

<u>Maitrise d'ouvrage</u> IFP Energies Nouvelles 1 et 4, Avenue de Bois-Préau 92852 Rueil-Malmaison Cedex	<u>Maitrise d'œuvre</u> IFP Energies Nouvelles 1 et 4, Avenue de Bois-Préau 92852 Rueil-Malmaison Cedex	<u>Coordinateur SSI</u> CEBATEC 270 avenue des frères Lumière 69730 Genay
--	--	--

MIGRATION SYSTEME DE SECURITE INCENDIE BATIMENT DOLOMITE - SITE IFPEN SOLAIZE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

N° Affaire IFPEN : 458181-25-BAT-SOL

N° Marché IFPEN : 2025-0001

N° Etude IFPEN : S0724

SOMMAIRE

1	GENERALITES	3
1.1	OBJET - PRESENTATION	3
1.1.1	Objet	3
1.1.2	Etendue des travaux	3
1.2	PRESCRIPTIONS GENERALES	3
1.2.1	Relevés sur site	3
1.2.2	Préparation – Coordination et exécution des travaux	3
1.2.3	Vérification des passages	3
1.3	PARTICULARITES DU CHANTIER	4
1.3.1	Protection des travailleurs	4
1.3.2	Contraintes site IFPEN	4
1.3.3	Déchets	4
1.3.4	Manutention	4
1.3.5	Contraintes spécifiques de chantier	5
1.4	ESSAIS - CONTROLES	5
1.4.1	Déroulement des tests	5
1.4.2	Exécution des tests	6
1.4.3	Coordination SSI	6
1.4.4	Spécifications concernant les essais	6
2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	7
2.1	GENERALITES SSI IFPEN	7
2.1.1	Architecture du réseau SSI	7
2.1.2	Spécifications SSI	8
2.2	ETAT DES LIEUX	9
2.2.1	Zone de travaux	9
2.2.2	Installations du S.S.I. actuel	10
2.2.3	Détection Gaz	12
2.2.4	Le tableau de report B3Q590	12
2.2.5	Diffuseurs sonores d'évacuation	12
2.2.6	Asservissements de sécurité incendie normative	12
2.2.7	Extinctions automatiques	12
2.3	PROJET	13
2.3.1	Présentation	13
2.3.2	Définition des besoins	13
2.4	PRESTATIONS RELATIVES AU MARCHÉ	16
2.4.1	Etudes et plans	16
2.4.2	Dépose des éléments	16
2.4.3	Création des baies ECS-CMSI bus de communication	16
2.4.4	Mise en service SSI	17
2.4.5	Modifications installations électriques	17
2.5	PROCEDURE DE RECEPTION TECHNIQUE	17
2.6	FORMATION DU PERSONNEL	18
2.7	PLANNING DIRECTEUR DE REALISATION	19
2.8	NORMES ET REGLEMENTS APPLICABLES	19
3	ANNEXES	22

1 GENERALITES

1.1 OBJET - PRESENTATION

1.1.1 Objet

Le présent document a pour objectif de définir les principes des installations du projet :

**MIGRATION SYSTEME DE SECURITE INCENDIE
BATIMENT DOLOMITE - SITE IFPEN SOLAIZE**

Les travaux sont à réaliser au lieu suivant :

**BATIMENT DOLOMITE
IFP ENERGIES NOUVELLES
Rond-point de l'échangeur de Solaize
BP 3 - 69360 Solaize**

1.1.2 Etendue des travaux

Les installations ou les travaux sont réalisés conformément au présent descriptif et à ses annexes, aux textes réglementaires, normes, règles de calcul, instructions techniques, mis à jour et en vigueur à la date d'établissement des prix.

L'entreprise doit une obligation de résultat conformément aux objectifs et performances précisés dans ce CCTP.

L'entreprise titulaire du présent lot devra assurer toutes les fournitures et travaux nécessaires et utiles au complet achèvement de l'ouvrage dans les règles de l'art.

L'attention du titulaire est attirée sur le fait qu'aucune modification du montant du marché et du délai d'exécution des travaux ne pourra intervenir sous prétexte d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du dossier technique du projet. L'entreprise titulaire a procédé obligatoirement durant l'élaboration de son offre contractualisée à une visite de site pour évaluer l'importance, la nature et les conditions de réalisation des travaux.

1.2 PRESCRIPTIONS GENERALES

1.2.1 Relevés sur site

L'entrepreneur devra assurer la vérification des côtes d'exécution de ses ouvrages et des fournitures des autres corps d'état sur lesquels il se raccorde.

Aucune côte ne devra être relevée à l'échelle métrique sur les plans remis.

L'entrepreneur restera seul responsable des erreurs et des modifications qu'entraîneraient, pour lui et pour les autres corps d'état, un oubli ou l'inobservation de cette clause.

1.2.2 Préparation – Coordination et exécution des travaux

Il sera prévu avant le début des travaux un rendez-vous préalable de mise au point en présence du chargé d'affaire et du chef de chantier. En tout état de cause cela ne pourra pas aboutir à une modification des prestations ou des engagements.

1.2.3 Vérification des passages

L'implantation des installations, la disposition et l'état des lieux, les conditions d'exécution, la nature et les côtes des ouvrages existants, etc.... ayant été reconnus par l'entrepreneur et acceptés par lui, celui-ci déclare expressément faire son affaire personnelle des difficultés pouvant être rencontrées par lui à l'occasion de l'exécution des travaux qui lui incombent.

L'Entrepreneur sera tenu de vérifier, en cours d'exécution, la conformité des locaux, ouvertures, trémies, trous et autres travaux, avec les côtes et indications des plans. Il lui appartiendra de signaler en temps utile tous compléments ou rectifications qu'il n'aurait pas signalés et qui s'avèreraient nécessaires.

1.3 PARTICULARITES DU CHANTIER

1.3.1 Protection des travailleurs

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité de son personnel et des autres intervenants pendant la durée de son intervention (application de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 et son décret n°94-1159 du 26 décembre 1994) et devra se conformer en tout point au P.G.C.

1.3.2 Contraintes site IFPEN

Compte tenu des risques liés aux laboratoires, les intervenants devront être sensibilisés aux risques chimiques. C'est pourquoi, le chef d'équipe devra posséder une **habilitation risques chimiques** niveau 2 et les compagnons devront posséder une **habilitation risques chimiques** niveau 1.

L'entreprise devra faire effectuer une **autorisation de travail** avant toute intervention, ou un **plan de prévention** sera réaliser si la durée des travaux excède 5 jours de travail sur site.

Le **port du badge** sera obligatoire pour tous les intervenants travaillant sur le chantier, ce-dernier sera distribué après la validation de l'accueil de sécurité.

Un **permis de feu** sera obligatoire pour tous travaux générant des points chauds (chalumeaux, disqueuses, appareils électriques en zone à risques...), il sera délivré par IFPEN pour une durée et un lieu déterminé.

La zone de chantier sera délimitée par un **balisage** visible pendant la durée des travaux.

Le bâtiment DOLOMITE restera en activité pendant la durée des travaux. Pour toute la durée des travaux il faudra informer IFPEN au minimum 72h à l'avance d'une éventuelle interruption de surveillance incendie excédant la journée ouvrée.

En fonction de la nature des travaux à réaliser, il sera possible d'exécuter certaines prestations hors heures ouvrées (HHO). Il sera nécessaire de se procurer les autorisations de travail relatives à l'exécution de prestations en HHO.

- Horaires d'ouverture du site lundi au vendredi : 7h00 - 19h00
- Horaires entreprises extérieures : 8h00 - 17h00

Tout travaux réalisés en dehors de ces horaires fera l'objet d'une demande d'intervention en HHO, y compris pour les travaux réalisés un samedi.

1.3.3 Déchets

L'ensemble des déchets seront triés et évacués en décharges spécialisées.

Sauf dérogation particulière, les bennes présentes sur le site, gérées par le maître d'ouvrage ne devront pas être utilisées.

1.3.4 Manutention

L'ensemble des composants de l'installation devront être mis en place par des moyens de levage appropriés, n'affectant, ni la sécurité des opérateurs, ni celle des occupants.

Pour l'utilisation d'engins de levage spécifique, un balisage de la zone devra être réalisé.

Une déclaration devra être transmise au maître d'ouvrage, au minimum 1 semaine avant la réalisation des opérations de manutention comprenant notamment :

- Le nom et les coordonnées de l'entreprise de levage,
- Les noms et qualifications des opérateurs,
- Un plan de levage.

1.3.5 Contraintes spécifiques de chantier

L'entreprise veillera à respecter les contraintes spécifiques de chantier définies ci-après :

Coupe-Feu	De manière générale, l'entreprise veillera à rétablir le degré coupe-feu à chaque réservation, percement de dalle ou mur coupe-feu
Acoustique	L'entreprise veillera à rétablir les propriétés acoustiques des cloisons et doublages à chaque percement ou incorporation dans ces dernières.
Passages dans existant	<p>Pour la réalisation des interconnexions des systèmes avec l'existant ainsi que pour la réalisation des différents travaux dans l'existant, l'entreprise devra la mise en place de câbles et de cheminements de câbles dans des faux plafonds ou des gaines techniques existantes.</p> <p>L'entreprise se devra de vérifier les différents passages nécessaires à la mise en œuvre de ces différents cheminements. Elle portera une attention toute particulière à ce que les nouveaux cheminements mis en place ne viennent pas porter préjudice aux installations existantes, tant au niveau dimensionnel (encombrement des éléments de construction ou des chemins de câbles...) que fonctionnel (éloignement câbles courants forts-faibles, C.E.M,...)</p>

1.4 ESSAIS - CONTROLES

Le contrôle interne auquel sont assujetties les entreprises devra être réalisé à différents niveaux :

- Au niveau fournitures, quel que soit leur degré de finition, l'entrepreneur s'assurera que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché,
- Au niveau du stockage, l'entrepreneur assurera que celles de ses fournitures qui sont sensibles aux agressions des agents atmosphériques ou aux déformations mécaniques sont convenablement protégées,
- Au niveau de la livraison entre corps d'état, l'entrepreneur vérifiera tant au niveau de la conception que de l'exécution, que les ouvrages à réaliser ou à exécuter par d'autres corps d'état permettent une bonne réalisation de ses propres prestations.

La réception technique se déroulera en deux phases :

- La phase de pré-réception ou l'installateur réalise ses essais d'autocontrôles,
- La phase de réception de l'installation comprenant :
 - La vérification statique des installations,
 - La vérification dynamique des installations.

1.4.1 Déroulement des tests

L'entreprise aura à sa charge la réalisation des essais, la fourniture du matériel nécessaire à leur réalisation, la rédaction des procès-verbaux. Les tests suivront le déroulement suivant :

- **Vérifications statiques des installations (essais et vérifications portant sur les composants)**
 - Vérification de la conformité de l'installation avec les plans approuvés,
 - Vérification de la bonne mise en œuvre et les règles d'installation des matériels,
 - Vérification de la localisation correcte et identification des composants de l'installation,
 - Contrôle du respect des règles et des spécifications de fourniture et de mise en œuvre précisées au présent C.C.T.P,
 - Contrôle de la conformité des équipements par rapports aux spécifications et fiches techniques.
- **Vérifications dynamiques (essais portant sur le fonctionnement et les performances des systèmes)**
 - Essais fonctionnels,
 - Contrôle des systèmes de commande, d'alarme et des asservissements.

1.4.2 Exécution des tests

L'exécution des tests sera assurée par l'entrepreneur et les résultats seront consignés dans un rapport.

Cette acceptation des tests fera l'objet d'un procès-verbal établi et signé par l'Entrepreneur. L'exécution et l'enregistrement des résultats sur le document des tests sont à la charge de l'Entrepreneur et ce document sera signé par les participants prévus.

L'entrepreneur établira un planning prévisionnel détaillé d'exécution des travaux en cohérence avec le planning directeur du projet (Annexe 5 du CCTP) afin que les parties concernées puissent intervenir conformément aux prévisions du planning de réception.

Lors de l'exécution, l'entreprise informera les participants prévus des dates réelles.

L'Entrepreneur s'engage à effectuer à ses frais, avant la mise en service et dans les délais les plus rapides, toute modification, remplacement ou mise au point nécessité par une non-conformité aux présentes spécifications ou anomalies constatées aux essais (vice de fonctionnement provenant d'un défaut dans la matière, la construction ou l'exécution).

Dans le cas de non-conformité, une liste de réserves sera émise sur les défauts constatés. Ces défauts devront être résolus par l'Entrepreneur avant la réception et dans un délai de 1 mois.

1.4.3 Coordination SSI

Un coordinateur SSI sera missionné par IFPEN qui sera chargé de :

- L'analyse des besoins en sécurité,
- La conception et l'organisation du système de sécurité incendie,
- La compatibilité technique et fonctionnelle des éléments qui composent le SSI,
- D'assurer le suivi de l'exécution et du respect des règles d'installation,
- La réception technique du SSI avant la mise en service du matériel
- De constituer le dossier d'identité du SSI.

Cette mission garantira la conformité de l'installation aux normes et la conformité des matériels à la prescription.

En complément des documents énumérés ci-avant, le titulaire devra se conformer aux exigences définies dans cahier des charges fonctionnel du SSI réalisée par :

- CEBATEC

1.4.4 Spécifications concernant les essais

Se reporter aux prescriptions particulières.

2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1 GENERALITES SSI IFPEN

2.1.1 Architecture du réseau SSI

L'ensemble des systèmes d'incendie des bâtiments sont de marque SIEMENS et sont raccordés à deux bus de communication.

- Le premier, appelé « VERDI » est un bus de communication Ethernet-RJ45 pour l'aide à l'exploitation. Cette supervision est accessible depuis 4 postes informatiques, voir le synoptique ci-dessous.

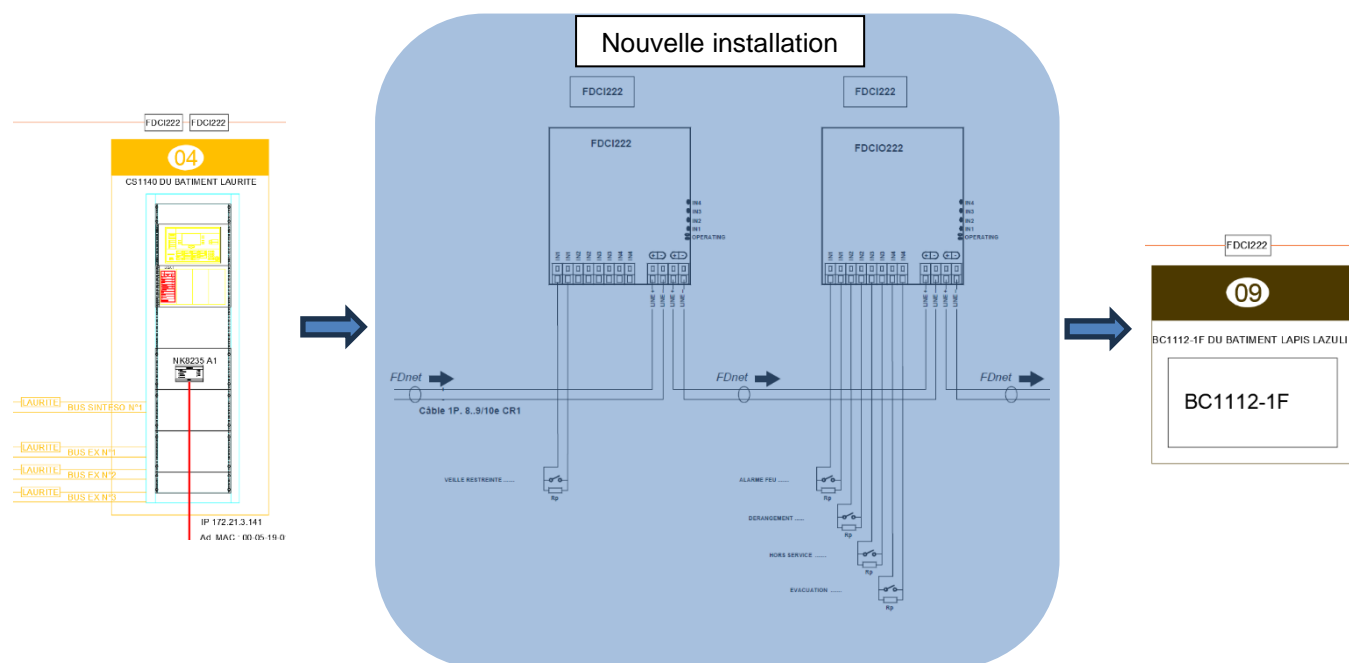
Pour les futures installations, prévoir le raccordement de la baie incendie sur notre réseau informatique, soit une liaison avec la baie VDI la plus proche. De plus, le titulaire devra faire mettre à jour la supervision VERDI par SIEMENS.

- Le second, appelé « TRE » est un bus de communication SINTESO (incendie CR1) pour la remontée d'informations normatives aux postes de sécurité. Le site est équipé de trois postes : local POI + local posté CRYOLITE + local SSU HEMATITE.

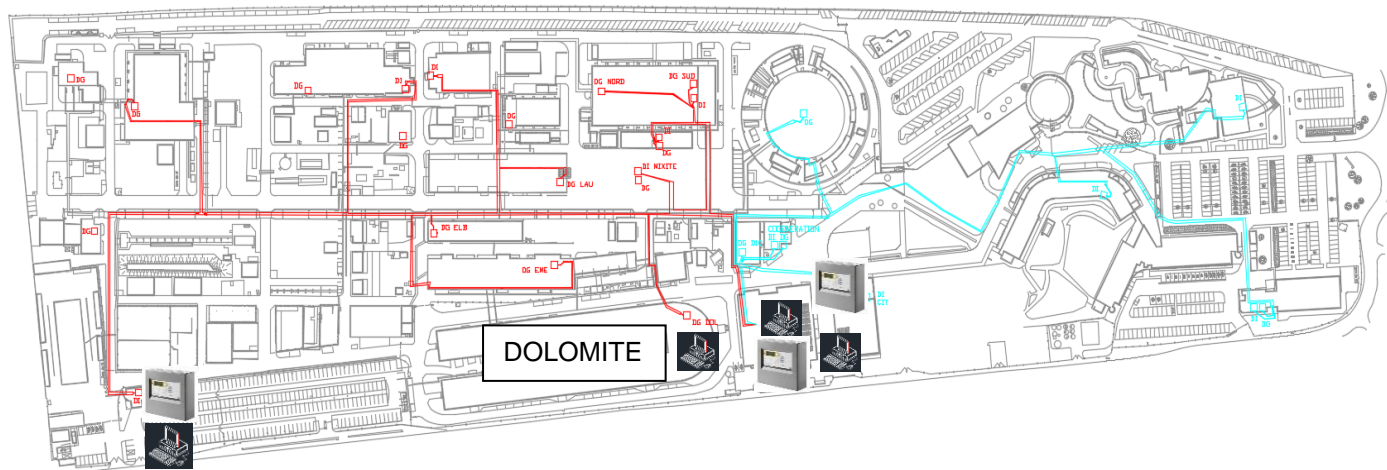
Les informations remontées, via des modules entrées/sorties FDCIO222 SIEMENS, sont :

- Veille restreinte
- Alarme feu
- Débranchement
- Hors service
- Evacuation

Pour les nouvelles installations, prévoir le raccordement des 2 FDCIO222 avec les bâtiments les plus proche (intégration dans la boucle). De plus intégrer dans la programmation de la baie incendie les 2 modules FDCIO222.



Synoptique actuel des réseaux « TRE » et « VERDI » :



Poste VERDI



Poste TRE



Bus TRE



2.1.2 Spécifications SSI

- Centrale incendie rackable FC20 (ECS + UGA) de marque SIEMENS de catégorie A, raccordé au SSI du site (VERDI, TRE). Elle sera intégrée dans un local VTP (Volume technique protégé).
- Etudes, plans, programmation en sous-traitance à SIEMENS obligatoire jusqu'au TQC.
- Le titulaire devra être certifié APSAD Installation I7 ou disposer de solides références et dans ce cas se faire qualifier par le constructeur du matériel SSI.
- Installation conforme APSAD. Le certificat DI7 et l'ensemble de essais devront être réalisés.
- Prévoir du matériel en conformité avec sa zone ATEX (si existant).
- Fonctions générales du SSI : Détection automatique d'un départ d'incendie + déclenchement manuel de l'alarme + avertissement sonore pour l'évacuation + report d'alarmes aux postes de sécurité.
- Equipement de contrôle et de signalisation (ECS) adressable avec clavier, écran d'affichage, 1024 points max avec réserve de 30%.
- Bus de détection en lignes rebouclées par câble 2 paires 9/10èmes rouge (réserve 30% par boucle). Attention, emprunter des cheminements différents pour l'aller et le retour.
- Bus de contrôle et de signalisation par câble CR1.
- Les câbles traversant différentes ZS ou est extérieur à un CTP/VTP, devront être en CR1.
- Les câbles SSI emprunteront les chemins de câble courant faibles.
- Détecteurs optiques de fumée avec embase pour changement de tête (optique, therm...), voyant d'alarme, étiquette d'identification rigide.
- Détecteurs multicritères (optique + thermique) pour les zones à ambiance spécifique.
- Implantations judicieuses des détecteurs pour éviter les déclenchements intempestifs.
- Déclencheurs manuels adressables avec boîtier rouge, contact d'alarme maintenu jusqu'au réarmement par clé spécifique, voyant rouge, capot de protection. Ils seront installés à chaque sortie ou issus de secours à 1.3m du sol et en dehors du battant des portes. Identification par étiquette rigide.
- AES intégrée dans la baie (chargeur + alimentation 48VCC) avec batterie 12V (50% de surcapacité), autonomie 60min, voyant de signalisation, by-pass pour la maintenance...
- L'UGA permet de signaler les états du SSI aux postes de sécurité, mettre en marche les diffuseurs sonores durant 5min minimum.

- Diffusion de l'alarme par l'intermédiaire de sirènes d'évacuation AFNOR NF S 32-001 (deux tons modulés) et flash lumineux rouge. Diffuseurs de type B IP31 dans faux plafonds, C IP56 dans locaux techniques.
- Tous dérangements d'une liaison ou matériel sera signalé par un signal sonore et visuel (voyant jaune).
- Les boîtes de dérivations sont proscrites.
- Parafoudre individuel pour l'alimentation 48VCC et bus de communication.
- Essais et contrôle de l'installation conforme aux spécifications du §13 de la NF S61.932 et règle APSAD.
- DOE : plans d'implantations, schémas électriques, la répartition des zones de détection et de mise en sécurité, nomenclatures, notice d'utilisation - d'exploitation et de maintenance, fiches autocontrôles, VI, certificat ATEX, listing de programmation de la baie SSI ...

2.2 ETAT DES LIEUX

2.2.1 Zone de travaux

IFP Energies nouvelles – Solaize souhaite moderniser son système de sécurité incendie sur l'ensemble du bâtiment Dolomite.

Ces travaux permettront d'harmoniser les installations et d'être conforme au guide constructif SDI.

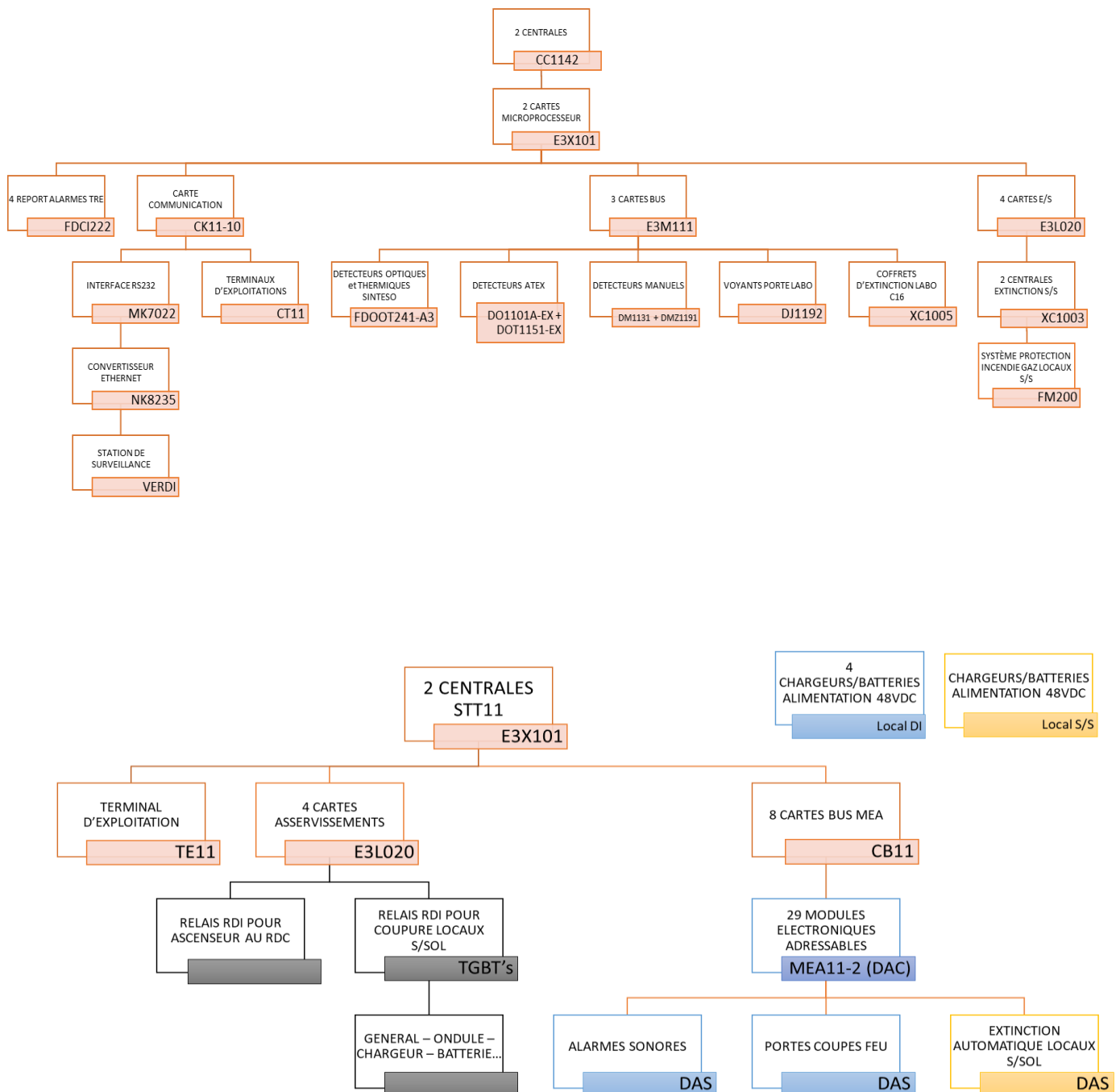
Ces travaux incluent la fourniture et le remplacement du matériel manquant et obsolète : centrale SDI, bus de communication, détecteurs, report d'alarme...



2.2.2 Installations du S.S.I. actuel

- ARCHITECTURE ACTUELLE

A ce jour, le système de sécurité incendie du bâtiment Dolomite est composé d'équipements de contrôle et de signalisation (ECS) et d'un pilotage centralisé automatique de la mise en sécurité (CMSI)



Le système de sécurité du bâtiment DOLOMITE est composé de 3 baies :

- La première baie 19"42U comprenant :

Un premier équipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) de type CC1142 en version EP7 qui gère 6 bus ADRESS+ (via 2 cartes E3M111) chargés respectivement à :

- 49 points (33 DO1131A, 11 DT1131A et 5 DM1131A)
- 47 points (33 DO1131A, 9 DT1131A et 5 DM1131A)
- 48 points (33 DO1131A, 10 DT1131A et 5 DM1131A)
- 59 points (40 DO1131A, 13 DT1131A et 6 DM1131A)
- 59 points (37 DO1131A, 14 DT1131A et 8 DM1131A)
- 55 points (34 DO1131A, 13 DT1131A et 8 DM1131A)

Il est équipé également de :

- 13 entrées / sorties (via 2 cartes E3L020)
- 1 carte bus LON E3I040 (vide)
- 1 carte E3M171 à sécurité intrinsèque pour la gestion de 2 points (1 DOT151EX et 1 DT115EX)
- 1 bus SINTESO (via une carte E3M140) chargé à 12 points (6 FDCI222 + 6 FDCIO222)

Un second équipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) de type CC1142 en version EP7 qui gère 7 bus ADRESS+ (via 2 cartes E3M111) chargés respectivement à :

- 86 points (71 DO1131A et 15 DM1131A)
- 39 points (25 DO1131A, 9 DT1131A et 5 DM1131A)
- 37 points (24 DO1131A, 10 DT1131A et 3 DM1131A)
- 34 points (22 DO1131A, 8 DT1131A, 3 DM1131A et 1 DC1192)
- 60 points (40 DO1131A, 12 DT1131A et 8 DM1131A)
- 55 points (35 DO1131A, 13 DT1131A et 7 DM1131A)
- 52 points (34 DO1131A, 11 DT1131A, 6 DM1131A et 1 DC1192)

Il est équipé également de :

- 1 carte bus LON E3I040 (vide)

Les 2 centrale ALGOREX sont reliées entre elles via un réseau C-BUS et fonctionnent en réseau CERLOPP avec les 2 centralisateurs de mise en sécurité incendie STT11 suivants.

Les plans de la détection incendie sont en annexe.

- La seconde baie 19"42U comprenant :

Un premier Centralisateur de Mise en Sécurité incendie (CMSI) type STT11 qui gère 5 bus CMSI (via 5 cartes CB11-2) chargés respectivement à

- 3 MEA11-2, 3 MEA11-2, 3 MEA11-2, 3 MEA11-2 et 3 MEA11-2

Il est équipé également de :

- 3 cartes E3L020 pour la gestion de 48 sorties.

Les plans des asservissements sont en annexe.

- La troisième baie 19"42U comprenant :

Un second Centralisateur de Mise en Sécurité incendie (CMSI) type STT11 qui gère 3 bus CMSI (via 3 cartes CB11-2) chargés respectivement à

- 3 MEA11-2, 3 MEA11-2 et 8 MEA11-2

Il est équipé également de :

- 1 carte E3L020 pour la gestion de 16 sorties.

Les plans des asservissements sont en annexe.

2.2.3 Détection Gaz

Le SSI intègre 4 informations venant de la centrale de détection gaz afin de pouvoir faire le report au PC sécurité via le TRE :

- Alarme seuil 1
- Alarme seuil 2
- Dérangement
- Inhibition

2.2.4 Le tableau de report B3Q590

Un tableau de report B3Q590 est implanté dans le bâtiment.

2.2.5 Diffuseurs sonores d'évacuation

Concernant l'évacuation du bâtiment Dolomite, les lignes de diffuseurs sonores sont actuellement raccordées et gérées par les MEA du STT11.

Le plan des diffuseurs sonores est en annexe.

2.2.6 Asservissements de sécurité incendie normative

Dans ce bâtiment où l'activité principale concerne la Recherche & Innovation, un certain nombre d'asservissements sont programmés dans le CMSI pour sécuriser les locaux « à risques » comme des déclenchements de dispositif actionné de sécurité (DAS) ou portes coupe-feu.

Le tableau des asservissements est en annexe.

2.2.7 Extinctions automatiques

Deux extinctions automatiques CE24F1 sont présentes dans les locaux techniques au sous-sol.

Des extinctions automatiques sont également présentes dans des laboratoires.

Les coffrets d'extinctions commandent la mise en sécurité des locaux.

Les plans des extinctions automatiques sont en annexe.

2.3 PROJET

2.3.1 Présentation

Depuis plusieurs années l'IFP Energies Nouvelles a entrepris de migrer tous les équipements du Système de Sécurité Incendie vieillissants et dont la fin de fourniture de pièces de rechange est proche voir dépassé pour certaines.

Le présent projet concerne donc la migration de l'ensemble des équipements dont l'annonce de fin de maintenance a été annoncé et dont des solutions de migrations / d'alternatives ont été annoncé.

2.3.2 Définition des besoins

2.3.2.1 Organes centraux

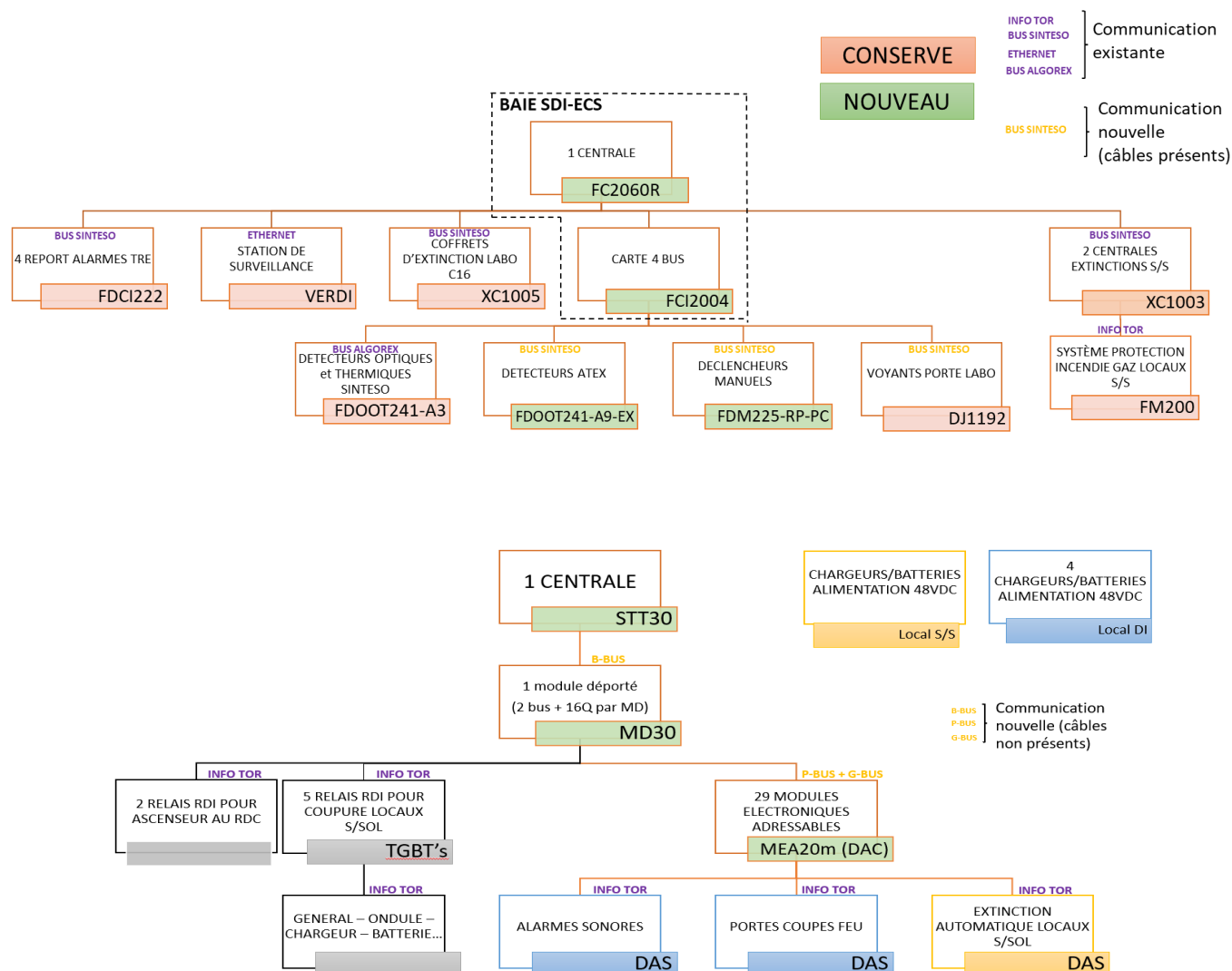
Le nouveau Système de Sécurité Incendie du bâtiments Dolomite devra être installé en version rackable et sera implanté dans de nouvelles baies qui seront installées dans le local incendie au RDC du bâtiment.

Elles reprendront toutes les fonctions de l'ancienne à l'identique : ECS et CMSI

La centrale SSI sera composée d'un ECS FC2060R de la marque Siemens ou équivalent et sera reliée aux réseaux informatiques internes pour communiquer vers le superviseur VERDI et la centrale d'alarme TRE.

Le nouveau CMSI sera de type STT30 pour la gestion des portes coupe-feu, des diffuseurs sonores, des CCF dans les locaux techniques, des asservissements des armoires techniques, des ascenseurs.

La nouvelle architecture sera la suivante :



2.3.2.2 Détecteurs automatiques d'incendie

Ils sont porteurs de l'étiquette verte petit modèle (NF) attestant de cette conformité.

Les détecteurs sont adressables dialoguant avec l'ECS selon le protocole SIEMENS.

L'entreprise doit produire le rapport d'associativité délivré par le CNMIS.

Chaque tête de détection est munie d'un voyant permettant l'identification du détecteur en alarme. Ce voyant est orienté vers l'accès de chaque local.

Chaque détecteur comporte une étiquette sur laquelle est inscrite l'adresse affectée permettant depuis le sol un repérage rapide du numéro d'adresse et de zone.

De plus, pour simplifier la mise en place, les détecteurs doivent être fixés par l'intermédiaire d'un dispositif rigide possédant un système de détrompage.

L'implantation des nouveaux détecteurs se fera selon le plan d'implantation fournis par l'IFPEN qui a été établis selon les analyses de risque internes et le guide constructif. Cependant l'entreprise en charge du projet aura son rôle de conseils dans le cas où des éventuels manques à cette analyse apparaissent.

La quantité de détecteurs est inchangée.

Chaque détecteur et déclencheur manuel doivent être repérés avec leur numéro de zone conformément aux documents du dossier d'identité en concertation avec le coordinateur SSI

2.3.2.3 Type de détection

Le choix et l'implantation des détecteurs résulte d'une étude des risques. Le type de détecteur est adapté à la nature du risque en respectant les règles d'installations R7, chapitres 3.3 et 3.4.

Les points de détection sont :

Des détecteurs optiques de fumée sont de la gamme SINTESO SIEMENS FDOOT241-A3 et resteront inchangés.

Les nouveaux détecteurs des zones ATEX devront être intégrés dans une ligne de sécurité intrinsèques, via des barrières FDCL221EX.

2.3.2.4 Indicateurs d'actions

Seuls les locaux sous détection incendie dont les entrées n'ont pas de visibilité (type oculus, etc..) et les détections dans des faux-plafond / faux-plancher.

2.3.2.5 Déclencheurs manuels

Les bâtiments disposent de déclencheurs manuels (DM) situés à chaque sortie (la technologie à membrane est privilégiée). Ceux-ci permettent de déclencher l'alarme d'évacuation sans délai.

Les déclencheurs manuels devront être remplacés par des FDM225-RP-PC.

2.3.2.6 Diffuseurs sonores

L'alarme générale est réalisée par diffuseurs non autonome (DSNA) conforme à la NFS 32001, référence DIF24/S ou DIF48/S selon la tension de l'AES existante.

Ils sont pilotés par la centrale STT11 via des modules MEA. Le raccordement restera le même.

2.3.2.7 Câblages du SDI

Les lignes de détection sont réalisées en câble CR1/C1

Les liaisons des éléments déportés (tableau(x) d'exploitation, d'alarme restreinte, coffret de contrôle alimentation, etc....) sont obligatoirement redondantes et réalisées en câble de catégorie CR1/C1 au sens de la norme NFC 32 070.

Chaque ligne de détection rebouclée dispose d'une réserve d'au moins **30%** en point de détection supplémentaire.

Les connexions aux bornes de tous les équipements sont exécutées après repérage, proprement et solidement.

Les conducteurs sont tous repérés à l'intérieur des équipements centraux par des étiquettes numérotées solidement assujetties (papier adhésif interdit).

Le câblage doit respecter les données du constructeur et les normes en vigueur (en particulier la norme NFC 15-100 et la NFS 61-932).

Les canalisations des installations SSI empruntent les chemins de câbles réservés aux installations de sécurité existantes.

En l'absence de chemin de câbles, le présent lot doit la fourniture et la pose de ces derniers.

Les passages dans les chemins de câbles courants forts et faibles existants sont proscrits.

2.3.2.8 Repérages des détecteurs

Il est prévu le repérage de chaque détecteur automatique et déclencheur manuel.

Pour les détecteurs automatiques, le repérage s'effectue par une étiquette fixée sous le socle du détecteur.

Pour les déclencheurs manuels, le repérage s'effectue par une étiquette adhésive collée sur le boîtier du déclencheur.

2.3.2.9 Modules MEA

Des modules MEA permettent de commander les alarmes sonores, les portes coupes feu et les locaux techniques du s/sol. Ses fonctions devront être conservés.

Pour cela, les modules MEA11 seront remplacés par des MEA20m. Les bus de communications P-BUS et G-bus seront à prévoir depuis le nouveau module MD30 installé dans le local incendie.

La dépose du bus actuel est à prévoir.

2.3.2.10 Centrales d'extinctions

Les deux centrales d'extinctions des locaux techniques du sous-sol sont des XC1003-A en version rackable.

Les éléments environnants (déclencheurs manuels, diffuseurs sonores, afficheurs lumineux...) seront conservés en l'état.

La détection incendie existante actuellement raccordée sur la centrale incendie sera également conservée en l'état.

Les caractéristiques du câblage derrière un D.E.C.T sont les suivantes :

- Liaison D.E.C.T/ diffuseurs sonores : 2 x 1,5² CR1
- Liaison D.E.C.T/ affiches lumineuses : 2 x 1,5² CR1
- Liaison D.E.C.T/ BORA (déclencheur pyrotechnique) : 2 x 1,5² CR1
- Liaison D.E.C.T/ BORA (contact de surveillance de la charge des réservoirs) : 1p 09/10 CR1
- Liaison D.E.C.T/ déclencheur manuel d'extinction : 1p 09/10 CR1

2.3.2.11 Maintiens en sécurité du bâtiment

Le bâtiment concerné par ce projet comprend des locaux de recherches type laboratoire dont les activités ne cesseront pas durant la période des travaux. La surveillance incendie du bâtiment ne devra donc pas être compromise, sauf pour les périodes ci-dessous :

- L'arrêt du SSI pourra être planifié en journée hors HHO.

- **Le système incendie devra être remis en service à chaque fin de journée.**
- Un arrêt triennal est prévu du 28/07/2025 au 08/08/2025. Le SSI pourra être mis hors service durant cette période.

C'est pourquoi le strict respect du phasage des travaux arrêté devra minimiser l'arrêt du SSI, idéalement conserver son fonctionnement.

2.3.2.12 Alimentation électrique du matériel SSI

La source principale du matériel central sera réalisée au moyen d'une dérivation issue directement du tableau principal du bâtiment depuis des disjoncteurs différentiels dédiés (10A – 30mA) ; elle doit être sélectivement protégée, correctement étiquetée et réservée à l'usage exclusif du SSI ; elle peut être commune pour l'alimentation d'autres équipements du SSI.

L'alimentation sera réalisée en câble de la catégorie C2 au sens de la norme NF C 32-070.

Les cheminements seront à la charge de l'entrepreneur.

Le régime de neutre du bâtiment est TNCS.

2.4 PRESTATIONS RELATIVES AU MARCHE

2.4.1 Etudes et plans

Les schémas et plans du nouveau SSI devront être fournis avant de commencer la mise en place afin d'être validés par l'IFPEN.

Les schémas d'implantation des équipements seront faits à partir des fichiers d'implantations théoriques fournis par l'IFPEN en annexe.

L'ensemble des documents et des schémas liés à la nouvelle installation devront être fournis et conforme aux travaux réalisés.

Programmation de la centrale à prévoir, ainsi que la mise à jour du système de supervision VERDI.

Un DOE devra être fourni après réception sous un délai d'un mois maximum. Les études d'implantations et de schémas devront être réalisés avec le logiciel Autocad (format dwg).

2.4.2 Dépose des éléments

Les éléments liés à l'ancien système incendie sont à déposer et à évacuer dans leur totalité : baies ECS-CMSI - alimentations 48VDC – modules MEA11...

L'ensemble des câbles et cheminements existants non utilisés devront être déposés et évacués.

Les rebouchages et éventuelles retouches de peinture à faire suite aux déposes devront être pris en charge par le titulaire.

2.4.3 Création des baies ECS-CMSI bus de communication

- Une phase de déprogrammation avant travaux

A prévoir pour l'ECS :

- La pose et le raccordement d'une nouvelle centrale SINTESO FC2060R dans une nouvelle baie SSI à installer à proximité de la baie existante. Elle sera reliée au VLAN pour la communication vers le superviseur VERDI. Prévoir l'alimentation 230VAC.
- La reprise des 13 bus ALGOREX et du bus SINTESO sur la nouvelle centrale FC2060R
- Le remplacement des déclencheurs manuels ADRESS + par de nouveaux déclencheurs manuels SINTESO
- La pose et le raccordement de 2 nouvelles barrières à sécurité intrinsèque type FDCL221EX

- Le remplacement des 3 détecteurs ATEX par 3 nouveaux détecteurs FDOOT241-A9EX
- La continuité du bus ALGOREX après suppression du boîtier DC1192
- Le retraitage de la liaison entre les premiers détecteurs des lignes et la nouvelle centrale du bâtiment Dolomite en câble 2 brins CR1.

Nota : Les câblages existants entre les détecteurs seront conservés en l'état.

A prévoir pour le CMSI :

- La pose et le raccordement d'un nouveau STT30 dans une nouvelle baie 19"42U
- La pose et le raccordement d'un nouveau MD30 avec 2 AES 48V pour la gestion de 2 nouveaux bus CMSI
- La fourniture et la pose de l'alimentation des 2 AES
- La fourniture et la pose de 2 câbles redondants B-BUS entre le matériel central du STT30 et le MD30.
- Le remplacement 1 pour 1 de 30 MEA11-2 par 30 nouveaux MEA20m (7 au niveau Sous-sol, 9 au niveau RDC, 7 au niveau 1 et 7 au niveau 2).
- La création de 2 nouveaux bus CMSI pour le raccordement des 30 nouveaux MEA20m. Le premier bus CMSI prendra les 16 MEA20m des niveaux Sous-sol et RDC, le second bus CSMI prendra les 14 MEA20m des niveaux 1 et 2. Chacun des 2 nouveaux bus CMSI sera constitué d'un câble de puissance rebouclé (P-BUS) en câble 2 x 6² CR1 et d'un câble de données rebouclé (G-BUS) en 1p09/10CR1.
- La reprise des asservissements actuellement raccordés derrière des cartes E3L020 sur des entrées du MD30.
- Les étiquettes et libellés des facettes du CMSI seront de couleurs différentes regroupées par type et par fonction, une proposition d'organisation de la face avant devra être soumise à l'approbation du coordinateur SSI.

2.4.4 Mise en service SSI

La totalité des fonctionnalités devra être testée et validée.

Il conviendra de faire un document d'essais des installations qui sera rempli tout au long de la mise en service.

Un essai plus général de certaines fonctionnalités sera effectué en présence de HSE (Evacuation, report au PC sécurité des différents éléments, etc..).

Pour les essais avec le coordinateur SSI et la pré-réception.

Ces essais comprennent à minima :

- Les essais fonctionnels de l'ECS et du CMSI suivant les annexes A de la NFS 61-970 et de la NFS 61-932 en vigueur.

2.4.5 Modifications installations électriques

Les armoires électriques existante qui seront modifiés dans le cadre de ce projet devront faire l'objet d'une remise à niveau des schémas avec une montée en versions. Les éventuelles notes manuscrites présentes sur les schémas en place dans les armoires devront également être prise en charge et reporté de manière définitive sur les schémas modifiés.

A l'issue de cette mise en service un dossier technique doit être constitué en collaboration avec le coordinateur SSI suivant le chapitre 12 – tableau 7 de la NFS 61-970.

2.5 PROCEDURE DE RECEPTION TECHNIQUE

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

L'installateur du SDI est titulaire de la qualification APSAD I7 ou dispose de solides références et dans ce cas se fait qualifier par le constructeur du matériel SSI, est titulaire d'une police d'assurance couvrant sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux.

De plus, le titulaire justifie de références sérieuses et récentes en matière de détection incendie attestées par des administrations ou forme un groupement solidaire avec le constructeur.

L'installateur devra délivrer une déclaration d'installation DI7 pour établir la conformité ou les écarts par rapport aux règles APSAD le jour de la visite de conformité.

Elle sera établie sur le périmètre des travaux prévus au présent CCTP.

Rappels des terminologies utilisées dans la règle R7 :

- I7 : Certifications APSAD pour les activités d'installation concernant le SDI et le CMSI,
- F7 : Certifications APSAD pour les activités de maintenance concernant le SDI et le CMSI,
- N7 : Déclaration de conformité à la règle APSAD R7, avec surveillance totale,
- DC7 : Déclaration de conformité à la règle APSAD R7, avec surveillance partielle ou locale,
- DI7 : Déclaration d'Installation : Installation qui comporte des écarts à la règle APSAD R7,
- Q7 : Compte rendu de vérification périodique des installations.

L'installateur doit réaliser tous les essais définis dans l'article MS 56 (§3 et §4) du règlement de sécurité conformément à l'annexe A de la NF S61-970 « Essais de la détection incendie » et établir une fiche d'essais sur laquelle doit figurer :

- Le nom de la personne ayant effectué l'essai son agrément,
- La date et signature,
- Le détail de tous les composants testés avec les observations éventuelles,
- La nature des foyers types de Références (FTR) avec l'indication du temps de combustion du FTR.

En fin de travaux, il est procédé par sondage, du Maître d'Ouvrage, aux essais et contrôle de bon fonctionnement des installations.

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

En fin de travaux, 1 exemplaire papier + 1 exemplaire CD-USD ou Webfile (fichier partagé) devront être fournis aux formats PDF et DWG :

- Les éléments nécessaires à l'établissement du dossier d'identité du SSI et du PV de réception technique
- La rédaction et la fourniture des plans d'exécution
- La mise en service et le contrôle des installations en fin de travaux
- La prise en charge des obligations nécessaires aux essais et contrôles des installations
- La formation des utilisateurs du SSI
- La mise à jour des plans de détail des armoires existantes sous AutoCad suivant standard IFPEN,
- Les rapports de test

2.6 FORMATION DU PERSONNEL

L'installateur doit former le personnel d'exploitation à l'utilisation du SSI.

Cette formation porte notamment sur les points suivants :

- Culture générale réglementaire,

- Connaissance des différentes fonctions du système de sécurité incendie,
- Signification des signalisations et commandes du SSI,
- Manipulation des équipements :
 - Détection incendie
 - Alarme d'évacuation,
 - Désenfumage,
 - Gestion des issues de secours,
- Connaissance des scénarios en fonction du type d'activités,

Cette formation doit permettre au personnel d'avoir les bonnes réactions pour optimiser la gestion de l'installation de sécurité incendie.

A l'issue de cette formation, il est établi un procès-verbal de formation indiquant nominativement les personnes ayant suivi la formation. Ce procès-verbal est visé par les formateurs et par les personnes présentes.

Une attestation de formation niveau II des exploitants sera remise au coordinateur SSI spécifiant le contenu de cette formation qui comprendra à minima :

- Présentation des différents composants du SSI du site
- Exploitation de l'ECS et des actions et manipulations à effectuer avec mise en pratique.
- Exploitation du CMSI et des actions autorisées avec mise en pratique
- Exploitation des DAS du site, contrôle et réarmement pratique
- Exploitation des documents mis à dispositions, plans, notices, ...

2.7 PLANNING DIRECTEUR DE REALISATION

Dates prévisionnelles des principaux jalons :

- Préparation de travaux / délai approvisionnements : **05/2025 à 07/2025**
- Réalisation des travaux : **07/2025 à 10/2025**
- Essais et mise en service : **11/2025**

Une attention particulière sera apportée au respect des dates du planning.

Le titulaire devra s'engager sur les délais d'approvisionnement des matériels.

Les travaux avec coactivité IFPEN (dans les zones de circulations), devront être réalisés durant la période de l'arrêt triennal « du 28/07/2025 au 08/08/2025 » ou en horaire décalé « en semaine à partir de 16h00 »

Les périodes imposant l'arrêt du système d'incendie devront être clairement identifiées afin de mettre en place des mesures compensatoires.

2.8 NORMES ET REGLEMENTS APPLICABLES

L'Entreprise doit appliquer pour les installations SSI, les normes, règlements et législations en vigueur et notamment

- NFS 61.931 Systèmes de Sécurité Incendie (SSI) – Dispositions générales
- NFS 61.932 Systèmes de Sécurité Incendie (SSI) – (SSI règles d'installations) décembre 2008
- NFS 61.933 Systèmes de Sécurité Incendie (SSI) – Règles d'exploitation et de maintenance
- NFS 61.934 Systèmes de Sécurité Incendie – Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI)
- NFS 61.935 Systèmes de Sécurité Incendie – Unité de Signalisation (US)
- NFS 61.936 Systèmes de Sécurité Incendie – Equipement d'alarme (AE)

- NFS 61.936 Annexe A – Systèmes de Sécurité Incendie – Système de sonorisation de Sécurité (SSS)
- NFS 61.937-1 Systèmes de Sécurité Incendie – Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS) – Partie 1 : Prescriptions générales
- NFS 61.937-2 Systèmes de Sécurité Incendie – Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS) – Partie 2 : Portes battante à fermeture automatique
- NFS 61.937-3 Systèmes de Sécurité Incendie – Dispositif Actionnés de Sécurité (DAS) – Partie 3 - Porte coulissante à fermeture automatique
- NFS 61.937-4 Systèmes de Sécurité Incendie – Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS) – Partie 4 – Rideau et porte à dévêtissement vertical
- NFS 61.938 Systèmes de Sécurité Incendie – Dispositif de Commande
 - Dispositifs de Commande Manuelle (DCM)
 - Dispositifs de Commande Manuelles Regroupées (DCMR)
 - Dispositifs de Commande avec Signalisation (DCS)
 - Dispositifs Adaptateurs de Commande (DAC)
- NFS 61.940 Systèmes de Sécurité Incendie – Alimentation Electriques de Sécurité (AES) – Règles de conception.
- NFS 61.950 Matériel de détection incendie, détecteurs, tableaux de signalisation et organes intermédiaires.
- NFS 61.970 Règles d'installation des Systèmes de Détection Incendie (S.D.I.) juillet 2007
- NFS 61.961 Matériels de détection incendie, détecteurs autonomes déclencheurs.
- NFS 61.962 Matériels de détection incendie, tableau de signalisation à localisation d'adresse de zone.
- FDS 61.949 Commentaires et Interprétations des normes NFS 61.931 à NFS 61.939.
- NF S 32.001 Signal sonore d'évacuation d'urgence.
- NFC 48.150 Blocs autonomes d'alarmes sonores d'évacuation d'urgences (BAAS)
- EN 54-7A2 Partie 7 : détecteur de fumée – Détecteurs ponctuels fonctionnant suivant le principe de la diffusion de la lumière, de la transmission de la lumière ou de l'ionisation
- EN 54-11 Systèmes de détection et d'alarme incendie. - Partie 11 : déclencheurs manuels d'alarme.
- EN 54-17 Systèmes de détection et d'alarme incendie. - Partie 17 : isolateurs de court-circuit
- EN 54-18 Systèmes de détection et d'alarme incendie. - Partie 18 : dispositifs d'entrée/sortie
- EN 54-25 Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 25 : composants utilisant des liaisons radioélectriques
- aux instructions techniques :
 - N° 246 du 3 mars 1982 (relative au désenfumage),
 - N° 247 du 3 mars 1982 (relative aux mécanismes de déclenchement),
 - N° 248 du 3 mars 1982 (relative aux systèmes d'alarme),

L'installation doit respecter :

- La Règle R7 de l'Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurances Dommages (APSAD) relative aux règles d'installations des Systèmes de Détection Automatique d'Incendie.

-
- Les équipements de détection incendie doivent être admis à la marque "NF" Matériel de détection incendie et doivent être estampillés comme tels.
 - L'installateur doit posséder la qualification APSAD I7 ou bien disposer de solides références et dans ce cas se faire qualifier par le constructeur du matériel SSI.

Nota : La liste des documents de références ci-dessus n'est pas exhaustive. L'installation doit être conforme à l'ensemble des normes en vigueur à la date de la réalisation des travaux.

3 ANNEXES

SOMMAIRE DES ANNEXES

ANNEXE 1 – PLANS DES COMMANDES ET ASSERVISSEMENTS

ANNEXE 2 – PLANS DE LA DETECTION INCENDIE

ANNEXE 3 – PLANS DES EXTINCTIONS AUTOMATIQUES

ANNEXE 4 – SCHEMAS ELECTRIQUE DES BAIE ECS-CMSI

ANNEXE 5 – PLANNING DIRECTEUR DU PROJET

ANNEXE 6 – CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL