





Bâtiment V80 - Annexe de l'Hôpital Rebeyrol

Maîtrise d'Ouvrage		CHU de LIMOGES	CHU de LIMOGES 2 avenue Martin Luther King 87072 Limoges Cedex
Ingénierie		EDEIS INGENIERIE	5, boulevard Amiral Grivel BP 10523 – 19107 Brive-la-Gaillarde – 05.55.17.65.75

Ce document est la propriété et a été produit pour le bénéfice exclusif du groupe EDEIS. Il est interdit de copier, enregistrer ou transmettre tout ou partie de ce document, sous quelque forme que ce soit et quelques soient les moyens utilisés, sans l'accord préalable écrit du groupe EDEIS

Travaux de protection incendie, de climatisation et de rénovation des chambres

Lot n° 03 : Electricité – SSI

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES ET PARTICULIÈRES (C.C.T.P.) - PRO

Date	Rév.	Nature de la modification	Etabli (NOM / Visa)	Vérifié (NOM / Visa)	Approuvé (NOM / Visa)	Approuvé (client) (NOM / Visa)
20/11/2024	00	Première diffusion	LAJOINIE E.			
02/12/2024	01	DCE	LAJOINIE E.			

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	1 / 23

Tous les droits attachés à ce document restent la propriété exclusive de EDEIS.

Table des matières

1	Prescriptions générales.....	4
2	Prescriptions particulières	5
2.1	<i>Consistance des travaux</i>	<i>5</i>
2.1.1	Travaux prévus au programme	5
2.1.2	Travaux exclus du programme	5
2.2	<i>Origines des prestations</i>	<i>5</i>
2.2.1	Courant fort	6
2.2.2	Courant faible.....	6
2.3	<i>Limites des prestations</i>	<i>6</i>
2.3.1	Généralités.....	6
2.3.2	Limites des prestations avec les autres corps d'état.....	6
2.4	<i>Normes et règlement</i>	<i>6</i>
2.4.1	Normes de mise en œuvre	7
2.4.2	Autres textes	7
2.4.3	Normes spécifiques à des matériels.....	8
2.4.4	Dispositions spéciales applicables aux installations de sécurité incendie	8
2.5	<i>Base de calculs</i>	<i>8</i>
2.5.1	Equipement électrique.....	8
2.6	<i>Essais - Vérification – Parfait achèvement.....</i>	<i>9</i>
2.6.1	Essais - vérification	9
2.6.2	Réception.....	10
2.6.3	Garantie	10
2.6.4	Attestation de conformité.....	10
2.6.5	Année de parfait achèvement.....	10
2.7	<i>Matériel.....</i>	<i>10</i>
2.8	<i>Coordination en matière de sécurité et protection sante</i>	<i>11</i>
3	Description des travaux préliminaires.....	12
4	Description des ouvrages de Courants Forts	12
4.1	<i>Eclairage</i>	<i>12</i>
4.1.1	Principe général - Commande d'éclairage.....	12
4.1.2	Niveaux d'éclairement	12
4.1.3	Type de luminaires.....	13
4.1.4	Commande d'éclairage	14
4.1.5	Câblage.....	14
4.2	<i>Eclairage de sécurité</i>	<i>14</i>

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	2 / 23

4.2.1	Centrale de gestion adressable	15
4.2.2	BAES d'évacuation	15
4.2.3	Etiquettes	15
4.2.4	Canalisations.....	16
4.3	<i>Alimentations spécialisées - Force</i>	16
4.3.1	Alimentation des installations de sécurité	16
4.3.2	Alimentations diverses	18
5	Description des ouvrages SSI	19
5.1	<i>Rappel des installations existantes</i>	19
5.2	<i>Principe général</i>	19
5.3	<i>Description des zones</i>	20
5.4	<i>Description des ouvrages du S.D.I.</i>	20
5.5	<i>Description des ouvrages du système de mise en sécurité incendie</i>	20
5.5.1	Alimentation électrique de sécurité	20
5.5.2	Interfaces déportées.....	20
5.6	<i>Câblage</i>	20
5.6.1	Mise en œuvre des canalisations	20
5.6.2	Nature des câbles courants forts	22
5.6.3	Nature des câbles courants faibles.....	22
5.7	<i>Repérage</i>	22
5.8	<i>Mise en service et formation</i>	23
5.8.1	Mise en service	23
5.8.2	Essais et réception de l'installation	23
5.8.3	Formation du personnel	23

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	3 / 23

1 Prescriptions générales

Le présent document a pour but de définir l'ensemble des prescriptions techniques du **lot n°03 – Electricité – SSI** se rapportant **aux travaux de protection incendie, de climatisation et de rénovation des chambres du bâtiment V80 – Annexe de l'hôpital Rebeyrol au CHU de LIMOGES (87)**.

Les prescriptions générales de l'opération sont regroupées dans le document annexe intitulé Lot 0 – C.C.T.P. commun à tous les lots.

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	4 / 23

2 Prescriptions particulières

2.1 Consistance des travaux

2.1.1 Travaux prévus au programme

Les travaux prévus au présent lot comprendront :

2.1.1.1 Electricité courants forts

- Travaux préliminaires avant dépose des faux plafonds dans les circulations :
 - Dépose et évacuation des équipements électriques (Luminaires, BAES, Détecteur de présence, ...)
 - Fixation des câbles volants existants CFO et CFA présent en plénums,
- Les alimentations électriques des équipements installés (CVC, Protection incendie, ...)
- Remise à neuf de l'éclairage dans les circulations,

2.1.1.2 Electricité courants faibles - SSI

- Asservissement des nouveaux DAS (Ferme-porte asservi, Bloc porte Das, ...) depuis le SSI existant,
- Reprise d'information de la centrale de protection incendie (brouillard d'eau) à la centrale SSI existante,

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

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

2.1.2 Travaux exclus du programme

Les travaux ou prestations désignés ci-dessous ne sont pas compris dans le présent programme comme convenu avec le Maître d'Ouvrage :

- La mise en conformité des installations techniques existantes (fluides médicaux, installations électriques, installations de ventilations),
- Tous autres travaux qui ne concernent pas les travaux, tels que décrit dans le présent C.C.T.P.

2.2 Origines des prestations

L'origine des prestations sera :

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	5 / 23

2.2.1 Courant fort

- TGBT V80 au niveau sous-sol du bâtiment,
- TGO V80 au niveau sous-sol du bâtiment,
- TGBT du bâtiment V360,
- Les armoires divisionnaires d'étage,

2.2.2 Courant faible

- Centrale SSI SIEMENS existante.

2.3 Limites des prestations

2.3.1 Généralités

L'entrepreneur du présent lot devra prendre connaissance des exigences des autres corps d'état afin de convenir avec eux des dispositions communes à adopter en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs.

Les entrepreneurs pourront se procurer toutes les pièces des dossiers des autres corps d'état, notamment les devis descriptifs.

Ils auront le droit d'en prendre connaissance et ne pourront en aucun cas, ni en aucun moment, faire état de ne pas les avoir consultés et de les ignorer.

Il est précisé que ces prestations ne sont pas limitatives, que l'entrepreneur du présent lot devra prévoir à sa charge tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages à exécuter.

L'entreprise adjudicataire sera censée connaître les délais, phasages et les plans des autres lots.

Elle devra coordonner l'exécution de ces travaux de manière à ne pas gêner l'avancement des autres entreprises, devant intervenir pour la réalisation des différents travaux.

2.3.2 Limites des prestations avec les autres corps d'état

Voir tableau des limites de prestations entre lots du CPTC.

2.4 Normes et règlement

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

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

Les références aux documents énoncés ci-dessous ne constituent pas une liste limitative. Elles sont un rappel des principaux documents applicables.

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	6 / 23

Pour cette opération, l'entreprise devra plus particulièrement s'attacher aux normes, règlements, décrets, circulaires concernant les domaines suivants :

- Décrets remplaçant le décret du 14 novembre 1988 :
 - Décret 2010-1017 du 30/08/2010 relatif aux obligations des maîtres d'ouvrages.
 - Décret 2010-1016 du 30/08/2010 relatif aux obligations des employeurs.
 - Décret 2010-1118 du 22/09/2010 relatif aux opérations sur et au voisinage des installations électriques.
 - Décret 2010-1018 du 30/08/2010 relatif à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail.
- Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (E.R.P) de 1^{ère} à 4^e catégories pris par arrêté du 25 juin 1980 et modifié par arrêté du 12 juin 1995 et antérieurs,
- Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements de type U du 23 mai 1989 notifié par arrêtés du 10 décembre 2004 et antérieurs,
- Arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité,
- Arrêté du 4 juin 1973 portant sur la classification des matériaux et éléments de construction par catégorie selon leur comportement au feu,
- Arrêté du 30 novembre 2007 concernant les prescriptions techniques relatives à l'accessibilité aux handicapés,
- Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique.
- Arrêté du 4 juin 1973 portant sur la classification des matériaux et éléments de construction par catégorie selon leur comportement au feu.

2.4.1 Normes de mise en œuvre

- Norme NFC 11.201 (dernière mise à jour) : exécution des réseaux H.T. et B.T. et postes de transformation.
- Norme NFC 13.100 à 13.200 (dernière mise à jour) : Installations électriques à haute tension.
- Norme NFC 15.100 (dernière mise à jour) : Installations électriques à basse tension.
- Norme NFC 15.103 : Choix des matériels électriques (y compris canalisations) en fonction des influences externes,
- NFC 15.106 : Section des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaisons équipotentielle.
- NFC 15.211 : installation dans les locaux à usage médical,
- E.N 60439-1 Conformité de la construction des coffrets et tableaux électriques,
- NF EN 12464-1 : Éclairage des lieux de travail - lieux de travail intérieurs,
- NFX 35.103 : Principes d'ergonomie visuelle applicables à l'éclairage des lieux de travail,
- NFC 17-200 : installation électriques extérieures,
- NFS 61.930 à NFS 61.940 et NFS 61.970 : ensemble de 12 normes couvrant les systèmes concourant à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les E.R.P.

2.4.2 Autres textes

- Code du travail,
- Guide d'information hospitalière n°54 concernant la sécurité électrique dans les établissements de santé,
- Directive européenne M89-336 CE98/37/CE relative aux perturbations électromagnétiques,
- Guide pratique UTE C 15-900 de mars 2006 : mise en œuvre et cohabitation des réseaux de puissance et des réseaux de communication,
- Recommandations de l'AFE, relatives à l'éclairage intérieur,

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	7 / 23

- Avis Techniques du CSTB,
- DTU 58.1 P1-1 & P1-2 : plafonds suspendus,
- NFC 18.510 : normes et guides relatifs à l'habilitation des personnels.

2.4.3 Normes spécifiques à des matériels

- Norme NFC 32-070 : Essais des câbles électriques soumis au feu.
- CEI 60529 : Degré de protection procuré par les enveloppes (code IP),
- NF EN 62262 : Degré de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (code IK),
- EN 12464-1 ; pour le dimensionnement des installations d'éclairage des lieux de travail – Partie 1 : lieux de travail intérieurs.

2.4.4 Dispositions spéciales applicables aux installations de sécurité incendie

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

Nonobstant toutes autres dispositions du règlement particulier de l'Appel d'Offres (R.P.A.O.), l'installateur sera titulaire de la qualification APSAD I7 et d'une police d'assurance couvrant sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux. Les justifications correspondantes seront présentées avant toute conclusion du marché.

Dans la négative, il fournira un engagement écrit du constructeur du matériel précisant que ce dernier :

- Est titulaire de la qualification APSAD,
- Est couvert quant à sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux,
- Assurera l'assistance technique complète lors des travaux telle que définie au titre de l'Assistance Technique.

2.5 Base de calculs

2.5.1 Equipement électrique

2.5.1.1 Echauffement

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

2.5.1.2 Chutes de tension

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

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	8 / 23

Réseau BT issu d'un comptage Tarif Vert :

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

Les paramètres pris en compte pour le calcul des chutes de tension sont :

- Dans les circuits d'alimentation des armoires divisionnaires : les courants correspondants aux calibres des protections,
- Pour les circuits terminaux éclairage : les courants correspondant à la puissance des appareils d'éclairage alimentés,
- Pour les circuits prises de courants : les courants correspondants aux calibres des protections,
- Pour les alimentations spécialisées : les courants correspondant à la puissance des appareils alimentés.

2.5.1.3 Pouvoir de coupure

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

2.5.1.4 Sélectivité

L'électricien devra également s'assurer auprès des corps d'état techniques de la nature et des calibres de protections à leur charge, pour éviter le double emploi ou une mauvaise utilisation.

2.5.1.5 Régime du neutre

Le régime de neutre des installations électriques existante est :

- Régime I.T.

2.6 Essais - Vérification – Parfait achèvement

2.6.1 Essais - vérification

L'entreprise devra fournir l'ensemble du matériel pour exécuter les différents essais de fonctionnement.

Elle devra également fournir le personnel compétent pour la réalisation de ces essais et éventuellement demander la présence des constructeurs de matériel pour assister à ces essais.

Ces essais porteront sur :

- Contrôle de conformité avec le présent descriptif,
- Contrôle de l'application des normes et règlements,
- Contrôle des niveaux d'éclairement.

Les installations, pour être réceptionnables, devront satisfaire aux conditions générales fixées par :

- Les exigences de l'arrêté du 14.06.1969 (modifié le 22.12.1975)
- Le document COPREC n°1.

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	9 / 23

Les essais devront être exécutés conformément au document COPREC n°1 publié dans le Moniteur du BTP supplément spécial n° 489 du 17/10/97 et au fascicule CCO N° 2015 du document "Marchés Publics de Travaux".

Les procès-verbaux devront être rédigés sous la forme définie dans le document COPREC n°2 et remis en 4 exemplaires au bureau de contrôle.

Il appartiendra au titulaire du présent lot de prendre toutes dispositions avec ses fournisseurs pour que ces derniers puissent assurer la vérification et le fonctionnement de leur matériel pendant la période de garantie et être présents aux diverses séances d'essais.

2.6.2 Réception

La réception des installations sera prononcée conformément aux dispositions prévues dans le CCTP et sous réserves :

- De la conformité de l'installation au présent descriptif et des règlements en vigueur,
- De la levée de l'ensemble des réserves ayant pu être formulées,
- Que les essais soient satisfaisants,
- De la fourniture des pièces citées aux articles ci -avant.

2.6.3 Garantie

Tout le matériel sera garanti contre tous vices de construction.

L'entrepreneur fournira tous les certificats correspondants.

2.6.4 Attestation de conformité

L'entreprise fournira tous les documents nécessaires à la mise en service définitive de son installation et aura à sa charge toutes les démarches nécessaires, ainsi que les frais correspondants.

2.6.5 Année de parfait achèvement

Pendant cette période, l'entrepreneur assurera toutes les interventions nécessaires à un parfait fonctionnement des installations et remédiera à toutes les imperfections et tous désordres constatés pendant cette période.

En aucun cas, cette période ne se substituera aux opérations de maintenance et d'exploitation qui restent à la charge du Maître d'Ouvrage.

2.7 Matériel

Lorsque des matériaux ou matériel ne faisant pas l'objet de normes françaises sont prescrits, ces matériaux ou matériel seront conformes aux prescriptions du présent CCTP.

Tout le matériel installé devra être neuf et livré sur le chantier en bon état.

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	10 / 23

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour assurer la protection et le maintien en bon état de ses matériels jusqu'à la réception des ouvrages. Il aura à sa charge tous les frais de manutention éventuellement nécessaires.

Les spécifications, des marques et types de matériels notées en référence dans le présent document, ne sont- en aucun cas - des exigences. Elles ont pour but de fixer :

- Les niveaux de Qualité,
- Les niveaux de Performances,
- L'aspect esthétique,
- L'encombrement (1).

(1) Dans le cas où le matériel sélectionné par l'entreprise ne s'intègre pas dans les locaux techniques prévus à cet effet, l'entreprise devra tenir compte dans son offre des modifications nécessaires.

L'entrepreneur, proposant des marques différentes dans son offre, devra s'assurer que ces dernières sont équivalentes en fonction des critères ci-dessus.

Par ailleurs avant toutes commandes, l'entreprise devra soumettre, à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre, les références et types des matériels qu'elle envisage d'installer et présenter les échantillons qui lui seront éventuellement demandés.

NOTA : L'offre de l'entreprise devra comporter obligatoirement les références et types des matériels proposés.

2.8 Coordination en matière de sécurité et protection sante

L'entreprise devra respecter les obligations en matière de coordination, en matière de sécurité et protection de la santé, conformément à la loi n° 93 1418 du 31/12/93 et du décret du 26/12/94.

Pour cela, elle se référera au PGC (Plan Général de Coordination) établi par le coordinateur et joint au dossier de consultation. Elle devra également respecter les obligations du Code du Travail et des réglementations en vigueur.

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	11 / 23

3 Description des travaux préliminaires

A charge du présent lot, les travaux de dépose, évacuation, neutralisation, consignation des équipements électriques situés dans l'emprise de la zone de travaux.

Cela comprend essentiellement les interventions avant démontage des faux-plafonds (selon plans de repérage TCE) :

- Dépose et évacuation des terminaux électriques) : Luminaires, BAES, Détecteur de présence, ...,
- Protection des détecteurs incendie et repose en fin de chantier,
- Fixation des câbles volants (CFO/CFA/SSI) existants en plénums.

4 Description des ouvrages de Courants Forts

4.1 Eclairage

4.1.1 Principe général - Commande d'éclairage

Il sera prévu au présent lot :

- Remise à neuf de l'éclairage dans les circulations où le faux plafond est déposé,
- Eclairage du local brouillard d'eau au niveau sous-sol.

Les installations seront alimentées à partir des circuits « éclairage » existants.

Le repérage des boîtes de dérivation sera réalisé à charge du présent lot pendant la phase préliminaire.

Les commandes d'éclairage seront modifiées comme suit :

- Circulations :
 - Niveau Sous-sol : Commande automatique par détection de présence,
 - Niveau RDC bas : Commande automatique par détection de présence,
 - Niveau RDC Haut : Commande manuelle 1/3 et 2/3 de chaque zone (tableau d'allumage à installer dans le bureau infirmier),
 - Niveau 1 : Commande manuelle 1/3 et 2/3 de chaque zone (tableau d'allumage à installer dans le bureau infirmier).
- Local Brouillard d'eau : commande manuelle par interrupteur luminaireux.

4.1.2 Niveaux d'éclairement

Les niveaux d'éclairement après 100 h de fonctionnement seront de :

- 150 lux dans les circulations
- 200 lux en local technique

Pour les calculs, il sera pris en considération les conditions suivantes :

- Coefficient de réflexion : 7.5.3
- Coefficient d'uniformité : > 0,6
- Hauteur de plan utile : 0 dans les circulations,

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	12 / 23

4.1.3 Type de luminaires

Luminaire type 1 Plafonnier 600x600 :

- Luminaire LED encastré/plafonnier/suspension,
- Driver à Flux fixe,
- Classe électrique II, IP44_IP20,
- Résistance aux impacts : IK03,
- Corps : tôle d'acier, blanc (similaire à RAL9016),
- Diffuseur : Polyméthylméthacrylate anti-UV,
- Optique opale pour une distribution lumineuse large,
- Connexion électrique via borniers à poussoirs, avec repiquage possible,
- Température de couleur : 4 000 K,
- Indice min. de rendu des couleurs : 80,
- Dimensions : 597 x 597 x 55 mm,
- Puissance du luminaire : 24,4 W,
- Flux lumineux du luminaire : 2850 lm,
- Efficacité lumineuse du luminaire : 117 lm/W,
- Poids : 5,05 kg.
- Référence : **THORN Omega Pro 2** ou techniquement équivalent.

Luminaire type 2 Plafonnier étanche :

- Luminaire LED IP66, résistant à la poussière et à l'humidité,
- Installation en plafonnier ou en suspension,
- Électronique, non gradable,
- Avec distribution lumineuse medium,
- Classe électrique I,
- Corps : Polycarbonate (PC) gris clair,
- Diffuseur : Polycarbonate (PC) opale haute transmission avec prismes de réfraction,
- Supports à fixation rapide fournis pour une installation en plafonnier,
- Convient pour installation au plafond ou au mur (verticalement et horizontalement),
- Kits de fixation pour suspension par conduit, chaîne et caténaire disponibles en accessoires,
- Température ambiante : -20°C à +35°C,
- Température de couleur : 4 000 K,
- Indice min. de rendu des couleurs : 80,
- Dimensions : 1100 x 92 x 90 mm,
- Puissance du luminaire : 30,2 W,
- Flux lumineux du luminaire : 4400 lm,
- Efficacité lumineuse du luminaire : 146 lm/W,
- Poids : 1,7 kg.
- Référence : **THORN Aquaforce Pro** ou techniquement équivalent.

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	13 / 23

4.1.4 Commande d'éclairage

Détection de présence circulation

Marque BEG PD4-M-1C-C ou équivalent :

- Hauteur de pose Max : 2.70 m,
- Pose Faux Plafond,
- Champ de détection : Linéaire,
- Portée à une hauteur de pose de 2,50 m :
 - 40 x 5 m en transversal,
 - 20 x 3 m de face,
 - Ø8 m en vertical,
- Indice de protection : FP : IP20,
- Classe II/CE,
- Puissance : 2300W cos ϕ 1/1150VA cos ϕ 0.5, LED 300W maxi,
- Temporisation 15 s à 30 min ou impulsion,
- Réglage du seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux,
- Contrôle permanent de l'apport de lumière du jour et de la lumière artificielle,
- Consommation en veille : 0.45W,
- Réglages par potentiomètres, par télécommande LUXOMAT IR-PD, par application smartphone BEG-RC.

Tableau de commande

- Tableau de commande équipés de 6 boutons poussoir,
- Voyant d'état associé à chaque circuit.

4.1.5 Câblage

Les canalisations seront constituées de câbles type U 1000 R2V.

Elles seront posées sur les chemins de câbles existants CFO lorsque cela est possible.

Dans le cas contraire, les canalisations seront regroupées et fixées directement aux éléments de gros œuvre (tiges filetées, colliers, étrier à câble EKB, ...)

4.2 Eclairage de sécurité

Il sera prévu au présent lot :

- Remise à neuf de l'éclairage de sécurité d'évacuation dans toutes les circulations où le faux plafond est déposé.
- Mise en œuvre d'un BAES dans le local brouillard d'eau créé au niveau sous-sol,

Les BAES seront de type SATI Adressables de marque Legrand et alimentés à partir des circuits existants.

Une centrale de gestion sera mise en place dans le local TGBT du V80, elle devra permettre à terme la gestion des blocs existants conservés.

La liaison entre la centrale de gestion et le superviseur existant du site s'effectuera via le réseau VDI (ajout d'une prise RJ45 à charge du présent lot avec raccordement sur répartiteur existant).

L'adressage des blocs est à la charge du présent lot. Le paramétrage de la supervision sera réalisé par le CHU

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	14 / 23

4.2.1 Centrale de gestion adressable

Centrale de type modulaire de marque Legrand :

- Sans afficheur pour intégration en coffret modulaire ou armoire sur rail DIN
- Gestion de 250 BAES
- Borniers de raccordement pour liaisons RS 232 et RS 485
- Port de raccordement USB
- Interface TCP / IP intégrée avec prise RJ 45.
- Fonction télécommande de mise au repos intégrée, par poussoirs « allumage et extinction » en face avant avec témoins lumineux
- 2 relais défauts RTC libres de tout potentiel
- Mémoire interne permettant de stocker les 1000 derniers événements intervenus sur l'installation (heure, type de défauts, commandes, adresse bloc en défaut...)

Localisation : Local TGBT V80

4.2.2 BAES d'évacuation

BAES Type 1 débrochable

- Certifié à la norme NF Environnement et NF AEAS
- Montage encastré plafond
- Boitier rond pour diminuer le temps nécessaire à l'encastrement
- Débrochable
- Raccordement sur borniers automatiques débrochables
- Technologie SATI Adressable
- Consommation 0.5 W
- Batterie NiCd
- IP 40 / IK 04
- Flux assigné 45 lm, autonomie 1 heure
- Pictogramme repositionnable permettant de réaliser tous les sens d'évacuation

BAES Type 2 - Etanche

- Certifié à la norme NF Environnement et NF AEAS
- Montage saillie
- Fond débrochable
- Raccordement sur borniers automatiques
- Technologie SATI Adressable
- Consommation 0.7 W
- Batterie NiCd
- IP 66 / IK 10
- Flux assigné 45 lm, autonomie 1 heure
- Pictogramme permettant de réaliser tous les sens d'évacuation

4.2.3 Etiquettes

Les étiquettes mises en place sur les blocs seront conformes à la réglementation concernant les pictogrammes à disposer dans les établissements recevant des travailleurs. Ces étiquettes seront insérées entre les supports transparents. Il ne sera pas toléré d'étiquettes collées.

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	15 / 23

4.2.4 Canalisations

Les blocs autonomes seront alimentés en aval des dispositifs de protection et en amont des organes de commandes d'éclairage qu'ils remplacent.

La liaison entre la centrale de gestion et les BAES sera réalisée en câblage traditionnel, par 2 conducteurs d'une section d'au moins 1.5 mm².

Les canalisations seront constituées de câbles type U 1000 R2V. Elles seront mises en œuvre comme indiqués au chapitre précédent.

4.3 Alimentations spécialisées - Force

PRINCIPE GENERAL

Les alimentations des équipements posés par les autres corps d'état ou équipements spécifiques posés par le présent lot seront réalisées par le titulaire du présent lot depuis les armoires divisionnaires existantes du bâtiment.

Les canalisations constituant ces alimentations seront posées sur chemins de câbles existants lorsque cela est possible.

Dans le cas où la place disponible dans les CDC n'est pas suffisante, les canalisations seront regroupées et fixées directement aux éléments de gros œuvre (tiges filetées, colliers, étrier à câble EKB, ...) ou sur les ailes des chemins de câbles.

Les câbles seront raccordés sur des organes spécifiques ou laissées en attente dans des boîtes de dérivation, à proximité des équipements qu'ils alimentent.

La fourniture et la pose des aboutissants (organes spécifiques, boîtes de dérivation) seront prévues au présent lot.

L'ajout des protections dans les tableaux existants est à la charge du présent lot compris toutes sujétions et accessoires.

Le raccordement des équipements sur les attentes n'est pas dû au présent lot, hormis pour les équipements fournis et posés par le présent lot.

Identification et caractéristiques des équipements à alimenter

La liste des alimentations spécialisées est fournie ci-après.

NOTA : Cette liste est fournie à titre indicatif et n'est pas exhaustive. Il appartient au titulaire du présent lot de prévoir l'ensemble des alimentations nécessaires aux différents lots en prenant connaissance de l'ensemble des CCTP et plans du DCE.

4.3.1 Alimentation des installations de sécurité

PRINCIPE

L'installation de protection incendie mise en œuvre dans le cadre du projet est considérée comme une installation de sécurité.

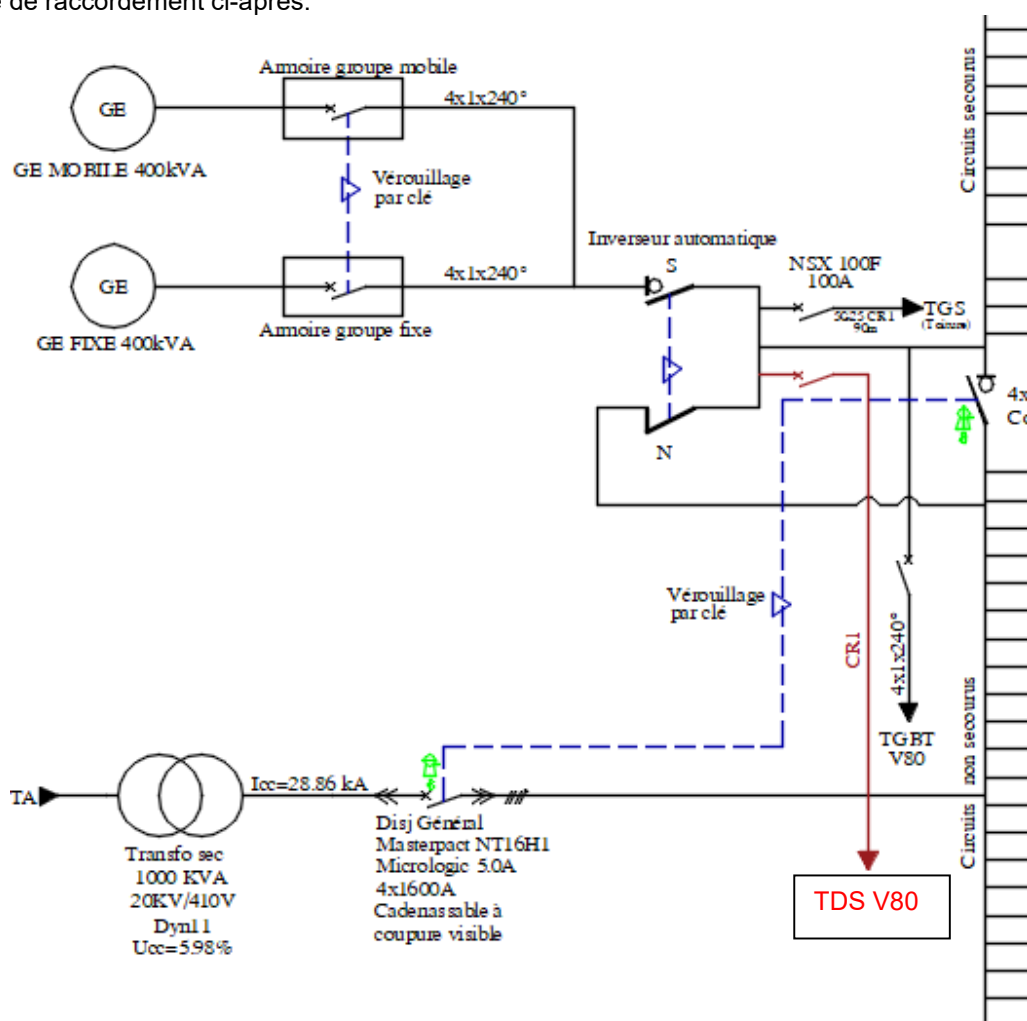
N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	16 / 23

A ce titre son alimentation électrique sera issue d'un Tableau Sécurité (TDS) mis en œuvre dans le cadre du présent programme et implanté dans le local TGBT du V80.

Ce tableau Sécurité sera alimenté depuis le TGBT du V360.

Afin de sécuriser son alimentation, un départ spécifique sera mis en œuvre en aval de l'inverseur et secouru par le GE (idem départ TGS V360).

Voir principe de raccordement ci-après.



Le câble d'alimentation du TDS sera de type CR1. Il cheminera via la galerie de liaison. (Pas de cheminement technique protégé) et sera posé sur chemin de câble existant lorsque cela est possible. Sur les tronçons sans chemin de chemin de câble, il sera passé sous fourreau fixé à la dalle béton.

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	17 / 23

Tableau Sécurité (TDS) V80 :

Le tableau Sécurité mis en œuvre en coffret mural disposera des équipements suivants :

- Dispositif de coupure en tête d'armoire
- Les protections nécessaires aux équipements alimentés,
- Divers appareillages nécessaires aux asservissements.
- Le contrôleur d'isolement (régime IT) avec dispositif de signalisation (voyant, buzzer, Bp acquittement) et contact sec défaut
- Réserve de 10% en puissance et 50% en emplacement.

Alimentation depuis TDS :

Origine TDS V80						
Désignation	Nbre	Puis	Tension	Aboutissant	Câble	Localisation
Armoire brouillard d'eau (Pompes)	1	44 kW	400 V	Câble en attente	CR1	Local brouillard d'eau Niveau sous-sol

Nota : le câble d'alimentation sera dimensionné pour 1,5 fois l'intensité nominale de l'armoire.

4.3.2 Alimentations diverses

Origine TGBT V80						
Désignation	Nbre	Puis	Tension	Aboutissant	Câble	Localisation
Unité extérieure de rafraîchissement N°1	1	6.5 kW	400 V	Câble en attente	U1000R2V	Extérieure
Unité extérieure de rafraîchissement N°2	1	6.5 kW	400 V	Câble en attente	U1000R2V	Extérieure
Armoire Brouillard d'eau (Divers)	1	16 A	230 V	Câble en attente	U1000R2V	

Les câbles d'alimentation des unités extérieures chemineront sous fourreaux enterré mis en œuvre par le titulaire du lot GO-VRD.

Origine TGO V80						
Désignation	Nbre	Puis	Tension	Aboutissant	Câble	Localisation
Centrale d'alarme brouillard d'eau	1	16 A	230 V	Câble en attente	CR1	Local brouillard d'eau Niveau sous-sol

Origine AD RDC Haut						
Désignation	Nbre	Puis unitaire	Tension	Aboutissant	Câble	Localisation
Cassette de climatisation	10	50 W	230V	Câble en attente	U1000R2V	Selon plan BET

Origine AD N1						
Désignation	Nbre	Puis unitaire	Tension	Aboutissant	Câble	Localisation
Cassette de climatisation	10	50 W	230V	Câble en attente	U1000R2V	Selon plan BET

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document			Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI			01	18 / 23

5 Description des ouvrages SSI

5.1 Rappel des installations existantes

Suite à des travaux réceptionnés début 2024, le bâtiment V80 a été raccordé sur le SSI du V360 de marque Siemens.

A cette occasion, un local VTP a été aménagé au sous-sol du V80, avec mise en place d'un coffret CMSI déporté (MD20) et d'une AES.

L'installation comprend :

- Un Système de Détection Incendie de type adressable constitué :
 - Un équipement de contrôle et de signalisation (E.C.S.) implanté dans un local spécifique au niveau RDC bas du V360,
 - Des tableaux répéteurs d'exploitation répartis à chaque niveau (RDC haut et R+1),
 - Des détecteurs interactifs adressables adaptés aux risques dans l'ensemble des locaux et dégagements, excepté dans les escaliers et les sanitaires,
 - Des déclencheurs manuels à proximité des sorties de secours et des escaliers,
 - Des indicateurs d'action au droit des portes d'accès à chaque local équipé d'un détecteur et visibles depuis l'axe des circulations.
- Un Système de Mise en Sécurité Incendie adressable à intelligence répartie constitué :
 - Un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie implanté au V360,
 - Un coffret CMSI déporté (MD20) et d'une AES en VTP au sous-sol du V80,
 - Des interfaces déportées assurant la gestion des DAS existants (Désenfumage, Portes DAS, AGS/AG/IS/NSA),
 - Des Diffuseurs d'Alarme Générale Sélective sur les niveaux RDC bas à R+1,
 - Des Diffuseurs d'Alarme Générale au sous-sol,
 - Des diffuseurs lumineux.

5.2 Principe général

Dans le cadre du présent programme de travaux, il sera prévu :

- La mise en place de modules déportés complémentaires dans les étages,
- La mise en place d'AES supplémentaires,
- La modification du bus CMSI existant (recoupé en plusieurs bus),
- L'asservissement des nouveaux DAS compartimentage installés (fermes portes asservies, portes de recoupement maintenue ouverte),
- La suppression de l'asservissement des trappes de désenfumage existantes, et le blocage mécanique de ces trappes en position fermée,
- La mise en service et les essais.

Il sera également prévu la reprise d'une information de synthèse alarme/défaut de la nouvelle centrale extinction (brouillard d'eau).

Le report de synthèse s'effectuera vers :

- Les postes de soins des niveaux RDC Haut et R+1 (tableau de report),
- L'UAE au PCS de D1 via la centrale Siemens.

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	19 / 23

5.3 Description des zones

Le présent programme de travaux ne modifie par les zones SSI existantes (ZA – ZC – ZF – ZD).
Les nouveaux équipements installés seront pilotés par la zone de compartimentage dans laquelle ils sont situés.

5.4 Description des ouvrages du S.D.I.

Pas de modification apportée aux installations existantes.
Il sera uniquement prévu la dépose/repose des tête de détection incendie en lieu et place pour les travaux de réfection des plafonds.

5.5 Description des ouvrages du système de mise en sécurité incendie

5.5.1 Alimentation électrique de sécurité

Une alimentation électrique de sécurité (AES) existante 48V conforme à la norme NFS 61 940 est implantée dans le VTP existant au niveau -1.
Une ou plusieurs AES 48V complémentaires seront mis en œuvre dans le cadre du projet.
Elles permettront d'alimenter les nouveaux équipements DAS déployés.

La puissance de ces AES sera déterminée par le titulaire du présent lot selon puissance des DAS installés (voir CCTP Lot 01).

La modification du bus CMSI existant (recoupé en plusieurs bus) sera également réalisé en fonction du nombre d'AES mises en place et des chutes de tensions admissibles (obligation de résultat).

5.5.2 Interfaces déportées

Les communications entre l'équipement central et les Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS) s'effectueront par l'intermédiaire de modules déportés.

Ces dispositifs permettront des communications permanentes entre les DAS et l'unité centrale ; ils seront reliés à celle-ci par une liaison de type bus.

Les principales fonctions de ces interfaces sont :

- Le contrôle et la commande des DAS,
- La surveillance des lignes de commande,
- La surveillance des lignes de positionnement,
- La signalisation des contrôles de positionnement.

Les modules seront installés en gaines techniques ou faux plafond.

5.6 Câblage

Les cheminements des canalisations sont imposés par des contraintes spécifiques aux bâtiments.

5.6.1 Mise en œuvre des canalisations

Les canalisations seront réalisées soit :

- En câble C2 type filalarme,
- En câble U1000 R2V,
- En câble résistant au feu – CR1.

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	20 / 23

La distribution principale dans les étages courants sera réalisée en plénum de faux plafond sur chemins de câbles courants faibles si existants, ou directement attachés à la dalle du plancher haut.

La distribution terminale s'effectuera :

- Dans les plénums pour les locaux dotés de faux plafonds démontables,
- Sous moulure dans les locaux non pourvus de faux plafond ou avec des faux plafonds non démontables,
- Sous conduits IRL dans les autres locaux (locaux techniques, ...),

Conducteurs

Les câbles seront de type C2 (type filalarme, type U1000 R2V) ou de type CR1.

Les câbles de type CR1 ne devront pas être intégrés avec les autres câbles dans un même toron.

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

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

Dans les plénums de faux plafond les câbles seront fixés en sous face du plancher haut – lors des cheminements isolés et des cheminements en parallèle de 5 câbles maximum – ou disposés sur des chemins de câbles lorsque 6 câbles mini chemineront en parallèle.

Dans les chemins de câbles, les câbles de distribution dont les conducteurs sont de section inférieure à 4², seront regroupés par 10 maxi sous forme de toron. Les câbles regroupant des conducteurs de section supérieure à 4² seront disposés en deux couches maxima.

Les fixations des câbles sur les chemins de câbles et tablettes seront choisies de manière à éviter toutes dégradations de câbles. Ces fixations seront réalisées de préférence par des colliers polyamide protégés ultraviolet, à dentures extérieures. L'espacement entre 2 colliers ne devra pas être supérieur à 40 cm.

En principe, les conduits, les goulottes, ne pourront contenir les conducteurs d'un seul et même circuit. En dérogation à cette règle, les conducteurs appartenant à des circuits différents pourront emprunter un même conduit sous réserve de l'application de l'article 528 de la norme NFC 15. 100.

Conduits

- Type IRL : Pour montage apparent dans les locaux ayant un indice de protection mécanique IK 07 maximum,
- Type ICTA : Pour montage encastré dans les parois en carreaux de plâtre, ou dans les parois,
- PLACOSTIL.

Moulures

Il sera mis en place des moulures pour le cheminement en apparents des câbles.

Ces éléments préfabriqués seront destinés à recevoir plusieurs câbles. Ils seront installés avec tous les accessoires préfabriqués correspondants (coudes, embouts, joints de couvercle, angles, etc.).

Les couvercles ne seront démontables qu'avec l'aide d'un outil.

La fixation de ces profilés sera de type chevillé - vissé. L'utilisation unique de colle comme moyen de fixation ne sera pas autorisée.

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	21 / 23

5.6.2 Nature des câbles courants forts

Liaisons de puissance

Alimentation des équipements centraux et déportés du SSI.

Les liaisons seront de type antenne réalisées en câble de catégorie R2V de section appropriée à l'intensité à véhiculer et à la longueur de ces liaisons.

Ces liaisons chemineront dans des chemins de câbles spécifiques.

5.6.3 Nature des câbles courants faibles

Câblage du S.D.I.

Les liaisons entre éléments constituant le système de détection incendie (détecteurs, déclencheurs) seront de type bus rebouclé d'une longueur totale n'excédant pas les préconisations indiquées par le fabricant du système de sécurité incendie et mise en œuvre conformément à la NFS 61-970.

Ces liaisons seront réalisées par câbles de couleur rouge 2 conducteurs 9/10° sous écran de catégorie C2 type FILALARME ou de catégorie CR1. Dans tous les cas, les câbles reliant directement l'ECS au premier point sur l'aller comme sur le retour seront de catégorie CR1.

Chaque bus regroupera au maximum 128 adresses.

Les liaisons entre un détecteur (ou groupe de détecteurs) et l'indicateur d'action correspondant seront réalisées en câbles 1 paire 9/10° sous écran de catégorie C2 type FILALARME.

Câblage du S.M.S.I.

Le câblage entre équipements du système de mise en sécurité incendie sera réalisé comme suit :

Pour les liaisons CMSI / interfaces déportées :

Ces liaisons sont à réaliser suivant les spécifications précisées par le fabricant du CMSI.

Pour les liaisons Interfaces déportées – DAS :

Liaisons de type antenne d'une longueur maximum de 100 m, sans dérivation, réalisées en câble de catégorie :

- C2 - pour les lignes de commande et de contrôle de position des DAS fonctionnant à manque de tension ou à émission de tension dans le cas où l'interface et le DAS sont implantés dans la même zone de compartimentage.
- CR1 - pour les lignes de commande et de contrôle de position des DAS communs fonctionnant à émission de tension ou à manque de tension.
- CR1 - 2 x 1,5² pour les lignes de commande des diffuseurs d'alarme sonore.

5.7 Repérage

Chaque nouveau composant du système de sécurité incendie sera repéré (compris DAS).

Le repérage sera effectué par des étiquettes adhésives ; les marquages devront être lisibles depuis le niveau du plancher. Dans le cas d'équipements en faux plafond, les étiquettes seront positionnées en sous face du faux plafond. Les marquages manuscrits sont proscrits, la même police de caractères sera utilisée pour l'ensemble des équipements.

Le principe de numérotation des équipements sera conforme avec le système de repérage utilisé sur le CHU.

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	22 / 23

5.8 Mise en service et formation

5.8.1 Mise en service

La mise en service sera réalisée par le titulaire du présent lot dans le cas où celui-ci est titulaire de la **qualification APSAD service d'installation I7** ou par le constructeur du matériel.

A l'issue de ces essais, l'entreprise délivrera un procès-verbal de parfait fonctionnement.

Pour ces essais, le titulaire du présent lot devra respecter les procédures en vigueur dans l'établissement.

5.8.2 Essais et réception de l'installation

L'installation du SSI devra faire l'objet d'une réception en présence de l'installateur, du fabricant, du coordonnateur SSI et du maître d'ouvrage de son.

Le procès-verbal de réception comprendra les résultats des essais réalisés par les installateurs ou les constructeurs de chacun des sous-systèmes du SSI, ainsi que le résultat de l'analyse du dossier d'identité.

L'installation de détection automatique devra également faire l'objet d'essais d'efficacité conformes aux prescriptions du fascicule n°5655 paragraphe 7.4. Ils seront réalisés à l'aide de foyers de contrôle d'efficacité (FCE) adaptés à la nature du risque.

La présence de l'installateur et du fabricant sont également requises pour les séances d'essais en présence du contrôleur technique et lors du passage de la commission de sécurité.

5.8.3 Formation du personnel

Conformément aux articles MS 51 et MS 69, la mise en service sera ponctuée par la formation à l'utilisation et à l'exploitation du Système de Sécurité Incendie du personnel chargé de la surveillance de l'établissement.

Il sera également prévu la formation des utilisateurs sur le fonctionnement de l'Unité d'Aide à l'Exploitation du SSI.

Cette formation fera l'objet d'un compte rendu accompagné d'une feuille d'émargement des personnes présentes. Ces informations devront être jointes au registre de sécurité.

N° Projet	Phase	N° Lot	N° Document	Rév.	Page
129243	PRO	03	129243-EDEIS-CCTP LOT 03 – ELECTRICITE - SSI	01	23 / 23