

# CAHIER DES CHARGES

Réf : ASNR/DSSP/DDIS/2025-00027

**Objet : Travaux sûreté et raccordement site bâtiment 875**

**Documents associés, consultables sur site :**

. Plans de masse des bâtiments concernés

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS DU DOCUMENT

Indice	Date	Nature de la modification
A	31/03/25	Création du document

	Auteur(s)	Vérificateur(s)	Approbateur
Nom	SOUBIRA JP		
Date			
Visa			

## Sommaire

<b>1</b>	<b>OBJET</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>PRESENTATION DE L'ASNR</b>	<b>3</b>
2.1	GENERALITES	3
2.2	PRESENTATION DU SITE ASNR DE CADARACHE	3
2.3	CONTEXTE	3
<b>3</b>	<b>DOCUMENTS ASSOCIES APPLICABLES</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>DEFINITION DE LA PRESTATION</b>	<b>5</b>
4.1	PHASE 1 : ETUDES	6
4.1.1	EQUIPEMENTS INCENDIE ET API	7
4.1.2	CONTROLE D'ACCES	12
4.1.3	SONORISATION DE SECURITE	13
4.1.4	SYSTEME SURVEILLANCE ANOXIE	13
4.2	PHASE 2 : TRAVAUX	14
4.2.1	DISTRIBUTION CFO	15
4.2.2	TRAVAUX TEA	15
4.2.3	TRAVAUX CONTROLE D'ACCES	18
4.2.4	TRAVAUX DE SONORISATION DE SECURITE	19
4.2.5	SYSTEME SURVEILLANCE ANOXIE	20
4.2.6	RESEAUX CFA	20
4.3	PHASE 3 : ESSAIS, MISE EN SERVICE ET RECETTES	21
4.4	RECEPTION	22
4.5	DOCUMENTATION	23
<b>5</b>	<b>DECHETS</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>EXIGENCES RELATIVES A LA PRESTATION</b>	<b>24</b>
6.1	PLANIFICATION ET DELAIS D'EXECUTION	24
6.2	CONDITIONS D'ACCES	24
6.3	CADRE ET OBLIGATIONS	25
6.4	HYGIENE, SECURITE, RADIOPROTECTION ET CONDITIONS DE TRAVAIL	25
6.4.1	CONDITIONS DE REALISATION DE LA PRESTATION	25
6.4.2	EXECUTION DES TRAVAUX ELECTRIQUES	26
6.4.3	ACCREDITATION ET HABILITATIONS	26
6.5	SUIVI ET CONTROLE DE LA PRESTATION	26
<b>7</b>	<b>ANNEXES TECHNIQUES</b>	<b>27</b>

## **1 OBJET**

Le présent cahier des charges a pour objectif de définir les travaux et les conditions auxquelles doit se soumettre le Titulaire du contrat pour effectuer les travaux.

La prestation concerne les travaux de raccordement du nouveau bâtiment 875, au réseau de supervision incendie et API du centre CEA Cadarache, ainsi que le raccordement des équipements de surveillance et de sécurité propres à l'ASNR (contrôle d'accès, sono, détection gaz).

Le présent document et ses annexes définit les conditions techniques de réalisation des prestations.

L'ASNR étant un organisme hébergé, les entreprises répondant au marché, devront prendre en compte toutes les contraintes d'accès et de fonctionnement du site du CEA Cadarache dans leur offre.

## **2 PRESENTATION DE L'ASNR**

### **2.1 GENERALITES**

L'ASNR, Autorité administrative indépendante (AAI) – créée par la loi du 21 mai 2024 relative à l'organisation de la gouvernance de la sûreté nucléaire et de la radioprotection pour répondre au défi de la relance de la filière nucléaire. Elle assure, au nom de l'État, le contrôle des activités nucléaires civiles en France et remplit des missions d'expertise, de recherche, de formation et d'information des publics.

### **2.2 PRESENTATION DU SITE ASNR DE CADARACHE**

Les installations ASNR sont réparties sur une quarantaine de bâtiments comprenant des zones de, bureaux, laboratoire, hall expérimentaux...

Ces bâtiments sont repartis sur le site de Cadarache en quatre zones géographiques.

### **2.3 CONTEXTE**

Dans le cadre des études de sûreté en support à l'expertise, l'ASNR a engagé le projet PASTIS (PAssive Systems Thermalhydraulic Investigations for Safety) qui vise à étudier les phénomènes physiques mis en jeu dans les systèmes passifs dédiés à l'évacuation de la puissance résiduelle d'un réacteur à eau légère en situations incidentelles ou accidentelles. Ce projet a pour objectif d'évaluer les performances et la fiabilité de ces systèmes passifs, dont l'utilisation est envisagée notamment dans la plupart des nouveaux concepts de petits réacteurs modulaires (SMR). Le projet consiste dans un premier temps au développement d'une plateforme expérimentale, implantée sur le site de Cadarache, composée de deux installations ALCINA et KoKoMo.

Afin d'accueillir ces installations, un nouveau bâtiment (875) est en cours de construction, il sera composé de trois zones : un hall expérimental, des locaux techniques et une zone tertiaire.

### 3 **DOCUMENTS ASSOCIES APPLICABLES**

#### ***Documents ASNR :***

Sont applicables les documents énumérés ci-après pour la réalisation des travaux :

- Les règlements applicables aux installations dans lesquelles se dérouleront les interventions.
- Le règlement intérieur de l'ASNR et le règlement intérieur du site de Cadarache pour les parties applicables aux entreprises extérieures ;
- Le cahier des clauses administratives générales (CCAG) en vigueur à la date de notification du marché et applicables aux marchés de travaux (CCAG-Travaux)

#### ***Documents CEA :***

Sont applicables à la mise en œuvre des systèmes précités, les documents du CEA suivants :

- [DA 1] **NTE-24-120 ind 1**- Règles de conception et de réalisation de travaux sur les dispositifs de télésurveillance propres à une installation.
- [DA 2] **NTE-24-058 ind 1** – Règle de codification des objets de télésurveillance et sonorisation Incendie Siemens Sinteso
- [DA 3] **NTE-24-082 IND 1** - Plan de câblage d'un SDI Siemens Sinteso en coffrets muraux

Sont également applicables dans ce cadre les normes et règles suivantes :

- [NOR 1] **NF C15-100** – Installations électriques à basse tension
- [NOR 2] **NF S32-070** – Conducteurs et câbles isolés pour installations – Essais de classification des conducteurs et câbles du point de vue de leur comportement au feu
- [NOR 3] Articles R4225-8, R4227-34, R4227-35 et R4227-36 du **Code du Travail**
- [NOR 4] **Arrêté du 4 novembre 1993** relatif à la signalisation de sécurité au travail
- [NOR 5] **Arrêté du 5 août 1992** relatif au compartimentage et au désenfumage de certains bâtiments  
Code du Travail
- [NOR 6] **Circulaire DRT 95-07** du 14 avril 1995
- [NOR 7] **NF S61-931** – Systèmes de Sécurité incendie (S.S.I.) – Dispositions générales
- [NOR 8] **NF S61-932** – Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Règles d'installation du Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.)
- [NOR 9] **NF S61-936** – Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) – Equipements d'alarme (E.A.)
- [NOR 10] **NF S61-937** - Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) – Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S)
- [NOR 11] **Règlement NF-508** – Règlement de certification NF-SSI
- [NOR 12] **Règle APSAD R7** – Règle d'installation de détection automatique d'incendie

Ainsi que tout autre texte réglementaire applicable dans le cadre de ce projet.

#### ***Glossaire :***

AES	Alimentation Electrique de Sécurité
API	Automate Programmable Industriel
CFA	Courants Faibles
CMSI	Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie
DAS	Dispositif Actionné de Sécurité

---

DCT	Dispositif Commandé Terminal
DOE	Dossier d'Ouvrage Exécuté
ECS	Equipement de Contrôle et de Signalisation
EES	Entretien des Equipements de Sécurité (contrat)
FMV	Fiche de Modification de Voie
GEM	Groupe Electrogène Mobile
MD	Matériel Déporté
SMSI	Système de Mise en Sécurité Incendie
SSI	Système de Sécurité Incendie
SSS	Système de Sonorisation de Sécurité
STIC	Service des Technologies de l'Information et de la Communication
TQC	Tel Que Construit
UGA	Unité de Gestion d'Alarme
ZA	Zone d'Alarme
ZC	Zone de Compartimentage
ZDA	Zone de Détection Automatique
ZDM	Zone de Déclenchement Manuel
ZF	Zone de désenfumage
ZN	Zone opérationnelle
ZS	Zone de mise en Sécurité

## **4 DEFINITION DE LA PRESTATION**

L'ASNR construit un nouveau bâtiment, le 875, qui doit accueillir dans son hall, deux installations expérimentales qui seront exploitées par le SEREX. Le bâtiment se trouve géographiquement dans la zone 2, proche du bâtiment 327 et accessible depuis la route de la chaufferie.

L'objet du présent CCTP est de prescrire les travaux à réaliser au titre du Sous-Projet « Sûreté Téléalarme Raccordement Site » piloté par la cellule projet pour le compte du chef de projet global. L'intervention du futur titulaire sera donc pilotée par la cellule projet en cohérence avec la coordination du chantier global.

Les travaux couverts par le présent CCTP concernent notamment :

- La mise en place des liaisons entre le bâtiment et le site, pour assurer les remontées d'alarme vers le PC FLS du site (DI, AI, synthèse technique).
- La mise en place des équipements de contrôle d'accès propre à l'ASNR.
- Le raccordement site de la sonorisation de sécurité propre à l'ASNR.
- Le raccordement du bâtiment aux différents réseaux fibre et cuivre (DATA ASNR).
- La reprise des réseaux TEA, téléphone, informatique et sécurité du bâtiment 325.
- Réalisation du réseau de surveillance anoxie.

La prestation attendue est organisée en trois phases :

- Phase 1 : études d'exécution complètes.
- Phase 2 : travaux de mise en place des installations décrites.
- Phase 3 : essais de réception et de mise en service des nouvelles installations.

## **4.1 PHASE 1 : ETUDES**

Dès l'enclenchement de la mission (TO = réunion de lancement du marché), les études d'exécution démarreront. L'objectif des études d'exécution à produire est d'assurer la parfaite compatibilité des installations par rapport aux marchés de travaux mais aussi par rapport aux exigences ASNR décrites.

En début de prestation et pour le démarrage des études d'exécution TEA, le titulaire peut avoir accès aux données suivantes, sur sollicitation auprès du chargé d'affaires de l'ASNR, qui en fera la demande aux services du STL (CEA) :

- les plans carroyés du bâtiment vierges de toute information autre que le génie civil (en format papier ou informatique),
- s'il détient les habilitations nécessaires, à la consultation du Dossier d'Exploitation Téléalarme au STL/GT2S,
- d'éventuelles visites de repérage sur site,
- un modèle numérique au format Microsoft Excel pour la réalisation de FMV,
- les plans côtés du bâtiment.

Pour les systèmes propres à l'ASNR (contrôle d'accès, sonorisation de sécurité et détection anoxie), le titulaire peut avoir accès aux données suivantes, sur sollicitations auprès du chargé d'affaires de l'ASNR :

- Les plans côtés du bâtiment.
- Les plans des réservations prévues au marché global.
- Les visites de repérage sur site.
- Les notes de dimensionnement de puissance normale et ondulée.

A partir du présent document et de ces données d'entrée, le Titulaire sera tenu de réaliser les études d'exécution correspondant aux travaux décrits au §4.2. Celles-ci devront se baser sur l'ensemble des documents applicables au marché. Le Titulaire prendra soin de répondre de manière complète, claire et précise au besoin, exprimé ci-dessous.

Les études EXE comprendront à minima :

- les plans d'implantation interne et de câblage de tous les coffrets, armoires ou baies installés ou modifiés dans le cadre de ce marché,
- l'araignée de câblage générale de l'ensemble des matériels installés,
- les synoptiques de câblage détaillés de chacun des systèmes demandés,
- les synoptiques et plans de raccordement site ;
- les plans du bâtiment faisant apparaître la position géographique de chaque élément, en lien avec les synoptiques
- les notes de calcul et éléments de justification quantifiés, notamment :
  - notes de calcul électriques pour l'alimentation des différents équipements, dans le respect du dimensionnement général établi par le SESA-C.
  - notes de calcul pour le dimensionnement des batteries démontrant le respect des documents applicables.
- Le modèle des fiches d'essais des systèmes installés en vue des recettes ;
- Le phasage détaillé des travaux, des essais, par métier, par zone, cela afin de gérer la coordination avec l'équipe projet en charge de la construction du bât.875 ;
- Le programme des essais.

NB : si un document impliqué dans ce marché mentionne la fourniture d'un câble « C1 » ou « C2 » au sens de la norme [NOR 2], alors le Titulaire pourra considérer les équivalences suivantes (Arrêté du 15 octobre 2014) :

- remplacer le câble « C1 » par l'Euroclasse **Cca s1 d1 a1**
- remplacer le câble « C2 » par l'Euroclasse **Cca s3 d1 a1**
- 

Ces documents seront transmis au chargé d'affaires ASNR, qui diffusera au STL pour vérification des documents de la TEA, avec la mention BPO « Bon Pour Observation ». L'ASNR se réserve un délai de 15 jours pour accepter ou non chacun de ces documents. Une fois l'ensemble des documents acceptés avec la mention BPE « Bon Pour Exécution », ou via un PV d'acceptation sans réserve, la phase d'étude est terminée.

Les paragraphes suivants décrivent les prescriptions et exigences imposées par corps de métier à intégrer aussi bien en phase développement des études EXE, qu'en phase travaux, qu'en phase essais, mise en service.

#### **4.1.1 Equipements incendie et API**

Cette partie décrit l'ensemble des équipements que devra fournir le Titulaire pour permettre le raccordement du bâtiment 875 à la ZN327 pour les deux métiers suivants :

1. . Incendie
2. . TEA (alarmes API)

##### **4.1.1.1 Alimentation électrique – Coffret chargeur**

Les équipements de l'ensemble du présent marché seront alimentés par un unique départ issu de la distribution courant fort. Ce départ sera amené sur un coffret de distribution d'alimentation courants faibles

(conforme [NOR 1]), appelé coffret chargeur, qui permet au mainteneur des équipements de télésurveillance d'intervenir dessus.

Le Titulaire doit la fourniture d'un coffret chargeur de dimensions H800 x L800 x P300 mm.

Le coffret recevra une alimentation 230 VAC depuis le coffret onduleur de sécurité réservé au marché sûreté.

L'architecture et le raccordement du coffret seront conformes aux spécifications de [DA 1].

Ce dernier comprendra un disjoncteur différentiel 30mA, sous lequel seront raccordés des disjoncteurs de calibres adaptés pour constituer les différents départs 230 VAC vers les équipements installés au titre du présent marché.

Un relai de présence de tension sera placé en amont du différentiel général. Ce relai pilotera une lampe témoin de présence tension en face avant du coffret, et enverra un contact sec vers l'automate de téléalarme. Il ne sera pas nécessaire de mettre en place une distribution très basse tension dans les coffrets, seule une distribution 230 VAC est demandée.

Le coffret est gardienné par un contact mécanique.

Outre les câbles courants forts, et les câbles d'alimentation des courants faibles, chaque coffret chargeur sera relié à l'automate de téléalarme (voir plus loin) par un câble SYT1 5 paires. Via ce câble, le coffret fera remonter deux alarmes sur la supervision SAFIR :

- son gardiennage,
- sa perte secteur.

Ce coffret sera positionné dans le local VDI dans la zone technique du bâtiment.

#### **4.1.1.2 Téléalarme : Armoire API/BR**

Plusieurs automates programmables industriels (API) de téléalarme sont installés dans chaque zone opérationnelle du centre. Ils possèdent des voies d'entrée analogiques et des relais de sortie. Les voies d'entrée permettent de collecter des alarmes de diverses natures dans les installations :

- Alarmes techniques et gardiennage des équipements sensibles (notamment ceux des équipements de télésurveillance),
- Boutons d'appel au secours, radars d'intrusion, etc.,
- Reports d'alarmes d'autres systèmes tels que contrôle d'accès, etc.

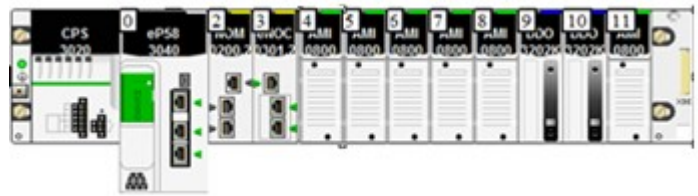
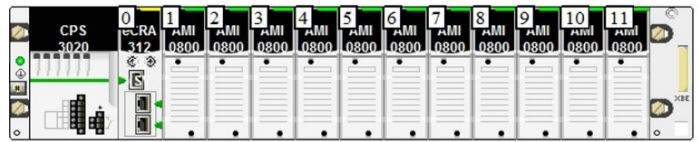
Les sorties permettent de piloter des asservissements et de générer des reports d'alarme de synthèse vers le PC de sécurité du centre. La supervision de l'automate par le système SAFIR permet la visualisation et l'exploitation des alarmes.

Cet automate est situé dans le local VDI du bâtiment 875.

Il s'agit d'une armoire murale de dimensions H 2000 x L 1200 x P 300 mm. Cette armoire sera ancrée au mur. La pénétration des câbles se fera par le bas, via un support passe câbles.

L'armoire contiendra deux racks automates, dont la composition des racks est la suivante :



Rack maitre		
0	CPU M580 3040	
1		
2	Carte coupleur Modbus (liaison PUL)	
3	Carte réseau Ethernet (liaison ETL)	
4-8	Carte 8 entrées analogiques	
9-10	Carte 32 sorties TOR	
11	Carte 8 entrées analogiques	
Rack esclave		
0	Module de communication CRA	
1-11	Carte 8 entrées analogiques	

L'armoire contiendra également :

- les 17 modules d'interfaçage 10/48V nécessaires au raccordement des voies d'entrée,
- deux blocs de relais de sortie,
- un émetteur TOR / FO de référence COMNET FDC80TS1 pour les reports PC (à fournir avec un lot de huit éléments de fin de ligne série-parallèle adaptés),
- un rail pour fermes téléphoniques, permettant d'accueillir sur fermes les câbles multipaires SYT1 venant des autres équipements courants faibles.
- un rail DIN équipé d'un bornier double permettant d'accueillir, et chaîner au besoin, les câbles 1 à 4 paires venant directement des différents capteurs à raccorder à cet automate.

En partie basse de l'armoire, une partie mécaniquement et électriquement isolée du reste du contenu de l'armoire permettra d'accueillir la distribution électrique. Elle se composera d'une AES 48VDC 8A en rack, des disjoncteurs et protection électriques nécessaires, et des batteries propres à l'AES. L'autonomie de l'armoire devra être au minimum de 4h.

L'armoire contiendra des équipements de conversion de tension, pour obtenir du 24VDC et du 12VDC localement à partir du 48VDC. Ces tensions pourront être utilisées pour alimenter des capteurs.

L'armoire est gardiennée par contact mécanique sur toutes ses parties mobiles. Elle s'auto-surveille via cinq voies d'alarme :

- son gardiennage,
- sa perte secteur,
- son défaut batterie,
- son défaut 24 VDC,
- son défaut 12VDC.

Outre les alarmes entrantes et les asservissements, l'armoire est raccordée :

- au coffret chargeur, par un câble U1000-R2V trois conducteurs de section adaptée ([NOR 1]), pour son alimentation 220 VAC
- à l'Équipement de Tête de Ligne par une liaison IP, pour la liaison Modbus IP qui permet la supervision
- au Pupitre Utilisateur Local, par une liaison IP qui porte la communication avec le terminal Magelis à fournir et intégrer au PUL
- au Pupitre Utilisateur Local, par une liaison IP qui porte la communication avec le boîtier d'acquisition des clés d'acquiescement/effacement

#### **4.1.1.3 ESL (Équipement de Supervision Locale)**

L'équipement de supervision locale permettra la surveillance du bâtiment 875, mais intégrera aussi les vues des bâtiments exploités par le SEREX (327, 328, 325, 852). Il sera de type « petit modèle », un plan de principe est donné en annexe 04.

#### **4.1.1.4 PUL (Pupitre Utilisateur Local)**

Le Pupitre Utilisateur Local (PUL) est un coffret regroupant des terminaux d'affichage et de contrôle, des équipements de téléalarme et détection incendie ; ces terminaux permettant leur exploitation en cas de perte de la supervision SAFIR et les actions de maintenance.

Ils sont raccordés aux centrales et automates par un canal physiquement différent de la supervision.

Un coffret PUL L600 x H600 x P300 mm sera installé dans le hall d'accueil du bâtiment 327. Ce coffret sera conforme aux spécifications [DA 1]. Le coffret doit être mis en place à une hauteur permettant l'exploitation aisée des deux terminaux. Le coffret est gardienné par contact mécanique sur sa porte.

Le PUL comportera un pupitre de pilotage de l'API téléalarme (à fournir au présent marché), et une face avant déportée d'ECS (à fournir au présent marché).

Les fonctions d'acquiescement et d'effacement des alarmes seront repris sur les contacts du PUL existant pour la ZN, dans le hall d'accueil du bâtiment 327.

- Acquiescement et l'effacement des alarmes de sécurité, agissant sur l'API et l'ECS,
- Acquiescement et l'effacement des alarmes fonctionnelles, agissant uniquement sur l'API.
- 

Le raccordement du PUL sera conforme à [DA 1].

Une AES 24VDC-4A est mise en place pour la partie automate du PUL, alimentée directement depuis le coffret chargeur par un câble U1000-R2V trois conducteurs de section adaptée ([NOR 1]). Cette AES peut être installée immédiatement en-dessous du coffret PUL. Les défauts seront surveillés par la téléalarme. Cette AES devra garantir une autonomie de fonctionnement égale à celle de l'automate, soit 4h.

Le PUL renvoie des signaux vers la téléalarme, via un câble SYT1 15 paires vers l'API téléalarme (voir plus loin) :

- son gardiennage,
- son défaut secteur (AES),
- son défaut batteries (AES),
- le défaut du module TES.

Le détail de toutes les liaisons se retrouvent dans l'annexe 01 [DA 1].

#### **4.1.1.5 Coffret interface incendie**

Depuis la centrale incendie (SIEMENS) fournie par le projet bâtiment, le Titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un coffret interface, qui sera monté en atelier d'après les plans applicables du STIC ([DA 3]), et installé immédiatement à côté du coffret ECS/CMSI.

Il s'agit d'un coffret de dimensions H600xL600xP300 mm. Ce coffret s'accompagne d'une AES 24 VDC pour l'alimentation des convertisseurs fibre optique et la polarisation des relais. Le coffret interface est gardienné par un contact mécanique.

Les raccordements internes à l'ensemble [ECS/CMSI – coffret interface - AES 24 VDC], devront être réalisés par le Titulaire et sont précisés dans les plans applicables.

#### **4.1.1.6 Reports d'information – Faces avant déportées**

Une face avant déportée de l'ECS devra être installée dans le Pupitre Utilisateur Local, conformément à [DA 1].

Le modèle d'ECS retenu par le projet bâtiment étant du SIEMENS, la spécification est celle du document [DA 2]. Les dispositions spécifiques ci-dessous s'appliquent :

- Cas de matériel de marque SIEMENS ([DA 2]) :
  - o Le tableau FT2040 sera alimenté directement en 220 VAC depuis le coffret chargeur, par un câble U1000-R2V trois conducteurs Cca s2 d2 a2 ou supérieur, de section adaptée ([NOR 1]).
  - o Les contacts des clés d'acquiescement et d'effacement seront renvoyés via le câble 15 paires utilisé pour les alarmes techniques du coffret PUL vers l'automate de téléalarme. De là, ils seront brassés sur le câble 15 paires reliant l'automate au coffret interface de l'ECS.

Concernant la supervision, l'ECS est relié à l'Équipement de Tête de Ligne qui réalise l'interface avec le système du centre. La programmation de l'ECS étant à la charge du projet global, le titulaire du sous-projet devra la vérification de la bonne application du mode opératoire de programmation, fourni par le STIC.

La mise à jour de la supervision est à la charge du CEA via le chargé d'affaires ASNR, et sera réalisée sur la base de la Fiche de Modification de Voies fournie par le Titulaire lors des études.

#### **4.1.1.7 Reports PC**

Les reports PC sont les informations « mode dégradé » émanant des automates et de la centrale incendie. Il s'agit de contacts secs qui forment des synthèses d'alarme à raison d'une par famille. Ce sont des contacts normalement qu'il faut renvoyer vers le PC de Sécurité du centre.

Le mode de chaînage retenu est le suivant :

- la centrale incendie renvoie ses deux contacts, dédoublés, à l'automate de téléalarme, via le câble multipaire utilisé pour ses alarmes techniques,
- le chaînage est réalisé dans l'armoire automate de téléalarme, et les synthèses sont renvoyées sur la chaîne des contacts existants de la ZN327.

Le chaînage est réalisé en doublant les contacts et en câblant en aller-retour depuis et vers l'automate, ce qui permet sur chaque tronçon d'avoir deux paires par signal, et de placer les éléments de fin de ligne électriquement en bout de ligne, mais géographiquement à l'emplacement du chaînage.

#### **4.1.1.8 Dossier DET TEA**

Le titulaire devra la réalisation du dossier DET, en interface avec le service technique du CEA. Il devra la création des fiches de modification de voies 1 et 2 pour la totalité des installations du bâtiment 875.

Le titulaire devra un second dossier DET (ancienne installation) pour la création des voies FEU et BA du poste 874 depuis le coffret de regroupement du bâtiment 325, et la reprise du raccordement de la TEA du bâtiment 325.

Ces dossiers devront être soumis au chargé d'affaire ASNR et devront être validés par le service technique du CEA.

#### **4.1.1.9 Fibre réseau CEA**

Le titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement d'une baie fibre (adduction CEA) dans le local VDI du bâtiment 875. Elle sera de type 12U – 19 pouces murale. Elle intégrera un bandeau de PC 19 pouces, alimenté par l'armoire onduleur.

Elle sera gardiennée sur toutes les parties ouvrables et le contact sera renvoyé sur la TEA (famille ST).

### **4.1.2 Contrôle d'accès**

Un contrôle des accès strict et hiérarchisé est mis en œuvre par l'ASNR sur le site CEA de Cadarache. L'accès au futur bâtiment et à certains locaux peuvent faire l'objet de contrôle d'accès particulier.

- Au niveau du bâtiment (plans en annexes) : Zone extérieure au bâtiment vers zone intérieure au bâtiment (accès contrôlé mais non badgé en horaires normales d'ouverture).
- Au niveau de groupes de locaux / au niveau des locaux (plans en annexes) : 7 principaux niveaux de sûreté sont définis pour l'accès aux locaux ou zones. A considérer par niveau de sûreté croissant :
  - Type 1 - Serrure à clef sur organigramme,
  - Type 2 - Contrôle d'accès autonome (indépendant du contrôle d'accès centralisé) - serrure sur organigramme,
  - Type 3 - Contrôle d'accès centralisé- piétons avec unicité de passage/ contrôle d'accès par badge entrée et en sortie
  - Type 4 - Bureau sensible- sans contrôle d'accès, porte pleine, bloc porte à arme pleine, cylindre variure unique + mesure complémentaire.
  - Type 5 - Contrôle d'accès centralisé piéton sans unicité de passage (serrure 1 point avec contact de position, contact intrusion, un lecteur de badge, porte avec ou sans oculus, local aveugle)

- Type 6 - Contrôle d'accès centralisé sans unicité de passage (serrure 1 point avec contact de position, contact intrusion, un lecteur de badge, porte pleine, cloison anti-effraction+ mesure complémentaire).
- Type 7 -Contrôle d'accès centralisé sans unicité de passage (serrure 3 points avec contact de position, contact intrusion, deux lecteurs de badges, porte blindée, cloison anti-effraction + mesures complémentaires)

Les types 3 à 7 seront également équipés de serrure à clef sur organigramme (mode dégradé ultime).

Les attentes pour relier les UTL dans les locaux VDI et les différentes portes à équiper en contrôle d'accès, sont prises en charges par le projet bâtiment, et devront être mises à disposition pour l'intervention du titulaire du présent marché.

Le titulaire devra l'intégration du bâtiment 875 sur le réseau CA propre à l'ASNR présent sur tous ses bâtiments du centre.

Intégration du switch dans la baie « SONO/CA-INT/TECH » et programmation sur le serveur.

#### **4.1.3 Sonorisation de sécurité**

Le titulaire devra l'intégration du bâtiment 875 sur le réseau sono propre à l'ASNR présent sur tous ses bâtiments du centre.

Intégration du switch dans la baie « SONO/CA-INT/TECH » et raccordement de la centrale de type ATEIS (hors marché).

Mise en réseau de la centrale et intégration de toutes les fonctionnalités (Diffusion en local, incendie, slogan BA, RDG, CDS).

#### **4.1.4 Système surveillance anoxie**

Le titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un coffret de regroupement de sondes (Cf. plan en annexe). Ce coffret sera positionné dans le hall expérimental (emplacement à valider avec le projet bâtiment).

Il sera dimensionné pour accueillir le câblage nécessaire à l'alimentation de 4 sondes, ainsi que leur report d'alarmes et dérangement (2 sondes de réserve).

Le fonctionnement des sondes sera le suivant :

. Sur un déclenchement de la sonde au premier seuil, les avertisseurs sonore et visuel sont activés en local pour permettre au personnel présent, d'évacuer au plus vite. Les secours sont avertis au même moment par le système SAFIR, en place pour le centre de Cadarache (report à prévoir depuis coffret).

En parallèle, au niveau du coffret de regroupement, le voyant de la sonde concernée s'allume en rouge, et le buzzer en façade se met à sonner pour avertir l'installation d'un problème lié à la détection GAZ ou ANOXIE. Une personne peut prendre en compte cette alarme et acquitter le buzzer (bouton poussoir « acquittement buzzer »). Le voyant de déclenchement, restera allumé jusqu'à ce que le seuil au niveau de la sonde revienne à la normale.

Chaque sonde possède un contact auxiliaire, représentant un défaut interne de celle-ci. Il sera remonté jusqu'au coffret, et sera identifié en façade par un voyant « Défaut », de couleur orange.

Sur la façade de l'armoire est existant aussi, le défaut de l'alimentation et un BP « test lampes ».

Dans cette armoire, se trouvera tout l'automatisme et le relayage pour l'alimentation et la gestion des sondes de détection oxygène. L'API devra être identique aux coffrets existants dans les autres installations l'ASNR. Le programme devra être récupéré sur un automate existant et intégré au nouveau.

Au niveau du coffret sonde, le prestataire devra la fourniture, la pose et le raccordement d'une alimentation sécurisée 24V/10A, alimentée par un départ dans le coffret ondulé de sécurité. Le coffret sonde sera alimenté par le 24V secouru.

## **4.2 PHASE 2 : TRAVAUX**

La phase travaux débutera à compter de l'émission d'un ordre de service de démarrage, notifié par l'ASNR.

Cette partie décrit l'ensemble des actions attendues du Titulaire au cours de la phase de travaux sur site. Ces travaux sont à réaliser en cohérence avec les études du Titulaire décrites au §4.1. Les travaux devront également être coordonnés avec les entreprises mandataires des différents macro-lots du projet bâtiment.

La coordination des interventions sera assurée par la CA ASNR avec l'OPC du projet de construction bâtiment 875. Il est précisé que le projet est organisé selon les préconisations de la loi MOP. Les marchés des travaux de construction sont organisés en 5 macro-lots.

En ce qui concerne les prestations du présent marché, notamment pour ce qui est décrit dans le §4.1, le Titulaire doit :

- La fourniture, la pose, le raccordement et le repérage de tous les composants, équipements, coffrets ou câbles impliqués dans la réalisation de ce marché,
- La fourniture et la pose de tous les cheminements secondaires nécessaires à la réalisation des travaux du présent marché selon les règles de l'art,
- La gestion de tous les déchets ; en ce qui concerne les déchets non contaminés, leur conditionnement et évacuation, conformément aux dispositions en vigueur sur le centre CEA Cadarache.

Tous les travaux et fournitures nécessaires au parfait achèvement des installations faisant l'objet du présent marché sont implicitement compris dans les prix unitaires pour respecter le caractère forfaitaire de la proposition. En tout état de cause, il appartient au Titulaire du présent lot de délivrer une installation conforme à la réglementation en vigueur et suivant les règles de l'art.

Dans le cas où il serait nécessaire de réaliser des passages des câbles à travers les cloisons ou les murs coupe-feu, les ouvertures doivent être rebouchées afin de restituer le degré coupe-feu nécessaire. Tout percement fera l'objet d'un accord préalable du chargé d'affaire de l'ASNR. A défaut de prescription contraire dans d'autres documents applicables au marché, le Titulaire doit utiliser exclusivement des matériaux de construction non inflammables comme le plâtre classé conventionnellement A1 (Euroclasse) et enduit à base de plâtre. Pour la mise en œuvre d'enduit à base de plâtre, le Titulaire doit suivre les prescriptions définies par le DTU 27.2 et doit utiliser un produit dont la réaction au feu est classée A2-s1, d0 (Euroclasse) et relevant de la norme EN 13279-1.

Un bureau de contrôle (APAVE) mandaté par la maîtrise d'ouvrage sera missionné pour le suivi des études, des travaux, des opérations de réception et la validation finale des installations.

## **4.2.1 Distribution CFO**

### **4.2.1.1 . Onduleur**

La distribution électrique pour tous les équipements de sécurité du bâtiment 875, seront alimentés depuis un onduleur 10kVA, de fourniture ASNR.

Le titulaire devra son rapatriement depuis le bâtiment 625 vers le bâtiment 875 dans le local TGBT.

Raccordement de celui-ci depuis l'alimentation en attente (macro-lot D du projet bâtiment) dans le local TGBT.

### **4.2.1.2 . Distribution ondulée**

Le titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un coffret ondulé pour la distribution des équipements suivants :

- . Contrôle d'accès
- . Coffret chargeur TEA
- . Equipements de sonorisation
- . Equipements de détection gaz (anoxie)
- . Baie adduction CEA

Ce coffret sera implanté dans le local VDI, et sera de type Prisma G ou similaires, avec porte pleine et serrure à clef. Il intégrera toutes les protections nécessaires et dimensionnées pour les équipements à alimenter, avec une réserve de 30%. Il devra comporter un arrêt d'urgence en façade pour permettre la coupure générale de l'onduleur de sécurité.

Depuis ce coffret, le titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement des différentes liaisons d'alimentation en câble de type U1000R2V de section adaptée à la puissance des récepteurs.

## **4.2.2 Travaux TEA**

### **4.2.2.1 . Coffret chargeur :**

Le titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un coffret chargeur dont les prescriptions site sont rappelées en annexe.

Ce coffret installé dans le local VDI sera alimenté par le coffret chargeur dans le même local.

Depuis le coffret chargeur, fourniture, pose et raccordement des alimentations en câble de type Cca s2 d2 a2 de section adaptée, des équipements suivants :

- . ESL
- . Armoire API/BR

. PUL

. Coffret interface incendie

Depuis le coffret chargeur, fourniture, pose et raccordement d'un câble de type SYT1 5p vers l'armoire API/BR. Cette liaison servira à remonter les deux alarmes (gardiennage et perte secteur) sur la supervision SAFIR.

#### **4.2.2.2 . Armoire API/BR :**

Le titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement d'une armoire API/BR dont les prescriptions site sont rappelées dans le paragraphe 4.1.1.2.

Cette armoire installée dans le local VDI sera alimentée par le coffret ondulé sécurité dans le même local.

Sur cette armoire, arriveront l'ensemble des câbles qui assureront la remontée des différentes alarmes API du bâtiment 875 (BA, SG, contacts UTIL).

#### **4.2.2.3 ESL (Equipement de Supervision Locale) :**

L'ESL prévu au bâtiment 875, sera un équipement de type « petit modèle ».

Le titulaire devra sa fourniture, sa pose et son raccordement dans la zone tertiaire du bâtiment 875.

Depuis l'ESL, fourniture, pose et raccordement d'un câble fibre optique de type monomode OS2 6 fibres LC/LC jusqu'à la baie adduction CEA du 875, pour le raccordement au réseau RSR du centre.

Depuis l'ESL, fourniture, pose et raccordement d'un câble de type SYT1 8p vers l'armoire API. Cette liaison servira à remonter les trois alarmes (gardiennage, perte secteur et arrêt imminent) sur la supervision SAFIR.

Il sera alimenté depuis le coffret chargeur dans le local VDI du bâtiment.

#### **4.2.2.4 PUL (Pupitre Utilisateur Local) :**

Le titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un PUL dont les prescriptions site sont rappelées dans le paragraphe 4.1.1.4. Il sera installé dans le hall d'accueil du bâtiment 327.

Depuis le PUL, fourniture, pose et raccordement d'un câble de type SYT1 8p vers l'armoire API/BR. Cette liaison servira à remonter les quatre alarmes (gardiennage, défaut secteur AES, défaut batterie AES et défaut module TES) sur la supervision SAFIR.

Depuis le PUL, fourniture, pose et raccordement de deux câbles de type SYT1 1p 9/10<sup>ème</sup> Cca s2 d2 a2 vers le coffret interface incendie. Cette liaison servira à relier la façade déportée de la centrale incendie au système général.

Depuis le PUL, fourniture, pose et raccordement d'une liaison réseau vers l'armoire API. Cette liaison servira à relier la façade déportée de l'API au système général pour son pilotage à distance.

Depuis le PUL, fourniture, pose et raccordement d'une liaison réseau vers l'armoire API. Cette liaison servira à remonter les contacts de clefs en façade du PUL.

Depuis le PUL, fourniture, pose et raccordement d'une liaison réseau vers le coffret interface incendie.



#### **4.2.2.5 Coffret interface incendie**

Le titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un coffret interface incendie dont les prescriptions site sont rappelées dans le paragraphe 4.1.1.5.

Ce coffret sera installé dans le local VDI, proche de la centrale incendie.

Depuis le coffret interface incendie, fourniture, pose et raccordement d'un câble de type SYT1 15p Cca s2 d2 a2 vers l'armoire API. Cette liaison servira à remonter les cinq alarmes (gardiennage et 4 reports PC) sur la supervision SAFIR.

Depuis le coffret interface incendie, fourniture, pose et raccordement d'une liaison ETHERNET vers l'ETL situé au bâtiment 327 (possibilité de passer sur fibre CEA et fournir 2 convertisseurs). Cette liaison transitera par la fibre mise à disposition par les travaux réseau CEA. Une liaison devra être tirée depuis l'ETL du bâtiment 327 vers la baie fibre du bâtiment 327.

Depuis le coffret interface incendie, fourniture, pose et raccordement d'une liaison ETHERNET vers le PUL.

Depuis le coffret interface incendie, fourniture, pose et raccordement d'une liaison en câble 12x1.5mm<sup>2</sup> vers la centrale incendie pour le câblage des contacts auxiliaires.

Liste des liaisons non exhaustive, le titulaire devra en phase étude s'appuyer sur les annexes TEA pour définir le nécessaire au bon fonctionnement du système.

#### **4.2.2.6 Remontée alarmes et boutons d'appels FLS**

Cette partie décrit l'ensemble des travaux à mettre en œuvre afin de raccorder les équipements et locaux, au réseau de téléalarme du centre.

Le Titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement jusqu'à l'armoire API/BR des boutons d'appel d'urgence type bris de glace rouge (modèle prescrit par le CEA en TEA). Ces BA seront installés dans les locaux techniques et un à chaque entrée dans le hall expérimental.

Le titulaire devra l'ensemble des asservissements associés à certains type d'alarme (Slogan sur BA, arrêts ventilation).

Les contacts seront laissés sur bornier et identifiés dans la baie API.

Le Titulaire devra une assistance à la recette en présence du mainteneur du CEA Cadarache.

#### **4.2.2.7 Baie adduction CEA**

Fourniture, pose et raccordement de la baie fibre pour les réseaux CEA (INTRA, téléphone et RSR) suivant description en paragraphe 4.1.1.9.

Câblage du bandeau de prises 19 pouces à l'intérieur de la baie.

Fourniture et câblage des contacts de gardiennage de la baie sur l'armoire API/BR dans le local VDI.

### 4.2.3 Travaux contrôle d'accès

Cette partie décrit l'ensemble des équipements, câblages et programmation à mettre en œuvre pour réaliser le contrôle d'accès des locaux à surveiller sur le bâtiment 875, et raccorder celui-ci au système de gestion et d'encodage spécifique à l'ASNR.

Le système qui sera installé par le titulaire du présent marché, devra prendre en charge les badges existants sous technologie MIFARE DESFire.

Il sera composé de centrales (UTL) positionnées dans le local VDI du bâtiment, et reliée au réseau par des liaisons RJ45, jusqu'au switch réseau (à fournir) dans « SONO/CA-INT/TECH ».

#### 4.2.3.1 Installation système

Le titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement des UTL nécessaires à la gestion de toutes les portes définies à l'étude, réparties comme suit et présenté sur les plans en annexes :

- Accès principal zone tertiaire (type 5)
- Accès secondaire zone tertiaire (type 5)
- Accès intérieur hall expérimental (type 5)
- Accès extérieur zone salle de commande (type 5)
- Accès extérieur hall expérimental (type 5) : Attention porte auxiliaire dans porte sectionnelle
- Accès local VDI

Ces équipements (UTL) devront permettre au travers de contacts auxiliaires la possibilité de remonter les états des équipements et portes en gestion (infraction, intrusion, état de la porte) sur le logiciel de gestion de contrôle d'accès ASNR.

Depuis les UTL, le titulaire du marché devra la fourniture et le tirage des liaisons en câble de type SYT1 multipaires, jusqu'à la boîte de jonction en attente au-dessus de chaque porte à équiper.

Dans ces boîtes de jonctions remontent tous les câbles des équipements (contact de porte, radar, serrure, etc ...) fournis au projet bâtiment. Le titulaire devra la fourniture et la pose des lecteurs de badges via le fourreau en attente jusqu'à la boîte de jonction.

Pour chaque porte contrôlée, le titulaire devra la fourniture, pose et raccordement d'un bornier dans les boîtes de jonction, sur lequel seront câblés tous les équipements de la porte et le multipaire les reliant à l'UTL.

Le titulaire du marché devra le raccordement de toutes les UTL du bâtiment 875 sur le réseau général de contrôle d'accès de l'ASNR. Le titulaire devra la fourniture et la mise en place d'un switch rackable compatible avec le réseau de contrôle d'accès existant sur les autres bâtiments de l'ASNR. Celui-ci sera installé dans la baie « SONO/CA-INT/TECH ». Le brassage des équipements de contrôle d'accès du bâtiment sera réalisé à l'aide de cordon RJ45, des bandeaux de prises RJ, vers le nouveau switch.

*Divers : Le Titulaire veillera à bien effectuer le repérage de chaque équipement de façon claire et durable, en reportant toutes les modifications sur les plans et documents de programmation qui viendront compléter le DOE.*

#### **4.2.3.2 Programmation**

A l'issue des travaux de mise en place, installation des équipements et réseaux, les actions de programmation des systèmes sont à la charge du titulaire. Le titulaire devra la programmation du système de contrôle d'accès suivant le fonctionnement défini et validé lors de la phase étude.

Cette programmation se déroulera en deux phases, qui peuvent faire l'objet d'ajustement sur propositions du Titulaire :

1. . Une première phase sera la programmation des UTL, afin que le fonctionnement selon la typologie de la porte soit respecté (Cf.§4.1.2), et leur mise en réseau en respectant les adressages qui seront donnés par la personne ASNR chargé de l'exploitation et de la maintenance du système de contrôle d'accès.
2. . La deuxième phase sera le raccordement du système du bâtiment 875, au réseau général de contrôle d'accès de l'ASNR. La création du site « bâtiment 875 » sur le serveur et la prise en compte sur le superviseur.

Intégration du plan génie civil dans EXCALIBUR Vision, et programmation de la remontée de l'état des lecteurs et équipements.

#### **4.2.4 Travaux de sonorisation de sécurité**

Cette partie décrit l'ensemble des équipements, câblages et programmation à mettre en œuvre pour réaliser la mise en réseau de la centrale de sonorisation du bâtiment 875, et lui permettre la diffusion des différents messages du directeur et du chef de secteur CEA.

La centrale installée par le projet bâtiment est de marque ATEIS, système compatible avec la sonorisation ASNR et les serveurs de communication, installés depuis 2008.

Le Titulaire devra la mise en réseau depuis les arrivées des fibres de sécurité de l'ASNR, de la centrale du bâtiment 875. Un brassage des fibres existantes sur le secteur du 327 sera à prévoir pour récupérer le bouclage fibres. Fourniture, pose et raccordement dans la baie « SONO/CA-INT/TECH » d'un switch rackable sur lequel arriveront les deux liens fibres pour la réalisation du bouclage avec le réseau existant, et les liens RJ45 des équipements Ip sono.

Réalisation de la programmation sur les serveurs afin de créer le bâtiment 875 comme un site et le faire apparaître sur la supervision de sonorisation existant.

Cette mise en réseau permettra de retrouver sur le bâtiment 875, toutes les fonctionnalités présentes sur les autres bâtiments ASNR du centre (RDG, CDS, diffusion vers tous les bâtiments et réception à partir de tous les bâtiments).

## **4.2.5 Système surveillance anoxie**

Les installations expérimentales de l'ASNR, utilisant de l'azote, sont surveillées par des sondes de type Honeywell et permettent les détections de fuite pour prévenir du risque anoxie. Les alarmes permettent l'évacuation en local du personnel pour une mise en sécurité, et sont remontées par les contacts auxiliaires de l'équipement sur le réseau SAFIR jusqu'au poste de sécurité du centre, pour permettre les levées de doute par la FLS.

Le titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement de deux sondes anoxie de type Honeywell ou similaires ainsi que le coffret de relayage associé. Le schéma type d'un coffret de relayage est fourni en annexe afin de préserver l'homogénéité sur le fonctionnement des équipements.

Le titulaire devra le câblage associé pour permettre le fonctionnement défini en paragraphe 4.1.4, y compris le traitement des alarmes et la remontée sur SAFIR.

Le titulaire devra les essais et la mise en service de l'installation, un PV sera rédigé par le technicien ayant réalisé l'opération.

## **4.2.6 Réseaux CFA**

### **4.2.6.1 Informatique réseau DATA et Expérimental ASNR**

Le titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement d'une liaison fibre optique de type 24 FO monomode LC/LC, entre la baie informatique du bâtiment 327 et la baie informatique du bâtiment 875 (hors marché)

Fourniture et pose des tiroirs optiques, repérage et réalisation des tests de réflectométrie des deux côtés.

### **4.2.6.2 Informatique réseau Sécurité ASNR**

Le titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement d'une liaison fibre optique de type 24 FO monomode LC/LC, entre la baie informatique du bâtiment 327 et la baie informatique « SONO/CA-INT/TECH » du bâtiment 875 (hors marché)

Fourniture et pose des tiroirs optiques, repérage et réalisation des tests de réflectométrie des deux côtés.

Fourniture, pose et raccordement des switchs dans la baie « SONO/CA-INT/TECH » nécessaires à la mise en réseaux des systèmes (sono, CA et TECH). Les adresses IP pour chaque métier sera récupéré auprès du service ayant la gestion du réseau (SESA-C).

### **4.2.6.3 Informatique réseau DATA / RSR et téléphonie CEA**

Le titulaire devra une baie informatique murale de type 12U. A l'intérieur, se trouveront les fibres vers l'ESL du bâtiment 875 et les fibres vers l'ETL du bâtiment 327. La fibre vers l'armoire API/BR pour la remontée du RPC.

Les adductions DATA et téléphonie seront traitées dans le cadre de travaux en interface CEA.

#### **4.2.6.4 Reprise des réseaux bâtiment 325**

Le bâtiment 325 avait fait l'objet de reprise de ces différents réseaux en provisoire pour permettre la déconstruction du bâtiment 318 et ainsi libérer l'emprise nécessaire à la construction du bât.875.

L'entreprise devra le tirage des différentes liaisons et leurs raccordements tenant et aboutissant pour la reprise des réseaux suivants, en attente au bât.325 (à proximité du bâtiment 875) :

- . DATA et expérimental ASNR : fourniture, pose et raccordement d'une liaison fibre de type 12 FO monomode de la baie informatique du bâtiment 875, vers la baie existante du bâtiment 325. Fourniture et réalisation des têtes fibres tenant et aboutissant. Réalisation de la réflectométrie.
- . Réseaux sécurité (sono, contrôle d'accès et tech) : fourniture, pose et raccordement d'une liaison fibre de type 12 FO monomode de la baie « SONO/CA-INT/TECH » du bâtiment 875 vers le coffret réseau sécurisé du bâtiment 325. Réalisation de la réflectométrie.
- . Voies TEA du bâtiment : Fourniture, pose et raccordement d'une liaison en câble 15p 0.9 du coffret de regroupement (CR12) dans le hall du bâtiment 327 vers le coffret de regroupement dans TEA du bâtiment 325. Cette liaison permettra de reprendre les différentes voies SAFIR du bâtiment en définitif.

Le titulaire devra gérer avec le chargé d'affaires ASNR, les procédures de mise à l'arrêt des équipements avant intervention, et réaliser la recette technique avec les services de maintenance du site.

A la suite des travaux décrits ci-dessus, le titulaire devra la dépose complète des liaisons posées en provisoire (CFO et CFA en extérieur du bâtiment).

#### **4.2.6.5 TEA poste électrique 874**

Le titulaire devra la création d'une voie « FEU » et d'une voie « BA » sur le bâtiment 874. Ces voies seront traitées sur l'ancien système de téléalarme du centre.

Fourniture, pose et raccordement de deux détecteurs optiques de type SIEMENS, et d'un boîtier servant au bouton d'appel d'urgence.

Fourniture, pose et raccordement depuis le bâtiment 874 d'un câble 5 paires, vers le coffret de regroupement du bâtiment 325.

Fourniture, pose et raccordement d'une boîte de jonction dans le bâtiment 874 pour réaliser le raccordement des détecteurs et bris de glace.

Raccordement des équipements TEA dans la boîte de jonction

Mise à jour du dossier DET, assistance à la recette.

### **4.3 PHASE 3 : ESSAIS, MISE EN SERVICE ET RECETTES**

Cette partie décrit l'ensemble des actions attendues du Titulaire au cours de la phase des essais de réception et de la mise en service des installations et équipements déployés au titre des prestations du marché sûreté. Les essais sont réalisés préalablement à la mise en service, le Titulaire aura réalisé toutes les vérifications et

autocontrôles de la qualité de sa réalisation sur site (pose et câblage des équipements). Le Titulaire du marché reste entièrement responsable du résultat qui est apprécié par le respect des fonctionnalités décrites dans le présent document et les documents applicables listés au §3, il attestera par écrit de la réalisation des autocontrôles.

En préalable à la réalisation des essais, le titulaire doit remettre au maître d'ouvrage, 4 semaines avant la date de début des essais, le programme complet des essais, décrivant par type de test, la nature de l'essai, les conditions de réalisation, le suivi du résultat observé. Le programme des essais, après validation par l'ASNR, constituera la trame de suivi du déploiement des essais et de gestion des interfaces avec le reste du bâtiment.

Pour les équipements de TEA, avec un interface CEA, la mise en service et la recette technique sont sollicitées au moyen d'une attestation de fin de chantier que le Titulaire transmet au STL/GT2S, par l'intermédiaire du chargé d'affaires ASNR. Le Titulaire collabore avec le mainteneur des équipements courants faibles du centre de Cadarache (contrat EES), lors des essais comme de la mise en service.

La mise en service du Système de Sécurité Incendie est sous la responsabilité du projet bâtiment, mais le titulaire du présent marché devra l'interface à la mise en service pour intégrer le 875 et ses équipements au réseau SAFIR du centre.

Le Titulaire doit se présenter pour la mise en service avec une version à jour de la Fiche de Modification de Voies numéro 2 (voir [DA 1]), imprimée en a minima deux exemplaires. Le repérage (étiquettes) des capteurs, coffrets et baies est à la charge du contrat EES. Le repérage des câbles doit être fait par le Titulaire en cours de chantier, selon le document [DA 2].

À l'issue des essais, dont le suivi et les résultats sont consignés sur le programme des essais, un procès-verbal de réception est établi. La levée des réserves est à la charge du Titulaire. Une fois les réserves levées, un second PV de réception est établi à l'issue des feux réels ; si aucune réserve n'est prononcée, la prestation est terminée.

Pour les équipements propres à l'ASNR, la mise en service et la recette technique sont sollicités au moyen d'une attestation de fin de chantier que le titulaire transmet au chargé d'affaires ASNR. La mise en service des divers équipements (contrôle d'accès, sonorisation et détection anoxie) sera réalisée en présence des équipes d'exploitations ASNR du site, chargées des divers contrats sur l'ensemble des bâtiments sur le site de Cadarache.

La fin de la phase essais et mise en services fera l'objet d'un procès-verbal de l'ASNR.

## **4.4 RECEPTION**

Le titulaire devra établir à la fin des travaux un DOE provisoire qui sera mis à jour à l'avancement des essais et recettes.

Le titulaire devra transmettre, 15 jours avant la date fixée pour la réception, le projet du dossier des ouvrages exécutés (DOE) définitif en version informatique au MOA.

Ce dernier comprendra à minima :

- L'ensemble des documents demandés dans les études d'exécution (paragraphe 4.1), dans leur version TQC.
- Les plans complets conformes à l'exécution précisant, en particulier, les marques et types de tous les équipements et matériels installés avec la position exacte de tous les organes susceptibles d'être manœuvrés en cours d'exploitation, sur la base des fonds de plans « architecte » mis à jour pour les DOE par l'architecte responsable du projet.
- La documentation technique des appareils installés faisant apparaître l'adresse du constructeur et des distributeurs auprès desquels il est possible de s'approvisionner en pièces de rechange, les types et références des matériels, les consignes d'entretien et d'exploitation, etc.
- Les comptes rendus d'essais et de mises en service, et procès-verbaux (documents COPREC) correspondants.
- Une notice complète d'exploitation rappelant les différents points de consigne, précisant les manœuvres à effectuer, spécifiant la périodicité des visites d'entretien et donnant toutes informations nécessaires pour permettre une prise en charge de l'installation sans aléa.
- La copie des certificats de garantie donnée par les constructeurs.
- Les schémas de fonctionnement.
- Les schémas électriques.

Après validation par le MOA, le dossier définitif sera remis en version informatique au MOA avec transmission des plans de recollement sous format DWG et PDF.

L'établissement et la remise du Dossier des Ouvrages Exécutés au Maître d'ouvrage conditionne entre autres le règlement du décompte général définitif (D.G.D.).

Le procès-verbal de réception sera constitué pour le présent lot de l'ensemble des procès-verbaux d'état des lieux de fin de travaux établis à l'issue de chaque phase de travaux et des constats de levées de réserves.

## 4.5 DOCUMENTATION

Le Titulaire devra fournir les documents ci-après :

- ☐ PPAQ,
- ☐ Gammes d'intervention,
- ☒ DOE (Dossier d'Ouvrages Exécutés) sous format papier en deux (2) exemplaires et sous format Autocad 2004-2010 (version numérique, disquette, CD, DVD sous Windows) constitué des :
  - ☒ Plans, schémas,
  - ☒ Notice constructeur,
  - ☐ Manuel utilisateur,
  - ☒ Dossiers d'ouvrages exécutés,
  - ☐ Rapport(s) intermédiaire(s) d'étude,
  - ☒ Rapport final d'étude,
  - ☐ Spécifications fonctionnelles détaillées ou de base,
  - ☐ Dossier final d'ingénierie,
  - ☐ Codes sources de logiciels développés pour le compte de l'IRSN,
- ☒ Plan général de maintenance,
- ☐ Comptes-rendus d'opérations de maintenance ou rapport de contrôle périodique,

- ☒ Notices du matériel ou des constituants du matériel.

## 5 **DECHETS**

Les déchets conventionnels (déchets industriels banaux) seront éliminés par le Titulaire du marché qui devra fournir à l'ASNR les informations nécessaires à leur traçabilité (formulaire de caractérisation et de prise en charge des déchets conventionnels joint en annexe).

Un stockage provisoire sera autorisé pendant le chantier et un retrait complet devra être effectué en fin de chantier.

## 6 **EXIGENCES RELATIVES A LA PRESTATION**

### 6.1 **PLANIFICATION ET DELAIS D'EXECUTION**

Date prévisionnelle de fin de chantier :

La date de fin des prestations est fixée au 28 novembre 2025.

Le phasage proposé pour la réalisation est le suivant :

- Notification du marché : semaine 24
- Etudes EXE : 3 semaines
- Phase travaux : de juillet à mi-octobre 2025
- Essais préalables à la réception : de mi-octobre à début novembre 2025
- Réception : mi-novembre 2025

Une planification des interventions sera réalisée en concertation entre le Titulaire et le chargé d'affaires lors de la réunion d'enclenchement de la prestation.

Le respect du délai global et du planning constitue une obligation essentielle du Titulaire qui s'engage sur les dates de démarrage et de fin et sur le respect du planning des interventions.

Les périodes de congés ne sont pas une cause de suspension de délai. Le Titulaire doit maintenir pendant ces périodes le personnel nécessaire pour assurer le déroulement des travaux au programme contractuel en vigueur.

Toute évolution du planning des interventions devra être réalisée en concertation avec le client et validée par celui-ci.

### 6.2 **CONDITIONS D'ACCES**

La prestation sera effectuée sur le site du CEA Cadarache sur le bâtiment 875 ASNR.



L'entrée sur le centre du CEA nécessite une enquête administrative des personnels au titre de l'article R114-1 et suivants du code de la sécurité intérieure. Le Titulaire assurera le remplacement du personnel pour lequel un retour défavorable reviendrait des services compétents.

Le Titulaire veillera à l'application des contraintes d'accès aux sites, à leurs règlements intérieurs, ainsi qu'aux règles de sécurité de l'installation.

La prestation sera effectuée en environnement "Non Exposé".

## **6.3 CADRE ET OBLIGATIONS**

La prestation sera réalisée dans le respect des dispositions du code du travail, des consignes de sécurité et du règlement intérieur des établissements visités.

Le titulaire prendra toutes les précautions nécessaires à la protection et conservation des ouvrages existants et organisera sa Co activité aux fins de prévenir les risques résultant de ses interventions.

## **6.4 HYGIENE, SECURITE, RADIOPROTECTION ET CONDITIONS DE TRAVAIL**

### **6.4.1 Conditions de réalisation de la prestation**

Le titulaire du marché est tenu de respecter et de faire respecter par ses salariés affectés à l'exécution des prestations faisant l'objet du présent marché, les dispositions du code du travail et les consignes en vigueur sur le site de Cadarache, notamment en ce qui concerne l'accès, la discipline et les mesures de sécurité.

Le titulaire du marché se conformera aux dispositions des articles R. 4511-1 à R. 4513-13 du nouveau code du travail fixant les prescriptions particulières d'hygiène et de sécurité applicables aux travaux effectués dans un établissement par une entreprise extérieure.

A ce titre, en ce qui concerne les travaux dans le périmètre du chantier clos, l'entreprise devra rédiger son PPSPS sur la base des informations transmises par la MOA au travers du PGC. Une visite d'inspection commune sera réalisée en présence du CSPS.

Pour les travaux en interface avec les installations ASNR/CEA, un ou plusieurs plans de prévention seront réalisés avec la MOA et les parties prenantes intéressées.

En cours du chantier, des visites régulières de suivi seront réalisées afin de vérifier que l'ensemble des dispositions prévues au plan de prévention a bien été mis en œuvre et éventuellement décider, en concertation avec le titulaire, de nouvelles mesures de prévention.

Le titulaire est informé que le chantier pourrait être à tout moment arrêté si les dispositions du plan de prévention n'étaient pas appliquées.

Tous les frais découlant de la mise en œuvre des mesures de prévention sont contractuellement réputés compris dans le montant du marché.

Par ailleurs, il est signalé que tous travaux par point chaud dans le périmètre couvert par un plan de prévention, devront faire l'objet d'un permis de feu signé par l'ingénieur de sécurité (ou un représentant désigné du maître d'ouvrage).

#### 6.4.2 Exécution des travaux électriques

À l'exception des opérations de mesurage, essais ou vérifications ou celles effectuées sur des installations fonctionnant en très basse tension, aucun travail ou intervention (au sens de l'UTE C18-510) sur une installation électrique, en particulier dans les armoires électriques dont les plastrons sont ouverts, ne doit se faire sans une consignation préalable de l'installation électrique concernée.

La demande de consignation de l'installation électrique, la consignation et la levée de consignation sont réalisées dans les conditions prescrites par l'ASNR/DSPSI et font l'objet d'un enregistrement (fiche de consignation) dont le support est fourni par l'ASNR/DSSP.

Les opérations de consignation et de déconsignation proprement dites ne peuvent être effectuées que par une personne formée et habilitée (chargé de consignation) et autorisée par l'ASNR/DSSP.

La déconsignation de l'installation ne doit être réalisée qu'après s'être assuré que la remise sous tension de l'installation électrique ne constituera pas, du fait d'une éventuelle anomalie dans les travaux exécutés (court-circuit, inversion de câblages, etc.), un risque de dommage aux installations situées en amont ou en aval ou un risque pour la sécurité des personnes.

#### 6.4.3 Accréditation et habilitations

Le ou les intervenants du titulaire, désignés pour réaliser ces travaux devront être :

- Habilités, avec un niveau minimum B1 ;
- Qualifiés dans le domaine électrique.

Le titulaire devra justifier que son personnel est formé et habilité au travail en hauteur (utilisation d'harnais...), si l'intervention nécessite de tels travaux (par exemple : intervention en toiture).

Le Titulaire établira et fournira les documents suivants :

- ☒ Habilitations B1 (pour les travaux électriques)
- ☐ Plan de prévention
- ☐ Certificats CEFRI datant de moins de 3 ans
- ☒ Habilitations diverses (électriques, soudure, permis de cariste ...)
- ☐ Protocole particulier de sécurité pour :
  - ☐ Travail à grande hauteur
  - ☐ Chargement
  - ☐ Déchargement

### 6.5 SUIVI ET CONTROLE DE LA PRESTATION

Les travaux devront être en conformité avec les règles de sécurité en vigueur et devront être contrôlés avant leur mise en exploitation, par un organisme agréé.

L'ASNR effectuera, au cours de la prestation, les contrôles suivants :

- Sécurité du chantier ;
- Respect des règles de l'art et du CdC.

Ces contrôles ne dégagent pas le Titulaire de ses responsabilités propres en matière de contrôle de la qualité des produits, matériaux ou matériels fournis ou mis en œuvre dans le cadre du marché.

En cas de manquement aux réglementations, normes, et/ou spécifications techniques, l'ASNR pourra exiger l'annulation du contrat, le remplacement des produits, la rectification, des dommages-intérêts.

## **7 ANNEXES TECHNIQUES**

- . Annexe 01 - NTE-24-120 ind 1
- . Annexe 02 - NTE-24-058 ind 1
- . Annexe 03 - NTE-24-082 IND 1
- . Annexe 04 - Baie ESL
- . Annexe 05 - Coffret chargeur
- . Annexe 06 - Coffret PUL
- . Annexe 07 - Coffret interface incendie
- . Annexe 08 - Armoire API/BR
- . Annexe 09 - Modèle coffret GAZ
- . Annexe 10 - Implantation anoxie
- . Annexe 11 - Implantation CA
- . Annexe 12 - PLAN IMPLANTATION CFO-CFA RDC\_0
- . Annexe 13 - SYN-CFO\_0
- . Annexe 14 - SYN-CFA\_0