déclencheurs manuels, diffuseurs sonores, détecteurs et autres équipements terminaux), lorsque ces éléments deviennent sans objet.

Cette dépose comprendra notamment :

- La dépose de la goulotte ou du conduit entre le cheminement principal et l'équipement terminal

- La dépose des câbles contenus dans cette descente
- La dépose des boîtes, embouts, accessoires, colliers et fixations devenus sans objet
- L'évacuation des éléments déposés
- Le nettoyage de la zone concernée
- L'obturation propre des trous de fixation ou percements laissés apparents, hors travaux lourds de reprise de peinture ou de revêtement

Les cheminements principaux, goulottes horizontales, chemins de câbles, supports et boîtes communs à d'autres installations ou destinés à rester en service seront conservés.

Câbles abandonnés :

Les autres câbles de l'ancienne installation devenus sans objet sont déconnectés aux deux extrémités, isolés, neutralisés, repérés et maintenus de manière sûre, sans confusion possible avec l'installation en service. Leur dépose physique relève de la PSE 1 (article 5.1).

Sont notamment concernés les câbles de détection, d'alarme, de télécommande et de contrôle des volets et coffrets de relayage, ainsi que les câbles d'alimentation de puissance des ventilateurs remplacés au titre du présent marché.

Les câbles inaccessibles ou noyés dans les parois pourront être laissés en place après neutralisation, repérage des extrémités et accord de la maîtrise d'œuvre. Leurs extrémités seront isolées électriquement, identifiées par une étiquette portant la mention « ANCIENNE INSTALLATION - HORS SERVICE - DATE » et placées en sécurité.

La dépose d'un câble ou d'une descente existante n'interviendra qu'après mise en service et essai de la liaison neuve ou de l'équipement qui le remplace.

Ancienne alimentation des centrales :

A l'issue de la dépose des centrales FINSECUR, le titulaire procède à la dépose de la protection de l'ancienne alimentation devenue sans objet, à la neutralisation et au repérage de son câble, dont la dépose relève de la PSE 1, et à la mise à jour des repérages et des schémas unifilaires du tableau concerné. Les emplacements libérés sont obturés et repérés.

Local SSI libéré :

Le titulaire remet en état le local SSI du rez-de-chaussée haut libéré : dépose des supports, rebouchage des percements, nettoyage et mise à jour de la signalétique.

Reprises consécutives à la dépose :

Les opérations de pose et les déposes indispensables entraîneront des interventions ponctuelles sur les supports.

Le présent article comprend les rebouchages, calfeutrements coupe-feu, reprises localisées nécessaires à la sécurité et à l'absence de danger ou de dégradation visible immédiate.

Ces reprises comprendront notamment :

- Le rebouchage soigné des percements, saignées, scellements et passages de câbles désaffectés, avec rétablissement du degré de résistance au feu initial des parois et planchers traversés
- La dépose des goulottes, moulures et boîtiers devenus inutiles, avec rebouchage et lissage des supports
- Le nettoyage des zones de travaux

Les reprises décoratives étendues relèvent de la PSE 2 (article 5.2).

Déchets et documents :

Les matériels déposés sont évacués conformément à l'article 2.29. Le titulaire intègre au dossier des ouvrages exécutés de la tranche conditionnelle les bordereaux de suivi des déchets, le récapitulatif des évacuations et, le cas échéant, les bordereaux et certificats relatifs aux détecteurs à chambre d'ionisation.

4.14 PROGRAMMATION, ESSAIS, RECEPTION TECHNIQUE COMPLEMENTAIRE ET DOSSIERS

Le titulaire met à jour la programmation, réalise les essais unitaires des équipements et liaisons remplacés et les essais coordonnés de l'ensemble des scénarios, conformément à l'article 2.23. Il assiste à la réception technique complémentaire menée par le coordinateur SSI et lève les observations, conformément à l'article 2.24.

Il met à jour le dossier d'identité, le dossier des ouvrages exécutés et le repérage des équipements et des câbles, et assure la formation complémentaire du personnel d'exploitation.

5 PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES

Les prestations supplémentaires éventuelles correspondent aux cadres séparés de la DPGF de la tranche conditionnelle. Elles ne sont exécutées que sur décision expresse du maître d'ouvrage et après la réception de la tranche conditionnelle, lorsque l'ensemble des liaisons de l'ancienne installation est devenu sans objet.

Les quantités sont des quantités de référence.

5.1 PSE 1 : DEPOSE DES CABLES ACCESSIBLES DE L'ANCIENNE INSTALLATION

La présente PSE comprend la dépose physique complète des câbles, cheminements, supports et accessoires de l'ancienne installation devenus sans objet à l'issue de la tranche conditionnelle, y compris les anciens câbles d'alimentation de puissance des ventilateurs et de l'ancienne alimentation des centrales.

La dépose concernera l'ensemble des éléments accessibles, notamment dans :

- Les circulations
- Les faux plafonds
- Les gaines techniques
- Les placards techniques
- Les locaux techniques
- Le sous-sol
- La toiture-terrasse
- Et, d'une manière générale, tout volume accessible sans travaux de démolition.

Sont notamment compris dans la prestation :

- La dépose des anciens câbles courants faibles liés à la détection, à l'alarme, aux télécommandes, aux contrôles et aux asservissements
- La dépose des câbles d'alimentation électrique devenus sans objet, notamment ceux alimentant les équipements remplacés au titre du présent marché
- La dépose des boîtes de dérivation, boîtes de raccordement et accessoires exclusivement dédiés aux installations déposées et devenus sans utilisation
- La dépose des anciens repérages, étiquetages et accessoires devenus sans objet
- Le tri, le conditionnement, l'évacuation et le traitement des matériels et déchets déposés dans les filières réglementaires appropriées
- Le nettoyage des zones concernées après intervention

La dépose des câbles sera réalisée, autant que possible, du tenant à l'aboutissant, sans laisser de tronçons accessibles inutilisés dans les chemins de câbles, goulottes, faux plafonds ou gaines techniques.

Les câbles noyés dans les parois, incorporés aux ouvrages ou rendus inaccessibles sans travaux de démolition pourront être maintenus en place après accord de la maîtrise d'œuvre. Ils restent alors déconnectés aux deux extrémités, isolés électriquement, neutralisés et repérés conformément à l'article 4.13.

Les supports ou cheminements communs à d'autres installations restant en service ne seront pas déposés. Seuls les éléments exclusivement affectés aux installations abandonnées et ne présentant plus d'utilité seront concernés par la présente PSE.

La prestation sera exécutée sans dégradation des installations, réseaux et ouvrages conservés en service.

5.2 PSE 2 : REPRISES ET FINITIONS

La présente PSE comprend les reprises décoratives étendues de plâtrerie, enduits et peinture ton sur ton liées aux déposes et aux nouveaux cheminements. Les rebouchages techniques, calfeutrements coupe-feu et remises en sécurité indispensables restent compris dans chaque tranche.

Lorsque la PSE 2 est commandée, elle comprend :

- La reprise des enduits et des finitions nécessaires à la restitution de l'état d'origine
- Application d'une impression et de deux couches de peinture ton sur ton sur les zones réparées, avec traitement par panneau complet lorsque nécessaire pour éviter une différence d'aspect.
- Le nettoyage des zones de travaux

6 CERTIFICAT DE VISITE

Avant la remise de son offre, le titulaire aura procédé à une visite sur site, au relevé des cotes utiles et à la vérification de la compatibilité des documents fournis avec la configuration réelle du bâtiment. La visite sera organisée avec le maître d'ouvrage, l'accès au site étant soumis à enregistrement préalable.

Le certificat ci-dessous, complété et signé, sera joint à l'offre.

CERTIFICAT DE VISITE

Affaire : Remplacement de la centrale de désenfumage habitation et de l'équipement d'alarme - Bâtiment G - Résidence universitaire du CROUS de Créteil à Cachan

Localisation : 60-70 rue Camille Desmoulins, 94230 CACHAN

Je soussigné(e) ....., agissant en qualité de ....., représentant l'entreprise ....., certifie avoir procédé à la visite préalable du bâtiment G le ..... / ..... / .....

Lors de cette visite, j'ai pu :

- Prendre connaissance de la configuration des lieux, des conditions d'occupation des logements et des contraintes d'accès au site
- Examiner l'installation existante, le local SSI, l'emplacement du local des équipements centraux au rez-de-chaussée bas, les placards techniques d'étage et les cheminements disponibles
- Examiner la toiture-terrasse, les coffrets de relayage et les ventilateurs de désenfumage
- Examiner les volets de désenfumage, les portes à fermeture automatique et les issues sous contrôle d'accès
- Examiner le tableau général basse tension et l'origine des alimentations
- Apprécier les sujétions d'intervention en site occupé et de maintien en service de l'installation existante jusqu'au basculement

J'ai pris connaissance des conditions d'exécution des travaux et m'engage à les respecter intégralement dans le cadre du marché.

Fait à ....., le ..... / ..... / .....

Signature et cachet de l'entreprise :